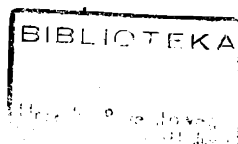
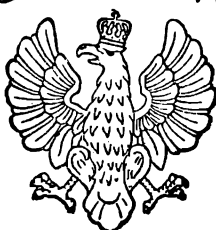


18 czerwca 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



C03b, 9/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 1568.

The Westlake European Machine Company
(Toledo, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

~~Kl. 32 a~~ 12.

32 a 9/

Maszyna do dęcia szkła.

Zgłoszono 18 listopada 1920 r.

Udzielono 10 lutego 1925 r.

Pierwszeństwo: 27 listopada 1916 r., oprócz zastrzeżenia 38 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy maszyny do dęcia szkła w rodzaju, wyłuszczonego w niemieckim patencie Nr 277469 i dotyczy głównie urządzenia trzpienia, urządzenia odbiorczego, urządzenia do odstawiania, urządzenia do regulowania powietrza oraz samoczynnego urządzenia zaworowego.

Maszyna niniejsza służy szczególnie do samoczynnego formowania szklanych zbiorników, jak np. gruszek do światła elektrycznego, lecz może być również stosowana do formowania szkła do innych celów przy takich samych warunkach.

Pierwotnie nurnik był sporządzany z metalu. Lecz doświadczenie wykazało, że przy stykaniu się tłoka ze szklaną bryłą istniało dążenie nadmiernego ochładzania stykającej płaszczyzny. Jest rzeczą szcze-

gólnej wagi, aby w końcu bryły było wykonane zagłębienie do środkowania prądu powietrznego. Jednakże również ważnem jest, ażeby bryła w tem miejscu nie uległa nadmiernemu ostygnięciu, które zwiększa opór, okazywany powietrzu przez szkło. Niebezpieczeństwo nadmiernego ostygnięcia, podług wynalazku, zostaje w największej części usunięte przez oddzielenie końca tłoka od jego całości. Po każdym zetknięciu się z gorącym szkłem tłok ulega z konieczności ochładzaniu przy pomocy powietrza, przepływającego przez trzpień. Pewna ilość ciepła pozostaje w ostrzu wskutek tego, że ostrze tłoka jest stosunkowo małe i zostaje oddzielane od ciała tłoka. Przy działaniu maszyny w ciągu krótkiego czasu, to nagromadzone ciepło zapobiega nadmiernemu

ochładzaniu przez ostrze następnych brył. Pomimo tego, że przy stosowaniu oddzielnych ostrzy z metalu, przeważnie z miedzi, zostały osiągnięte wybitne rezultaty, jest bardziej wskazane wykonywanie ostrza z grafitu, ponieważ tenże posiada w dużym stopniu zdolność przewodzenia ciepła i nie przykleja się do szkła.

Dalsza zaleta wynalazku polega na tem, że napędny pręt tłoka do przepychania bryły jest wykonany z dwóch, leżących na jednej osi, oddzielnych części. Ten rodzaj budowy umożliwia szybkie działanie, dzięki któremu zetknięcie tłoka z bryłą jest tylko chwilowe i nie ochładza jej nadmiernie. Przy zastosowaniu pręta niedzielonego tenże, wskutek swojej długości, z trudnością daje się dokładnie utrzymywać w potrzebnem położeniu w łożyskach. Stosownie do dalszej zalety, tłok jest przymocowany do jednej z części, utrzymywanej w cofniętem położeniu działaniem sprężyny lub podobnego przyrządu, a przez drugą część, pod działaniem również sprężyny, zostaje wtłoczony w bryłę dla wytworzenia w niej zagłębienia. Następnie jest tu zastosowany udoskonalony trzpień do wydymania szkła, zawierający obracającą się osiowo oprawę i pusty trzymacz brył. Trzymacz ten jest wzdłuż ruchomy względem oprawy i otacza utrzymywany zwykle w cofniętem położeniu, przy pomocy nasadki przy trzymaczu bryły tłok, wtłaczany w bryłę prętem, oddzielonym od niego i celowo przytwierdzonym do mogącej się poruszać wzdłuż w nieobracalnej oprawie części; część ta, pręt i tłok zaopatrzone są w kanały, doprowadzające powietrze.

Dalsza innowacja polega na tem, że jest zastosowany powietrzny kanał lub podobne urządzenie, posiadające wpobliżu trzpienia wylot, otwierany i zamykany przez specjalne urządzenie, działające przy określonych położeniach części podtrzymującej trzpień i celowo położony na jednej osi z trzymającym bryłę końcem trzpienia, kiedy

tenże znajduje się w położeniu pionowym, a skierowany jest trzymaczem bryły ku dołowi. Następnie zastosowany jest powietrzny kanał lub podobne urządzenie, posiadające dyszę na osi bryły i jedną lub kilka skośnie wygiętych dysz, celowo obracalnych w pochwie i urządzonych tak, że w odkrytem położeniu powietrze może być skierowane ku pokrywie wstępnej formy. Dalej zastosowane jest urządzenie, np. nastawialna rura powietrzna z łukowatą dyszą, na które zostaje wywierane działanie w określonych odstępach czasu, np. przy pomocy samostnego zaworu do skierowania prądów powietrznych ku bryłom, utrzymywanym kolejno w dźwigarku brył. Powietrzna rura jest celowo urządzona obracalnie, a wprowadzana do roboczego położenia i z niego wyprowadzana przy pomocy urządzenia, otwierającego i zamykającego zawór, regulujący przepływ powietrza przez nią.

Następnie urządzenie do odchyłania trzpienia z jego pionowego położenia bryłą ku górze do położenia odwrotnego jest tu zmienione tak, że zostaje momentalnie zatrzymywane w położeniu celowo odchylającym się od poziomej linii o kilka stopni. Po dłuższych próbach zostało ustalone, że osiąga się lepsze rezultaty, jeżeli trzpień, po przyjęciu bryły, zostaje doprowadzany do wyżej opisanego położenia i obracany około podłużnej osi, przy doprowadzeniu przedtem powietrza do wnętrza bryły, a to w tym celu, żeby bryła została odwrócona i kołysana w jednym i drugim kierunku. Również zostało ustalone, że w niektórych gruszkach do elektrycznego światła, sporządzanych przy pomocy maszyn dotychczasowych, grubość szkła nie jest jednakowa, a mianowicie, przy grubszym końcu gruszki jest większa, aniżeli przy szyjce. Wada ta, jak jest stwierdzone, winna być przypisana zbyt szybkiemu ostygnięciu górnego lub wewnętrznego końca odebranej bryły. Koniecznem jest, aby wydrażenie formy odbiorczej było zaokrąglone, w celu

nadania bryle właściwej formy, wobec czego uznano, że pożądane jest zwężenie formy ku górnemu końcowi dla zabezpieczenia pewnego i szybkiego zwalniania bryły przy otwieraniu formy. Przy bryle, ukształtowanej w tak utworzonej formie, ostrze ma dążność do szybszego ostygnięcia, aniżeli ciało bryły. Niniejsza forma skutecznie chroni ostrze bryły przeciwko zbyt szybkiemu ostygnięciu. W pierwszym rzędzie górna część formy zostaje wytworzona z rozciągającą się na wewnątrz wklęsłością. Wydrążenie formy winno tu być ku górze zwężone dla dogodnego wyjmowania bryły. Zwężone boki górnej części bryły powodują szybsze ostygnięcie i teżenie tej części w porównaniu z częścią denną. Prawdopodobnie też skutkiem tego zwężenia powstaje gruszka ze zbyt grubym dnem, a zbyt cienką szyjką. Stosownie do tego część formy, zaopatrzona w wydrążenie, zostaje wykonana zamiast z jednej metalowej sztuki, z dwóch części, t. j. z dolnej i górnej, przy czym ostatnia posiada wklęsłość i jest przymocowana do dolnej. Część górna jest znacznie cieńsza od dolnej, przez co nagrzewa się od niej prędzej. Przy osiągnięciu granicy pojemności cieplnej masa bryły, stykająca się z cieńszą częścią formy, zostaje utrzymywana w stanie bardziej gorącym od masy bryły, stykającej się z grubszymi ścianami dolnej części formy. Wskazaniem jest, aby dolna część formy była wykonana z miedzi. Część górna może również być miedziana, ale lepiej, aby była wykonana z grafitu; cała część formy może też być wykonana z jednego kawała miedzi. Każde z udoskonalonych urządzeń odbiorczych zawiera oprócz tego oddzielną górną, względnie dolną część formy, które się wzajemnie prawidłowo i dokładnie stykają i które są tak zbudowane, że dają możliwość łatwo redukować wytwarzającą się próżnię za bryłą, podczas szybkiego jej podawania. Ukształtowanie i rodzaj budowy udoskalonej formy odbiorczej wyklucza trudności i omyłki,

które stały na przeszkodzie najskuteczniejszej pracy maszyny.

Podług niemieckiego patentu 277469 noż do obcinania jest przymocowany do suwaka i podczas wstecznego ruchu tegoż obcina z roboczych otworów odbiorczej formy zbyteczne szkło. Czynnym był tu skok noża skierowany ku piecowi. Przytem czasem zdarzało się, że zbędne obcięte szkło, częściowo naturalnie ochłodzone przez przebieg odbiorczy i stężałe, ulegało dostatecznie dalekiemu odrzuceniu do pieca, z którego były otrzymywane następne bryły. Skutkiem tego szkło staje się niejednostajne.

Podług wynalazku czynny skok noża jest skierowany odwrotnie tak, że oddzielone od formy szkło nie może być odrzucone od pierścienia z ogniotrwałego materiału, znajdującego się na powierzchni szkła w piecu.

Przy ruchu poprzedniego urządzenia do obcinania, istniało dalej dążenie do podnoszenia suwaka lub urządzenia odbiorczego, do którego on był przyłączony, wskutek czego powstawała nieszczelność pomiędzy nakrywającymi się wzajemnie otworami kanałowemi ksiuka i ich podporą. Podług niniejszego wynalazku wada ta zostaje usunięta w ten sposób, że przednia krawędź ostrza jest pochylona do kierunku ruchu noża tak, że szkło zostaje jakby zestrzyżone.

