

5 kwietnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



CO3b 9/22 2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 7221.

The Owens Bottle Company
(Toledo, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. ~~32a~~ 14.

32a 9/22

Maszyna do wyrobu przedmiotów szklanych.

Zgłoszono 3 lutego 1926 r.

Udzielono 24 marca 1927 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy automatycznych maszyn do wyrobu butelek i innych przedmiotów szklanych, które wydymane są w formach. Maszyna taka posiada wózek stale obracający się naokoło osi pionowej i składający się z większej ilości zgrupowanych form. Każda grupa zawiera formę przygotowawczą do napełniania szkłem i częściowego kształtowania tego szkła, formę szyjkową i formę modelową, w której szkło wydymane jest do kształtów ostatecznych. W miarę obrotu wózka formy przygotowawcze podchodzą kolejno do miejsc, w których są zasilane szkłem spadającym z automatycznego zasilacza do otwartej górnej części każdej formy.

Po napełnieniu formy przygotowawczej ustawia się dmuchawkę w pozycji, w której zamyka ona otwarty koniec formy do

zasilania szkłem i wprowadza się powietrze sprężone, celem stłoczenia szkła w formie i jednoczesnego ukształtowania szyjki butelki, lub innego przedmiotu w formie szyjkowej, która znajduje się pod formą przygotowawczą. Powietrze sprężone dostarczane zostaje przez szyjkę formy. Formę przygotowawczą następnie otwiera się, pozostawiając i podtrzymując w niej półwyrób. Grupa odwracalnych lub wyrotnych form szyjkowych, składająca się z formy szyjkowej i połączonych z nią części, jest następnie obracana naokoło osi poziomej, w celu odwrócenia formy szyjkowej, a tem samem przechylenie wzdłuż półwyróbu do pozycji zawieszenia. Następnie płyta dolna formy posuwa się pionowo, a forma modelowa zamyka się wokoło tej płyty przyczem półwyrób zostaje wydy-

many do kształtu ostatecznego; forma szyjkowa otwiera się następnie i cała grupa odwraca lub przekręca się do pozycji pierwotnej. Po dostatecznym ostudzeniu wydętego szkła, forma modelowa otwiera się i przedmiot podtrzymuje się na jej dnie lub płycie spodniej, która obniża się i nachyla w celu uwolnienia przedmiotu z maszyny.

Wynalazek niniejszy ma na celu odmianę urządzenia do zestawiania odwracalnych grup form szyjkowych, zapomocą którego grupy te mogą być jako całość oddzielone lub zdjęte z maszyny w celu wyregulowania, naprawy lub zamiany na inną grupę.

Inne zadanie wynalazku polega na ulepszonym mechanizmie imadła i przyrządu do centrowania zawieszonego półproduktu po odwróceniu formy szyjkowej i przed samem zamknięciem się formy modelowej naokoło tego półproduktu. Mechanizm ten umożliwia szybki ruch odwracania lub przekręcania przedmiotu kształtowanego podczas przenoszenia tegoż z formy przygotowawczej do formy modelowej.

Dalszy cel wynalazku odnosi się do den lub spodów form oraz samodzielnych mechanizmów kontrolujących nachylenia spodu form w celu zwalniania z maszyny wykończonych przedmiotów.

Dalszym celem wynalazku jest ulepszone urządzenie do utrzymywania połówek form w pozycji zamkniętej podczas wydymania szkła w formie i sposób studzenia form.

Na załączonych rysunkach fig. 1 przedstawia przekrój części maszyny, zbudowanej w myśl wynalazku, oraz zasilacz do napełniania form porcjami szkła.

fig. 2 przedstawia częściowy widok grupy form przygotowawczych,

fig. 2-A przedstawia w przekroju szczegółów formy przygotowawczej z przylegającymi do niej częściami,

fig. 2-B przedstawia takiż widok, lecz formy modelowej,

fig. 3 przedstawia częściowy widok maszyny z góry,

fig. 4 przedstawia częściowy widok w większej skali pary ramion dźwigających formę oraz ich mechanizm ruchu,

fig. 4-A przedstawia widok szczegółowy kurka do głowicy chłodzącej,

fig. 5 przedstawia widok formy szyjkowej i jej części,

fig. 6 przedstawia przekrój wzdłuż linii VI—VI na fig. 8,

fig. 7 przedstawia przekrój wzdłuż linii VII—VII na fig. 8 uwidocznia tłok formy szyjkowej oraz motorek powietrzny do poruszania tego tłoka,

fig. 8 przedstawia przekrój wzdłuż linii VIII—VIII na fig. 7,

fig. 8-A przedstawia częściowy widok formy szyjkowej w położeniu względem formy modelowej podczas ostatecznego i końcowego wydymania szkła,

fig. 9 przedstawia widok z przodu mechanizmu, pokazanego na fig. 5,

fig. 10 przedstawia widok z góry formy szyjkowej i jej mechanizm do otwierania i zamykania,

fig. 11 przedstawia podobny widok, jednak z formą szyjkową otwartą,

fig. 12 przedstawia widok z góry formy szyjkowej z ramą i przylegającymi częściami,

fig. 12-A i 12-B przedstawiają szczegółowe widoki ściskających i rozciągających złącz, zapomocą których udziela się ruch odwracalnej grupie form,

fig. 13 przedstawia przekrój wzdłuż linii XIII—XIII na figurze 12,

fig. 14 przedstawia częściowy przekrój mechanizmu, pokazanego na fig. 12,

fig. 15 przedstawia przedni przekrój odejmowanej grupy form i jej ramę podtrzymującą,

fig. 16 przedstawia podobny przekrój

tej ramy z wyjętym wałem łożyskowym umożliwiającym odejmowanie grupy,

fig. 17 przedstawia przekrój wzdłuż linii XVII—XVII na fig. 15,

fig. 18 przedstawia łożbę dmuchawki nad formą, lecz z nią niepołączoną,

fig. 19 przedstawia podobny widok, lecz z pierścieniowym tłokiem opuszczonym i stykającym się z formą, co umożliwia zasilanie formy powietrzem przężnem,

fig. 20 przedstawia podobny widok, lecz z głowicą zamykającą formę,

fig. 21 przedstawia częściowy przekrój kanałów powietrznych do jednego z motorów pokazanych na fig. 18 do 20,

fig. 22 przedstawia widok z góry otwartej formy modelowej oraz ramię do centrowania półwyrobu szklanego,

fig. 23 przedstawia podobny widok odjętego ramienia lub wskazówki do centrowania, przyczem forma jest zamknięta,

fig. 24 przedstawia częściowy przedni przekrój ramienia do centrowania,

fig. 25 przedstawia przedni widok wyjętego ramienia do centrowania i formę w pozycji zamkniętej,

fig. 26 przedstawia częściowy przekrój ramienia do centrowania z połączonymi częściami,

fig. 27 przedstawia część ramion, dźwigających formę,

fig. 28 przedstawia widok z góry dna formy z połączonymi częściami,

fig. 29 przedstawia boczny widok dna uwidocznionego na fig. 28, lecz z nachylnym dnem formy,

fig. 30 przedstawia przedni widok części pokazanych na fig. 29, przyczem dno formy znajduje się w swej górnej pozycji,

fig. 31 przedstawia przekrój wzdłuż linii XXXI—XXXI na fig. 30,

fig. 31-A przedstawia odmianę dna formy w zastosowaniu do wyrobu butelek z wklęsłymi dnami.

Maszyna według wynalazku niniejszego składa się z rotacyjnego wózka z dolną

częścią 35 (fig. 3), która dźwiga formy modelowe, spodnie płytki i część środkową 36, dźwigającą formy przygotowawcze i wywrotne formy szyjkowe, oraz część górną 37, dźwigającą dmuchawki i leje doprowadzające szkło. Pomiedzy częściami 35 i 36 znajdują się słupki 38. Słupki te są nagwintowane i posiadają nakrętki 39 i 40, zapomocą których można nastawiać część 36. Podobne słupki mogą się znajdować i pomiedzy częścią 36 i 37. Wózek tak jest urządzony, że może się stale obracać naokoło stałej środkowej kolumny 41 (fig. 1), która otrzymuje napęd z dowolnego źródła siły zapomocą kół zębatych 42 i 43.

