

Abb. 2000-3/106; voll-automatische, mit Pressluft und elektrischem Strom betriebene Flaschen-Blasmaschine von Owens im Glaswerk Dresden ab 1909, aus Glaswerk Dresden 1987, S. 16

Die Owens-Flaschenblasemaschine

Artikel aus Sprechsaal 1908, Nr. 16, S. 211 ff., Nr. 17, S. 227 f., u. Nr. 18, S. 241 ff.

SG: Die **Owens-Flaschenblasemaschine** hat selbstverständlich nicht direkt mit der Herstellung von Pressglas zu tun. Mit der Entwicklung und Einführung in der Glasindustrie wurde nach Siemens-Wannenöfen und Siemens-Regenerativ-Feuerung wieder ein **gewaltiger Sprung in der Produktivität** ermöglicht, der die Gewinnmöglichkeiten des in der Glasindustrie eingesetzten Kapitals in einer Branche stark erhöhte. Das hatte selbstverständlich Auswirkungen auf die Gewinnerwartungen der Investoren in anderen Branchen der Glasindustrie. Andererseits wurde durch den Einsatz dieser Maschinen z.B. bei der A.G. für Glasfabrikation, vorm. Friedrich Siemens, Dresden, nicht nur der Ausstoß gewaltig gesteigert und dadurch die **Konkurrenz der Flaschenglasfabriken verstärkt**, sondern auch die **Zahl der notwendigen Glasarbeiter stark verringert**, was sich wiederum auf die Konkurrenz aller Glasarbeiter untereinander und ihre Lohnmöglichkeiten auswirkte. Die frei gesetzten Glasarbeiter waren ja gerade keine Spezialisten und suchten selbstverständlich Arbeit auch in den Tafelglas-, Hohl- und Pressglas-Fabriken.

Diese **erste wirkliche Maschine in der Glasindustrie wirkte sich also auch auf die Standards in den Glaswerken aus, die Pressglas und Hohlglas** herstellten. Zum Vergleich wird auf der letzten Seite eine der um **1908 modernsten Blasemaschinen** gezeigt. Während die **Milville-Maschine** noch ein Arbeitsmittel der Glasmacher war, benutzte die Owens-Maschine die Glasarbeiter nur noch als Hilfsmittel. Die Maschine übernahm alle Arbeiten der Flaschenmacher und ihrer Gehilfen bis auf das Wegtragen der Flaschen zum Kühllofen und das

Verpacken. Das bedeutete, dass die **Qualifikation** der langjährigen Berufsausbildung und Erfahrung der Glasmacher **wertlos** wurde und die Maschine sie zu Glasarbeitern machte, ihre Arbeitsplätze vernichtete und für den verbleibenden Rest die Löhne drastisch senkte.

„Die Erfindung der Owens-Saugglasblasemaschine brachte nicht nur in der Flaschenerzeugung eine Umwälzung hervor, sondern sie bedeutete auch einen **deutlichen Einschnitt in der Glasformen-Erzeugung**.“ [Zumpe, Maschinen und Geräte zur Glaserzeugung, Leipzig 1953, S. 7] Die **Produktion von Glasformen stieg gewaltig** und die Suche nach geeigneten Rohstoffen (legierter Grauguss) sowie die Entwicklung der Formen setzte in großem Maßstab ein.

Sprechsaal 1908, Nr. 18, S. 248, Geschäftliche Mitteilungen:

„**A.-G. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden**. Der Reingewinn des Jahres 1907 beläuft sich auf M 1.933.899 (1906: M 1.756.421), als Dividende kommen 16 % (16 %) zur Auszahlung. [...] Der Bericht des Vorstandes lautet:

Das abgelaufene Geschäftsjahr hat für die deutschen, sowie österreichischen Unternehmungen im allgemeinen einen befriedigenden Verlauf genommen. Hatte die Gesellschaft auch in ihrer Neusattler Fabrik bei Beginn des Jahres noch unter den Folgen des im letzten Quartal 1906 ausgebrochenen Streikes zu leiden, und gestalteten sich auch die Betriebsausgaben insbesondere für Arbeitslöhne und vor allem für Kohlen wiederum höher,

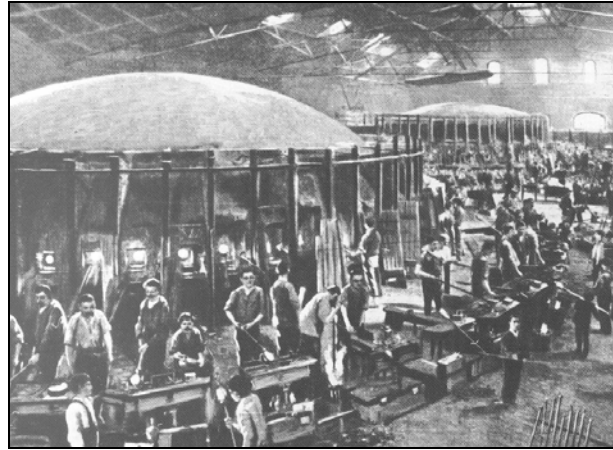
so konnten doch diese Nachteile und Mehrausgaben durch Erhöhungen der Verkaufspreise gedeckt werden.

Die Herstellung der Flaschen durch Maschinen ist seit einer längeren Reihe von Jahren vielfach angestrebt worden, jedoch stellten sich bisher der vorteilhaften Einführung **männigfache Hindernisse** entgegen. **Erst die Owens'sche Erfindung einer Flaschenmaschine ermöglicht, brauchbare Flaschen automatisch herzustellen**, ohne Mehrkosten gegenüber der Handarbeit. Diese Maschinenflaschen sind bereits in **Amerika** und in **England** seit einiger Zeit in größeren Quantitäten in Gebrauch und Großabnehmer ziehen dieselben in bezug auf Haltbarkeit den handgemachten Flaschen vor. Die Gefahr, daß durch diese Erfindung eine mächtige Konkurrenz im In- und Ausland erwachsen könnte, lag nahe, und es wurde infolgedessen der **Europäische Verband der Flaschenfabriken** gegründet, welcher die Patente für alle Länder der Erde mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, Mexiko, Canada, Japan und China einschließlich der in Manchester von den Amerikanern gebauten Maschinenflaschenfabrik erworben hat. Dem Europäischen Verbands gehören an die bisher gegründeten Verbände der einzelnen Länder. Die Fabriken der Gesellschaft sind dem deutschen und dem österreichisch-ungarischen Verband angeschlossen und an den Lasten der Erwerbung nach Verhältnis ihrer Flaschenproduktion beteiligt. Diese Beteiligung wird sich einschließlich der Zinsen und Spesen auf circa 2 Millionen Mark stellen, welcher Betrag längstens in 10 Jahren aufzubringen ist. [...] Die Beteiligung an der Erwerbung der Owens-Patente ist in der außerordentlichen Generalversammlung vom 26. 11. 07 beschlossen worden. **Mit den nötigen Einrichtungen zur Aufstellung einer Owens-Maschine auf der Dresdener Fabrik wurde bereits begonnen.**

Der Verkaufswert aller Fabrikate nach Abzug der Frachten und Zölle stieg von M 15.453.000 in 1906 auf M 15.944.000; dagegen erfuhr, zum Teil unter der Einwirkung des ungünstigen Sommers, das umgesetzte Flaschenquantum eine Verringerung gegenüber dem Vorjahr. Dasselbe betrug 1907: 134,8 Millionen Stück gegen 144,1 Millionen Stück in 1906.

Das neue Jahr hat bis jetzt einen recht befriedigenden Verlauf genommen. [...].“

Abb. 2000-3/105
Glasschmelzwannen von Friedrich Siemens
im Glaswerk Dresden
aus Glaswerk Dresden 1987, S. 14



Sprechsaal 1908, Nr. 45, S. 636, Geschäftliche Mitteilungen:

„**A.-G. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden.** Die Dresdener Fabrik der Gesellschaft hat in den letzten Wochen ihre erste automatische Flaschenmaschine nach den Owens-Patenten in Betrieb genommen, nachdem die dazu erforderlichen umfangreichen Anlagen fertiggestellt worden sind. Die Fabrikation und das Fabrikat entsprechen den Erwartungen in vollstem Maße. Die hergestellten Flaschen unterscheiden sich von den auf bisherige Weise durch Handarbeit angefertigten durch vollkommene Glasverteilung, vermehrte Haltbarkeit, durch fast genau übereinstimmenden Inhalt und Gewicht, sowie durch exakteste Mundstückbildung. Letzteres ist bei Verwendung der verschiedensten Verschlussarten von besonderer Bedeutung. **Seit der Erfindung der Regenerativ-Feuerung und der Glasschmelzwannenöfen durch den Vorbesitzer der Dresdener Flaschenfabrik Friedr. Siemens, welche in den meisten Flaschenfabriken eingeführt sind, dürfte die amerikanische Flaschenmaschine auf dem Gebiete der Flaschenindustrie unstrittig zu den wichtigsten Ereignissen gehören.**“

Siehe auch:

- PK 2000-3** Hausmann u.a., 125 Jahre Glaswerk Dresden, Auszug aus der Jubiläumsschrift 1987
- PK 2000-3** Mauerhoff, Das Ende einer traditionellen Glashütten-Industrie in Dresden
- PK 2000-3** Mauerhoff, Ehemalige Glashütten-Standorte in Dresden und Umgebung
- PK 2000-3** SG, Zeittafel zum Glaswerk Dresden
- PK 2000-5** Irmer, Siemens und die Dresdner Glasfabrik - Pioniere der industriellen Hohlglas-Produktion
- PK 2001-4** Iwen, Michael Joseph Owens - Der Mann und seine Maschinen
- PK 2004-1** Anhang 15, Neumann, SG, Jubiläumsschrift 1888 - 1913, AG für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens - Dresden
- PK 2004-2** Anhang 11, Sprechsaal Zeitschrift für die Keramischen, Glas- und verwandten Industrien, 40. Jahrgang, 1907 und 41. Jahrgang, 1908
- PK 2004-2** Anhang 15, Walter, Pressglasformen, Artikel aus Sprechsaal 1908, Nr. 42
- PK 2004-2** Anhang 15, Zumpe, Maschinen und Geräte zur Glaserzeugung (hier Pressglasformen), Leipzig 1953



Bei öfterem Brennen auf SK 42 reinigen sie sich von selbst durch die stärkere Flüchtigkeit ihrer Verunreinigungen.

Gegenüber dem Lichtbogenofen besitzt der beschriebene Widerstandsofen für pyrometrische Bestimmungen bis SK 42 den Vorteil der Beobachtungsmöglichkeit und Temperaturmessung mit dem optischen Pyrometer sowie eine größere Bequemlichkeit der Handhabung und eine sichere Einstellung des Temperaturanstiegs.

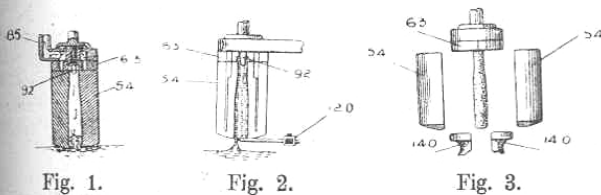
Kommt es nicht auf die Erreichung dieser extremen Temperaturen, sondern auf klaren Brand bei Temperaturen bis etwa 1700° an, und will man in kieselsäurefreien Gefäßen arbeiten, so verwendet man an Stelle der Zirkontiegel zweckmäßig solche aus der reinen, dichten Magnesia-Tonerde von Heinecke⁶⁾ und leitet gegebenenfalls der größeren Sicherheit wegen einen Stickstoffstrom durch den Ofen, den man durch eine Pt-Kapillare von oben oder der Borchers'schen Anordnung folgend durch eine zentrale Durchbohrung der Innenelektrode eintreten läßt. Bei dieser Anordnung kann man bequem Platintiegel auf höhere als die in den Heraeus'schen Oefen erreichbaren Temperaturen erhitzen.

Die Owens-Flaschenblasemaschine.

(Nachdruck verboten.)

Die schon seit Jahren angekündigte automatische Flaschenblasemaschine ist da, so lautet die Nachricht, welche in der deutschen Flaschenindustrie eine tiefgehende Bewegung, um nicht zu sagen, Beunruhigung hervorgerufen hat. Im Jahre 1897 wurden in Amerika die ersten Preß- und Blasemaschinen für Schraubgläser mit weiten Öffnungen in Gebrauch genommen. Das Problem der mechanischen Flaschenbläserie erwies sich aber als schwieriger, und wenn es auch den Grote, Boucher, Hilde, Severin gelang, brauchbare Flaschen mit Handmaschinen herzustellen, so erwiesen sich doch andererseits die Versuche zum Baue automatischer Maschinen lange Zeit hindurch als Fehlschläge. Als daher angekündigt wurde, daß Owens seine im Jahre 1902 zunächst für Handbetrieb eingerichtete Maschine zu einer völlig automatischen weiter ausgebildet habe, wurde auch diese Nachricht zunächst ziemlich leicht hin aufgenommen. Indessen ist doch daran nicht mehr zu zweifeln, daß in Nordamerika diese Maschine in die Praxis in 1905 Eingang gefunden hat und sich seitdem rasch ausbreitet.