Przy maszynie skomplikowanej o znacznych wymiarach, składającej się z pewnej liczby części, z których każda wykonywuje ruchy względne w stosunku do innych, jest praktycznie niemożliwym utrzymanie określonego ciśnienia w tem miejscu lub w pobliżu tego miejsca, w którym zostaje stosowane zgęszczone powietrze, przez zachowanie w zasilającym zbiorniku stałego ciśnienia. Strata ciśnienia, powstająca zwłaszcza przy maszynach, w rodzaju powyżej wspomnianej, składającej się z wielu pracujących części, nie może być dokładnie obliczona. Oprócz tego nieszczelne w dużym stopniu miejsca jednej części maszyny

wyprowadzają z równowagi system powietrzny całej maszyny. System regulacji powietrza poprzedniej maszyny, który mógł zadawalniająco działać przy pewnych warunkach, nie był dostatecznie czuły dla koniecznego, wskutek rodzaju mającego być obrabianym materiału (roztopione lub na wpół stężałe szkło) nadzwyczaj dokładnego nastawiania. Oprócz tego wogóle możliwość nastawiania mogła być osiągana tylko z trudnością. Zwykle dla ponownego nastawienia na inny gatunek szkła maszyna musiała być zatrzymywana i zawory rozbierrane.

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzenia do regulowania zgęszczonego powietrza, przy pomocy którego ciśnienia i objętości doprowadzanego do bryły powietrza mogą być określane z najwyższą dokładnością, a nastawianie można skutecznie oddzielić dla każdej roboczej jednostki maszyny i podczas jej ruchu. Jest to ważne z tego względu, że staje się możliwym osiągnięcie nastawienia, dokładnie odpowiadającego stanowi, wymaganemu przez stosowane w danej chwili szkło, jak również jest możliwą zmiana tego nastawienia dla innych warunków. Następnie przy systemie regulowania powietrza poprzedniej maszyny zawory niezawsze dolegały zupełne dokładnie i nie poruszały się z konieczną dokładnością i szybkością. Natomiast przy niniejszym wynalazku jest przewidziany udoskonalony rodzaj budowy zaworu do regulowania powietrza wraz z urządzeniem do jego uruchamiania, dokładnie odpowiadający szczególnym wymaganiom tego rodzaju maszyn. Wogóle niniejszy system regulowania powietrza daje znacznie czulsze i dokładniejsze regulowanie ciśnienia, objętości i czasu trwania uderzeń powietrza, doprowadzanych od czasu do czasu do bryły. W rodzaju, stanie i gatunku szkła, mającego być w rozmaitym czasie wyrabianem, zachodzą zwykle nieuniknione wahania. Ta okoliczność wymaga urządzenia do regulowania

powietrza takiego rodzaju, ażeby momentalnie można było dostosować je do nieskończonej ilości odmian powietrznego prądu i ciśnienia bez zatrzymywania maszyny. Przy maszynie podług niemieckiego patentu 277469 były dość poważne trudności przy stosowaniu samoistnego urządzenia zaworowego, ponieważ urządzenie do otwierania i zamykania zaworu próżniowego, przy pomocy którego była łączona forma odbiorcza lub forma wstępna z urządzeniem do odsysania, nie mogło być nastawiane z łatwością i dokładnością, odpowiadającą danym warunkom pracy. Szkło podlegające obróbce nie zawsze jest jednakowego rodzaju i składu, również może się wahać temperatura, potrzebna do jego obróbki. Naprzykład, jeżeli wytworzone wstępnej formie ssanie jest zbyt silne w stosunku do rodzaju i stanu obrabianej masy szkła, bryła ulega nadmiernemu ochłodzeniu. Dla zapobieżenia temu zachodzi potrzeba zmiany czynnego przekroju poprzecznego kanału, przez który powietrze zostaje odsysane, odpowiednio do rodzaju szkła, a ponieważ daje się to określić jedynie przy rzeczywistym ruchu maszyny, możność nastawienia stopnia wssania wstępnej formie właśnie podczas ruchu maszyny jest bardzo ważną. Niniejszy wynalazek daje możność takiego nastawiania. Po wessaniu szkła do formy wytwarzana poza bryłą próżnia nie potrzebuje być tak wielką, jak podczas podnoszenia szkła, przeciwnie wszelki nadmiar jej sprowadza nadmierne ostudzenie bryły, przez co staje się niepodatną do obróbki. Wspomniana poprzednio maszyna nie dawała dobrych rezultatów wskutek tego, że nie posiadała urządzenia dla zmiany lub zmniejszenia stopnia próżni w tym czasie, kiedy bryła była utrzymywana w formie po zupełnem jej zapełnieniu i przed dostarczeniem bryły trzpieniowi. Niniejsza maszyna posiada urządzenie, przy pomocy którego mogą być wytwarzane dwa rodzaje próżni, przyczem większa próżnia służy do wciągania szkła

do formy, zaś mniejsza do utrzymywania w formie częściowo stężałej masy, aż do chwili dostarczenia jej trzpieniowi. Dalej, podług wynalazku, przy urządzeniach do napełniania szkłem przy pomocy próżni jest przewidziane urządzenie, zezwalające na ręczne regulowanie lub nastawianie przelotowego otworu zaworu ssącego bez przerwy w ruchu maszyny, jak również urządzenie, zezwalające bez zatrzymywania maszyny na ręczne ustalanie ruchu stawidła z ksiukami, np. pomiędzy ksiukiem i urządzeniem napędem, oddziaływującym na ssący zawór dla formy odbiorczej.

Na rysunku jest przedstawiony sposób wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia częściowy widok boczny maszyny do dęcia szkła podług niemieckiego patentu 277469, zaopatrzonej w ulepszenia podług wynalazku.

Fig. 2 przedstawia widok boczny tej samej maszyny, odwróconej o 20°.

Fig. 3 przedstawia podłużny przekrój trzpienia lub urządzenia do dęcia szkła w odwrotnym położeniu, t. j. bryłą ku dołowi.

Fig. 4 jest przekrojem podług linii 4—4 fig. 3 w zwiększonej skali.

Fig. 5 przedstawia perspektywicznie tworzący część trzpienia tłok.

Fig. 6 jest przekrojem podłużnym fig. 5.

Fig. 7 — przekrojem podług linii 7—7 fig. 6.

Fig. 8 przedstawia perspektywicznie szczególnie ukształtowane metalowe ostrze tłoka.

Fig. 9 przedstawia widok podobny, jak na fig. 6 w pewnej odmianie.

Fig. 10, 11 i 12 przedstawiają podłużne przekroje zewnętrznego końca środkowej części i wewnętrznego końca trzpienia.

Fig. 13 przedstawia przekrój podług linii 13—13 fig. 10 i 14.

Fig. 14 jest podłużnym przekrojem części trzpienia podług linii 14—14 fig. 13, odwróconej względem fig. 10 o 90°.

Fig. 15 jest przekrojem podług linii 15—15 fig. 10 i 16 i

fig. 16 — podłużnym przekrojem części trzpienia podług linii 16—16 fig. 15.

Fig. 17 jest przekrojem podług linii 17—17 fig. 11 i 18.

Fig. 18 jest przekrojem części trzpienia podług linii 18—18 fig. 17.

Fig. 19 jest rzutem poziomym z częściowym przekrojem, szczególnie przedstawiającym stawidło z ksiukami dla ruchu wahadłowego sworzni.

Fig. 20 jest pionowym przekrojem podług linii 20—20 fig. 1.

Fig. 21 jest przekrojem części podług linii 21—21 fig. 1 bez trzpienia.

Fig. 22 jest przekrojem podług linii 22—22 fig. 20.

Fig. 23 jest częściowym przekrojem podług linii 20—20 fig. 1, przedstawiającym urządzenie do kołysania trzpienia.

Fig. 24 jest pionowym przekrojem podług linii 24—24 fig. 23.

Fig. 25 przedstawia perspektywicznie zębaty drażek, tworzący część tego urządzenia.

Fig. 26 przedstawia rzut poziomy podług linii 26—26 fig. 1.

Fig. 27 — rzut poziomy podług linii 27—27 fig. 1 z usunięciem niektórych części.

Fig. 28 i 29 są perspektywicznymi widokami przedstawionych na fig. 27, oddziaływających na zawory tarcz z ksiukami.

Fig. 30 przedstawia rzut poziomy z częściowym przekrojem urządzenia do ochładzania powietrzem trzpienia.

Fig. 31 jest przekrojem podług linii 31—31 fig. 2.

Fig. 32 jest częściowym rzutem poziomym, przedstawiającym urządzenie do otwierania i zamykania, pokazanych na fig. 30 i 31 zaworów powietrznych.

Fig. 33 jest przekrojem podług linii 33—33 fig. 30.

Fig. 34 jest widokiem przednim powyżej wspomnianych zaworów powietrznych.

Fig. 35 jest pionowym przekrojem podług linii 35—35 fig. 1.

Fig. 36 i 37 są przekrojami podług linii 36—36, względnie 37—37 fig. 35.

Fig. 38 jest to przekrój pionowy, przedstawiający urządzenie do ochładzania bryły po umieszczeniu jej w trzpieniu.

Fig. 39 przedstawia rzut poziomy urządzenia do ochładzania bryły.

Fig. 40 i 41 przedstawiają przekroje podług linii 40—40, względnie 41—41 fig. 38 w zwiększonej skali i

fig. 42 — rzut poziomy (w przekroju) tworzącej część tego urządzenia dyszy.

Fig. 43 jest częściowym widokiem końcowym urządzenia z pewnymi częściami w przekroju.

Fig. 44 przedstawia boczny widok urządzenia do odbioru szkła z pewnymi znajdującymi się z niem w związku częściami w przekroju.

Fig. 45 jest przekrojem podług linii 45—45 fig. 47.

Fig. 46 przedstawia w detalu rodzaj budowy roboczego pręta, stosowanego do otwierania i zamykania dolnej części formy.

Fig. 47 jest przekrojem podług linii 47—47 fig. 45, widzianym w kierunku strzałek.

Fig. 48 jest takim samym przekrojem podług linii 48—48 fig. 45, również widzianym w kierunku strzałek.

Fig. 49 przedstawia perspektywnie jako detal górną część odbiorczej formy.

Fig. 50 — rzut poziomy, przeciętej podług linii 50—50 fig. 48.

Fig. 51 przedstawia perspektywnie dolną część.

Fig. 52 — przekrój przez zmieniony rodzaj budowy odbiorczej formy, jako detal.