W miarę obracania się wózka, formy przygotowawcze 45 podchodzą kolejno pod zasilacz 46, który może być dowolnej budowy i działa zgodnie z ruchem wózka i, z chwilą zbliżania się formy przygotowawczej do pozycji zasilania, wydziela porcję szkła roztopionego. Każda forma posiada swój lej 47, do którego spada porcja szkła i przez który jest ona doprowadzana do formy. Każdy lej osadzony jest na podtrzymującej płycie 48, która ślizga się promieniowo do wózka w prowadnicach 49, umieszczonych na części 37. Każda płyta 48 dźwiga również mechanizm do wydymania 50. Mechanizm ten i lej naprzemian nasuwane są nad formę przygotowawczą w kierunku promienia płyty 48. Nieruchoma płyta mimośrodowa 51 zaopatrzona jest w zagłębienie 52, w którym biegnie rolka 53, połączona częścią 54 i trzonem 55 z płytą 48 do poruszania tej ostatniej.

Kiedy forma przygotowawcza przechodzi pod zasilaczem, płyta 48 znajduje się w pozycji wysuniętej, jak na fig. 3, lej zaś wprost nad formą. Kiedy forma przechodzi poza pozycję zasilania szkłem, płyta 48 pociągana zostaje ku wewnętrznej części maszyny, przyczem dmuchawka przechodzi nad formą.

Tłok 56 (fig. 18—21) dopasowany jest do kształtu formy przygotowawczej 45.

Tłok ten wprowadzany jest w ruch zapomocą motoru powietrznego, składającego się z tłoka 57, którego dolna część zakończona jest tulejką 58, w którą wchodzi sworzeń 59, wystający z tłoczka 56 i do niego przytwierdzony. Sworzeń 59 zamocowany jest w tulejce 58 zapomocą kulek 61, wkładanych do tulejki 58 przez jej boczne otwory i spoczywających w rowku wyciętym naokoło sworznia 59. Ostro zakończona tulejka ściskająca 62 utrzymuje kulki w ich właściwym położeniu. Tulejka 62 osadzona jest na tłoku 56 i utrzymuje się we właściwym położeniu zapomocą sprężyny 63. Tłok 57 pracuje w kadłubie 64, osadzonym na płycie 48. Do kadłuba 64 przytwierdzony jest kadłub zewnętrzny 65, który wystaje nadół i w którym znajduje się tulejka 66, poruszająca się w tym kadłubie w górę i nadół.

Kiedy dmuchawka znajdzie się nad formą w pozycji uwidocznionej na fig. 18, powietrze sprężone doprowadza się otworem 67 nad obrzeżem tulei 66 i zmusza ją do przyjęcia pozycji uwidocznionej na fig. 19 czyli zetknięcia się z formą, przyczem górna część tulei 66 opuści się poniżej tłoka 57 i przepuści powietrze sprężone naokoło tłoka 56 do formy; szkło, znajdujące się w formie poddane zostaje ciśnieniu, przez co stłacza się ono zarówno w formie przygotowawczej, jak i szyjkowej, która w tym momencie znajduje się pod spodem nawprost i w jednej linii z formą przygotowawczą. Ciśnienie to służy do kształtowania szyjki butelki lub innego przedmiotu.

Powietrze doprowadza się teraz przewodem 68 nad tłok 57 tak, że ten ostatni zmusza tłok 56 do wejścia i zamknięcia górnej części formy (fig. 20). Szkło jest następnie wydymane w formie i przybiera kształt wydrążony. Ciśnienie powietrza, dostarczanego przewodem 69, zmusza następnie tuleję tłoka 66 do oddalenia się od formy. Podczas początkowego ruchu w górę tulei 66, tłok 57 pociągany jest z nią rów-

nież do góry, poczem tłok 57 podnosi się niezależnie od tulei do pozycji uwidocznionej na fig. 18, a to zapomocą stałego ciśnienia powietrza doprowadzanego przewodem 69a.

Forma szyjkowa 70 (fig. 5 do 11) składa się z dwóch połówek, osadzonych na ramionach 71 i rozwierających się na sworzniu 72, wystającym z odlewu 73, który stanowi część wywrotnej grupy form szyjkowych. Połówki formy szyjkowej otwierają się i zamykają zapomocą ramy, składającej się z równoległych drążków 74, połączonych w dolnej części pałakiem 75, a w części górnej ramą 76. Ramiona 77, połączone z ramą 76 zapomocą sworzni 78, dźwigają rolki 79, które, kiedy części znajdują się w pozycji uwidocznionej na fig. 10, dotykają obrzeży 81 ramion 71 i w ten sposób utrzymują formę szyjkową zamkniętą. Śrubki nastawcze 80 w ramie 76 utrudniają dalsze rozchylanie się ramion 77 i umożliwiają dokładne nastawianie tych ramion w celu utrzymania formy w pozycji zamkniętej. Kiedy rama poruszana jest wzdłuż do pozycji uwidocznionej na fig. 11, rolki 79 działają na skrzydełka 82 na ramionach 71 i rozdzielają połówki formy.

Grupa odwracalna lub wywrotna form składa się z formy szyjkowej i jej mechanizmu (fig. 10 i 11), odlewu 73 (fig. 7 i 8), na którym znajduje się ten mechanizm tłoka 83, który wytłacza początkowy otwór do dęcia w szyjce butelki, oraz motoru powietrznego 84 do wprowadzania w ruch tłoka. Kadłub motoru posiada obsady 85 i 86 osadzone na wałach 87 i 88, zapomocą których grupa odwracalna form może się wahać naokoło tych wałów, oraz odwracać i przywracać zpowrotem formę szyjkową. Ruch ten pobudzany jest zapomocą nieruchomego występu mimośrodowego 93 (fig. 1), w którym biegnie rolka 94 połączona ogniwem z drążkiem 92. Drążek ten posiada kulkowe i tulejkowe połączenie 292 (fig. 12) z uzębionym segmentem 91, który za-

zębienia się z kołem 89, umieszczonem na osi 86 (fig. 8).

Drażek 92 tak jest urządzony, że może się skrócić i wydłużać w kierunku swej osi i składa się z części 92a i 92b (fig. 12-A i 12-B) wchodzących jedna w drugą. Część 92b posiada pochwę 293, suwającą się po części 92a. Część drażka zawarta w pochwie 293 ma większą średnicę niż przylegała część drażka i w ten sposób służy ona za podporę dla podkładek 294, przesuwanych po drażku. Sprężyny ściskające 295 i 296 znajdują się pomiędzy temi podkładkami a końcami drażka 92a.

Powyższa budowa uniemożliwia wysuwanie się form podczas odwracania ich w górę lub nadół i to bez względu na niedokładności lub nierównomierność pracy występu mimośrodowego 93. Części 92a i 92b w normalnem położeniu, podczas ruchów odwracania, znajdują się w pozycji jak na fig. 12-A. Podczas odwracania formy szyjkowej do góry, drażek 92 porusza się do wewnątrz środka wózka. Moment ten trwa dotąd, dopóki grupa form nie zostanie zatrzymana. Mimośród 93 tak jest zbudowany, że część 92b, po zatrzymaniu się grupy form, wykonywa nieznaczny ruch i w ten sposób część 92b posuwa się wzdłuż drażka 92a i ściska sprężynę 296, cały zaś przyrząd zajmuje pozycję uwidocznioną na fig. 12-B. W ten sposób naprężenie ściśniętej sprężyny 296 zatrzymuje grupę form w pozycji odwróconej do góry. Kiedy forma szyjkowa odwracana jest nadół i zatrzymuje się w tej pozycji, sprężyna 295 ściskana jest przez zewnętrzny ruch części 92b na drażku 92a, a operacja ta jest w zasadzie taką samą, jak dopiero co opisana w związku z zatrzymywaniem formy szyjkowej, podczas gdy znajduje się ona w pozycji odwróconej do góry. Sprężyny 295 i 296 działają zupełnie niezależnie jedna od drugiej tak, iż kiedy jedna z nich pracuje, druga pozostaje nieczynną. Każda sprężyna w każdym momencie znajduje się pod naprę-

żeniem które określa się według danego położenia regulujących nakrętek 297. Drażek 92 zwęża się lub wydłuża tylko wówczas, kiedy działanie zużytej za jego pośrednictwem siły jest dostatecznie duże, aby przezwyciężyć opór sprężyny.