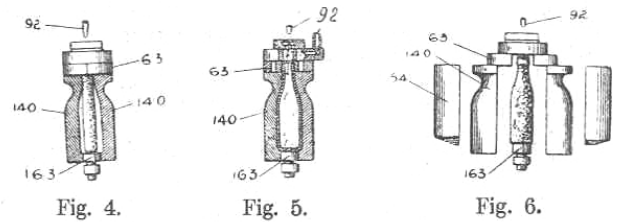
Fraglich kann also im Grunde nur noch sein, ob sie bei unseren besonderen Verhältnissen in Deutschland sich einbürgern kann. In dieser Hinsicht ist zunächst zu bedenken, daß das Anlagekapital ein recht erhebliches ist, da zu der Maschine auch ein besonders eingerichteter Schmelzofen gehört. Es wird sich also die Einführung der Maschine dort leichter bewerkstelligen lassen, wo große Kapitalkräfte und Produktionsziffern zur Verfügung stehen, als wo mit kleineren Verhältnissen gerechnet werden muß. Einer eingehenden Beschreibung der Maschine sei eine Uebersicht des Arbeitsganges der ganzen Anlage gegeben. Die Arbeit der ganzen Maschine läßt sich am besten an den Figuren 1—6 erläutern. Zunächst wird eine Kùbelform 54 (Fig. 1) mit dem unteren Ende in das geschmolzene



Glas eingetaucht, und am oberen Ende durch das Rohr 85 die Luft aus der Form abgesaugt, sodaß das Glas in der Form emporsteigt und sie bis oben ausfüllt (Fig 2), wobei ein von oben in die Form ragender Dorn 92 die Halsöffnung vorbildet. Nunmehr streicht ein Messer 121 (Fig. 2) über die untere Formöffnung und schneidet das Glas ab. Die Saugformhälften 54 (Fig. 3) gehen nun auseinander, während die Kopfformhälften 63 geschlossen bleiben und das lange schmale zylindrische Kùbel am Kopfe aufgehängt halten. Von unten kommt die aufgeklappte Fertigform 140 (Fig. 3) herauf und legt sich um das Kùbel (Fig. 4), wobei sie sich dicht an die Kopfform anschließt.

⁶⁾ Sprechsaal 1908, S. 160.

Der Boden der Fertigform stützt dabei das untere Ende des Kùbels. Durch Zurückziehen des Dornes 92 (Fig. 5) wird die Halsöffnung des Kùbels freigelegt und in die Öffnung Preßluft eingeblasen, welche in das Kùbel eindringt und es seitlich so ausweitet, daß es die Fertigform in der Gestalt der fertigen Flasche ausfüllt (Fig. 5). Darauf öffnen sich die Fertigform und die Kopfform, 140 und 63 (Fig. 6), und die fertige Flasche



steht frei auf der Bodenform 163. Durch eine Kippbewegung der Bodenform fällt die Flasche kopfüber herab und gelangt in einen weiteren Teil der Maschine, in welchem der herabhängende Flaschenkopf verschmolzen wird, um einen daran befindlichen Grat zu beseitigen. Die verschmolzene Flasche wird aus der Maschine entnommen und in den Kühlöfen überführt. Durch das Eintauchen der äußerst dickwandigen Vorform in das geschmolzene Glas wird das an dieser Stelle in der Wanne zurückbleibende Glas stark abgekühlt und zunächst zur Verarbeitung unbrauchbar. Es muß daher die Wanne, in welche die Saugform eingetaucht wird, drehbar eingerichtet sein, damit bei jedem neuen Eintauchen eine frische noch unabgekühlte Stelle der Glasschmelze vor das Arbeitsloch gebracht werden kann.

Im einzelnen ist zunächst der Ofen folgendermaßen eingerichtet (Fig. 7). In dem Raume a rechts befindet sich die eigentliche Schmelzwanne mit Brennern b. Der Flammen-

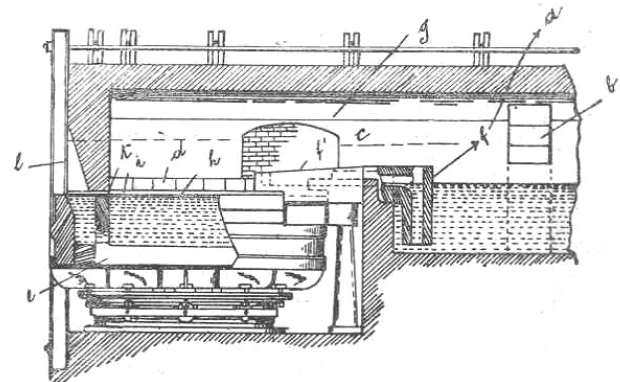


Fig. 7.

raum c des Ofens ist nach links fortgeführt und unten durch einen auf Trägern liegenden Boden d abgeschlossen, dessen kreisförmige mittlere Öffnung durch eine drehbare runde Wanne e von 1 1/2 m Durchmesser ausgefüllt wird. Das Glas wird durch ein Knierohr f aus geeigneter Tiefe der Schmelzwanne entnommen und läuft durch eine offene Rinne f' in einen mittleren Raum h der Drehwanne ein, aus welchem es durch Öffnungen unten in einer kreisförmigen Scheidewand t in die äußere ringförmige Abteilung gelangt. An der Stirnseite des Ofens tritt die Mauer bei l nischenartig zurück, so daß hier der Glasspiegel von außen frei zugänglich liegt und die schon erwähnte Saugform der Maschine eingetaucht werden kann.

Die Einrichtung wird sich im Ganzen bewähren, wenn sich auch im Einzelnen noch einige Mißstände zeigen können. Das Knie f ist ein Punkt auf den besondere Aufmerksamkeit verwendet werden muß. Es ist durch eine geräumige, leicht zu vermauernde Öffnung g im Falle der Verstopfung leicht zugänglich, und im Falle der Beschädigung leicht auswechselbar. Der senkrechte Teil ist oben offen und daher bei Verstopfung zugänglich, ebenso der kurze wagerechte Teil des Knies, sowie die offene Rinne f'. Owens macht selbst darauf aufmerksam, daß das Knie besser stumpfwinklig gemacht wird, so daß das Glas nicht so dicht an der Wannenwand entnommen wird. Der wagerechte Teil des Knies kann auch offen sein. Es wird sich

nicht vermeiden lassen, daß das Glas bei dem freien Fall aus dem Ueberlauf in die Drehwanne Luftblasen mitreißt. Das soll durch die Anordnung der mittleren Läuterkammer unschädlich gemacht werden. Hieraus ergibt sich aber wieder der Uebelstand, daß der wagerechte Teil des Knies mit in den Ofenraum hineingeführt werden muß und daher leicht abschmelzen wird. Man hat daher, soviel ver-lautet, bei der praktischen Ausführung die Drehwanne ohne Zwischenwand gelassen und läßt das Glas durch einen kurzen Ueberlaufstutzen am Rande der Drehwanne einfließen. Eine Läuterkammer ist statt dessen in der Schmelzwanne a vorgesehen; da das Glas bei dem Uebergang in die Drehwanne nicht hoch fällt, mag sich die Bildung von Luftblasen in erträglichen Grenzen halten. Fatal ist immerhin, daß sie gerade am Rande der Drehwanne entstehen, also jedenfalls an die Schöpfstelle gelangen. Die Drehwanne ist aus feuerfesten Steinen konstruiert, von außen durch eiserne Bänder zusammengehalten und auf der Plattform eines mit Rollen auf einem Schienenkranz laufenden Trägerwerkes aufgesetzt. Da dieser eiserne Unterbau tiefer liegt als die benachbarte Schmelzwanne a und der Luft frei zugänglich ist, so wird er von der Hitze nicht zu leiden haben.

Die Maschine, welche aus dem geschilderten Ofen das Glas entnimmt, ist folgendermaßen eingerichtet. Sechs Sätze Formen, wie in Fig. 1-6 veranschaulicht, also Saugform, Kopfform und Fertigform sind symmetrisch um die in Fig. 8 sichtbare senkrechte Mittelwelle verteilt und können durch Drehung der Mittelachse der Reihe nach über die Drehwanne 46 (Fig. 8, rechts) gebracht werden. In Fig. 8 sind über der Drehwanne die Vorform 63, die Vorform 54 und das Messer 120 sichtbar; die Fertigform 140 hängt neben der Wanne herab. Nachdem die Vorform 54 über die Wanne gedreht worden ist, muß sie in das Glas eingetaucht und zu diesem Zweck das ganze, die Formen tragende Maschinengestell gesenkt werden. Das drehbare Maschinengestell ruht zu diesem Zweck in einem Auflagering 12 (Fig. 8 und 9; Fig. 9 stellt den Maschinenunterteil von der Schmalseite gesehen dar), welcher gehoben und gesenkt werden kann, wobei er mit einer inneren Büchse 14 auf der Mittelwelle und mit einer äußeren Büchse 13 auf der Außenfläche des hohlen Fußlagers geführt wird, welches seinerseits auf der, die ganze Maschine tragenden Schiebepöhne 1 festsetzt. Mit der Bühne kann die Maschine durch eigene Kraft an den Ofen herangefahren werden. Der Auflagering 12 sitzt auf zwei Pfosten 16 (Fig. 9), welche durch die Schiebepöhne nach unten hindurchreichen, unten Seilscheiben 19 tragen, und mit diesen Seilscheiben in je einer Bucht der Seile 20 ruhen, welche mit dem einen Ende an der Schiebepöhne befestigt sind, und nachdem sie um die Seilscheiben 19 herumgegangen, wieder aufwärts und um die Seilscheiben 21 geführt sind, welche an der Schiebepöhne festsetzen. Die herabhängenden Enden der Seile 20 tragen mächtige Gegengewichte 22, welche das gesamte Gewicht des auf dem Auflagering 12 ruhenden Drehgestelles der Maschine ausbalancieren, so daß eine geringe Kraft genügt, um den Auflagering und das Drehgestell auf- und abzubewegen. Die Tragpfosten 16 des Auflageringes werden natürlich durch geeignete Führungen an der Schiebepöhne in senkrechter Lage erhalten. Die Auf- und Abbewegung des eben geschilderten Maschinenunterbaues wird, jedesmal wenn bei der beständigen Drehung des Maschinenoberteils eine der sechs Saugformen über der Wanne steht, automatisch von dem die Maschine treibenden Elektromotor 4 (Fig. 8, links unten an der Schiebepöhne) aus

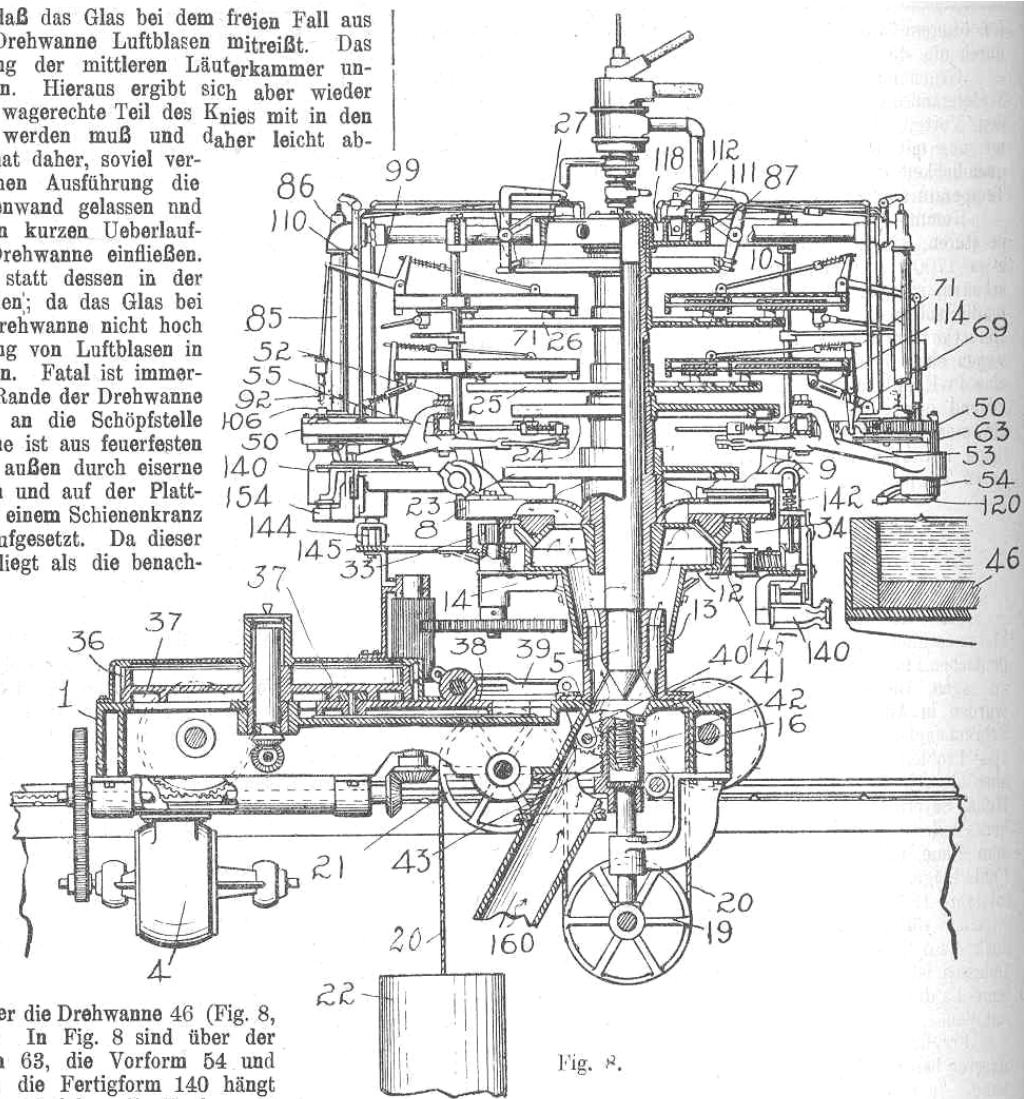


Fig. 8.