Fig. 53, przedstawia podobny przekrój dalszej odmiany.

Fig. 54 przedstawia boczny widok (częściowo w przekroju) urządzenia do otrzymywania szkła z udoskonalonym urządzeniem do obcinania.

Fig. 55 jest przekrojem podług linii 55—55 fig. 54, widzianym w kierunku strzałek.

Fig. 56 przedstawia w zwiększonej skali rzut poziomy suwaka z nożem do obcinania.

Fig. 57 jest widokiem bocznym noża do obcinania.

Fig. 58 jest przekrojem podług linii 58—58 fig. 57, widzianym w kierunku strzałek.

Fig. 59 przedstawia w zwiększonej skali widok pręta do napędu noża.

Fig. 60 przedstawia perspektywnie ostrze noża.

Fig. 61 — rzut poziomy części udoskonalonej maszyny do dęcia szkła.

Fig. 62 przedstawia promieniowy przekrój podług linii 62—62 fig. 61, widziany w kierunku strzałek.

Fig. 63 przedstawia rzut poziomy urządzenia do regulowania zgęszczonego powietrza, z którego część jest pokazana w poprzednich figurach.

Fig. 64 jest przekrojem podług linii 64—64 fig. 63, widzianym w kierunku strzałek i

fig. 65 — poprzecznym przekrojem podług linii 65—65 fig. 64, widzianym w kierunku strzałek.

Fig. 66 przedstawia widok zewnętrznego końca urządzenia z usunięciem oddzielnych części.

Fig. 67 jest przekrojem podług linii 67—67 fig. 66 i

fig. 68 jest przekrojem podług linii 68—68 fig. 67, widzianym w kierunku strzałek.

Fig. 69 i 70 są podobnymi przekrojami podług linii 69—69 i 70—70 fig. 63, widzianymi w kierunku strzałek.

Fig. 71 przedstawia w widoku bocznym laną część, na której umieszczone są zawory regulujące, przyczem zawory i ich kadłuby są usunięte.

Fig. 72 jest częściowym widokiem odmiany, przy której zamiast zaworów napę-

dzanych tłokami i poruszających się w obu kierunkach, są zastosowane zawory innego rodzaju budowy z ruchem obrotowym.

Fig. 73 przedstawia końcowy widok powyższej odmiany.

Fig. 74 i 75 są przekrojami podług linii 74—74 i 75—75 fig. 72.

Fig. 76 pokazuje widok boczny urządzenia do regulowania powietrza z trzpieniem i dmuchawką, przyczem oddzielne, znajdujące się z nią w związku części maszyny do formowania szkła są narysowane w przekroju.

Fig. 77 jest pionowym przekrojem, przedstawiającym samoistne urządzenie ssącego zaworu dla odbiorczej formy.

Fig. 78 przedstawia widok końcowy.

Fig. 79 — przekrój podług linii 79—79 i fig. 80 — przekrój podług linii 80—80 fig. 77.

Fig. 81 jest końcowym widokiem części poruszającego w obu kierunkach urządzenia napędnego.

Fig. 82 jest bocznym widokiem tegoż urządzenia, częściowo przeciętym.

Fig. 83 przedstawia w perspektywie nastawialną część, która może dotyczyć ksiuka i fig. 84 — przekrój podług linii 84—84 fig. 77.

Ogólne urządzenie maszyny.

Maszyna składa się z pewnej ilości jednostek do formowania szkła, umieszczonych na podstawie (patrz fig. 1), która składa się z górnej części w formie pajaka 50, dolnego pajaka 51 i łącznikowych słupów 53. Podstawa jest obracalna około nieruchomego bębna 54. Każda taka jednostka składa się z odbiorczego urządzenia 55, wykonanego tak, że może być wprowadzone do roboczego otworu pieca ze szkłem, z trzpienia do przyjmowania bryły, podawanej przez urządzenie odbiorcze, z części do wprowadzania zgęszczonego powietrza przez trzpień do bryły szkła, z formy 56 (patrz fig. 1 i 2), w

której zostaje dokonywany przebieg wykończenia i z pewnych urządzeń, znajdujących się po większej części pod wpływem ksiuków na nieruchomym bębnie, w celu zmuszenia urządzenia odbiorczego, trzpienia i bryły do przeprowadzenia operacji, koniecznych do wytwarzania gotowego przedmiotu.

Ruchy trzpienia.

Na początku każdego roboczego przebiegu kołowego trzpień znajduje się w położeniu pionowym, końcem przeznaczonym do przyjęcia bryły, zwróconym ku górze, t. j. w położeniu odwrotnym w stosunku do przedstawionego na fig. 1 i 2. Trzpień ten znajduje się bezpośrednio pod wstępną formą 57 urządzenia odbiorczego; wyprostowanie trzpienia i urządzenia odbiorczego następuje przy pomocy urządzenia wyłuszczonego w niemieckim patencie 277469.

W ogólności ruchy trzpienia są takie same, jak opisane w patencie niemieckim 277469, lecz przy maszynie podług tego patentu nie było zastosowane doprowadzanie trzpienia w międzyczasie przed skierowaniem go bryłą ku dołowi do położenia, celowo nieco odbiegającego od poziomego, przyczem trzpień w tym momencie jest skierowany końcem trzymającym bryłę ku górze, co jest jedną z zalet niniejszego wynalazku.

Trzpień.

Robocze części trzpienia (fig. 2) są umieszczone przy cylindrycznej oprawie i w niej samej. Oprawa ta składa się z głównej części 61 i zewnętrznej 62, mocno i sztywno połączonych z sobą. Główna część oprawy 61 przesuwana się w łożyskach jarzma 63 (fig. 2 do 20). Jarzmo 63 posiada piastę 64, umieszczoną i mogącą się obracać w przytwierdzonej przy parze słupów 53 lanej części 65.

Na części oprawy 61 jest naśrubowana, zaopatrzona w wydrążenie nasuwka 66 (fig. 20), zabezpieczona przy pomocy naśrubka 67. Na umieszczonej w ramionach jarzma 63 osi 68 znajduje się kolankowa dźwignia 69, której jedno ramie kończy się widełkami 70, zaopatrzonymi w zachodzące w wyżłobienie nasuwki 66 krążki 71, a drugie ramie katowej dźwigni kończy się również widełkami 72, obejmującymi koniec, umieszczonej w piaście 64 jarzma 63, pochwy 73. Końce widełek 72 posiadają wycięcia 74, w które zachodzą sztyfty 75 pochwy 73. Przez posuwanie pochwy 73 wewnątrz piasty 64 trzpień zostaje podnoszony lub opuszczany. Służące do tego urządzenie jest opisane w niemieckim patencie 277469.

Przy wewnętrznym końcu, t. j. tym, przy którym zostaje doprowadzone powietrze (koniec trzpienia trzymający bryłę będzie oznaczony jako koniec zewnętrzny) trzpień jest zaopatrzony w zazębienie 76 (fig. 20), szczepiające się z zębem kołem 77, którego oś 78 obraca się w łożysku 79 jarzma 63. Na przeciwnym końcu osi 78 znajduje się stożkowe koło 80, zazębiające się ze stożkowym kołem 81, zamocowanym na końcu przechodzącego przez pochwę 73 wału 82. Przy wprowadzeniu wału 82 w ruch obrotowy, oprawie 61, 62 trzpienia zostaje również nadany ruch obrotowy około jej podłużnej osi. Urządzenie, służące do tego celu, jest również już opisane w niemieckim patencie 277469. Przy przegubowych sztyftach 83 (fig. 2) przy zewnętrznej oprawie 62 trzpienia są obracalnie umieszczone szczęki 59 (fig. 2 i 10). Szczęki te zapomocą dźwigni 84 połączone są z ramionami 85 oprawy 86, otaczającej część oprawy 62 i górną część oprawy 61. Pomiedzy częścią 88 pochwy 86 i pierścieniem 89, opierającym się o wyżłobienie 90 części oprawy 61, jest włączona śrubowa sprężyna 87.

Trzymacz 58 bryły (fig. 10) jest umocowany przy końcu pochwy 91, stykającej się z pochwą 92, lecz z nią nie połączonej. We-

wnętrzna część 93 (fig. 11) pochwy 92 ma mniejszą średnicę i objęta jest śrubową sprężyną 94. Ta sprężyna opiera się o pierścień 95, znajdujący się przy zewnętrznym końcu panewki 96, wykonanej ze stopu panewkowego i przymocowanej wewnątrz pochwy 61 śrubami 97. Na cieńszej części 93 pochwy 92 naśrubowana jest pochwa 98, wykonana ze stopu panewkowego tak, że pochwy 92, 93 i 98 tworzą jedną sztywną całość.

Na końcu wydrążonego pręta 99 (fig. 10), posiadającego na wewnętrznym końcu nakrętkę 100, naśrubowany jest tłok 60. Pomiedzy nakrętką 100 i pierścieniową oporą 102, przylegającą do końca trzymacza 58 bryły, włączona jest sprężyna 101. Wewnątrz pochwy 91 znajduje się wydrążony pręt 103, posiadający na swoim zewnętrznym końcu nakrętkę 104. Pręt 103 przechodzi przez pochwy 92, 93, 98 i zamocowany jest końcem w lanej części 105, która może się przesuwac w końcowej oprawie 106 (fig. 12) trzpienia. Przy końcu oprawy 106 umocowana jest przedłużająca pochwa 107, położona pomiedzy główną oprawą 61 i pochwą 98. W oprawie 106, pochwie 98 i przedłużającej pochwie 107 znajdują się wydrążenia, tworzące pustą przestrzeń dla kul 108. Przy obracaniu głównej oprawy 61, zapomocą zębatego koła 77 (fig. 20), obracają się wszystkie części trzpienia za wyjątkiem końcowej oprawy 106, 107, lanej części 105 i wydrążonego pręta 103. Pomiedzy laną częścią 105 i opierającym się o występ 111 oprawy 106 pierścieniem 110 włączona jest sprężyna 109. Przy lanej części 105 znajduje się wystająca przez wycięcie 113 oprawy 106 szyja 112. Lana część 105 posiada wewnątrz kanał 114, prowadzący przez szyję 112 do pustej przestrzeni wydrążonego pręta 103. Giętki wał 115 (fig. 1 i 2) łączy kanał 114 szyi 112 z rurą 116 ze zgęszczonem powietrzem przy obrotowej podstawie maszyny. Końcowej oprawie 106 zostaje uniemożliwiony ruch obrotowy przez

krażek 117 (fig. 3), umieszczony przy końcu przymocowanego do jarzma 63 ramienia 118 (fig. 3 i 12).