Tłok 83 (fig. 7 i 8) wprawiany jest w ruch zapomocą motoru powietrznego, składającego się z tłoka 97 umieszczonego w cylindrze powietrznym 98. W momencie kiedy porcja szkła dostaje się do formy główka tłoka 93 znajduje się w pozycji uwidocznionej na fig. 8. Powietrze sprężone dostarczane jest kanałem 99 urządzonym w wale 88 i stąd przewodem 100 do dolnej części motoru 84. Tłok 83 odciągany jest zapomocą ciśnienia powietrza, które wchodzi kanałem 101, urządzonym w wale 88, i przewodem, jak pokazują strzałki (fig. 8), z cylindrem motoru nad tłokiem 97.

Kiedy główka tłoka 83 znajduje się w pozycji uwidocznionej na fig. 8, powietrze sprężone dostarczane jest, jak opisano wyżej, dmuchawką 50, w celu stłoczenia szkła w formie i ukształtowania szyjki butelki w przestrzeni pomiędzy główką tłoka 83, a formą szyjkową 70. Główkę tłoka 83 następnie usuwa się i powietrze sprężone wdymane jest przez formę szyjkową, aby wydać szkło w formie przygotowawczej, przyczem tłoki 56, zamykające formę (fig. 20), są w tym momencie opuszczone. Powietrze do dęcia doprowadza się kanałem 102 urządzonym w wale 87 i stąd, jak pokazują strzałki (fig. 8), do i przez formę szyjkową. Zanim powietrze to zostanie wdęte, tłok usuwa się do pozycji uwidocznionej na fig. 7.

Kiedy szkło zostanie w ten sposób wdęte w formie przygotowawczej na półprodukt, usuwa się dmuchawkę 56 i otwiera formę, utrzymując półprodukt w formie szyjkowej, z której wystaje ono do góry. Teraz zaczyna działać przyrząd wywrotowy, w celu odwrócenia formy szyjkowej i poruszania półproduktu ruchem naze-

wewnątrz i wdół, aż do pozycji pionowego zawieszenia. Następnie podnosi się dolna płyta 151 (fig. 30) i styka z dolną częścią półwyrobu, podczas gdy ten ostatni utrzymywany jest w swej pozycji zapomocą urządzenia do środkowego nastawiania, poczem forma modelowa 103 zamyka się naokoło szkła. Połówki formy modelowej przymocowane są do ramion 104 i 105 (fig. 4 oraz 22 do 27), osadzonych na wydrążonym wale lub bębnie 107. Ruch zamykania i otwierania formy modelowej regulowany jest zapomocą stałego mimośrodowego występu 108 (fig. 1 i 4), składającego się z wgłębienia, w którym biegnie rolka 109, umieszczona na ruchomym ramieniu, połączonym z ruchomym wałem 111, do którego przyłączone jest również ruchome ramie 112, przyczem to ostatnie połączone jest zapomocą drążka 113 z suwakiem 114, poruszającym się promieniowo do wózka w prowadnicach 115, umieszczonych na płycie podtrzymującej 116. Ruchome ramiona 110 i 112 połączone są sprężyną, aby działać wspólnie. W wypadku kiedy praca form zawodzi, sprężyna ta działa jako bezpiecznik i ramie 110 porusza się bez poruszania ramienia 112. Do suwaka 114 przytwierdzone są widełki 117, połączone ogniwnem 118 z ramionami 104 i 105.

Mechanizm do otwierania i zamykania form przygotowawczych 45 jest zupełnie taki sam, jak dopiero co opisany dla form modelowych i składa się z występu mimośrodowego 931 (fig. 1), po którym biegnie rolka 941, działająca zapomocą ramion 95 i 96 na drążek 92, połączony z widełkami 117a, odpowiadającymi widełkom 117 (fig. 4).

Powietrze sprężone do ochładzania form modelowych dostarczane jest przez bęben 107 (fig. 26) i wydrążone ramiona 104, 105 do dmuchawek 119 (fig. 2 i 4), które skierowują powietrze na zewnętrzną powierzchnię form. Wewnątrz bębna 107 znajdują się kurki 121 i 121a do regulowa-

nia dopływu powietrza do dmuchawek. Kurki te posiadają otwory 122 i 123, odpowiadające otworom w bębnie 107, otwory zaś w bębnie 107 komunikują się z otworami 104, 105 w wydrążonych ramionach. Kurki obracają się zapomocą ręcznej główki korbowej 124 i w ten sposób dowolnie reguluje się otwieranie otworów, a przez to i ilość chłodzącego powietrza, przyczem kurki utrzymywane są w danej pozycji zapomocą sprężynki 125. Oprócz opisanego urządzenia do regulowania dopływu powietrza chłodzącego, dmuchawki 119 (fig. 4) zaopatrzone są w samodzielne kurki 119b (fig. 4-A), obracane zapomocą korbki 119a i służące do regulowania dopływu powietrza przez każdą dmuchawkę, w celu kontrolowania stopnia ochładzania na każdej stronie formy.

Szkło, podczas przekręcania go ku dołowi drogą odwrócenia formy szyjkowej, przytrzymywane jest współosiowo względem formy wykończającej, jeszcze przed jej zamknięciem się, zapomocą specjalnego urządzenia (fig. 22—26). Składa się ono ze środkowej wskazówki 126, umieszczonej na ramieniu 127 i umocowanej w punkcie 128 do chomonta 129, które umieszczone jest na bębnie 107. Ramie 127 dźwiga mimośrodową rolkę 131, która biegnie w rowku płyty 132. Płyta ta przytwierdzona jest do ramienia 104 tak, że posuwa się ona naokoło osi bębna 107 podczas ruchu otwierania i zamykania formy modelowej.

Podczas kształtowania szkła odpowiednia forma modelowa otwiera się zapomocą mimośrodu 108 (fig. 4), lecz nie całkowicie. W miarę jak szkło zwiesza się wdół, środkowa wskazówka 126 znajduje się w takiej pozycji, że szkło 133 może obrócić się nieco poza swą pionową pozycję zawieszenia zanim podlegnie działaniu wskazówki. Uniemożliwia to zbyt szybkie zatrzymywanie szkła, a tem samem i jego zniekształcanie się oraz pękanie lub wypychanie szkła, przylegającego do formy szyjkowej. Po ta-

kiem zatrzymaniu szkła połówki formy modelowej odsuwane są dalej od siebie zapomocą mimośrod 108, który posiada krzywą 134 tak ukształtowaną, że umożliwia podobny ruch. W ten sposób mimośród 132 porusza się do pozycji, która umożliwia dostateczne popchnięcie wskazówki 126 naprzód, aby szkło wróciło do swej pionowej pozycji, przyczem znajdzie się ono pośrodku względem formy modelowej. Po ostatecznym scentrowaniu szkła dolna płyta 151 (fig. 29) podnosi się i styka się ze szkłem, utrzymując je w pozycji środkowej. Połówki formy modelowej zsuwają się teraz i zamykają. Ruch ten służy do cofania ramienia 127 do pozycji przedstawionej na fig. 25, w celu oswobodzenia formy modelowej, zanim połówki jej zamkną się naokoło szkła. Wskazówka 126 reguluje się zapomocą nakrętki 135 na nagwintowanym końcowym drążku wskazówki.