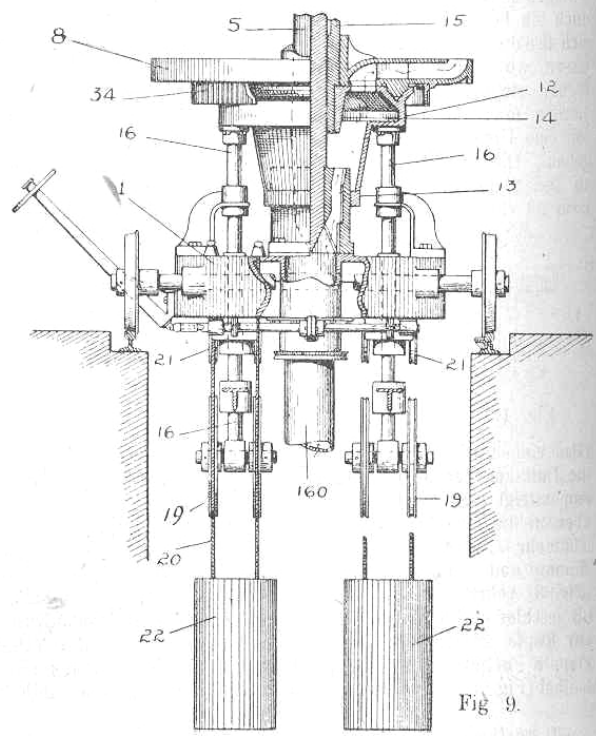


Fig. 9.

in folgender Weise bewirkt. Der Motor treibt durch geeignete Zahnradübersetzung eine Scheibe 37 mit einer Zahnteilung 36 am äußern Umfang und einer exzentrischen Kurvennut 37¹ an der Unterseite, in welcher der Daumen eines Schlittens 38 so geführt ist, daß er bei der Drehung der Scheibe 37 infolge der Exzentrizität der Kurvennut hin- und herbewegt wird. Dabei bewegt er mittels eines Lenkstangenspaars 39 (Fig. 18) ein Hebelpaar 40 hin und her, welches an der Welle 41 sitzt, die in der Schiebephühne gelagert ist. Das Hebelpaar 40 greift mit einem Zahnsegmentenpaar 42 in Zahnteilungen 43 ein, die sich außen an den Pfosten 16 befinden. Durch die Hin- und Herbewegung der Zahnsegmente wird also die Auf- und Abbewegung der Pfosten und des Maschinenunterbaues veranlaßt. In einer V-förmigen Nut (s. Fig. 8 und 9) des Aufagerringes 12 ruht der drehbare Teil des Maschinengestelles mit seiner Basis 8 (Fig. 8, 9 und 10) an welcher sich ein Zahnkranz 34 befindet, mit dessen Hilfe es in Drehung versetzt wird, und zwar durch ein darin eingreifendes Zahnrad 33 (Fig. 8 links), welches durch eine Reihe von Zwischengetrieben vom Motor aus Bewegung erhält. Die Basis 8 des Drehgestelles bildet mit senkrechten Füßen 9 (Fig. 10; diese Figur stellt

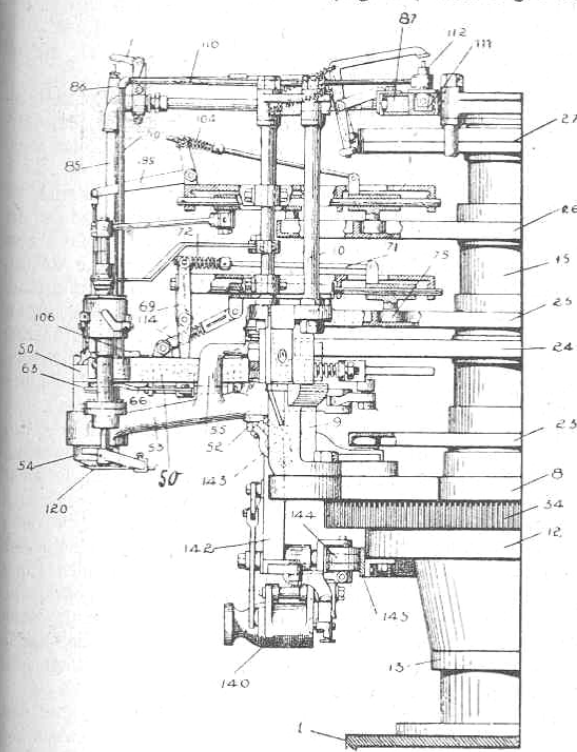


Fig. 10.

die Hälfte des Maschinenoberteils dar), darüber befindlichen Pfosten 10 und einem der Basis 8 entsprechenden oberen Rahmen den drehbaren Träger der Formsätze, von denen je einer an vorspringenden Armen 50 untergebracht ist. Die Vorformhälften 54 (Fig. 10) schwingen mit gegabelten Armen 53,55 um einen Zapfen 52, die Halsformhälften 63 dagegen, um einen am äußeren Ende des Armes 50 angebrachten (nicht sichtbaren) Zapfen. Die Fertigform hängt in der Ruhestellung an einem Arm 142 (Fig. 10), der um das Gelenk 143 schwingt, herab. (Fig. 10 links und 8 rechts). Es würde zu weit führen, alle Einzelheiten der zur Ausführung der eigentlichen Formarbeit dienenden Getriebe zu verfolgen. Es soll nur auf die Punkte näher eingegangen werden, die für die praktische Brauchbarkeit der Maschine wichtig sind. Der Bau der Maschine ist nicht so verwickelt, als es auf den ersten Blick scheinen könnte, da alle Bewegungen der formenden Teile in gleichartiger Weise abgeleitet werden von einer Anzahl Kurvenscheiben 23, 24, 25, 26, 27 (Fig. 10 rechts), welche leicht zugänglich über einander an der nicht drehbaren, auf der Mittelsäule 5 steckenden, Hohlachse 15 der Maschine angebracht sind. Zur Öffnung der Halsform z. B. dient die Kurvenscheibe 25, in deren Führungsnut eine Rolle 75 gleitet, die ihrerseits an einem in radialer Richtung an dem Drehgestell geführten Schlitten sitzt.

Während der und durch die Drehung des Gestells wird die Führungsrolle, also auch der Schlitten entsprechend den Exzentrizitäten der Kurvennut in radialer Richtung hin- und bewegt, und diese Bewegung wird durch eine Stange 71 und einen zweiarmigen Hebel 69 auf die Tragarme der Kopfformhälften übertragen und in die Auf- und Zu-Bewegung der Formhälften umgesetzt. In ganz entsprechender Weise dienen die Scheiben 24 und 23 zum Öffnen und Schließen der Vorform und Fertigform. Die Fertigform muß aus der hängenden Ruhelage mit dem Arm 142 emporgeschwungen werden, wenn darin geblasen werden soll. Dies wird so erreicht, daß die Form mit einer Rolle 144 auf einer Bahn 145 läuft, welche in Fig. 8 rechts der herabhängenden Lage der Fertigform entsprechend ihren

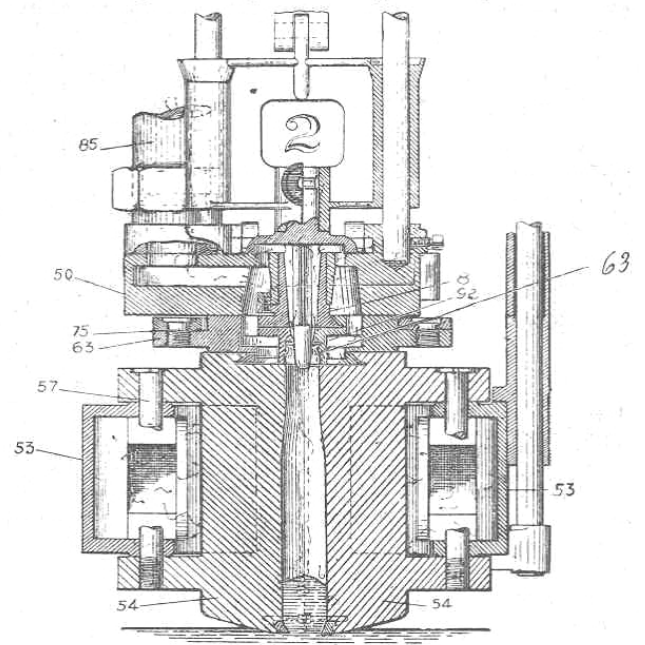


Fig. 11.

tiefsten Punkt hat und links der angehobenen Lage der Fertigform entsprechend ihren höchsten Punkt. Die Schubstangen, welche die in der Kurvenscheibe 23 laufende Führungsrolle mit den Fertigformhälften verbinden, müssen natürlich ein dem Gelenk 145 des Fertigformtragarmes entsprechendes Gelenk haben. Das Saugventil 86 (Fig. 10 oben) zum Einsaugen des Glases

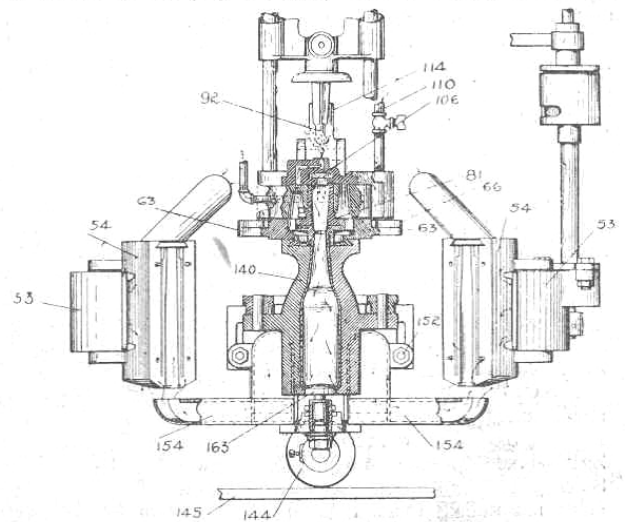


Fig. 12.

wird in entsprechender Weise durch die Kurvenscheibe 27 gesteuert, ebenso das Blasventil zum Einlassen der Blasluft. Die Kurvenscheibe 26 veranlaßt die Bewegung des Messers 120 (Fig. 10 links) zum Abschneiden des Glases und ferner das

Zurückziehen des Mundstückdornes 92 (Fig. 11 und 12) aus der Halsform nach dem Einsaugen und vor dem Blasen. Ueber die so frei gelegte Formöffnung 81 (in Figur 12 und größer gezeichnet in Fig. 13 sichtbar) wird ein Schieber 106 durch eine Schiebstanze 114 (Fig. 10 und 13) gebracht und so die Halsformöffnung und das Kübel-Innere an die Blasleitung angeschlossen. Diese Bewegung wird durch eine zweite Nut der Scheibe 25 hervorgebracht.

Es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß eine Flasche in der Maschine springt, oder daß sich auf andere Weise erstarrtes Glas zwischen den Formteilen festsetzt und ihre Schließbewegung hindert. Es sind daher, um Beschädigungen des Maschinengetriebes zu vermeiden, in die Schubstangen, welche die Formteile mit den ihre Bewegung verlassenden

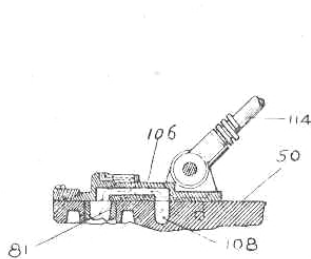


Fig. 13.

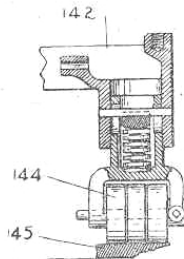


Fig. 14.

Führungsrollen in den schon erwähnten Kurvenscheiben 23—27 verbinden, Federn eingesetzt, welche nachgeben, falls die Formen in halboffener Stellung durch Glastrümmer festgeklemmt werden. In Fig. 10 ist bei 72 die zur Halsform gehörige Feder sichtbar, bei 104 die zum Mundstückdorn gehörige und in Fig. 14 die Feder, welche zwischen die die Fertigform unterstützende Rolle 144 und den Tragarm 142 der Fertigform eingeschaltet ist und die Fertigform während des Blasens gegen die Kopfform andrückt. (Fortsetzung folgt.)