Kiedy trzpień znajduje się w pionowym położeniu, końcem przyjmującym bryłę ku górze, przy pomocy poniżej opisanego urządzenia trzymacz 58 bryły (fig. 10) zostaje opuszczony, a szczęki — otwarte. Koniec oprawy 106 jest zaopatrzony w występ 119 (fig. 2), o którego górną powierzchnię zostają oparte widelki 120, obracane w stosownej chwili około czopa 121, za pomocą urządzenia, opisanego w patencie niemieckim 277469. Oprawa 106, a wraz z nią także pochwy 92, 93 i 98 zostają ściągane ku dołowi. Pochwa 91, przy której jest przymocowany trzymacz 58 bryły i która spoczywa na pochwie 92, nie będąc do niej przymocowana, postępuje za tą pochwą na skutek wagi własnej aż do zetknięcia nasadki 122 (fig. 10) trzymacza bryły z górnym końcem przedłużenia 62 głównej oprawy, a przez to ruch trzymacza bryły w dół zostaje ograniczony.

Przez szczeliny 124 (fig. 10, 15 i 16) w pochwie 86 i szczeliny 125 w głównej oprawie 61 przechodzą dwa sztyfty 123, umocowane w pochwie 92. Szczeliny 124 są stosunkowo krótkie, szczeliny 125 w głównej oprawie 61 są znacznie dłuższe. Kiedy pochwa 92 jest ściągnięta dosyć daleko tak, że sztyfty 123 zachodzą na dno szczelin 124, co ma miejsce po opuszczeniu się trzymacza 58 bryły do swojego dolnego położenia, pochwa 86 zostaje ściągnięta wraz z pochwą 92. Ponieważ szczęki 59 są przyłączone do pochwy 86 przez dźwignie 84, to otwierają się przy ruchu w dół pochwy 86. Przy ruchu w dół pochwy 92 i 86 sprężyny 87 i 94 zostają ściśnięte.

Bryła A (fig. 10) zostaje przez odbiorczą formę 57 (fig. 2) oddana końcowi trzpienia tak, że kryza Tub występ A^1 tej bryły spoczywa na końcu trzymacza 58 bryły. Następnie widelki 120 zostają odchyłone z zetknięcia z występem 119 oprawy 106, przez

co następuje zamknięcie szczęk 59 przez sprężyny. Dalszy ruch w górę pochwy 91 i 92, na skutek rozciągnięcia sprężyny 94, wyciska trzymacz 58 bryły ku górze tak, że zaopatrzona w kryzę część A^1 bryły A ulega zaciśnięciu pomiędzy trzymaczem 58 bryły i szczękami 59. Operacja ma na celu ściśle przyleganie bryły do trzpienia i uszczelnienie tego połączenia dla zopobieżenia uchodzeniu zgęszczonego powietrza, doprowadzanego później do bryły.

Potem trzpień ulega w całości opuszczeniu tak, że bryła odchodzi od urządzenia odbiorczego. Ten ruch zostaje wywołany, jak już było wspomniane, za pomocą ruchu w obu kierunkach kolankowej dźwigni 69.

Następnie tłok 60 zostaje wepchnięty do wewnętrznego końca bryły A w celu wytworzenia w niej wgłębienia, kierującego strumień zgęszczonego powietrza, oraz zabezpieczenia zupełnej szczelności przy końcu trzpienia. Jak wiadomo, tłok jest przymocowany przy końcu wydrążonego pręta 99, położonego w jednej osi z zamocowanym przy lanej części 105 wydrążonym prętem 103. Sprężyna 101 przytrzymuje zwykle tłok nawprost nasadki 129 trzymacza 58 bryły. Na lanej części 105 jest umieszczony trzonek 130 (fig. 1, 2, 3 i 12), występujący z pokrywy 131 oprawy 106 i zakończony czapeczką 132 z twardego metalu. Przy jednym z ramion 133 (fig. 2) podstawy maszyny znajduje się dźwignia 134, która może być sprowadzona nawprost ostrza 132 trzonka 130. Kiedy trzpień znajduje się w położeniu bryła ku górze, lana część 105 w oprawie 106 zostaje wyciśnięta przez dźwignię 134 w górę, a sprężyna 109 ulega ściśnięciu (urządzenie do poruszania dźwigni 134 jest wskazane w załącznikach do niemieckiego patentu 277469). Wtedy wydrążony pręt 103 porusza się z laną częścią 105 w górę aż do zetknięcia się z zaopatrzonym w tłok 60 wydrążonym prętem 99, który następnie wypycha tłok do góry, wbrew działaniu

sprężyny 101 tak, że ten zostaje wciśnięty w bryłę. Natychmiast po zwolnieniu naciśku dźwigni 134 na trzonek 130, sprężyna 109 (fig. 12) wprowadza laną część 105 i pręt 103 do ich zwykłego położenia; cisnąca na pręt 99 sprężyna 101 odciąga tłok zpowrotem.

Teraz zostaje do bryły doprowadzone powietrze przez giętą rurę 115 (fig. 2), kanał 114 w lanej części 105, wydrążone pręty 103 i 99 i przez pewne urządzone w tłoku, a opisane poniżej w związku z tym tłokiem, kanały. W celu zapobieżenia ulatnianiu się powietrza z trzpienia, wokoło górnego końca wydrążonego pręta 103 pomiędzy nakrętką 136 w dolnym końcu pochwy 91, i ślizgającą się w jej wnętrzu pochwą 137, znajduje się uszczelnienie 135 (fig. 10). Na pochwę 137 naciska sprężyna 138, której drugi koniec przylega do znajdującej się wewnątrz pochwy 91 pierścieniowej nasadki 139.

Podczas tego okresu czasu odpowiednie części trzpienia mogą być obracane naprzemiennie w obu kierunkach, na skutek oddziaływania przekładni 76, 77 kół zębatych (fig. 20).

Potem trzpień zostaje obrócony do średniego, najlepiej skośnego położenia tak, żeby koniec z bryłą znajdował się o kilka stopni ponad poziomem (fig. 1). Służące do tego urządzenie jest poniżej oddzielnie opisane, jako „urządzenie do odchyłania trzpienia”. To samo urządzenie służy do odwracania trzpienia w celu nachylenia go potem ze zwisającą wdół bryłą. Następnie bryła zostaje zamknięta we wstępnej formie 56 i obracana w niej, poczem forma zostaje cofnięta i przez otwarcie szczęk wyjmuje się gotową gruszkę. Ruchy części, potrzebnych do otrzymania bryły lub ruchy części naszyjnej, są opisane poniżej. Na 140 z otworami, zaopatrzonemi w pa- i 18) umieszczona jest przesuwalnie nasuw- Na głównej oprawie 61 (fig. 1, 2, 11, 17

newki 141, w które zachodzą końce sworzni 142, przechodzące przez szczeliny 143 głównej oprawy 61 i wkrębowane w oddziaływującą na szczęki pochwę 92. Te same widelki 120 (fig. 2), które dotykają występu 119 głównej oprawy 61, przy pionowym położeniu trzpienia bryłą ku górze, zostają tak poruszane w obu kierunkach, że opierają się o nasuwkę 140 w chwili odbierania bryły z trzpienia w jego odwróconym położeniu; widelki 120 opierają się o dolny kant nasuwki 140 (fig. 2) i unoszą ją. Sworznie 142 poruszają się w wycięciach 143 oprawy 61 i, będąc przy mocowane do nasuwki 92, pociągają ją z sobą ku górze, a sztyfty 123 sztywno przytwierdzone do pochwy 92 poruszają się w szczelinach 125 oprawy 61. Przy ruchu pochwy 92 w górę sztyfty te dotykają pochwy 86 i unoszą ją, ponieważ jej wycięcia 124 są krótsze, aniżeli szczeliny 125 w oprawie 61. Ruch pochwy 86 otwiera szczęki 59 w celu umożliwienia wyjęcia bryły. Wypadaniu z trzpienia pochwy 91 i umieszczonego przy niej trzymacza 58 przeszkadzają sztyfty 144 (fig. 10, 13 i 14); mogłoby to zachodzić przy odwróconym położeniu trzpienia i otwartych szczękach. Sztyfty 144 są wkręcone do głównej oprawy 61, 62, przechodzą przez szczeliny 145 pochwy 86 i zachodzą w zagłębienia 146 pochwy 91.

Urządzenie do odchyłania trzpienia.

To urządzenie przedstawiają szczególnie fig. 1, 2, 20, 22, 23 i 25. Na lanej części 65 jest umieszczona oprawa 147, w której znajduje się zaklinowane na piaście 64 zębate koło 148, zazębiające się z zamocowanym na wale 150 zębatym kołem 149; wał 150 jest umieszczony w łożyskach 151 lanej części 65. Na drugim końcu wału 150 jest umieszczone ślimakowe koło 152, zazębiające się z zębatym drążkiem 153;

drażek ten jest umocowany na ślizgającej się płycie 154 zapomocą śruby 155 do nasadki 156, jak również zapomocą zaciskowych prętów 153a i śrub 153b. Zębata powierzchnia drażka 153 posiada zakrzywienie tej samej średnicy, co ślimakowe koło 152 tak, że ślizganie wstecz pomiędzy ślimakowym kołem i zębatym drażkiem jest praktycznie wykluczone. Sannie 154 poruszają się w kierownicach 154a części 154b, należącej do obracalnej części maszyny i zaopatrzonej w krążek 157, biegnący przy obracaniu maszyny wraz z nią w zagłębieniu 158, znajdującym się w przy-mocowanej do nieruchomego bębna 54 płycie 159 z ksiukami. Przy jarzmie 63 może być zastosowany hamulec dla łagodzenia wahadłowych ruchów jarzma i trzpienia, chociaż hamulec ten nie jest niezbędnie potrzebny, o ile zastosowany jest zębaty drażek 153. Przy zastosowaniu hamulca pias-ta 64 posiada nadlew 160, obejmowany taśmą 161, której jeden koniec jest umocowany przy sztyfcie 162 występu 163, znajdującego się przy ramieniu 164 lanej części 65, zaś drugi koniec taśmy jest zaopatrzonej w sworzeń 165, przechodzący przez znajdujące się przy występie 163 zgrubienie 166 i zamocowany nastawialnie nakrętką 167.