Po zamknięciu się formy modelowej naokoło szkła, to ostatnie wydymane jest powietrzem dostarczaniem poprzez formę szyjkową, w celu nadania ostatecznych kształtów. Dławik formy szyjkowej z płytą 136 (fig. 7—8 i 8-A) służy jako szczelnio do powietrza pomiędzy formą szyjkową i odlewem 73. Dławik ten posiada pochwę 137, która wystaje z jednej strony płyty 136 i otacza tłok, poza tem pochwa również wystaje i z drugiej strony płyty 136 i zaopatrzona jest w kołnierz 138. Połówki formy szyjkowej zaopatrzone są w kołnierze 139 zawinięte do wewnątrz i wchodzi pomiędzy kołnierz 138 i płytę 136. Górna i dolna płaszczyzna kołnierzy 139 oraz płaszczyzny dławika, z którymi kołnierze te stykają się, są obrobione i dopasowane do siebie i dlatego nie przepuszczają powietrza pomiędzy formą szyjkową i dławikiem, który również jest uszczelniony w miejscu przylegania do walcowego obwodu części 73, przez którą przechodzi tłok. Dławik utrzymuje jednocześnie obie połówki formy szyjkowej na jednym pozio-

mie i uniemożliwia obniżanie się jednej połówki poniżej drugiej i w ten sposób wyklucza wszelkie nieprawidłowości na dolnej powierzchni wykończonego przedmiotu w płaszczyźnie stykania się obu połówek. Połączenie pomiędzy dławikiem i połówkami formy szyjkowej służy również do ochrony górnej powierzchni butelki przed ścieraniem jej przy otwieraniu się formy szyjkowej, a to dlatego, że połączenie to ma miejsce dotąd, dopóki połówki formy nie oddalą się od siebie i nie będą na dostatecznej odległości od butelki. W ten sposób unika się szybkiego zużywania się połówek formy ze względu na zdzierające działanie szkła, co ma miejsce jeżeli połówki formy opierają się o obrzeże butelki podczas ruchu otwierania. Rezultatem podobnego zużywania się połówek formy są defekty w wykończonej butelce.

Po wydęciu szkła w formie modelowej, rama z częściami 74, 75, 76 przesuwana jest wzdłuż z pozycji przedstawionej na fig. 5 do pozycji uwidocznionej na fig. 11, w celu otwarcia formy szyjkowej, co następuje zapomocą mimośrod 141 (fig. 1), który działa na ramię 142 i suwak 242, połączony z tem ramieniem sprężyną 243. Sprężyna ta działa jako bezpiecznik i w razie jakichkolwiek niedokładności umożliwia ruch ramienia 142 niezależnie od suwaka. Suwak 242 zaopatrzony jest w śrubkę nastawczą 244 (fig. 5), która działa na pałąk 75 i na ramę do otwierania formy szyjkowej. Forma szyjkowa otwiera się na krótko przed podstawieniem jej pod zasilacz szkłem. Po otwarciu się formy szyjkowej, grupę form odwraca się, aby formę szyjkową ustawić na jednej linii z odpowiadającą jej formą przygotowawczą 45, która ma otrzymać następną porcję szkła. W miarę jak kończy się odwracanie grupy form, rolka 245, umieszczona na ramie 76, działa na mimośród 246 (fig. 1), który ze swej strony działa na ramę do zamykania formy.

W celu szybkiego usunięcia z maszyny

grupy form do naprawy lub zastąpienia jej przez inną grupę, stosuje się urządzenie przedstawione na fig. 15 do 17. Wały podpierające 87 i 88, na których obraca się grupa form, poruszane są wzdłuż w pochwach łożyskowych 143 w ramie 144. Wały 87 i 88 są spłaszczone u dołu i zaopatrzone w zęby 145, które zazębiają się z trybami 146 ramy 144. Końce 147 wałów trybowych mają kształt czworoboczny lub wieloboczny, na które można zakładać klucz i obracać tryby, a przez to poruszać wały wzdłuż i usuwać je z wywrotnej grupy form. W ten sposób grupa form może być w całości wyjęta z maszyny nawet wtedy, kiedy wózek z formami obraca się.

Dno formy 151 jest swobodnie podtrzymywane w przesuwaczu 152, osadzonym na poziomym nachylającym się wale ruchomym 153. Dno formy składa się z walcowego wydłużenia 154, dopasowanego do przesuwacza 152. Sprężyna 155, która może być usunięta zapomocą kółeczka 156, wchodzi w pierścieniowy rowek 157 wydłużenia 154, co umożliwia szybkie wyjęcie lub umieszczenie dna w przesuwaczu. Przesuwacz 152 podtrzymywany jest na ramie 158, osadzonej przesuwnie w kierunku pionowym w przewodniku 159 na części 35 (fig. 1) wózka. Rama 158 posuwana jest periodycznie w górę i nadół zapomocą stałego mimośrod 161, po którym biegnie rolka 162, osadzona na prosto ustawionym ramieniu 163, przytwierdzonym do ramy 158 zapomocą śrubki 164. Poziome nastawianie ramienia 163 i ramy 158 może być uskuteczniane zapomocą odpuszczania śruby 164. Śrubka nastawcza 165, która opiera się o ramę 158, umożliwia nastawianie czułości i dokładne. Mimośród 161 podnosi dno formy i styka je z półwyrobem scentrowanym akurat przed tem, zanim forma modelowa zamknie się wokoło szkła. Mimośród 166, przymocowany do ramy wózka, kontroluje ruchy nachylania się dna formy. Rolka 167, która biegnie po mimośrodku

166, znajduje się na ramieniu 168, umocowanym do wału 153. Pałak 169, również do tego wału przymocowany, służy jako podstawa dla przesuwacza 152. Pałak zaopatrzone jest w śrubkę nastawczą 171, o którą opiera się przesuwacz 152. Śrubka nastawcza 171 służy do nastawiania dna formy wokoło osi wału 153. Tego rodzaju rozwiązanie, wraz z nastawianiem poziomem zapomocą śrubki 165, umożliwia dokładne nastawianie dna formy i dopasowanie go do połówek formy modelowej.

Po wyłączeniu przedmiotu w formie modelowej i oddzieleniu połówek od siebie, kiedy przedmiot podtrzymywany jest na dnie formy 151, rama 158, która dźwiga dno formy, porusza się pionowo w dół w przewodnicy 159. Podczas tego ruchu rolka 167 biegnie w dół po nachylonym mimośrodku, co umożliwia nachylenie dna do pozycji przedstawionej na fig. 29, a tem samem usunięcie przedmiotu, który własnym ciężarem opada z maszyny.

Fig. 31-A przedstawia dno formy z środkowym występem 172. Dno takie przeznaczone jest do wyrobu butelek lub innych szklanych przedmiotów z dnami wklęsłymi, to znaczy dnami, które wystają do wewnątrz butelki w rodzaju butelek do szampana. W wypadku używania tego rodzaju dna, dobrze jest w szkło, znajdującem się w formie przygotowawczej, zrobić miejscena występ 172. Występ ten posiada taki kształt, że wykończona butelka może być usunięta z maszyny przez nachylenie dna formy.

Powietrze sprężone do chłodzenia form dostarczane jest ze zbiornika lub bębna powietrznego 175 (fig. 1), umieszczonego pod wózkiem, do komory powietrznej 176, znajdującej się w dolnej części wózka i tu rozdziela się przewodami powietrznymi, prowadzącymi do dmuchawek chłodzących. Powietrze z komory 176 przechodzi przez otwór 177 (fig. 1 i 31) do komory powietrznej 178 ramy 158. Następnie powietrze

przepływa przez pusty przesuwacz 152 i wychodzi przez otwory 179. W ten sposób powietrze chłodzące cyrkuluje przez wydłużone dno formy w bezpośrednim kontakcie z dolną powierzchnią dna formy tak, że przegrzewanie się jest wykluczone i dolna część przedmiotu szklanego ochładza się w tym samym stopniu, co i jego ścianki boczne.