Zur Verwendung brasilianischer Zirkonerde als feuerfestes Material.

Von Dr. Reinhold Riecke.

[Mitteilung aus der chemisch-technischen Versuchs-Anstalt bei der Königl. Porzellan-Manufaktur Charlottenburg]

(Nachdruck verboten.)

Von Blum Plate in Hamburg wird seit einiger Zeit unter dem Namen „brasilianische Zirkonerde“ ein Mineral in den Handel gebracht, das im Gegensatz zu den sonstigen Zirkonvorkommen zum größten Teil aus Zirkonoxyd besteht. Die bisher bekannten Vorkommen entsprechen in ihrer Zusammensetzung einem Zirkonsilikat von der Formel $ZrSiO_4$ mit einem theoretischen Gehalt von 67% ZrO_2 . Da in dem Mineral „Zirkon“ auf 1 Mol. ZrO_2 stets 1 Mol. SiO_2 gefunden wurde, so ist anzunehmen, daß im Zirkon nicht eine isomorphe Mischung von ZrO_2 und SiO_2 vorliegt, sondern tatsächlich ein Silikat von der angegebenen Formel. Meist findet sich als Verunreinigung Eisenoxyd in wechselnden Mengen, bis zu 9%. Die brasilianischen Lager enthalten den größten Teil des Zirkoniums in Form von Zirkonoxyd, außerdem Eisenoxyd, Tonerde, geringe Mengen von Titansäure und Thoroxyd, sowie freie und an ZrO_2 gebundene Kieselsäure. Je nach der Reinheit beträgt der Gehalt an ZrO_2 80—97%. Auf diesem großen ZrO_2 -gehalt beruht auch die hohe Feuerfestigkeit des genannten Minerals.

Meine ersten Versuche stellte ich schon vor zwei Jahren an mit einem Rohmaterial der genannten Firma, welches 84% ZrO_2 enthielt, außerdem etwa 5% Fe_2O_3 und geringe Mengen von SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 und H_2O . Das Material besaß eine außerordentlich große Härte und ein hohes spez. Gewicht, nämlich 5,5—6,0, während das spez. Gewicht des natürlichen Zirkonsilikats zwischen 4,5 und 5,0 schwankt. Die einzelnen Stücke bestanden meist aus kugeligen, nierenförmigen Aggregaten mit radialfaseriger Struktur, ähnlich dem Brauneisenerz. Die Farbe des Minerals war eine grünlichgraue; dazwischen fanden sich vielfach Einlagerungen heller gefärbter Partien und rotbrauner Schichten von Eisenoxyd. Besonders in der Nähe der Oberfläche und in kleinen Spalten und Hohlräumen waren stark eisenhaltige Schichten eingelagert. Durch längeres Auskochen der einzelnen Stücke mit Salzsäure konnte ein großer

Teil des Eisens beseitigt werden, wodurch das Mineral eine hellgraubraune Färbung annahm. Diese Reinigung des noch nicht zerkleinerten Materials ist jedoch unzweckmäßig, da nur das in den oberflächlichen Schichten vorhandene Eisenoxyd von der Salzsäure gelöst werden kann; beim Zerschlagen der Stücke zeigten sie im Innern noch dieselbe Färbung und dasselbe Aussehen wie im ursprünglichen Zustand. Zur Verarbeitung wurde das rohe Material zerkleinert und in Porzellantrommelmühlen naß gemahlen; alsdann wurden mit Hilfe von Mehl oder Stärke Rohre von etwa 30 cm Länge, 6 cm äußerem Durchmesser und 0,5 cm Wandstärke daraus geformt. Die Trockenschwindung betrug 1—2%; nach dem Brennen im Porzellanofen auf SK 15 zeigten die Rohre eine Schwindung von etwa 4%, eine noch ziemlich große Porosität und eine braune Färbung. Die Rohre wurden nun als Heizrohre in einem kleinen elektrischen Ofen mit Kohlegrieswiderstandserhitzung verwendet. Nach dem Brennen auf SK 30 betrug ihre Porosität nur noch etwa 3% und die gesamte Bräunung 9—10%. Bei höheren Temperaturen, bis zu SK 38 und 39, erhielt die Oberfläche ein glasiertes Aussehen, und es traten blasige Auftreibungen auf; gleichzeitig wurde die oberste Schicht des Rohres leitend, so daß, um Durchschmelzen zu vermeiden, die Temperatur nicht weiter gesteigert wurde. Bei schneller Abkühlung der Rohre traten Sprünge auf, die oft weit klapften.

Nach vorherigem Auskochen des gemahlene Rohmaterials mit Salzsäure, wodurch ein Teil der Verunreinigungen, besonders das Eisenoxyd, entfernt wurden, verhielten sich die Rohre etwas günstiger.

Ein später von derselben Firma bezogenes Material mit 90% ZrO_2 -gehalt, das auch in gemahlenem Zustand in den Handel kommt, ergab noch bessere Resultate. Durch etwa einstündiges Auskochen mit konzentrierter Salzsäure können, wie ein Versuch ergab, 6% der Verunreinigungen, zum größten Teil ebenfalls Fe_2O_3 , entzogen werden. Aus dem so erhaltenen grauen Pulver unter Zusatz von Mehl geformte Rohre konnten im elektrischen Ofen allerdings auf SK 41—42 erhitzt werden, bei mehrmaligem Gebrauch wurden sie jedoch auch derartig leitend, daß ein Durchschmelzen an einer Seite stattfand. Als ein derartig durchgeschmolzenes Rohr noch glühend aus dem Ofen genommen wurde, zerrieselten die geschmolzenen Partien zum Teil unter lebhaftem Erglühen. Das herabgerieselte graue Pulver zeigte beim Erhitzen auf Rotglut teils auch noch ein intensives Erglühen, wodurch es seine graue Farbe verlor und eine gelbliche Färbung annahm. Wahrscheinlich hatte sich das geschmolzene Zirkonoxyd mit der es berührenden Kohle zum Teil in Zirkonkarbid umgesetzt, das beim Glühen an der Luft zu ZrO_2 und CO_2 verbrannte. Nach Moissan¹⁾ bildet geschmolzenes Zirkonoxyd sehr leicht mit Kohle ein Karbid von der Formel ZrC , welches beim Erhitzen auf Rotglut in Sauerstoff mit lebhaftem Glanze verbrennt.

Die Gesamtschwindung betrug etwa 14—15% bei dem gemahlene, mit Salzsäure gereinigten und unter Zusatz von organischen Bindemitteln verarbeiteten Material. Bei SK 15 gebrannt, zeigten die Gegenstände bräunliche Färbung und eine noch ziemlich große Porosität. Auf SK 30 gebrannt, schwanden sie dann nur noch weitere 1—2% und waren immer noch etwas porös; bei längerer Dauer der Erhitzung wurden sie fast ganz dicht. Wurde nur rohes, gemahlene Material verwendet, so traten, besonders bei Tiegeln mit dünner Wandung und bei etwas zu schnellem Erhitzen, Risse auf oder die Gegenstände verzogen sich. Zur Vermeidung dieser Uebelstände wurde dem rohen Material $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ von schon hochgebranntem und grob zerkleinertem Zirkonmineral zugesetzt. Tiegel, welche unter Zusatz organischer Bindemittel aus dieser schamotteartigen Masse hergestellt wurden, zeigten eine viel geringere Schwindung, etwa 7—8%, und behielten ihre Form gut bei; auch gegen plötzlichen Temperaturwechsel erwiesen sie sich als ziemlich widerstandsfähig. Allerdings zeigten sie, auch bei Temperaturen über SK 30 gebrannt, keine völlige Sinterung. Bemerkenswert ist es übrigens, daß die Gegenstände, besonders wenn sie in direkter Berührung mit Kohle erhitzt wurden, wie es bei den Heizrohren der elektrischen Oefen der Fall ist, bei öfterem Gebrauch poröser werden durch allmähliche Verflüchtigung der leichter schmelzenden Verunreinigungen, wie SiO_2 , Fe_2O_3 etc.

¹⁾ Der elektrische Ofen. Deutsche Ausgabe 1897, S. 233.

ein leider immer noch vielfach geübtes bloßes Einlernen von Tatsachen, ohne Erziehen zu verständnisvollem und logischem Nachdenken über naturwissenschaftliche Fragen. Die Folgen dieses Mangels an naturwissenschaftlichen Kenntnissen machen sich dann im späteren Beruf der Herren, seien sie Richter oder Gewerbebeamte oder aber Kunstkritiker etc., bisweilen recht unliebsam bemerkbar.

Wir erkennen, warum unsere Keramik häufig so vielem Mißverstehen auch bei ihr näher stehenden Persönlichkeiten begegnet, die, wenigstens im allgemeinen, den besten Willen haben, keramisch zu denken, und sich dabei nur allzu leicht einmal vergaloppieren.

So hat die Nemesis auch den Verfasser des eingangs erwähnten, sonst wie gesagt hervorragenden Buches an mehreren Stellen ereilt, als er sich auf ein Gebiet begab, in das er nicht genügend eingedrungen ist, und er sich zu Trugschlüssen bzw. falschen Angaben bei der Beurteilung von Fragen verleiten ließ, in denen er auch besser den gleichen gediegenen fachmännischen Rat benutzt hätte wie an vielen anderen Stellen seines Werkes. Ich will zum Schlusse nur kurz die Stellen anführen, die mir in dieser Hinsicht beim Durchlesen des Buches aufgefallen sind:

Seite 40 ist von den Bestrebungen der holländischen Töpfer im 17. Jahrhundert die Rede, das chinesische Porzellan nachzuahmen. Dann heißt es: „Nun ist zwar die „feine“ Delfter Fayencemasse ein sehr fester, gelblichweißer Ton mit harter milchig- oder bläulichweißer Glasur, aber der Scherben dieser Masse ist, da ihr das Kaolin fehlt, saugend, eben ein Fayencescherben, und alle frappante äußere Aehnlichkeit mit Porzellan kann ihn nicht zum Porzellan machen.“ — Der Satz, „da ihr das Kaolin fehlt“, überzeugt von der totalen Verwirrung der Grundbegriffe. Ihm ist weiter nichts hinzuzufügen. Weiter seien folgende beiden Angaben einander gegenübergestellt: Seite 51: Dem Malereivorsteher Herold (nach 1720) „gelang die Herstellung eines Unterglasurkobaltblaus und eines Unterglasurkupferrots, sowie zahlreicher Ueberglasurfarben.“ Dagegen heißt es Seite 254: „Die alte Porzellanindustrie kannte nur die kobaltblaue Unterglasurfarbe, zu der Anfang des vorigen Jahrhunderts das 1797 entdeckte Chromoxyd als zweite hinzutrat, erst die letzten 25 Jahre verbesserten die Unterglasurfarbenpalette bedeutsam.“ Nun, ich glaube, ein Unterglasurkupferrot für Hartporzellan zu schaffen, ist nicht nur für den alten Herold eine kitzliche Aufgabe gewesen! — Endlich findet sich Seite 171 noch folgender bemerkenswerter Passus: „Die besten Geschäfte machte die Manufaktur während des ersten Teiles der Marcolinzeit mit Rußland, wo ganz bestimmte Sorten von Meißener Porzellan sehr beliebt waren. Es sind dies nach Böhmer gelbliche und braune (d. h. mit Goldbrennfarben glasurte) und zugleich blau gemalte Kaffee- und Teeservice, vorzüglich Tassen, außerdem Blumenmalereien und Teller mit brauner Dekoration.“ — Dieser Satz illustriert das Wort von der ewigen Krankheit, in diesem Falle der Irrtümer, die sich von Autor zu Autor fortlebt. Es handelt sich hier doch wohl um die alten guten Lehmglasuren oder dergl., nicht um „Goldbrennfarben“.

Nun, wir wollen dem Herrn Verfasser die soeben angeführten Irrtümer nicht zu hoch anrechnen: Errare humanum! Sie beweisen nur die Wahrheit der obigen allgemeinen Ausführungen über die Notwendigkeit einer allgemeineren besseren naturwissenschaftlichen Bildung.

Im übrigen verdient das Buch uneingeschränktes Lob; immerhin durften obige Irrtümer nicht unerwähnt bleiben, denn das Werk will den Laien ja gerade auch über den Chemismus des Porzellans belehren. Die genannten Fehler sind aber nur dazu angetan, die auf diesem Gebiet herrschende Verwirrung noch zu vergrößern. n.

Die Owens-Flaschenblasemaschine.

(Fortsetzung.)

(Nachdruck verboten.)