Kolejne wahadłowe ruchy trzpienia są widoczne z fig. 19, przedstawiającej rzut poziomy płyty 159 z ksiukami. Kiedy krążek 157 znajduje się w płycie w miejscu (a) zagłębienia, trzpień znajduje się w położeniu pionowym, przyczem koniec jego z bryłą skierowany jest ku górze. W tem położeniu trzpień pozostaje, podczas gdy krążek porusza się dalej od a do b. Pomiedzy b i c zagłębienie jest wygięte nazewnątrż, przez co trzpień znajduje się w, przedstawionem na fig. 1 przerywaną linią, położeniu skośnem. Od c do d zagłębienie jest koncentryczne w stosunku do osi maszyny tak, że podczas tej drogi

krążka 157, trzpień pozostaje w skośnem położeniu. Od d do e zagłębienie posiada dalsze wygięcie nazewnątrż, obracające trzpień do położenia pionowego bryłą ku dołowi.

Od e do f zagłębienie zagina się naprzemian nawewnątrż i nazewnątrż; podczas tego okresu trzpień ulega wahaniu w obu kierunkach bryłą ku dołowi. Od f do g ruchy wahadłowe nie zachodzą i trzpień pozostaje pionowo, bryłą ku dołowi. Podczas tego okresu czasu bryła zostaje otoczona przez formę i potem ode-rwana od trzpienia, od g do a zagłębienia wygina się nawewnątrż, przez co trzpień ulega powrotnemu doprowadzeniu do położenia pierwotnego końcem, trzymającym bryłę ku górze i bieg kołowy ruchu jest zakończony.

Łożyska trzpienia.

Trzpień może szybko i łatwo być zdejmowany z maszyny bez wstrzymywania jej biegu i ruchu innych znajdujących się przy maszynie trzpieni (fig. 1, 2, i 21). Jarzmo 63, do którego jest przymocowany trzpień, posiada górną i dolną parę żeber 168, z których każda jest połączona przy pomocy półcylindrycznej czary lub łożyska 169. Do każdej pary żeber 168 jest przyłączona zapomocą przegubu 170 półcylindryczna łożyskowa część 171, zaopatrzona u boków, przeciwległych przegubowi, w nasadki 172, w których znajdują się wydrążenia 173 dla sztyftów 174, służących do zaryglowania z trzonkami 175, zaopatrzonemi w guziki 176.

Trzonki 175 są nieco mniejszej średnicy, aniżeli zaryglowujące części sztyftów i otoczone śrubowymi sprężynami 176a. Zaryglowujące sztyfty 174 zachodzą w zagłębienie 177 czary 169.

Po wyciągnięciu zaryglowujących sztyftów z czar 169, łożyskowe części 171 mogą

być odchylone nazewnątrz, przez co zostaje umożliwiające wyjęcie trzpienia z jarzma 63.

Tłok do przebijania bryły.

Tłok otrzymuje celowo budowę, przedstawioną na fig. 3 do 10 i składa się z części 60 i szczególnie ukształtowanego ostrza 178. Część 60 tłoka posiada przy jednym końcu zaopatrzony w gwint otwór 179, w który zostaje wkrębowany koniec wydrążonego pręta 99, a przy drugim końcu również zaopatrzony w gwint otwór 180, w który zostaje wkrębowany trzonek 181 części 178 z ostrzem. Otwór 179 znajduje się w połączeniu z poprzecznym kanałem 182. Zewnętrzna płaszczyzna tłoka jest celowo zaopatrzona w zagłębienia 183, służące do swobodnego przepływu zgęszczonego powietrza z kanału 182 ku bryle. Ostrze 178 może być metalowe lub z grafitu, jak jest pokazane przy 178a (fig. 9).

Na skutek oddzielenia ostrza od ciała tłoka zostaje w nim zatrzymana pewna część ciepła, dzięki czemu, jak już było wspomniane, zostaje usunięte nadmierne ochładzanie bryły w miejscu zetknięcia z tłokiem.

Urządzenie do ochładzania trzpienia.

We wnętrzu nieruchomego środkowego bębna 54 znajduje się zbiornik 184 powietrza (fig. 30). Pionowe słupy 53 (fig. 1, 26) są puste i przy pomocy kanałów 185 (fig. 30, 35) w dolnym pajaku 51 (fig. 1) znajdują się w połączeniu ze zbiornikiem powietrza, ponieważ bęben 54 i pajak 51 (fig. 35) są zaopatrzone w odpowiadające sobie wzajemnie kanały, względnie otwory 186, 187. Przy parze słupów, na których zawieszony jest trzpień, zamocowana jest rozdwojona część 188 (fig. 30, 32), której dwie połowy tworzą kanały 189 (fig. 31);

kanały te są połączone z wewnętrzną przestrzenią słupów zapomocą oworów 190, a z przodu posiadają wspólny otwór wylotowy. Nad i pod tym otworem, w przedłużeniu rozdwojonych części 188, wystają nadlewy 191, przez które przechodzą przegubowe sworznie 192 płaskich zaworów 193 (fig. 32, 34), służące do zamykania wspólnego wylotu kanałów 189. Do otwierania i zamykania płaskich zaworów 193 służy następujące urządzenie: na przegubowych sworzniach 192 umieszczone są zaczepiające się wzajemnie zębate wycinki koła 194 (fig. 32); jeden z tych wycinków połączony jest przegubowo prętem 195, który z mocowany jest z przedłużającą go częścią 196, zaopatrzoną na końcu w krążek 197. Część ta łączy się zapomocą sworzni 198 z dźwignią 199, obracającą się na sworzniu 200 przy dolnym boku płyty 201 (fig. 30, 33), przytwierdzonej do obracalnej podstawy maszyny i poruszającej się wraz z nią. Swobodny koniec dźwigni 199 kończy się ostrzem 202, dokładnie wchodzącym w wycięcia 203 rygla 204, złączonego zapomocą sworzni 205 z dolnym bokiem płyty 201. Swobodny koniec rygla jest przy 206 ścięty skośnie. Napięta pomiędzy sztyftem 208 płyty 201 i sztyftem 209 rygla 204 śrubowa sprężyna 207 przyciska rygiel do ostrza 202 dźwigni 199.

Fig. 27 przedstawia urządzenie do oddziaływania na zawory 193 wraz z ich częściami w tem położeniu, jakie one zajmują przy zamkniętych klapach. Strzałka wskazuje na kierunek obrotu podstawy i obiegającego wraz z nią napędnego urządzenia zaworów.

Po doprowadzeniu trzpienia przed ujście rozdwojonej części 188, krążek 197 styka się ze ślizgową powierzchnią 210 ksiuka 211. Ksiuk ten jest przymocowany do nieruchomej tarczy 212, służącej wraz z ksiukami, znajdującymi się na jej obwodzie do wytwarzania ruchów wstępnej formy 56.

Kiedy krążek 197 styka się z powierzchnią 210 ksiuka 211, to pręt 195, 196 zostaje wypchnięty nazewnątrz tak, że zawory 193 otwierają się. Ostrze 202 dźwigni 199 ślizga się przez skos 206 rygła 204 i zapada w wycięcie 203 krawędzi rygła tak, że położenie otwartych zaworów 193 ustala się. Fig. 31—34 przedstawiają to urządzenie w położeniu, które ono zajmuje przy otwartych zaworach 193. Ksiuk 213 ze ślizgową powierzchnią 214, służący do zamykania zaworów jest przymocowany do tarczy 212. Przy zderzaniu krążka 197 z powierzchnią 214 ksiuka 213 pręt 195, 196 zostaje wciągnięty do wewnątrz, przyczem ostrze 202 dźwigni 199 wyskakuje z wycięcia 203 rygła 204. Zetknięcie ostrza 202 ze skosem 206 zaciska zawory 193 w zamkniętym położeniu. Po odwróceniu trzpienia zostaje doprowadzony przed ujście rozdwojonej części 188 dolny, trzymający bryłę, koniec. Ażeby zamknięte części trzpienia mogły być ochładzane przez skierowane ku niemu powietrze wdmuchowe, otaczająca sprężynę 87 część pochwy 86 jest zaopatrzona w otwory 86a (fig. 2 i 10).

Urządzenie do ochładzania wstępnej formy.

Urządzenia te są przedstawione na fig. 1, 2, 26, 35, 36 i 37. Kiedy wstępna forma jest nieczynna, to oś jej nie zgadza się z osią trzpienia. Dysze do ochładzania wstępnej formy są przeto położone po jednej stronie trzpienia i połączone z jednym z pary słupów 53, na których zawieszony jest trzpień i z następnym słupem, znajdującym się dalej od trzpienia (fig. 1 i 26). Wstępna forma posiada, przyłączoną zapomocą przegubu, denną formę lub pokrywę 215 (fig. 1 i 2), odchyloną od niej ku dołowi przy oddawaniu bryły trzpieniowi. Urządzenie do ochładzania składa się z prostopadłej dyszy 216 (fig. 1), doprowadzającej do wstępnej formy powietrze i z ukośnie

postawionych dysz 217, kierujących powietrze ku przeciwnym bokom dolnej części formy lub pokrywy 215. Dysze te są umieszczone na pustej lanej części 218, przymocowanej do pary pustych słupów 53. Powietrzny kanał lanej części 218 znajduje się w połączeniu z wnętrzem słupów 53 (fig. 35). Dysze 217 są zagięte, a ich dolne końce osadzone są w nasadkach 219 lanej części 218 i, zapomocą nastawnych śrub 220 (fig. 35, 37), mogą być ustawiane w tychże nasadkach 219 w każdym pożądanym położeniu.

Urządzenie do ochładzania bryły.

Urządzenie to jest przedstawione na fig. 38—43.