Osobne zasuwy 181 regulują dopływ chłodzącego powietrza na dna form, przy czym każda zasuwa reguluje ilość dostarczanego powietrza. Każda zasuwa poruszana jest zapomocą ręcznej dźwigni 182, przymocowanej do osi zasuwy i posiada sprężynkę 183, która dotyka uzębionej płytki podtrzymującej 184 i w ten sposób utrzymuje zasuwę w pozycji nastawionej.

Powietrze do chłodzenia form modelowych dostarczane jest z komory 176 przez otwór 185 (fig. 1) do zbiornika lub bębna 107 i stąd do dmuchawek. Powietrze do chłodzenia form przygotowawczych przechodzi z komory 176 przez rury teleskopowe 186 i 187 (fig. 1 i 2) do komory 188 ramy formy przygotowawczej. Z komory 188 powietrze dostarczane jest do dmuchawek przez pusty bęben 107a, który tworzy osł ramion dźwigających formę przygotowawczą, a następnie przez te ramiona do dmuchawek 119a. Budowa i układ tych części są takie same, jak opisane poprzednio w związku z urządzeniem do chłodzenia form modelowych.

Połówki formy modelowej 103 (fig. 2, 2-A i 2-B) utrzymywane są w tej pozycji na ramionach 104 i 105 zapomocą sworzni 190, które siedzą w otworach tych połówek. Podtrzymujące ramiona 104, 105 posiadają ścianki pionowe 191, które podczas zamknięcia połówek formy, opierają się o poprzeczne występy 192, znajdujące się na połówkach formy. Występy te rozmieszczone są w ten sposób, że wewnętrzne ciśnienie nad temi występami równoważy się wewnętrznym ciśnieniem pod niemi. Budowa

ta umożliwia otrzymanie równowagi ciśnienia dla form o różnych wysokościach. Ponieważ podtrzymujące ścianki 191 są pionowe, więc występy na formach mogą być rozmieszczone na dowolnej wysokości formy, zależnie od długości wydymanego przedmiotu, a zwłaszcza od wysokości na której mieści się ośrodek wewnętrznego ciśnienia, co zależy od kształtu wyrabianego przedmiotu. Połówki formy przygotowawczej 45 (fig. 2-A) również zaopatrzone są w występy 192, które opierają się o ścianki pionowe 191 ramion podtrzymujących, przy czym występy te umieszczone są na przeciw ośrodka ciśnienia wewnątrz formy przygotowawczej, co zależy od jej wewnętrznego kształtu.

Urządzenie do regulowania dopływu powietrza sprężonego do dmuchawek i grupy form szyjkowych uwidocznione jest na fig. 1 i 3. Powietrze sprężone dostarczane jest z dowolnego źródła do rozdzielczej komory 200 na wierzchołku maszyny i rozdzielane w tej komorze przez radialne rury 201, które prowadzą do skrzynek wentylowych 202 na wózku, przy czym na każdą grupę formy przypada jedna skrzynka wentylowa. Na każdej skrzynce wentylowej osadzone są szeregiem dźwignie wentylowe a, b, c i d, poruszane zapomocą mimośrodków 203 umieszczonych na stałej płycie 204. Dźwignie wentylowe a, b, c i d poruszają odpowiadające im wentyle w skrzynce wentylowej 202, aby wpuścić powietrze pod ciśnieniem do rurek a', b', c' i d'. Rurka a' prowadzi do dmuchawki (fig. 20) i łączy się z otworem 68, w celu dostarczenia powietrza i obniżenia dmuchawki. Rurka b' dochodzi do otworu 67 (fig. 19) i dostarcza przez ten otwór powietrze do celów opisanych. Rurka c' prowadzi do otworu 205 (fig. 15), połączonego z kanałem 102 i dostarcza powietrze do formy szyjkowej w celu wydymania szkła. Rurka d' dochodzi do otworu 206 (fig. 15), łączącego się z kanałem 99, który dostarcza po-

wietrze do dolnej części cylindra tłokowego 84 (fig. 8), w celu wysunięcia tłoka 83. W rurce 207 (fig. 3 i 15), wychodzącej ze skrzynki wentylowej 202 do otworu 208, połączonego z kanałem 101 i z cylindrem motoru 84 nad tłokiem 97, utrzymywane jest stałe ciśnienie powietrza w celu opuszczania tłoka 97 i wysuwania tłoka 83, kiedy ciśnienie przestaje działać pod tłokiem 97. Rurka 207 jest również połączona zapomocą rurki teleskopowej z otworem 69 dmuchawki, która dostarcza stałe ciśnienie powietrza do ograniczonej przestrzeni pod tłokami 57 i 56. W ten sposób, z chwilą usunięcia ciśnienia nad temi tłokami, stałe ciśnienie powietrza pod tłokami sprawia, że te ostatnie poruszają się w górę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do wyrobu przedmiotów szklanych, składająca się z rotacyjnego wózka z formami o oddzielnych połówkach, umieszczonych na wydrążonych ramionach, osadzonych na sworzniach na wydrążonym wale, w celu otwierania i zamykania tych połówek, znamionna tem, że posiada wały i ramiona, które służą jako przewody do doprowadzania powietrza chłodzącego do dmuchawek, do doprowadzania powietrza z ramion i kierowania go na połówki formy, oraz ręcznie nastawiane kurki i zasuwę do regulowania dopływu powietrza.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamionna tem, że dmuchawki osadzone są na ramionach wydrążonych, które posiadają kurki do regulowania dopływu powietrza na każdą połówkę formy niezależnie od drugiej.

3. Maszyna według zastrz. 1 lub 2, znamionna tem, że formy znajdują się na górnych i dolnych płytach wózka, przyczem płyty te nastawiane są pionowo i zaopatrzone w rury teleskopowe do doprowadzania powietrza.

4. Maszyna według zastrz. 1, 2 lub 3, znamionna tem, że oddzielne grupy form

składają się z form przygotowawczych i modelowych, przyczem każda z tych ostatnich posiada oddzielne wydrążone dno, w którym cyrkuluje powietrze chłodzące.

5. Maszyna według zastrz. 4, znamionna tem, że dno posiada wydrążone walcowe wydłużenie, w którym znajduje się sprężone powietrze chłodzące, przyczem wydłużenie to zaopatrzone jest w bocznych ściankach w otwory do ujścia powietrza.

6. Maszyna według zastrz. 4 lub 5, znamionna tem, że dno osadzone jest na wydrążonym pochyłającym się przesuwaczu, który zaopatrzone jest w zasuwę do regulowania przepływu chłodzącego powietrza.

7. Maszyna według zastrz. 6, znamionna tem, że przesuwacz osadzony jest przechyłnie w ramie wydrążonej, która przy mocowana jest na wózku ruchomo w kierunku pionowym, przyczem przestrzeń wydrążona ramy jest w stałym połączeniu z przesuwaczem wydrążonym w celu dostarczenia chłodzącego powietrza do dna formy.

8. Maszyna według zastrz. 7, znamionna tem, że dno formy tak jest połączone z mimośrodem na wózku, iż w czasie gdy wydrążona rama jest podniesiona, dno utrzymuje się w pozycji wzniesionej do góry, w czasie zaś gdy rama jest opuszczona lub znizona, dno formy daje się przechylać.

9. Maszyna według zastrz. 8, znamionna tem, że stały mimośród zmusza oddzielne dla każdego dna formy mimośrodę do kolejnego współdziałania z dnami form w celu kolejnego przechylania tych den.

10. Maszyna według zastrz. 8 lub 9, znamionna tem, że zaopatrzone jest w urządzenie do nastawiania posuwacza dna formy względem podstawy przenośnika.