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Auswechselbarkeit der Formen, damit der Uebergang von einer Flaschensorte zur andern sich ohne großen Zeitaufenthalt bewerkstelligen läßt. Die Auswechslung eines Formensatzes gegen einen andern ist in einer Stunde zu bewerkstelligen. Die Kopfformhälften 63 (Fig. 11) sind mit Schrauben 75 an ihren Tragarmen 66 befestigt, und die Vorformen mit Schrauben 57 an ihren Trag-

armen 53. Der Mundstücksdorn 92 (Fig. 11) ist leicht abzuschrauben. Die Fertigform 140 (Fig. 12) ist nach Lösen der Schrauben 152 von ihren Tragarmen und der Fertigformböden 163 (Fig. 12) ebenfalls leicht lösbar. Da die Höhe der verschiedenen Saugformen und ferner der Glasstand in der Drehwanne wechselt, muß auch die Höhenlage des die Formen tragenden Drehgestells über dem Hüttenfeuer verändert werden können. Dies geschieht mittels des in Fig. 9 links schräg herausstehenden Handrades, welches ein Getriebe in Gang setzt, welches die auf den Seilscheiben ruhenden, den auf- und abgehenden Unterbau der Maschine tragenden Pfosten 16 in ihrer Länge zu verändern gestattet, indem ein Schrauben- und Mutterstück in ihre Länge eingeschaltet ist.

Ein dritter äußerst wichtiger Punkt ist die Einrichtung, durch welche die formenden Teile während des Maschinenbetriebes auf der richtigen Temperatur erhalten werden, so daß sie weder zu kalt werden und das Glas abschrecken oder springen machen, noch durch die Berührung mit dem geschmolzenen Glase so heiß werden, daß das Glas zu haften anfängt. Der Erhitzung besonders ausgesetzt ist die Vorform, welche das frisch aus dem Ofen kommende Glas aufnimmt. Es wird daher zu ihrer Kühlung ein besonderer Strom von Kühlluft in die Maschine eingeführt und zwar durch das Rohr 160 (Fig. 8 unten). Die Kühlluft gelangt aus dem Rohr 160 in den festen Stutzen 7 und dann in die darauf geführte auf- und abgehende Basis 12 (welche bekanntlich in der V-förmigen Nut das Formendrehgestell trägt). Die obere Platte dieser Basis 12 hat Oeffnungen, welche sich decken mit Oeffnungen in der unteren Platte der drehbaren Basis 8 und zwar so, daß die Kühlluft in Kanäle in dieser drehbaren Basis eintreten kann, welche durch die Füße 9 (Fig. 10) des Drehgestells zu den hohlen Tragarmen 53 (Fig. 10) der Vorform führen. Die Kühlluft tritt durch Oeffnungen am Ende der hohlen Tragarme der Vorformhälften aus und bespült die Hälften von außen (s. Fig. 11). Diese Kühlung der Vorform greift nur Platz, wenn die Vorform geöffnet und außer Gebrauch ist, wird aber abgestellt, wenn die Form geschlossen ist und gebraucht wird. Dies wird automatisch auf sinnreiche Weise bewirkt. Die hohlen Formenträger 53 haben nämlich hinten an ihrer Oberseite eine ebene Fläche, mit welcher sie auf der Unterseite eines hohlen Teiles des Drehgestelles gleiten, welchem die Kühlluft in der schon beschriebenen Weise zuströmt. In den aufeinandergleitenden Flächen dieses hohlen Gestellteiles und der Formenträger befindet sich je eine Durchlaßöffnung für die Kühlluft, in solcher gegenseitigen Anordnung, daß bei der Offenstellung der Formenträger die Oeffnungen sich decken und Kühlluft in die Tragarme einströmen lassen, während in der Schlußstellung der Tragarme jede der beiden Oeffnungen durch die anliegende Gleitfläche abgedeckt und so die Kühlluftzufuhr abgeschnitten ist. Außer der Kühlung von außen durch die Tragarme erfahren die Vorformhälften 54 in der Offenstellung noch eine zweite Kühlung von unten (Fig. 12, welche die Fertigform geschlossen, die Vorform offen zeigt). Zur Zuführung dieses Kühlluftstromes wird der hohle Tragarm 142 (Fig. 10) der Fertigform benützt, welche bei offener Vorform emporgeschwenkt und in Gebrauch ist. Der hohle Tragarm endet in Ausladungen 154 (Fig. 12) mit Luftausströmungsöffnungen an den Enden, welche gerade unter den Vorformhälften liegen. Auch dieser Teil der Kühlluft wird aus der drehbaren Basis 8 entnommen, bzw. durch Rohr 160 zugeführt. Das Gelenk 143 (Fig. 10) des Tragarmes der Fertigform ist dabei als Ventil ausgebildet, welches den Kühlluftstrom nur dann durchläßt, wenn der Arm wagrecht steht, ihn aber abschneidet, wenn der Arm herabfällt. Dem genauen Aneinanderschließen der Formhälften ist es sehr förderlich, daß das Gelenk weit rückwärts und vor der Hitze des Glases in der Wanne geschützt liegt.

Ein bei früheren Konstruktionen von Owens bemängelter Nachteil ist hier ebenfalls vermieden, nämlich die zu starke Erhitzung des Abschneidmessers beim Eintauchen in die Drehwanne. Das Messer steht nämlich in der Ruhstellung etwa in halber Höhe der Vorform und führt erst in dem Augenblick, wo es nach vollendetem Einsaugen über das untere Ende der Vorform hinweggedreht werden soll, automatisch die nötige Abwärtsbewegung aus, so daß es nur während des kurzen Augenblickes des Abschneidens dem Glase in der Drehwanne nahe kommt.

Während die bisher erwähnten Maschinenteile künstlicher Kühlung bedürfen, verhält es sich mit dem Mundstückdorn 92

(Fig. 11) anders. Er kommt nur während des Einsaugens des Glases mit diesem für einen Augenblick in Berührung, wird aber darauf in die in Fig. 12 veranschaulichte Lage emporgewegt und bleibt in dieser Stellung während einer vollen Umdrehung der Maschine, so daß er bei seiner geringen Masse zu stark abkühlen und die nächste Flaschenmündung verderben würde, wenn er nicht künstlich erhitzt würde. Die entsprechende Einrichtung ist in Fig. 12 und 13 zu sehen. Der schon erwähnte Schieber 106, welcher die Kopfformmündung zum Aufblasen des Kübels an die Blasluftleitung 108 anschließt, hat nämlich noch einen zweiten Kanal, welcher mit seiner unteren Mündung bei der Stellung Fig. 13 auf das Ende einer Heizgasleitung paßt, während die obere Mündung sich gerade unter dem Mundstückdorn befindet, welcher in diesem Augenblick noch glühend, die Entzündung des ausströmenden Gases veranlaßt. Die entstehende Flamme wärmt den Dorn bis zur nächsten Verwendung.

Sehr übersichtlich sind die mannigfaltigen Zuleitungen, die Saugleitung, die Blasluftleitung, die Kühlluftleitung und die Heizgasleitung an das drehbare Maschinengestell angeschlossen. (S. Fig. 8 oben und vergrößert in Fig. 15). Oben auf der

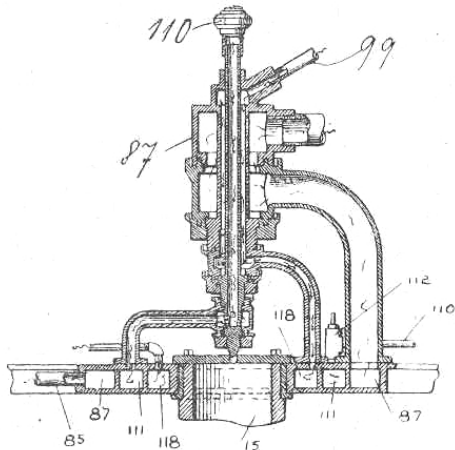


Fig. 15.

sich nicht drehenden Hohlachse 15 der Maschine sind konzentrisch 3 Rohre oder Kammern angeordnet. Die mittelste 111 für die Blasluft hat unten Öffnungen, um welche sich eine Büchse drehen kann, die durch ein Knierohr an einen Kreis-Kanal 111 im oberen Ramen des Drehgestells angeschlossen ist. Durch das schon früher erwähnte selbsttätig gesteuerte Ventil 112 an der Leitung 110 geht die Blasluft zu dem in Fig. 13 dargestellten Kanalsystem und in das Kübel. Daß das mittlere Rohr in Fig. 15 zunächst umgebende mittlere Rohr 99 führt das Heizgas der ringförmigen Kammer 118 im oberen Gestellrahmen zu und zwar wiederum durch ein Knie, welches mit einer drehbaren Büchse an das senkrechte, feststehende Rohr angeschlossen ist. Das äußerste feststehende Rohr 87 ist einerseits an eine Saugpumpe angeschlossen und andererseits durch eine drehbare Büchse und Knierohr an die ringförmige Kammer 87 des Drehgestells, aus welcher die Saugleitung 85 zur Kopfform führt. Der Umstand, daß die 3 Kammern 118, 111 und 87 für Gas, Blasluft und Luftsaugung ringförmig sind, ermöglicht einen bequemen und übersichtlichen Anschluß der insgesamt 18 Ableitungen für die 6 Sätze Formen.

Wirft man einen Blick auf die beschriebene Maschine im ganzen, so muß man zugeben, daß den besonderen Schwierigkeiten beim automatischen Arbeiten mit Umsicht Rechnung getragen ist. Sie ist trotz ihrer Vielseitigkeit übersichtlich und leicht zugänglich, so daß die Ursache etwaiger Störungen leicht gefunden und beseitigt werden kann. Bruch von Maschinenteilen durch Einklemmen von Glas kann nicht vorkommen, notwendig werdende Auswechslungen, sei es infolge Abnutzung, sei es, um eine andere Ware zu fabrizieren, sind leicht zu bewerkstelligen. Außerst wichtig ist, daß dem verschiedenen Zustand des verarbeiteten Glases durch Veränderung der Kühlung oder Heizung der formenden Teile Rechnung getragen werden kann.

Etwas näher ist noch auf die eigentliche Formarbeit einzugehen. Zunächst ist noch zu erwähnen, daß beim Einsaugen des Glases in die Vorform mit der Möglichkeit gerechnet werden

muß, daß durch die Schließfugen Luft in die Form und unter Umständen in die bereits eingesaugte Glasmasse unter Bildung von Luftblasen eindringen könnte. Das wird verhindert, indem in die Stoßflächen der Saugformhälften je zwei aufeinander passende Rinnen eingearbeitet sind (s. Fig. 12), welche beim Schließen der Form sich zu je einem Kanal ergänzen, der oben mit der Saugleitung in Verbindung steht. Auf diese Weise wird innerhalb der Schließfugen ebenfalls ein Vakuum erzeugt und das Einströmen von Luft in die Form verhindert.

Für den, der die Entwicklung des mechanischen Flaschenblasens verfolgt hat, ist die Art, wie das Kübel gebildet und aufgeblasen wird, befremdlich. Wie schon im Sprechsaal (1904, Seite 39) hervorgehoben wurde, wird bei den meisten neueren Flaschenblasemaschinen eine Einrichtung vorgesehen, um das durch Gießen hergestellte Kübel, welches erheblich kürzer als die fertige Flasche ist, durch eine dem Motzen entsprechende Zwischenbearbeitung und Vorblasen zum Aufblasen vorzubereiten. Hilde schneidet in ähnlicher Absicht nach teilweisem Aufblasen des Kübels das aus dem Innern nach unten herausgetretene weichere Glas weg. Ganz anders wird hier verfahren. Das Kübel hat bereits die Länge oder doch fast die Länge der fertigen Flasche, und es findet nach dem Vorblasen nur eine geringe Stauchung des Kübelbodens statt. Diese Arbeitsweise des Stauchens ist schon bei der alten Ashley'schen Maschine angewendet, aber als nicht genügend zur gleichmäßigen Glasverteilung befunden worden. Bei dem Kübel der Owensmaschine kann sie eher genügen, weil beim Blasen nur eine ganz geringe Längsstreckung erfolgt. Das kühne Unternehmen, ein so langes Kübel beim Blasen gleichmäßig und nur nach den Seiten auszudehnen, hat hier bessere Aussicht auf Gelingen, weil das Glas durch das unmittelbare Einsaugen aus der Wanne in die Form eine bisher unerreichte Gleichmäßigkeit der Temperatur und Zähigkeit hat, so daß der von oben in die Halsöffnung der Glasmasse eindringende Präbluftstrahl sie gleichmäßig nach den Seiten hin auftreiben kann. Die künstliche Kühlung der Vorform verhindert dabei ihre Erhitzung bis zu dem Grade, daß das Glas am Hals und an der Brust des Kübels etwa so weich bleibt, daß es beim Einblasen der Präbluft abreißt. Die gute Bodenbildung wird, wie schon angedeutet, in der in den Fig. 16—18 veranschaulichten Weise unterstützt. In Fig. 16 sieht man das