Przy górnym pająku 50 i dwóch słupach 53 umocowane jest urządzenie 221 (fig. 38), zawierające zbiornik 222 zgęszczonego powietrza i samoczynnie regulujące dopływ powietrza do trzpienia. Powietrze niezbędne do ochładzania ułożonej w czaszy trzpienia bryły zostaje przeważnie brane z tego zbiornika. Rura 223 prowadzi ze zbiornika 222 powietrza przez naśrubek 224 do zaworowej komory 225 (fig. 40) cylindra 226, umieszczonego przy końcu oprawy 227, przymocowanej do zawieszonego na jednym ze słupów 53 ramienia 228 (fig. 38). Wewnątrz cylindra 226 przechodzi trzpień 229 zaworu 230, przeważnie gumowego kulistego (fig. 40). Pomiędzy krążkiem 232 na końcu trzpienia 229 i naśrubkiem 224 umieszczona jest śrubowa sprężyna 231. Zawór 230 jest otwierany przez tłok 233, posiadający na jednym z końców zagłębienie 234 (fig. 40), w które zachodzi zwrócony doń koniec trzpienia 229. Drugi koniec tłoka 233 przechodzi luźno przez nasuwkę 235 (fig. 39), przesuwalną w zamocowanej na wystającym z dolnego boku pająka 50 żebrze 236a oprawie 236. W tej oprawie znajduje się tłok 237, posiadający na ze-

wnętrznym końcu krążek 238 (fig. 39), stykający się z ksiukiem 239 nieruchomego bębna 54.

Tłok 237, zapomocą zaopatrzonego w występ 241 łącznikowego ogniwa 240 (fig. 41), połączony jest z nasuwką 235. Wewnętrzny koniec tłoka 237 jest pusty i obejmuje krótką tłokową część 242, stykającą się z końcem tłoka 233 i zaopatrzoną w opierający się o ogniwo 240 występ 243. Pomiedzy tłokiem 237 i tym występem znajduje się sprężyna 244. Zachodząca w żłobek 246 tłoka 237, śruba 243 zapobiega obracaniu się tłoka w oprawie 236 i ogranicza również jego ruch w górę. Pomiedzy oprawą 227 i zaciśniętym na tłoku 233 pierścieniem 248 włączona jest sprężyna 247.

Przy naciskaniu naprzód tłoków 237, 242 i 233 przez ksiuk 239, w celu otwarcia zaworu 230, zgęszczone powietrze przez rury 223 i komorą 225 dostaje się do komory 249 (fig. 40), a stąd przez giętką rurę 250 (fig. 38) do powietrznej rury 251. Rura ta jest urządzona obracalnie i zwykle przy biera położenie, oznaczone na fig. 39 kreślowanymi linjami.

Podczas otwierania zaworu 230 rura 251 zostaje obrócona o pewien kąt do położenia, przedstawionego na fig. 39 pełnymi linjami tak, że jej dysza 252 dochodzi szczelnie do trzymanej w szczękach trzpienia szklanej bryły A. Ruch tłoków 237, 242, 233 powoduje zarówno wahadłowy ruch rury 251, jak też i otwarcie zaworu 230. Powietrzna rura 251 umieszczona jest na ramieniu 253 (fig. 38), przymocowaną do prostopadłego wału 254. Wał ten obraca się w łożyskach 255 i 257, z których pierwsze jest przytwierdzone do ramienia 256, przymocowanego do części urządzenia do regulowania powietrza, a drugie do powyżej wspomnianego ramienia 228. Dysza 252 posiada przystosowany do rury 251 trzon i jest przy swoim wyjściowym końcu zakrzywiona tak, że otacza bryłę (a). Koniec rury 251 posiada podłużne wycięcia 251a (fig. 42) i

jest połączony z dyszą zapomocą nakrętki 251b.

Znajdująca się we wnętrzu oprawy 227 część tłoka 233 ma kształt zębatego drażka 259 (fig. 40). Drażek ten zazębia się z umocowanym zapomocą śruby 261 na wale 254 ze żłobkiem 262 (fig. 43) zębatego koła 260, osadzonego na łożysku 257. Na wale 254 znajduje się przymocowany zapomocą śruby 266 pierścienia 263, opierający się o zębate koło. Pomiedzy łożyskiem 255 i pierścieniem 265, osadzonym na wale 254, założona jest sprężyna 264. Przez nastawienie pierścienia 263 może być ustalane prostopadłe położenie powietrznej rury 251 i jej dyszy 252. Nastawna śruba 267 (fig. 39, 43), przechodząca przez znajdującą się na dolnym boku dyszy nasadkę 268, zapobiega zetknięciu się dyszy z bryłą.

Śruba 269 (fig. 40), zachodząca w żłobek 270 na tylnej stronie zębatego drażka 259, zapobiega obracaniu się tłoka 233.

Przy dalszym ruchu tłoka 237 naprzód, powodowanym przez ksiuk, i po ograniczeniu tego ruchu przez śrubę 267, służącą do zapobieżenia zetknięcia się dyszy z bryłą, sprężyna 244 zostaje ściśnięta, przyczem tłoki 242, 233 pozostają nieruchome (fig. 41). Tłok 233 znajduje się zwykle poza zetknięciem z zaworowym trzonem 229. Po poruszeniu się tłoka naprzód na pewną odległość i rozpoczęciu kołysania się powietrznej rury 251 ku trzpieniowi z bryłą, zagłębienie 234 styka się z trzonem 229 i otwiera zawór. Przy tem urządzeniu, jak okazało się w praktyce, niema strat powietrznych.

Urządzenie odbiorcze.

Urządzenie to jest przedstawione na fig. 44—53. Na obracalnej około nieruchomego bębna podstawie 321 (fig. 44) zawieszony jest, poruszający się w podłużnym kierunku suwak 322 z otaczającą go oprawą 323 i wózkiem 324, na którym spo-

czywa, poruszającym się poprzecznie na podstawie 321. Piec lub garnek 325 do topienia szkła zaopatrzony jest w roboczy otwór 326. Na szkłe pływa zwykły ogniotrwały pierścień, poprzez który szkło zostaje odbierane. Suwak 322 otrzymuje promieniowy, w stosunku do bębna, ruch naprzód, wskutek czego zagłębia się do roboczego otworu, przyczem odbiorcza forma styka się z roztopionym szkłem. Po wykonaniu odbioru szkła suwak zostaje cofnięty. W celu uskutecznienia tych ruchów suwaka w jednym i drugim kierunku jest zastosowane urządzenie podług poprzedniego patentu (niemieckiego) 277469. Suwak posiada zębaty drażek 328, zazębiający się z zębatego kołem 329, umieszczonem na wale 330 w oprawie 323. Razem z zębatego kołem 329 na tymże wale zamocowane jest mniejsze zębate koło 331, zazębiające się z zębatym drażkiem 332, znajdującym się u dołu stosownie poruszanych w jednym i drugim kierunku sań 333. Suwak 322 jest zaopatrzony w powietrzny kanał 334 (fig. 47), połączony w chwili odbioru szkła z odpowiednimi przyrządami ssącymi. W zewnętrzny koniec suwaka zachodzi pochwa 335, zamocowana z nim zapomocą sworzni 336. Górna część formy przy 337 swobodnie przylega do rozszerzonego końca pochwy 335 i jest w tem położeniu utrzymywana zapomocą śrub 338 (fig. 48), zachodzących przez pochwę do wyźłobień 339 w boku części formy. Wyźłobienia te posiadają większą średnicę, aniżeli śruby 338 tak, że część formy zostaje utrzymywana w stosunku do suwaka w luźnym wahadłowym stanie. Jedna ze stycznych płaszczyzn 355a, 337a pochwy 335, względnie górnej części formy otrzymuje zaokrąglenie tak, że forma ma na suwaku ruch wahadłowy. Podług wszystkich figur, za wyjątkiem fig. 52, górna część formy składa się z części 337 i oddzielnie uformowanej pokrywy 340, utrzymywanej w swoim położeniu zapomocą nakrętki 341.

Część 337 jest przeważnie miedziana. Pokrywa 340 może być również miedziana i otrzymuje przeważnie wyskok lub zgrubienie 342. Wyłobienie 343 formy jest ku górze zwężone w celu zapobieżenia przylgnięciu sformowanej bryły. Pokrywa 340a (fig. 53) może być wykonana z metalu lub grafitu i w tym wypadku również posiada zgrubienie 342a. Szkło, nawet przy bardzo wysokiej temperaturze, nie będzie się przylepiało do grafitu lub też się z nim stapiało. Stosowanie grafitu jest pożyteczne ze względu na utrzymanie w ciepłym stanie górnej części bryły w porównaniu z jej innemi częściami, i były z nim osiągnięte znakomite rezultaty. Możliwe, że polega to na stosunkowo wysokiej pojemności cieplnej grafitu. Po pewnym czasie używania bez przerwy pokrywa taka staje się, oczywiście, gorętsza od pozostałej części formy, co przyczynia się do zmniejszenia straty ciepła przez przewód. Na fig. 52 przedstawiono oddzielną górną część formy 337b, która u góry posiada skierowany w dół występ 342b. Taka forma wykonania posiada pewne zalety, lecz przeważnie ze wskazanych powodów, górna część zostaje wykonywana oddzielnie. Forma 337 posiada rozłożone promieniowo wycięcia 344, dochodzące do kanałów 345; kanały te przez otwory 346 w nakrętce 341 łączą się z wnętrzem pochwy 335 i kanałem powietrznym 334 suwaka. Wycięcia 344 są bardzo wąskie tak, że szerokość ich wynosi mniej więcej 0,004 mm (jedną sześciotysięczną część cala).

Dolna część formy składa się z okrągłej panwi 347 (fig. 51) ze środkowym otworem 348 i wystającymi ramionami 349. Ramiona te mają otwory 350 dla czopa 351 (fig. 47), przechodzącego jednocześnie przez otwór w nasadce 352 pochwy 335; ramiona 349 utrzymują nasadkę 352. Czop jest śrubą 353 umocowany w nasadce 352. Dalej dolna część formy jest przyłączona do pochwy 335 tak, że może być doprowadzona do

zetknięcia z górną częścią 337 formy lub z niego wyprowadzona. Wspomniana górna część formy znajduje się w luźnym, względnie wahadłowym połączeniu z pochwą 335 tak, że pomiędzy częściami formy odbiorczej powstaje dokładne wewnętrzne stykanie. Luźne połączenie pomiędzy formą i suwakiem daje jeszcze inną korzyść. Wskutek wysysania zawartego w formie powietrza szkło zostaje wciągnięte do formy. Ten proces wysysania oziębia szkło. Ponieważ do trzymania bryły w formie nie jest potrzebna tak wielka próżnia, jak do wysysania z pieca roztopionego szkła, uznano za pożądaną zmniejszenie siły wysysania przez dławienie bez zamykania kanału do wysysania. Ponieważ forma jest osadzona przy suwaku luźno, zostaje ona ciężarem bryły ściągana, a próżnia zredukowana natychmiast po zmniejszeniu siły ssania i odrzuceniu dolnej części formy i pokrywy. Przez zaokrąglenie płaszczyzny 337a zostaje zabezpieczone dokładne wchodzenie i pełne uszczelnienie w tym momencie, kiedy forma zostaje przyciskana do powierzchni 335a.