11. Maszyna według zastrz. 9 lub 10, znamionna tem, że zawiera nieruchomy mimośród połączony z wydrążoną ramą zapomocą ramienia, które można nastawiać ku górze i ku dołowi w stosunku do tej ramy, przyczem rzeczony ramię zaopatrzone

jest w rolkę toczącą się po rzeczonym mimośrodku nieruchomym.

12. Maszyna według zastrz. 4 do 11, znamiona tem, że dno formy posiada występ, który wchodzi do wydrążenia formy i w ten sposób tworzy wklęsłe dno w przedmiocie, przyczem występ ten jest mniejszej średnicy, niż wydrążenie formy.

13. Maszyna według zastrz. 1—12, znamiona tem, że na wózku znajdują się samoczynnie wywrotne formy szyjkowe z urządzeniem podpierającym, oraz przyrząd zapomocą którego można zdejmować z wózka każdą formę szyjkową i jej urządzenie podpierające.

14. Maszyna według zastrz. 13, znamiona tem, że każda forma szyjkowa obraca się naokoło osi wału podtrzymywanego na wózku i podtrzymującego ramę formy, przyczem wał ten jest poruszany wzdłuż do pozycji rozluźnienia ramy formy i usunięcia go wraz z formą, jako całości.

15. Maszyna według zastrz. 14, znamiona tem, że posiada ręczne urządzenie do wysuwania wału z formy szyjkowej i jej podstawy, przyczem urządzenie to składa się z drążka uzębionego, umieszczonego na wale, i koła zębatego zazębiającego się z tym drążkiem.

16. Maszyna według zastrz. 13, 14 lub 15, znamiona tem, że zawiera formę szyjkową (14), składającą się z połówki dźwiganych przez ramiona obrotowe, ruchomą ramę, zaopatrzoną w ramiona obrotowe mogące zaczepiać o ramiona dźwigające połówki form, oraz śrubki lub opory ograniczające ruch obrotowy rzeczonych ramion.

17. Maszyna według zastrz. 4—16, znamiona tem, że szkło z formy przygotowanej wprowadzane jest pomiędzy otwarte połówki formy wykańczającej, przyczem oddzielne urządzenie do centrowania szkła, wprowadzane w ruch połówkami formy, ustawia szkło współosiowo względem rzeczonych formy wykańczającej.

18. Maszyna według zastrz. 17, znamiona tem, że urządzenie do centrowania szkła odsuwa się od formy z chwilą zamykania się jej połówek obejmujących szkło.

19. Maszyna według zastrz. 17 lub 18, znamiona tem, że urządzenie do centrowania półwyrobu tak jest ustawione, iż pozwala na przesunięcie się wolnego końca półwyrobu w chwili jego przekręcania się ku dołowi, poza jego pozycję normalną, przyczem specjalny mechanizm wprowadza w ruch urządzenie do centrowania półwyrobu celem utrzymywania go w pozycji normalnej, czyli scentrowanej jeszcze przed zamknięciem półwyrobu w formie wykańczającej.

20. Maszyna według zastrz. 1—20, znamiona tem, że połówki form przygotowawczych i modelowych otwierane są i zamykane zapomocą nieruchomych mimośrodków i połączeń łączących je z połówkami, przyczem połączenia te mają postać drążka, którego części poruszają się względem siebie podłużnie, ściskając umieszczone w nich sprężyny podczas wydłużania się i skracania tego drążka.

21. Maszyna według zastrz. 13 — 20, znamiona tem, że każda forma szyjkowa wraz z mechanizmem ją dźwigającym odwracaną jest i skierowywaną do pozycji pierwotnej zapomocą połączeń łączących tę formę z nieruchomym mimośrodkiem, które to połączenia mają postać napędowego drążka, złożonego z części wsuwających jedna w drugą oraz zaopatrzonego w sprężynę ściskaną podczas ruchu części drążka w jednym kierunku i drugą sprężynę, ściskaną podczas ruchu tych części w kierunku przeciwnym.

The Owens Bottle Company.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

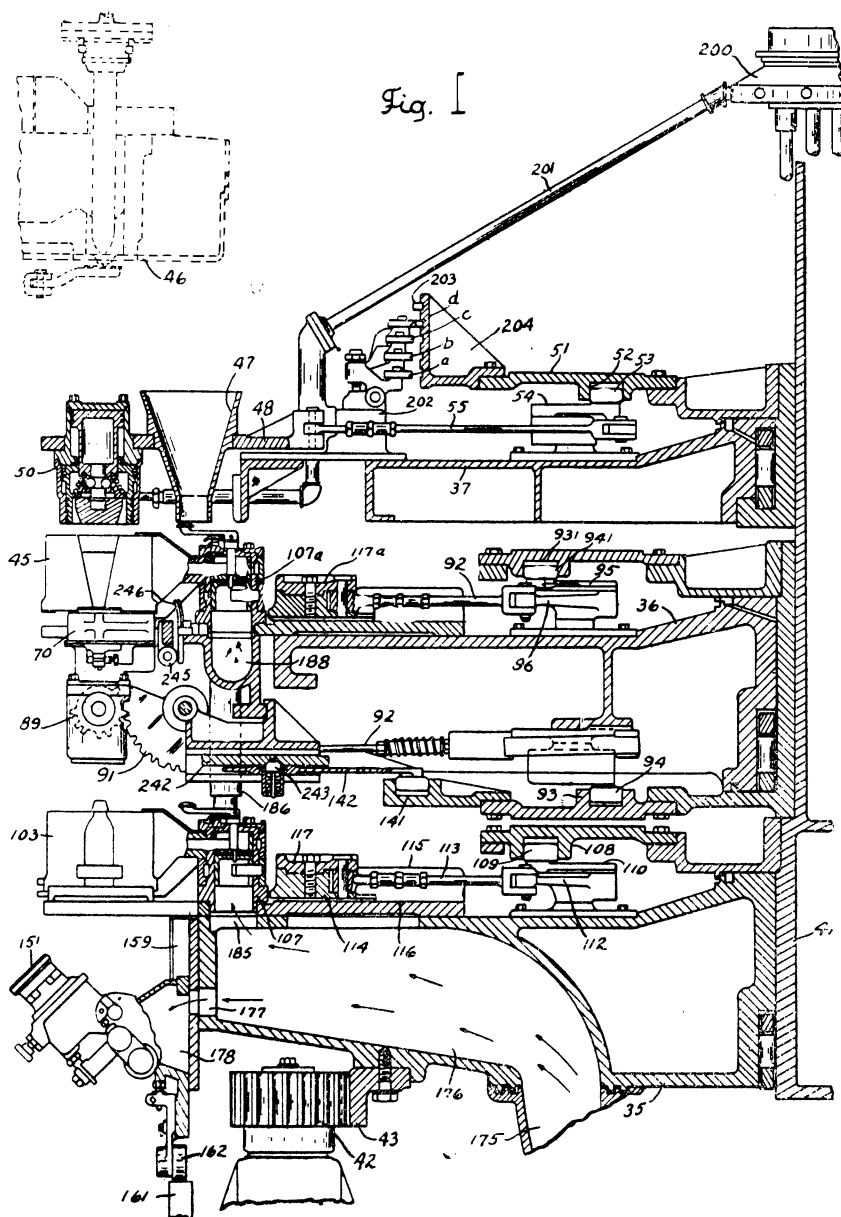
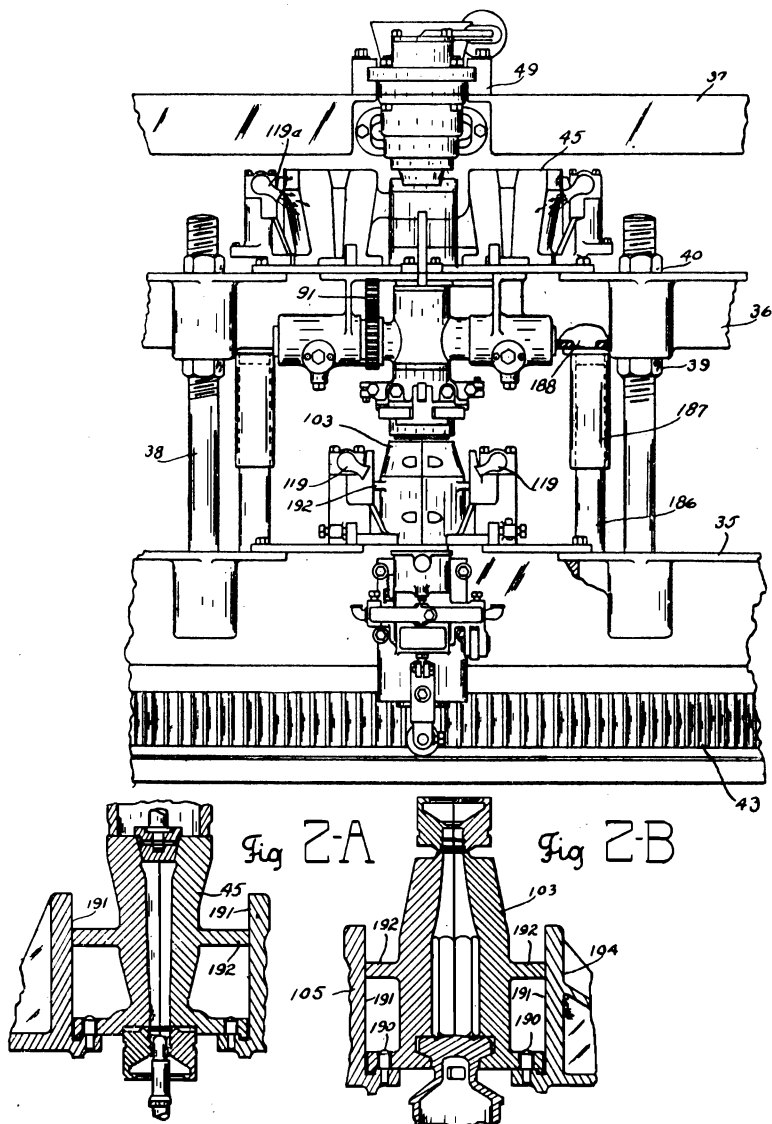