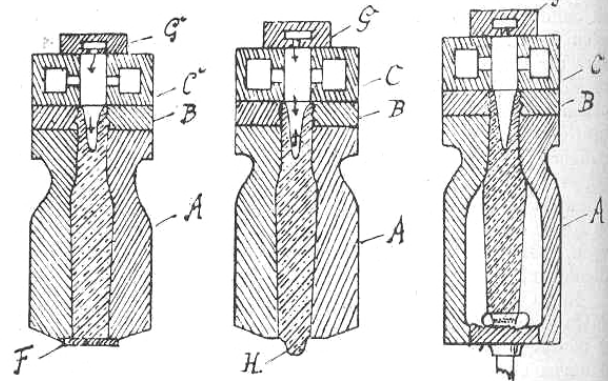


Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Kübel in der Vorform A, den Blaskopf G oben aufgesetzt und das Messer F über das untere Fundament wegstreichend. Nachdem es bei Seite gegangen, erfolgt ein kurzer Luftstoß von oben, der die Halsöffnung fortsetzt (Fig. 17) und weiches Glas aus dem Innern des Kübels unten (bei H) austreten läßt, wodurch die Schnittnarbe verwischt wird. Wird nun die Vorform geöffnet und die Fertigform heraufgeschwungen, so staucht der Fertigformboden die Masse H (vergl. Fig. 17 und Fig. 18), welche durch ihre Hitze auch die Grate, welche am unteren Kübelumfang beim Abschneiden etwa entstanden sind, schmilzt und zur guten Bodenbildung beiträgt. Statt des Messers in Fig. 16, wurde bei den früheren Konstruktionen der Owensmaschine zum Abschneiden ein massiger, an der Form drehbar angebrachter Boden, der das Kübelende schädlich abkühlen und selbst rasch betriebsunfähig werden mußte. In beiden Hinsichten bedeutet das von oben herabkommende Abschneidmesser einen Fortschritt. (Schluß folgt.)

rungen, so daß also dem Gemeinschuldner die Möglichkeit zur Erringung einer neuen wirtschaftlichen Existenz nicht abgeschnitten wird. Die beim Zwangsvergleich durch die bedungenen Prozente nicht gedeckten Forderungsbeträge sind aber erfahrungsgemäß meist geringer als die Summen, welche bei den durch Schlußverteilung beendeten Konkursverfahren ausgefallen sind. Das Wesen des Zwangsvergleichs besteht eben bekanntlich darin, daß die nicht bevorrechtigten Gläubiger gegen den Verzicht auf einen Teil ihrer Forderungen den Vorteil einer rascheren und ausgiebigeren Befriedigung genießen, als voraussichtlich bei Durchführung des Verfahrens bis zur Schlußverteilung zu erwarten steht. Es ergibt sich das zumeist daraus, daß die Kosten des Verfahrens bei der Beendigung durch Zwangsvergleich ganz erheblich niedriger sind, und daß dem Gemeinschuldner außerdem mit Rücksicht auf die spätere Fortführung seiner wirtschaftlichen Selbständigkeit daran gelegen sein muß, durch Aufbringung möglichst hoher Quoten die Gläubiger dem Abschluß eines Zwangsvergleichs günstig zu stimmen. Für die zwölf von der Statistik bisher erfaßten Berichtsjahre ist denn auch ein zahlenmäßiger Nachweis dahin erbracht, daß die Beendigungsart des Zwangsvergleichs im allgemeinen rascher zum Ziele der Aufhebung des Konkursverfahrens führt, als die der Schlußverteilung und daß bei den durch die erstere Form beendeten Verfahren die mit günstigem Abschluß verhältnismäßig zahlreicher sind, als bei den im Wege der Schlußverteilung erledigten. Die Einstellung des Verfahrens wegen allgemeiner Einwilligung und wegen Mangelangels ist nicht sehr häufig und kommt auch meist nur bei kleineren Konkursen in Betracht. Es überwiegen bei diesen beiden Beendigungsarten nach früheren Feststellungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes die Konkursverfahren mit einer Schuldenmasse unter M 10 000.

Nach diesen Darlegungen kann man es nur als recht erfreulich bezeichnen, daß im Berichtsjahre die Erledigung durch Zwangsvergleich sowohl für die Töpferei, wie für die Keramik, wie auch namentlich für die Porzellanfabrikation eine recht bedeutende Rolle spielt. Von den 23 Verfahren in der Töpferei wurden nämlich 7 oder 30,4 % durch Zwangsvergleich erledigt, während 15 bis zur Schlußverteilung durchgeführt wurden. In einem Falle mußte leider die Aufhebung des Verfahrens wegen Mangels an Masse erfolgen. Bei den drei Verfahren in der Keramik kam es in einem Falle zum Zwangsvergleich, in den beiden übrigen zur Schlußverteilung. Umgekehrt wurde von den vier Verfahren in der Porzellanfabrikation nur eines im Wege der Schlußverteilung beendet, während in den übrigen drei Fällen ein bestätigter Zwangsvergleich zustande kam. Die nachstehende Uebersicht mag zeigen, daß der Zwangsvergleich in früheren Jahren eine erheblich bescheidenere Rolle spielte. Es wurden nämlich durch Zwangsvergleich beendet:

	Töpferei		Keramik		Fayence		Porzellan	
	Absolut	Prozentual	Absolut	Prozentual	Absolut	Prozentual	Absolut	Prozentual
1895	2	18,2	—	—	—	—	—	—
1896	3	23,1	—	—	—	—	1	33,3
1897	1	7,7	—	—	—	—	—	—
1898	2	20,0	—	—	—	—	—	—
1899	5	31,2	—	—	—	—	1	10,0
1900	3	23,1	—	—	—	—	—	—
1901	2	12,5	—	—	—	—	—	—
1902	3	15,8	—	—	—	—	—	—
1903	5	29,4	—	—	—	—	1	16,7
1904	4	16,0	—	—	—	—	1	25,0
1905	3	15,0	1	100,0	—	—	—	—
1906	7	30,4	1	33,3	—	—	3	75,0

Wie bereits eingangs erwähnt, hat das Kaiserliche Statistische Amt in der vorliegenden Veröffentlichung die dankenswerte Neuerung getroffen, daß es Angaben darüber macht, in welcher Höhe die nicht bevorrechtigten Konkursforderungen gedeckt wurden. Angesichts der Zahl der im Wege des Zwangsvergleichs beendeten Verfahren ließ sich von vornherein vermuten, daß zum mindesten in einigen Fällen die Resultate nicht allzu trostlos ausgefallen sind. Freilich kann man die Ergebnisse auch nicht geradezu glänzend nennen. In der Töpferei kam in einem Falle an die nicht bevorrechtigten Konkursgläubiger eine zwischen 60 und 80% liegende Quote zur Verteilung, in fünf Fällen eine solche zwischen 20 und 40%. In der Mehrzahl der Fälle, nämlich bei 16 Verfahren, erhielten die nicht bevorrechtigten Konkursgläubiger dagegen nur unter 20% und in dem wegen Mangelangels aufgehobenen Konkurse mußten sie natürlich völlig leer ausgehen. Die drei in der Keramik

beendeten Verfahren ergaben ausnahmslos eine Quote von unter 20%. Das gleiche Ergebnis zeitigte eines der vier in der Porzellanfabrikation beendeten Verfahren. In zwei weiteren Fällen wurden zwischen 20 und 40% und im vierten Falle immerhin zwischen 60 und 80% gedeckt.

In der diesjährigen Statistik sind, wie gleichfalls eingangs erwähnt, die Angaben über die einzelnen Kollektivunternehmungen fallen gelassen. Das Amt beschränkt sich statt dessen darauf, die entsprechenden Zahlen für die Gesamtheit der hierher gehörigen Konkurse ohne Rücksicht auf den Beruf des Gemeinschuldners zu geben. Den Bedürfnissen des praktischen Lebens dürfte damit freilich herzlich wenig gedient sein. Denn da gerade in den vergesellschafteten Betrieben größere Kapitalansammlungen stattzufinden pflegen (freilich ist auch hier keine Regel ohne Ausnahme), so lassen sich schon aus der größeren oder geringeren Zahl von Zusammenbrüchen solcher Kollektivunternehmungen wertvolle Rückschlüsse auf die Lage des gesamten Berufszweiges ziehen.

Dafür gibt das Kaiserliche Statistische Amt eine ausführliche Zusammenstellung über die im Berichtsjahre beendeten achtzehn Millionenkonkurse, von denen indessen hier nur der im Wege des Zwangsvergleichs beendete Konkurs einer Steingutfabrik näher interessiert. In diesem Konkurse belief die Schuldenmasse sich auf M 1 646 029, und zwar betrug die bevorrechtigten Konkursforderungen M 9052, die nicht bevorrechtigten M 1 636 977. Der Konkursgläubiger waren nicht weniger als 163. Die Massekosten erreichten eine Höhe von M 66 747, die Masseschulden eine solche von M 83 994. Unter den ersteren betrug die Kosten des Konkursverfahrens überhaupt M 6948, die sich ihrerseits zusammensetzen aus M 252 Gebühren des Gerichts, M 163 Auslagen des Gerichts, M 4150 Gebühren des Verwalters, M 883 Auslagen des Verwalters und M 1500 Vergütung der Mitglieder des Gläubigerausschusses, während irgendwelche Auslagen an diese Mitglieder nicht zu erstatten waren. Die Teilungsmasse betrug nur M 166 338, sodaß also nach Abzug der Masseschulden, der Massekosten und der bevorrechtigten Konkursforderungen an die nicht bevorrechtigten Konkursgläubiger nur 5% zur Verteilung gebracht werden konnten. Zweifelloz ist dies kein günstiges Ergebnis, indessen darf man wohl annehmen, daß bei der Erledigung im Wege der Schlußverteilung noch weniger, wenn überhaupt etwas herausgekommen wäre.

Aus den obigen Ausführungen dürfte zur Genüge hervorgehen, daß die wirtschaftliche Lage der Keramik und ihrer verwandten Berufszweige keine allzu rosige ist. Gerade in solchen Zeiten aber, in denen eine schlechte Konjunktur zahlreiche Opfer als sonst fordert, ist es aus den oben angeführten Gründen doppelt wünschenswert, daß, soweit es sich nicht um böswillige Konkursifexen handelt, nach Möglichkeit eine Einigung im Wege des Zwangsvergleichs zustande kommt. Pollux.

Die Owens-Flaschenblasemaschine.

(Schluß)

(Nachdruck verboten.)

Das wie beschrieben hergestellte Kübel hat einen Mangel, der besonders bei Flaschen mit Patentverschlüssen sehr schwerwiegend wäre und daher beseitigt werden muß. Es bildet sich nämlich an dem Schlitz zwischen dem oberen Saugformende und dem Mundstückdorn (Fig. 16), durch welchen die Luft abgesaugt wird und der beim Gebrauch sich mit der Zeit unvermeidlich erweitern muß, ein Glasrat. Es ist daher mit der Blasesmaschine eine automatische Verschmelzvorrichtung verbunden, die im folgenden kurz beschrieben wird. Sie ist der Deutlichkeit halber bei der in Fig. 8 enthaltenen Gesamtansicht der Maschine fortgelassen und in Fig. 19 bis 23 besonders dargestellt. Fig. 19 ist eine Ansicht von oben, Fig. 20 von der Längsseite, Fig. 21 von der schmalen Seite aus. Fig. 19 läßt erkennen, daß die Verschmelzvorrichtung auf 2 waagrechten Armen 3 sitzt, welche seitlich von der Blasesmaschine tragenden Schiebepöhlne 1 herausstehen, und an senkrechten Armen 4 (Fig. 21) den Verschmelzofen 60 und darüber die Einrichtung zum Auffangen der Flaschen mit dem Trichter 8 trägt. Dieser Trichter schwingt um eine in den schrägen Armen 5 (Fig. 21) gelagerte Achse 37 aus der voll gezeichneten in die punktierte Stellung hin und her. In der punktierten Stellung steht der Trichter so unter der Fertigform, daß er eine eben

fertiggeblasene Flasche ohne Stoß auffängt, die, wie erinnerlich, zuletzt frei auf der Bodenform steht und durch deren Kippbewegung köpflings herabfällt, also in derselben Stellung in dem Trichter nach unten gleitet und zur Ruhe kommt, indem der Flaschenkopf H aus dem verengten unteren Trichterende herausieht (Fig. 20 und 21). Jetzt wird der Trichter in die

(mit Universalgelenken versehenen) Kurbelgestänges 31 (Fig. 19, rechts) 32, 33 (Fig. 19, links, und Fig. 21, links). Aus Fig. 21 ist zu erkennen, daß die Hin- und Herbewegung des Arms 33 mittelst 35, 36 und 40 die entsprechende Bewegung des Trichters veranlaßt. Falls sich der Trichter durch Glasstrümmen festklemmt, findet doch kein Bruch statt, indem die Arms 33,

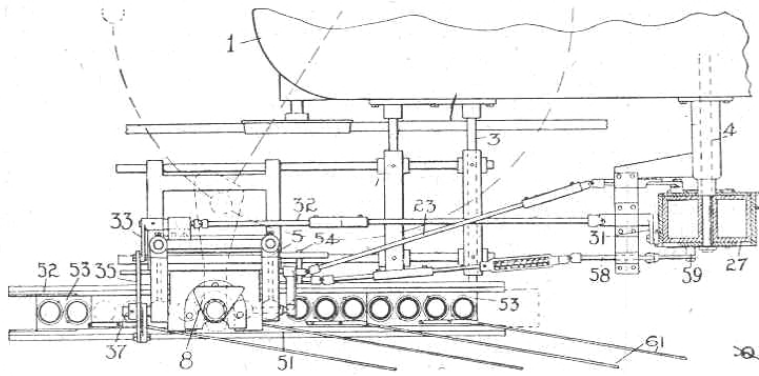


Fig. 19.