Otwieranie i zamykanie dolnej części odbiorczej formy odbywa się za pomocą napędnego pręta (fig. 46), poruszanego w jednym kierunku sprężyną, a w przeciwnym kierunku przez dotknięcie, znajdującego się przy nieruchomym bębnie, ksiuka lub nasadki. Napędny pręt składa się z dwóch przegubowołączonych przy 357 części 355, 356 i pręta 358, wsuwającego się teleskopowo do zagłębienia 359 części 356. Część 355 ślizga się w kierownicy 360 suwaka i jest przy jednym końcu zgrubiona tak, że powstaje wgłębienie 361, o które opiera się sprężyna 362, dotykająca drugim końcem do pierścieniowego nadlewku 363 wewnątrz kierownicy 360. U góry zgrubionej części 355 z boku przy 364 wyżłobiony jest kanałek, w który zachodzi sztyft 365. Przy górnym (lewym) końcu (patrz fig. 46) napędnego

pręta znajduje się krążek 366, stykający się z ksiukiem 354. Część 356 posiada wycięcie 367, w którym porusza się zamocowany w pręcie 358 sztyft 368. Pomiędzy końcem części 356 i pierścieniem 370, zamocowanym na pręcie 358, włączona jest sprężyna 369. Dolny (prawy) koniec pręta 358 jest przy 371 (fig. 47) nagwintowany, przez co łączy się nastawialnie z pochwą 372. Pochwa kończy się widełkami 373, do których, za pomocą sworznia 374, przyłączony jest koniec 375 widełkowej części 376. Ramiona tych widełek 377 obejmują ramiona 349 dolnej części 347 formy i posiadają wyżłobienia 378, stykające się z osadzonym w otworach 380 ramion 349 sworzniem 379. Pomiędzy ramionami 377 przechodzi sworznień 381, na którym umieszczony jest ślizgowy krążek (anti-friction roller) 382. Znajdująca się bezpośrednio nad widełkową częścią 376 część suwaka jest przy 383 wklęsła tak, że służy za kierownicę dla widełek, w razie gdyby te, wskutek zbyt szybkiego ruchu napędnego pręta, dążyły do wyjścia z zetknięcia ze sworzniem 379.

Urządzenie działa, jak następuje.

Ruch do wewnątrz sań 333 (fig. 44) odbywa się wtedy, kiedy urządzenie odbiorcze podeszło nawprost otworu 326 pieca, ruch ten przesuwając suwak do tego otworu. Przy rozpoczęciu ruchu suwaka z zewnątrz, krążek 366 opuszcza ksiuk 354 i sprężyna 362 porusza napędny pręt, który zamyka formę. Dalszy ruch naprzód suwaka powoduje zetknięcie odbiorczej formy ze szkłem pieca, jak jest wskazane na fig. 44 kreskowanymi liniami. Za pomocą nastawionego w stosownym czasie z boku połączenia pomiędzy kanałem 334 i urządzeniem do wysysania, powietrze zostaje z tego kanału i z formy wysane, a przez otwór 348 (fig. 47, 48) zostaje wessane szkło.

Ruch sań 333 z zewnątrz wyciąga suwak z pieca i ewentualnie doprowadza krążek 366 nawprost ksiuka lub występu 354, wskutek czego forma zostaje otwarta przez

wprowadzenie dolnej części 347 formy do położenia, przedstawionego na fig. 47 kreśkowanymi, a na fig. 44 pełnymi liniami. Napędny pręt jest przy 357 przegubowy, w celu umożliwienia wahadłowego ruchu dolnej części formy. Jest on dalej zbudowany teleskopowo i zaopatrzony w sprężyny 362 i 369 w celu nieprzymuszonego (impositive) i sprężynującego ukształtowania przebiegu zamykania formy i w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu wykrzywienia napędnego połączenia przy ruchu do otwarcia formy. Może się zdarzyć, że dolna część formy przylgnie do górnej części, wskutek czego ruchowi otwarcia napędnego pręta będzie przeciwdziałał opór. W tym wypadku sprężyna 369 zostaje ściśnięta tak, że pręt 358 wsunie się zpowrotem do zagłębienia części 356. Gdyby tego rodzaju urządzenia nie było, połączenie napędne mogłoby się wykrzywić przy zderzeniu krążka 366 z ksiukiem 354.

Urządzenie do obcinania.

To urządzenie, przedstawione na fig. 54—60, jest zbudowane, jak następuje:

Ostrze 428 jest przyśrubowane do części 429 kształtu litery L; część ta posiada wycięcie 430 i jest przytwierdzona do ramienia 431 (fig. 58) zapomocą przechodzącej przez wycięcie 430 śruby 432. Ramie 431 posiada występ 433, przez który przechodzi prowadzona w nasadkach 435 nastawna śruba 434, wkręcona w otwór 436 u góry części 429. Urządzenie to służy do nastawiania, potrzebnego wskutek zużycia.

Górna płaszczyzna ostrza 428 jest wklęsła, przednia, czyli tnąca krawędź jest ścięta skośnie stosownie do kierunku ruchu noża tak, że ten tnie jakby nożycami. Nóż kołysz się około czopa 438 (fig. 54, 56, 57), przechodzącego przez koniec suwaka i przez ramie 431, które przymocowane jest do czopa zapomocą sztyfta 438a. Nóż ko-

łysz się na swoim czopie w jednym i drugim kierunku zapomocą napędnego pręta suwaka, poruszanego w obu kierunkach przez stykanie się z nieruchomym ksiukiem. Napędny pręt składał się przeważnie z dwóch drążków 439 i 440, z których drążek 439 zachodzi w przymocowaną do drążka 440 nasuwkę 441 (fig. 59). Drążek 439 posiada na końcu, zachodzącym w nasuwkę 441, poprzeczny sztyft 442, którego końce zachodzą w wycięcia 443 nasuwki 441. Sprężyna 444, przymocowana do nasuwki 441 i do pierścienia 445 drążka 439, łączy drążek z nasuwką. Przy górnym końcu suwaka znajduje się kolankowa dźwignia 446, której jedno ramie zaopatrzone jest w krążek 447 (fig. 54); krążek ten zachodzi w połączoną na sztywno z wózkiem kulisę 448. Ponieważ krążek 447 porusza się w kulisie, zamiast w skośnej płaszczyźnie, jak przy poprzedniej maszynie, urządzenie tnące nie ma tu dążenia do podnoszenia suwaka i do wywołania nieszczęśliwości pomiędzy odpowiadającymi sobie wzajemnie powietrznymi kanałami suwaka i jego podporami. Górna płaszczyzna kulisy naciska suwak ku dołowi i utrzymuje go na powierzchni wózka, na którym się ślizga. Dolna płaszczyzna kulisy zapobiega, mającej zwykle miejsce, wibracji lub drganiu noża. Określenie, że kulisa 448 jest nieruchoma, należy uważać za względne, to znaczy w stosunku do podłużnego i promieniowego ruchu suwaka. W przedstawionym przykładzie wykonania wynalazku wszystkie opisane urządzenia są umieszczone na pająku, który może być obracany.

Drugie ramie katowej dźwigni 446 jest zapomocą sprzęgła 449 złączone z prętem 446. Pręt 439 zakończony jest uszkiem 450, przez które przechodzi sworzeń 451 sprzęgający pręt ramieniem 452, na którym zamocowany jest nóż. Urządzenie do obcinania pracuje jak następuje:

Przy wyciąganiu suwaka z pieca krążek

447 poczyną się staczać po pochyłej części 453 (fig. 54) kulisy 448; przytem należy zauważyć, że kiedy suwak znajduje się w położeniu odbiorczem, wtedy krążek 447 znajduje się przy zewnętrznym końcu kulisy 448, t. j. odwrotnie do położenia, przedstawionego na fig. 54. Przy przebieganiu krążka 447 przez skośną część 453 kulisy kolankowej dźwignia porusza się ku bębnowi 54 tak, że napędny pręt 440, 439 zostaje pociągnięty i nóż poprowadzony poprzecznie przez formę, przez co zostaje odcięty cały nadmiar szkła, znajdującego się przy wpustowym kanale formy. Dalszy ruch suwaka doprowadza krążek 447 do części 454 kulisy, pochylonej odwrotnie, przez co nóż zostaje doprowadzony do swojego zwykłego położenia. Takie same ruchy noża, lecz w odwrotnym porządku, odbywają się w tym czasie, kiedy suwak doprowadza się do położenia odbiorczego. Te ruchy noża są, naturalnie, nieprodukcyjne.

Napędny pręt posiada wyżej opisaną budowę teleskopową w tym celu, żeby nóż i jego urządzenie napędne nie zostały uszkodzone przy natknięciu się noża w szkło na nieco twardszą masę. Części pręta są z sobą zwyczajnie połączone zapomocą sprężyny 444. Sprężyna 444 jest dostatecznie wyprężona tak, że nie rozciąga się przy obcinaniu szkła o zwykłej gęstości, lecz w razie napotkania przez nóż znaczniejszych przeszkody poddaje się. Gdy nóż jest już nieco zużyty, to może być przyciągnięty do formy przez zwolnienie śruby 432 i obrót śruby 434.

Urządzenie do regulowania powietrza.

Urządzenie to jest przedstawione na fig. 61—71.