Fig 2



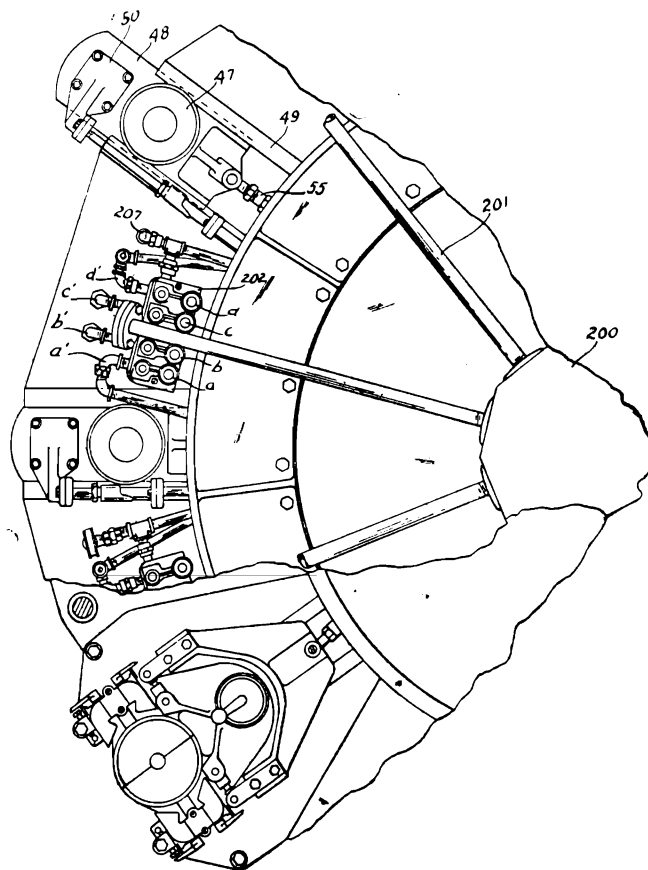


Fig. 3

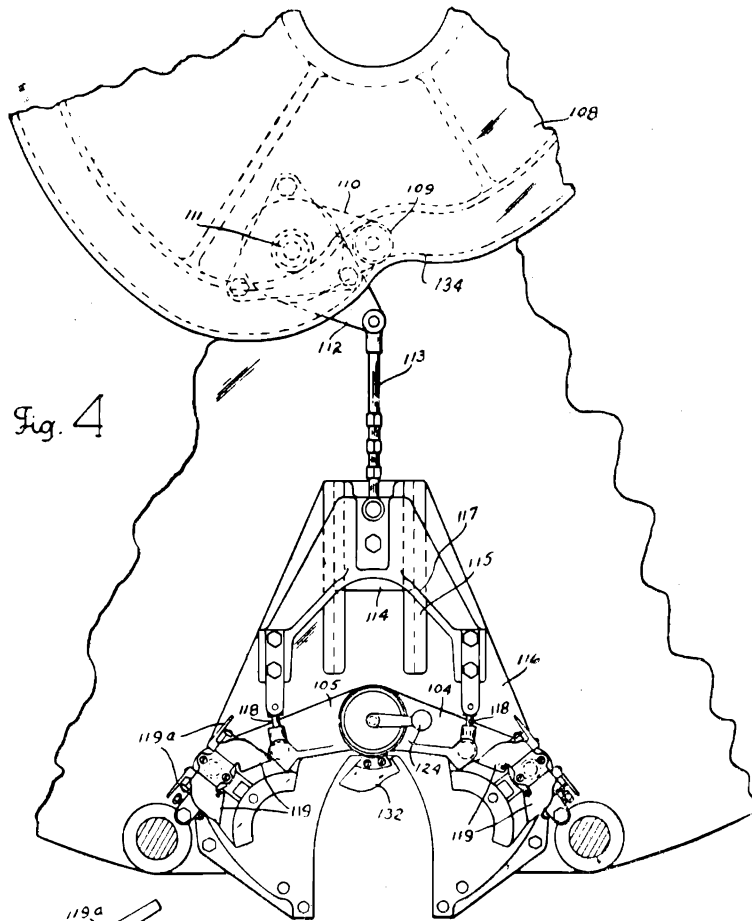


Fig. 4

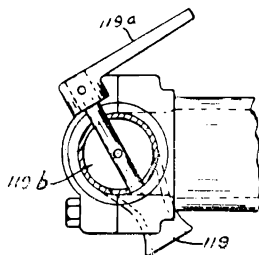


Fig 4-A

Fig. 5

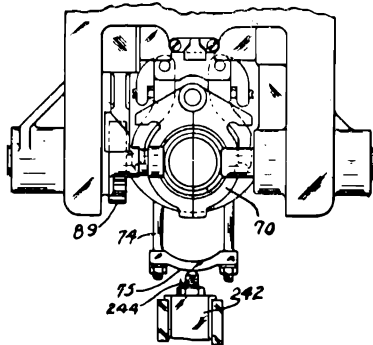


Fig. 6

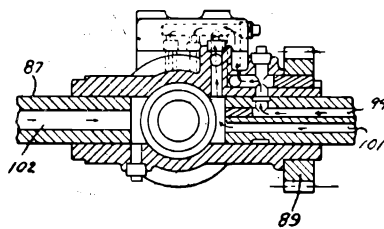


Fig. 7

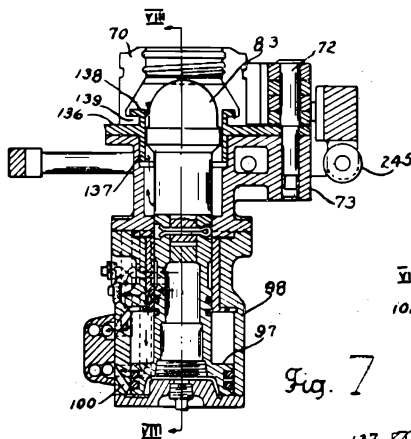


Fig. 7

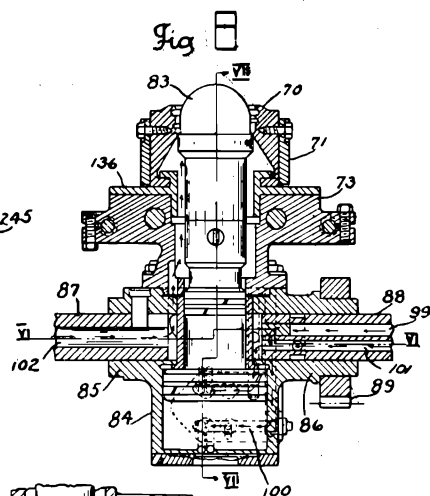


Fig. 8-A

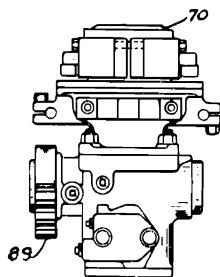