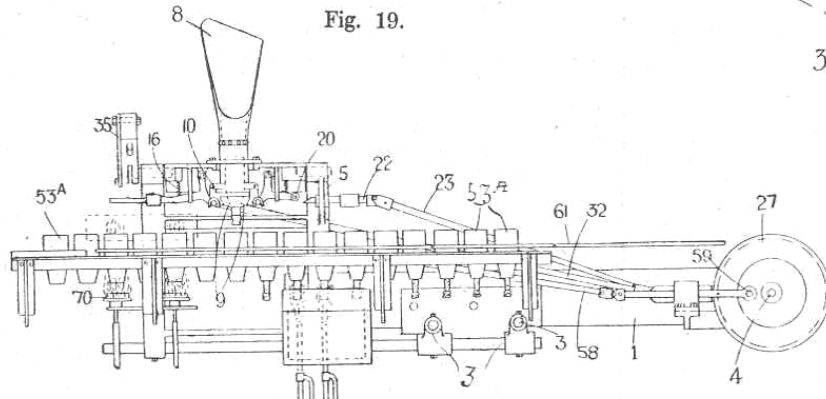


Fig. 20.

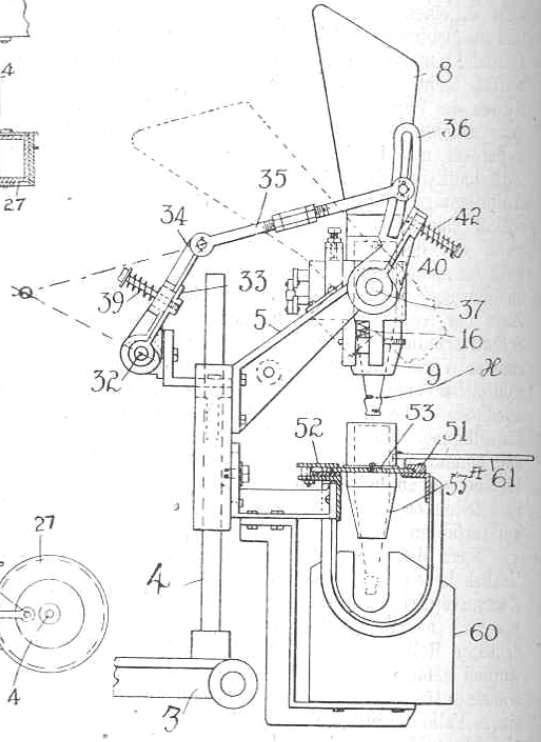


Fig. 21.

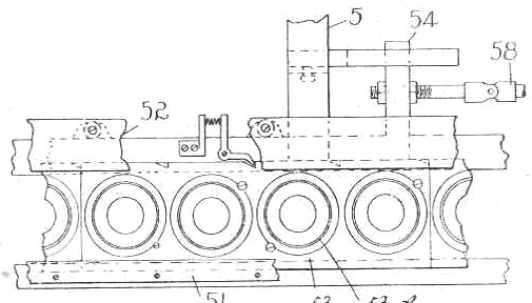


Fig. 22.

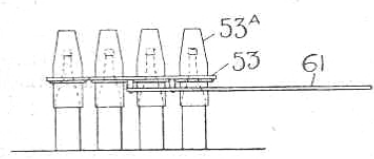


Fig. 23.

senkrechte Stellung geschwungen und zwei gelenkige Backen 9 (Fig. 21), welche das verengte Trichterende bilden, auseinandergeklappt, so daß die Flasche senkrecht in eine Hülse 53 A herabfällt, in welcher sie durch den Verschmelzofen 60 hindurchgeführt wird. Die Backen sind bei 10 (Fig. 20) am Trichter angelenkt und so miteinander durch Gestänge verbunden, daß die linke ebenfalls ausschwingt, wenn die rechte durch die vorn abgeschrägte Stoßstange 22 (Fig. 20) geöffnet wird. Diese Stange hebt beim Stoß die Rolle 20 eines angelenkten dreiarmligen Hebels, dessen drittes Ende an der Trichterbacke anfaßt. Wenn die Stoßstange nach rechts zurückgeht, schließen Federn 16 (Fig. 20) die Backen wieder. Die Stoßstange wird (durch eine Schubstange 23) von der drehbaren Trommel 27 (Fig. 19 und 20, rechts) aus gesteuert, welche durch die sich drehende Welle 4 taktmäßig mit dem übrigen Maschinenwerk gedreht wird. Diese Trommel vermittelt auch die Drehung des

fest an der Welle 32, und 40, fest am Trichter, nachgiebig verbunden sind, indem zu jedem festen Arm ein loser Arm (34 und 36) gehört, die durch Federn (39 und 42) für gewöhnlich an die festen Arme anliegend gehalten werden. Klemmt sich der Trichter in der rechten Stellung fest, so gibt die Feder 42 und Arm 36 nach, klemmt sich der Trichter in der punktierten Stellung fest, so gibt Feder 39 und Arm 33 nach.

Die Hülse 53 A (Fig. 20 und 21), in welche die fertige Flasche zwecks Verschmelzens herabfällt, dient auch gleich zur Weiterbeförderung nach der Verschmelzung in den Kühlöfen. Zu diesem Zweck sind mehrere Hülsen 53 A, z. B. vier, in einer Tragplatte 53 (Fig. 23) mit Handgriff 61 vereinigt. An diesem Griff wird die Platte mit vier verschmolzenen Flaschen aus der Maschine herausgenommen, nach dem Ofen getragen und dort so umgewendet, daß die Flaschen aufrecht auf der Ofensohle stehen (Fig. 23). Als Kühlöfen kann ein Kanalofen mit beweglicher Sohle dienen. Die Platten 53 werden, nachdem ihre Hülsen entleert sind, links in Fig. 19 und 20, in zwei Nutenföhrungen 51 und 52 (Fig. 21) eingeschoben, wobei die Griffe 61 seitlich herausstehen (Fig. 19). Neben dieser Föhrung geht, unter dem Einfluß der Trommel 27 und Schubstangen 59, 58, ein Schlitten 54 (Fig. 22) hin und her und faßt bei der Rückbewegung mit einer federnden Sperrnase in Kerben in dem Plattenrande, so daß bei jedem Schlitterückgang die Platte um den Abstand einer Hülse verschoben wird, also jedesmal eine leere Hülse unter den sich gleich darauf öffnenden und eine Flasche abgebenden Trichter kommt. Die leere Hülse ist vorher, damit die heiße Flasche nicht springt, durch Brenner 70 (Fig. 20, links) angewärmt worden. Die Flasche geht nun in ihrer Hülse durch den mit Brennern versehenen Ofen 60, wo der schon besprochene Grat am Flaschenkopf verschmolzen wird. Sehr wichtig ist es, daß der Flaschenkopf hierbei herabhängt. Sollte der Hals beim Verschmelzen des Kopfes zu weich werden, so kann sich trotzdem die Flasche nicht verziehen, im Gegenteil könnte ein Hals, der etwa nach dem Öffnen der Fertigform windschief ge-

worden ist, weil die Flasche noch zu heiß war, sich wieder gerade aushängen. Es ist also auch in diesem Abschnitt der Maschine auf Betriebssicherheit und gute Arbeit Bedacht genommen.

Was nun die Leistungsfähigkeit der Maschine betrifft, so ist darüber folgendes zu sagen: Die Quelle, aus welcher die folgenden Zahlenangaben entnommen sind, ist ein Bericht, den Mr. Hayes, Vorsitzender des amerikanischen Glasmacherverbandes, im Juli 1907 erstattet hat. Hayes hatte bis dahin berichtet, daß den Flaschenbläsern von der Owens-Maschine eine ernstliche Gefahr nicht drohe, neuerdings aber zugegeben, daß er nach den inzwischen vorgenommenen Verbesserungen der Maschine seine frühere Ansicht nicht aufrecht erhalten könne. Nach allem kann man ihn als einen Gewährsmann betrachten, der nicht zu Gunsten der Maschine zu übertreiben geneigt ist. Nach seinen Angaben stellt die Maschine 100 bis 115 Groß gewöhnlicher Bierflaschen in 24 Stunden her, was 10 bis 12 Flaschen in der Minute bedeuten würde. Dabei wird die Maschine durch einen Mann bedient, abgesehen von den Einträgern. Von kleineren, etwa 200 g-Flaschen wird nicht wesentlich mehr produziert und Hayes kommt dementsprechend zu der Ansicht, daß für kleine Flaschen die Maschine nicht rentabel arbeiten wird, ebenso für unrunde Formen. $\frac{1}{2}$ Literflaschen werden in 24 Stunden 80 Groß fertig. Ueber den Gestehtungspreis einer gewöhnlichen Bierflasche berichtet Hayes, daß ihm von unterrichteter Seite mitgeteilt wurde, daß sich das Groß Flaschen im Kühllofen ohne Lizenzgebühr auf 34 Pfg. (?) stelle, er selbst halte aber den Gestehtungspreis für erheblich höher. Diese Zahl hat natürlich für die Beurteilung der Maschine vom deutschen Standpunkt aus infolge der geänderten Produktions- und Lohnverhältnisse wenig Bedeutung. Daß unter amerikanischen Verhältnissen die Maschine jedenfalls recht rentabel arbeitet, geht aus der raschen Verbreitung, die sie gewonnen hat, deutlich hervor. Danach sind zu der einen Maschine, welche im Jahre 1905 in Toledo in Betrieb gewesen ist, 1906 zwei weitere in Toledo und 15 in Newark, Ohio, und vier in Kane, Pa., gekommen. 1908 werden 14 weitere, insgesamt also 36 in Betrieb sein, welche knapp gerechnet eine Million Groß Flaschen herstellen können. Ueber die Qualität der hergestellten Flaschen gehen die Ansichten sehr auseinander. Hayes gibt an, daß er Zweifel gehabt habe, ob die Flaschen, die von den Brauereien geforderte Druckfestigkeit haben würden. Er habe diesen Zweifel aber aufgegeben, da Busch, ein Großbrauer in Saint Louis, allein im letzten Jahre 75 000 Groß Maschinenflaschen bezogen habe und da weiter große Mengen solcher Flaschen in den Brauereien von Mexiko gebraucht würden, wo man früher den deutschen handgearbeiteten Flaschen den Vorzug gegeben habe. Außerdem weist er wohl mit Recht darauf hin, daß die „American Bottle Company“, welche die Owens-Maschine übernommen hat, durchaus aus erfahrenen Glasfachmännern bestehe, die schwerlich so große Kapitalien in eine Maschine stecken würde, mit welcher brauchbare Flaschen nicht zu erzielen sind. Es sind andererseits deutsche Sachverständige zu hören gewesen, welche mit der Owens-Maschine hergestellte Flaschen besichtigt haben und viel Ausschuß gefunden haben wollen. Diese sind aber an anderen patentierten Flaschenblasmaschinen interessiert und daher wohl nicht ganz unbefangene.

Ob die Maschine unter deutschen Verhältnissen nach Qualität und Gesamtergebnis befriedigend arbeiten kann, ist mit Sicherheit eben nur durch eigens angestellte Versuche festzustellen. Daß in dieser Beziehung das letzte Wort noch nicht gesprochen ist, läßt sich wohl aus dem Umstande schließen, daß die an den Verhandlungen unmittelbar Beteiligten über die Ergebnisse des in England stattfindenden Probetriebes vorläufig keine Angaben machen.

Die Summen, welche von der europäischen und der deutschen Glasindustrie als Kaufpreis für die Patente und Lizenzgebühr für die Owens-Maschine bezahlt werden sollen, sind durch die Presse wohl so bekannt geworden, daß sie hier nicht wiederholt zu werden brauchen. Jedenfalls sind sie so gewaltig, daß sie Befremden erregen können. War es wirklich nötig, so große Opfer zu bringen? Der durch die Owens-Maschine verwirklichte Fortschritt beruht in erster Reihe, wie schon früher auseinandergesetzt, darauf, daß das geschmolzene Glas in ganz gleichmäßigem Zustand unmittelbar durch das untere Ende der aufrechten Vorform in dieser aufsteigt und zwar durch Saugen vom Kopfende her. Man möchte meinen,

daß es auch noch auf andere Weise gelingen müßte, das Glas in gleich guter Beschaffenheit und gleich rasch in die Form zu bringen. Ueber ähnliche technische Möglichkeiten ist schon früher im Sprechsaal berichtet worden, z. B. 1906, No. 26, S. 1118 (Fig 12). Immerhin ist zu bedenken, daß mit dem Auftauchen eines fruchtbareren Grundgedankens noch lange keine praktisch brauchbare, automatische Blasmaschine fertig ist, und daß auch die Amerikaner an der Owens-Maschine mehrere Jahre bis zu ihrer jetzigen vollkommenen Form aufs eifrigste gearbeitet haben. Es hätte sich also, selbst wenn im Augenblick ein anderer, die Owenspatente umgehender Vorschlag zu einer automatischen Maschine gemacht worden wäre, die deutsche Flaschenindustrie zum mindesten noch mehrere Jahre der Konkurrenz der Owens-Maschine mehr oder weniger wehrlos gegenüber gesehen und ebenso gegenübergesehen der Gefahr, ihren jetzigen Vorrang zu verlieren, dessen Ursachen im Augenblick der Einführung einer automatischen Maschine zum Teil wegfallen. Alles das wäre Grund genug, der Gefahr entgegen zu gehen, statt die Augen zu schließen.

Daß die mit dem Erwerb der Owensmaschine Hand in Hand gehende intereuropäische Trustbildung nützlich, wenn nicht nötig ist, um der deutschen Flaschenindustrie einen den großen Opfern entsprechenden Gewinn zu sichern, liegt auf der Hand. Deshalb ist durchaus noch nicht zu befürchten, daß die Trustbildung eine ungebührliche Preissteigerung zur Folge haben wird. Dieser ist doch jedenfalls durch die Konkurrenz neu auftauchender Erfindungen eine Grenze gesetzt.

Wie steht es mit den Verwendungsmöglichkeiten der Maschine? Die über die Leistungsfähigkeit der Maschine mitgeteilten Zahlen lassen erkennen, welche Mindestproduktion Voraussetzung für die rentable Verwertung der Maschine in einer Flaschenhütte ist.

Eine mechanische Werkstätte dürfte in einer mit Owensmaschinen arbeitenden Hütte kaum zu entbehren sein, da sie bei aller Sorgfalt der Konstruktion noch genug Teile aufweist, die unvermeidlich rascher Abnutzung unterliegen müssen.

Was die herzustellenden Sorten anbetrifft, so ist nach den Angaben von Hayes wahrscheinlich, daß Spezialgrößen und -formen von Flaschen für die Owensmaschine vorläufig nicht in Frage kommen.

Die Sammlung von Sèvres-Porzellanen des Königs von England.

(Nachdruck verboten.)

Vor einer längeren Reihe von Jahren hat der Sprechsaal, einer englischen Kunstzeitschrift folgend, einige Notizen über die im Londoner Buckingham-Palast vereinigte Sammlung von Sèvres-Porzellanen des englischen Königshauses gebracht. Diese bilden jedoch nur einen Teil der enorm großen und völlig einzigartigen Sammlung davon, deren anderer Teil sich im Schloß Windsor befindet. Ueber ihren gesamten Umfang und Inhalt gibt erst ein soeben auf Anordnung des Königs von England herausgegebener, vom Direktor seiner Waffensammlung Guy Francis Laking verfaßter Katalog Auskunft.*) Dieser meister- und musterhaft redigierte und ausgestattete beschreibende Katalog ist von mehr als sechzig Tafeln mit farbigen Abbildungen von geradezu vollendeter Ausführung und in genügender Größe begleitet, um auch die kleinsten Einzelheiten der abgebildeten Arbeiten klar unterscheiden zu können. Er bildet ein des in ihm behandelten Gegenstandes durchaus würdiges Werk des auf diesem Gebiet erfahrenen Verfassers, der bereits ähnliche Prachtkataloge der königlichen Waffensammlung und des Mobiliars im Schlosse von Windsor geschaffen hat.

Die dem Katalog selbst vorangehende Einleitung enthält in ihrem ersten Teil geschichtliche Angaben über die Entstehung und das Wachstum der Sammlung, die von allgemeinem Interesse sind. Sie ist von König Georg III. begründet und von seinem Sohn Georg IV. sowohl während der Zeit seiner Regentschaft, wie auch später als König durch außerordentlich umfangreiche und geschickte Ankäufe gewaltig vergrößert worden. Frankreich schätzte damals die in seinem Besitz befindlichen herrlichen Arbeiten nicht ihrem wahren Wert

*) Sèvres Porcelain of Buckingham Palace and Windsor Castle by Guy Francis Laking. London, Bradbury, Agnew & Co., 1907. Leipzig, Karl W. Hiersemann.

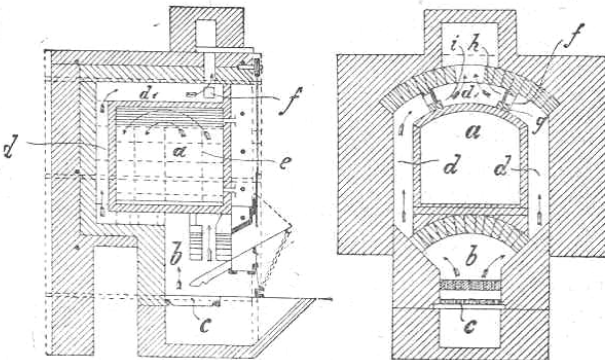
Neben der Owens-Flaschenblasmaschine eine zur selben Zeit benutzte Glasblasmaschine von Millville Machine Co., Milville, New Jersey, USA, Deutsches Reichs-Patent Nr. 193415 vom 31.12.1905 [Sprechsaal 1908, Nr. 16, S. 220]

Erteilungen.

- 197 074. Verfahren zur Herstellung von säurebeständigen Gefäßen, Apparaten und Elektroden. E de Haën, Chemische Fabrik „List“, Seelze bei Hannover. 26. 7. 06.
- 197 142. Nichtwiederfüllbare Flasche mit gewichtsbelastetem Schwimerventil. Maurice Dechaume, Paris. 22. 2. 07.
- 197 170. Verfahren zur Gewinnung eines zur Mörtelbereitung geeigneten Sandes aus den Rückständen der Kaolinschlammerei. Emil Lemcke, Nürnberg, Sybelstr. 6. 5. 12. 06.
- 197 209. Hydraulische Presse zum gleichzeitigen Formen mehrerer Tonplatten. Emil Sommerschub, Rakonitz, Böhmen, und Peter Spengler, Merzig a. Saar. 25. 11. 06.
- 197 297. Verschlussicherung für Flaschen mit Hebelverschluss und Verfahren und Vorrichtung zu deren Herstellung. Nikolaus Heid, Stockerau, Nied.-Oesterr. 26. 4. 07.

Beschreibungen.

Muffelofen mit überschlagender Flamme, besonders zum Brennen von Porzellan und ähnlichen Stoffen. Im vorderen Teil der Wände g des

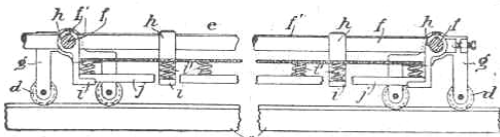


Kanals d sind über der Muffel a durch Schieber h verschließbare Öffnungen f angeordnet. (D. R. P. 193 347. Vom 23. 3. 07. Hermann T Padelt, Leipzig-Schleußig.)

Verfahren zur Herstellung von Mosaikverglasung durch ausschließliche oder teilweise Verwendung von solchen Glasstücken, bei welchen zwischen zwei Glasschichten ein feines, möglichst durchscheinendes Häutchen von Metall eingelegt und eingeschmolzen ist. (D. R. P. 193 370. Vom 31. 10. 05. Deutsche Glasmosaik-Gesellschaft, Puhl & Wagner, Rixdorf b. Berlin.)

Vorrichtung zum Einschleifen von Rillen und Fugen in Glasplatten. Das Werkstück wird während der Vorbeibewegung am Schleifstein durch federnde Unterstützung in der Schwebe gehalten.

Vorrichtung wie vorher mit Längverschiebbar auf einem quer-

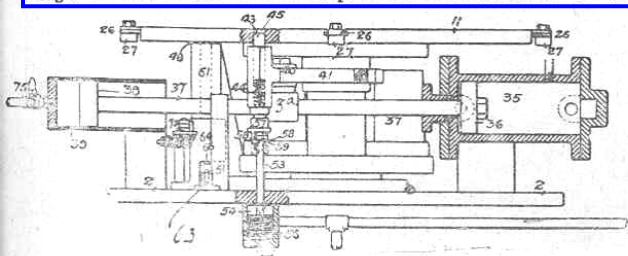


schiebbaren Wagen angeordnetem Werkstückhalter, bei welcher der die federnde Unterstützung Y tragende Werkstückhalter (e) als ein durch ineinanderschieben verstellbarer Rahmen f ausgebildet ist. (D. R. P. 193 381. Vom 11. 1. 07. Glas- und Spiegelmanufaktur N. Kinon, Aachen.)

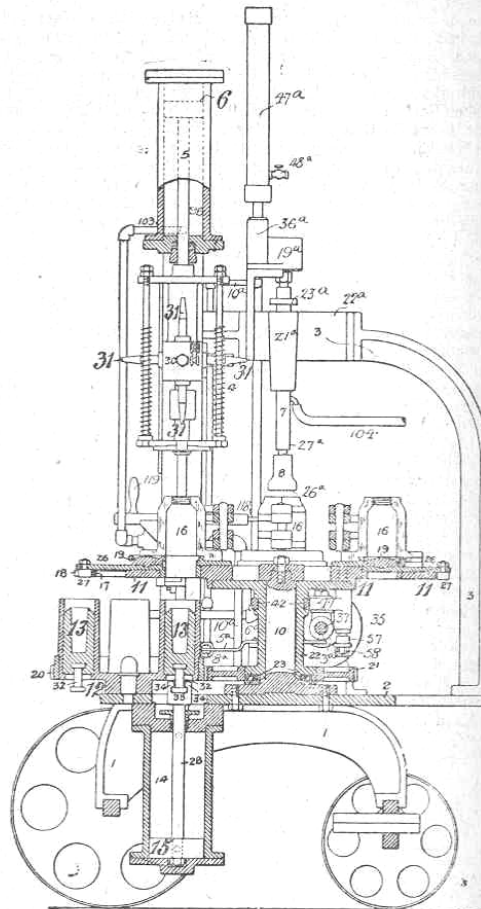
Absorptionsgefäß aus Steinzeug, bei welchem der Weg beider Medien mittels im Gefäß der Höhe nach durchgehender Leitwände verlängert wird. In dem Kanal sind niedrige, als Ueberfälle für die Flüssigkeit dienende Stauwände von abnehmender Höhe quer eingebaut. (D. R. P. 193 401. Vom 15. 3. 06. Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie und Friedrich Bruckmann, Friedrichsfeld, Baden.)

Verfahren zur Vereinigung zweier oder mehrerer sich ganz oder teilweise umgebender Porzellankörper unter Benutzung der Schwindung des Porzellans beim Brennen. Der äußere Körper wird aus einer Masse von stärkerem Schwindungsvermögen als der innere hergestellt, worauf beide durch Brennen vereinigt werden. (D. R. P. 193 408. Vom 5. 11. 05. Porzellanfabrik Hentschel & Müller, Meuselwitz, S.-A.)

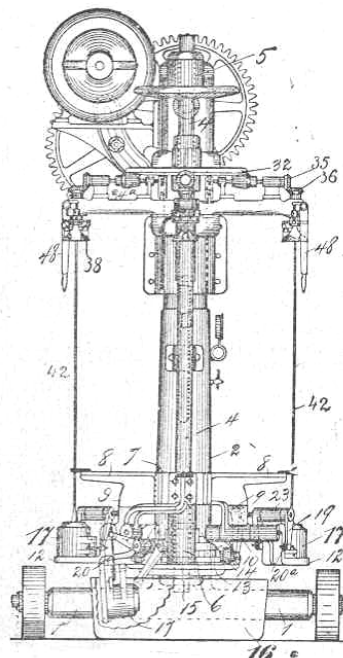
Glasblasmaschine mit drehbarem Blasformträger und mit letzterem in zwangläufiger Verbindung drehbarem und registerhaltig einstellbarem Träger für die in die Blasformen emporzuhebenden Preßformen. Sowohl



die Bewegung der Preßform 13 als auch die Bewegung des Preßstempels 31 erfolgt durch unabhängig von einander mittels Preßluft angetriebene Kolben 15 bzw. 6, während die Weiterschaltung der Formträger



11, 12 durch einen Preßluftkolben 36 bewirkt wird, dessen Regelung von der Bewegung des zur Bewegung der Preßformen (13) dienenden Kolbens 15 abhängig gemacht ist. (D. R. P. 193 415. Vom 31. 12. 05. Millville Machine Company, Millville, New-Jersey, V. St. A.)



Maschine zum Fertigblasen von an der Glasbläserpfeife aufgenommenen Glasposten, bei welchen die geteilten Formen auf um eine senkrechte Achse kreisenden und mit einem Gelenk versehenen Tragarmen angeordnet sind und während jedes Umlaufs mit Hilfe des Gelenks in ihrem Tragarm nach Öffnen ihrer Hälften in ein Wasserbad niedergeschwungen und nach Abkühlung wieder in Arbeitsstellung bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Formen 17 in geöffneten und niedergeschwungener Lage in ihrer Längsrichtung durch das Wasserbad 16 bewegt werden. (D. R. P. 193 416. Vom 20. 2. 06. Noble Washington Hartmann, Toledo, Ohio, V. St. A.)