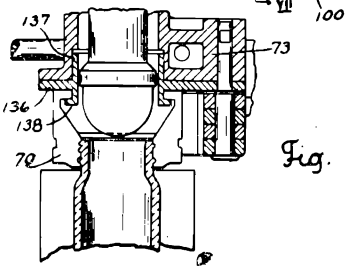


Fig. 8

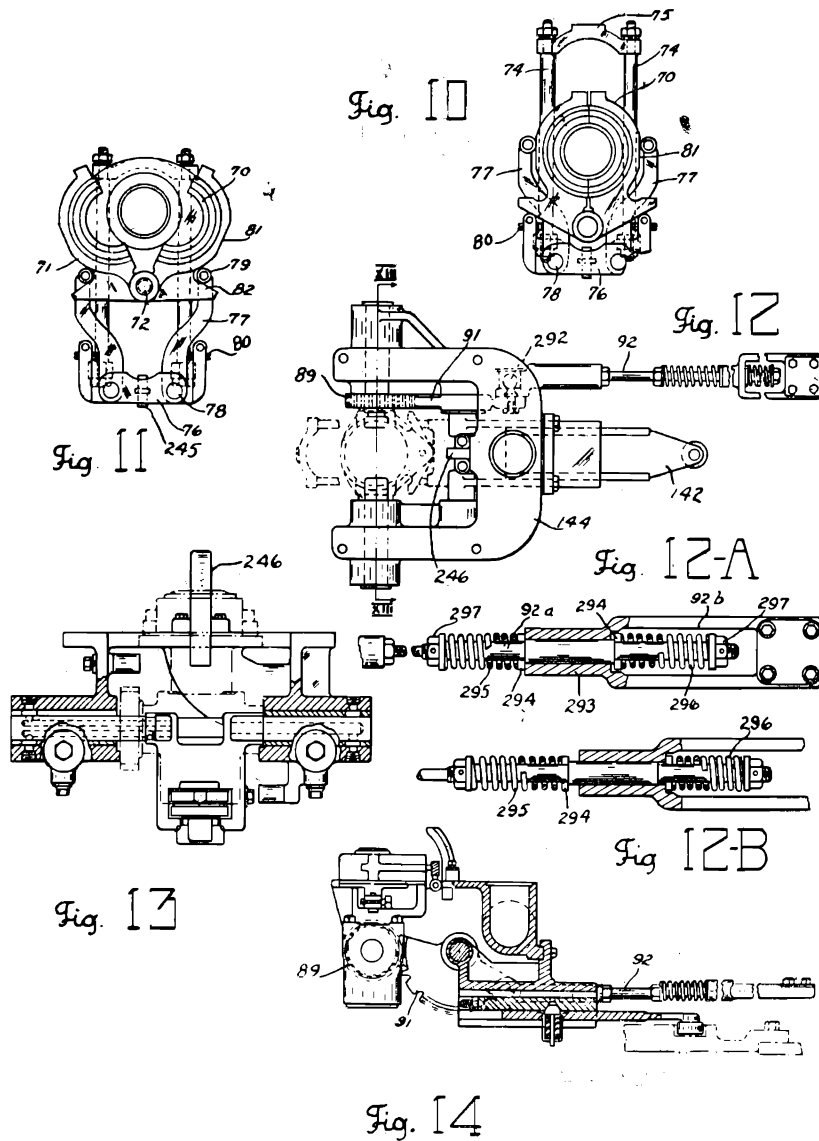


Fig. 15

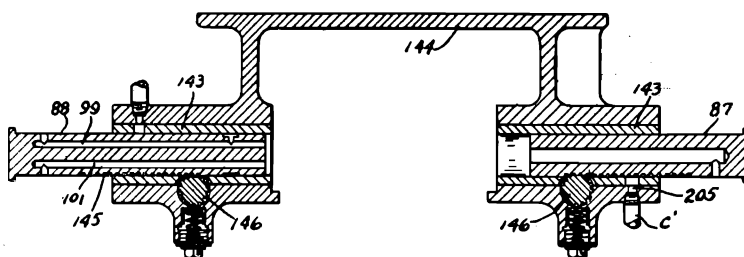
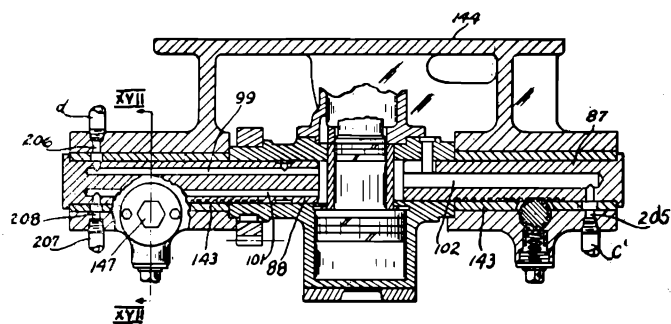


Fig. 16

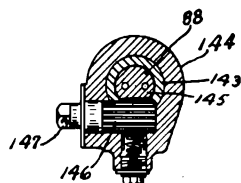


Fig. 17

Fig 18

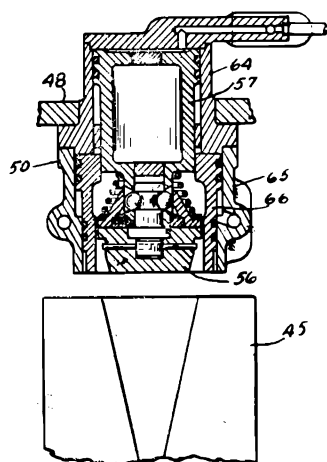


Fig 19

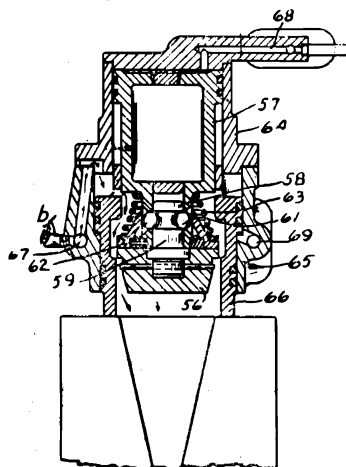


Fig 20

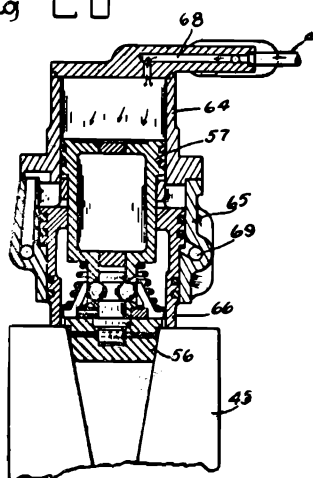


Fig 21