Nieruchomy bęben 54 (fig. 61, 62, 76) posiada komorę 526 wysokiego ciśnienia i komorę 527 niskiego ciśnienia, połączoną z (nieprzedstawionem) odpowiedniemi urzą-

dzeniem do wysysania tak, że powietrze w komorach zostaje utrzymywane pod różnem ciśnieniem ponad — atmosferycznem. Przy wytwarzaniu elektrycznych gruszek ciśnienie w komorze 526 musi być dostatecznie wysokie w celu zabezpieczenia w dmuchawce ciśnienia mniej więcej 0,53 do 0,66 kg/cm² (8 do 10 funtów na kw. cal). Powietrze o niskiem ciśnieniu zostaje doprowadzane bryle mniej więcej z 0,02 kg/cm² (5 uncji na kw. cal). Ciśnienia te mogą, naturalnie, stosownie do okoliczności, być zmieniane. Na górnej płaszczyźnie bębna jest umieszczony obracający się pierścień 528 (fig. 61), tworzący część obracalnej podstawy maszyny, zaopatrzonej w powietrzne komory 229 i 530, znajdujące się w połączeniu z komorami 526, względnie 527 (fig. 62).

Przedstawiony tylko częściowo pierścień 528 niesie kilka jednostek do formowania szkła. Każda taka jednostka zawiera urządzenie do regulowania zgęszczonego powietrza, doprowadzonego do dmuchawki odpowiedniej jednostki. Te urządzenia są przy wszystkich jednostkach jednakowe; wystarcza zatem opis jednej z nich.

U dołu pierścienia 528, w bliskości innych części każdej jednostki szkła, jest umieszczona lana część 531 z ramionami lub skrzydłami 532, 532 (fig. 63), przymocowanemi do tworzących część, obracających się podstaw stojaków 533 (fig. 76). Lana część 531 posiada kanał 534 wysokiego ciśnienia, będący w połączeniu z kanałem 535 komory 529 i kanał 536 niskiego ciśnienia, będący w połączeniu z kanałem 530a (fig. 76), komory 530 niskiego ciśnienia. Dopływ powietrza niskiego ciśnienia do dmuchawki jest rozrządzany przez zawór A (fig. 64). Zawór ten zostaje okresowo otwierany zapomocą tłoka A¹, spotykającego się z pewnemi ksiukami A² (fig. 62) obwodu nieruchomego bębna. Dopływ powietrza wysokiego ciśnienia do trzpienia jest regulowany przez dwa zawory B i C, uruchamiane za-

pomocą będących pod oddziaływaniem ksiuków B^2 i C^2 podobnych tłoków B^1 i C^1 .

Zawór ulgowy D (fig. 64) łączy system powietrzny i bryłę z atmosferą w celu skasowania ciśnienia. Na ten zawór oddziałują tłok D^1 i ksiuki, podobnie jak dla wspomnianych innych tłoków. Zawory A , B , C i D znajdują się na umocowanej zapomocą sworznia 538 (fig. 63) do lanej części 531 podstawie 537. Dmuchawka lub trzpień E (fig. 76) są w odpowiedni sposób umocowane przy obrotowej podstawie.

Urządzenie do regulowania niskiego ciśnienia.

Kanał 536 niskiego ciśnienia lanej części 531 znajduje się w połączeniu z kanałem 539 podstawy 537 (fig. 63, 66, 67 i 71). Droga ruchu powietrza niskiego ciśnienia jest na rysunku wskazana przez, zaopatrzone z jednej strony w kreski, strzałki, a droga ruchu powietrza wysokiego ciśnienia — przez strzałki bez kresk. Kanał 539 prowadzi do kanału 540 w panewce 541 (fig. 67). Drugiego końca tego kanału dotyka iglicowy zawór 542, którego trzpień 543, częściowo zaopatrzony w gwint, jest w zetknięciu z pierścieniem 544, umieszczonym w wydrążeniu 545 podstawy 537. Trzpień 543 przechodzi przez dławik 546 i przy zewnętrznym końcu zaopatrzony jest w karbowany guzik 547. Iglicowy zawór ma na celu hamowanie lub przerwanie dostępu powietrza do bryły przy otwieraniu opisanego poniżej zaworu.

Powietrze, wchodzące przy iglicowym zaworze do komory 545, dostaje się przez kanał 548 do znajdującego się w oprawie 550 zaworu A kanału 549. Oprawa zaworu posiada stożkowe gniazdo zaworowe 551 i wylotowy kanał, będący w połączeniu z kanałem 553 podstawy 537. W oprawie 550 znajduje się zaworowy trzon 554, którego jeden koniec 555 jest poprowadzony w wydrążeniu 556 pokrywy 556a oprawy, zaś

drugi koniec 557 posiada kołnierz 558, wchodzący w dławik 559. Na trzonie 554 jest umocowany stożkowy zawór 560 z gumy lub innego podatnego materiału. Środkowa część trzona jest przy 561 nagwintowana, a koniec 557 ma większą średnicę, wskutek czego powstaje nasadka, do której jest dociśnięty zawór zapomocą nakrętki 562.

Umieszczona pomiędzy nakrętką 562 i pokrywą 556a sprężyna 563 przyciska zawór do jego gniazda. Ewentualne zużycie zostaje wyrównane przez nastawienie nakrętki 562. Oprawa 550 zaworu posiada na prawym końcu nagwintowaną pochwę 564, na którą naśrubowany jest kaptur 565. Kierowniczy pręt 566 sięga przez koniec kaptura do dławika 559. Wewnętrzny koniec tego pręta ma kołnierzyk 567, a na zewnętrzny założony jest kążek 568. Pomiedzy kążkiem a wystającym pierścieniem 570 kaptura 565 znajduje się śrubowa sprężyna 569. Kierowniczy pręt 566 przechodzi przez szczeliwo 571, przytrzymywane przez pierścień 572, na który naciska sprężyna 573. Kołnierzyk 567 utrzymuje pręt 566 w zwykłym położeniu, wbrew działaniu sprężyny 569, i tworzy jednocześnie zawór, zapobiegający ulatnianiu się w tym miejscu powietrza. Pręt 566 znajduje się zwykle poza zetknięciem z trzpieniem zaworu 560. Z wielu względów ważnem jest umieszczenie pręta 566 oddzielnie od trzpienia zaworu i w pewnem od niego oddaleniu. Po pierwsze zawór staje się przez to bardziej czułym i jest umożliwiające dokładniejsze doleganie do gniazda, ponieważ na trzpień zaworu nie wywiera działania otaczające kierowniczy pręt 566 szczeliwo 571, równomierne rozmieszczenie którego jest trudne do osiągnięcia. Gdyby trzpień zaworu był wykonany z jednej sztuki wraz z kierowniczym prętem, to szczeliwo powodowałoby odchylenia zaworu od osi kierowniczej i działanie jego byłoby niepewne.

Kołnierzyk 567 znajduje się na końcu

pręta 566, działa tu też jako zawór, opierając się o wewnętrzną stronę oprawy 550 i zapobiega ulatnianiu się powietrza przez dławik.

W celu otwarcia zaworu pręt 566 zostaje przy pomocy tłoka A^1 (fig. 64) naciśnięty na trzon zaworu. Tłok ten jest prowadzony w odpowiednich kierownicach części 531, 539 i zaopatrzony w pierścień 574, o który opiera się śrubowa sprężyna 575. Na zewnętrznym końcu tłoka jest umieszczony krążek 576, który może dotykać ksiuka, znajdującego się na nieruchomym bębnie maszyny. Tłok jest celowo zaopatrzony w wycięcie 577 (fig. 63, 64), w które zachodzi sztyft 578, ograniczający jego ruch. Przy dotknięciu przez krążek 576 jednego z ksiuków A^2 (fig. 62), tłok A^1 posuwa się, dotykając kierowniczego pręta 566, który naciska na trzon 554 zaworu 560, otwierając go. Potem zgęszczone powietrze przechodzi z dławika 559 przez zaworową komorę i kanał 552, a stąd przez łącznikowe kanały 553, 579 i 580 (fig. 68) podstawy 537 do kanału 581, znajdującego się w połączeniu z rurą, przeważnie gumowym węzłem 582 (fig. 63, 64, 71), przez który powietrze zostaje doprowadzone do trzpienia E (fig. 76).

Urządzenie do regulowania powietrza wysokiego ciśnienia.

Kanał 534 do powietrza wysokiego ciśnienia, znajdujący się w lanej części 531, prowadzi do kanału 583 podstawy 537 (fig. 69), na której umieszczona jest płyta 585 (fig. 63, 66, 69, 71), do której zapomocą śrub 586 umocowana jest lana część 587. Do części tej śrubami 589 przymocowana jest część 588, tworząca wraz z 587 regulator ciśnienia. Regulator ten (fig. 69, 70) składa się z gumowej przepony 590, zaciśniętej pomiędzy częściami 587 i 588 i z metalowej płyty 591, umocowanej na dolnej płaszczyźnie przepony. Przepona spoczy-

wa na guziku 592 ramienia 593, które jest zawieszone na wystających z części 588 widelkach 591 i przechodzi przez otwór 595 części 588. Na wewnętrznym końcu ramienia 593 naciska śrubowa sprężyna 596, opierająca się o zaopatrzony w gwint koniec trzona 597. Trzon jest wśrubowany w pierścieniową nasadkę pochwy 598, tworzącej przedłużenie części 588; trzon 597 na zewnętrznym końcu posiada karbowany guzik 599. W lanej części 587 u góry osadzony jest korek 600, zaopatrzony w wydrążenie 601. Wydrążenie 601 zapomocą kanałów 602 łączy się z kanałem 603; kanał ten znowu zapomocą kanałów 604, 605 łączy się z kanałem wysokiego ciśnienia 583 części 537. W dolnej części korka 600 znajdują się kanały 606, połączone z przestrzenią lub komorą 607 pomiędzy przeponą 590 i częścią 587. W wydrążeniu 601 korka 600 mieści się zaworowy trzon 608.

Na nagwintowanym końcu trzona 608 zapomocą nakrętki 610 przymocowany jest gumowy kulisty zawór 609. Pomiedzy dolnym wcięciem korka 600 i rozszerzeniem 612 trzona 608, w rodzaju kryzy, umieszczona jest śrubowa sprężyna 611. Z komory 607 prowadzi przez część 587 kanał 613, łączący się zapomocą kanałów 614, 615 z kanałem 616, znajdującym się w podstawie 537. Powietrze z kanału 616 przechodzi przez zawory B i C w czasie ich otwarcia, jak wskazano poniżej, a stąd przez kanały 580, 581 i rurę 582 do trzpienia (fig. 76). Zadaaniem regulatora jest samoczynne regulowanie ciśnienia powietrza, potrzebnego do pracy niezależnie od tego, jakim jest ciśnienie w zbiorniku i różnych prowadzących do zaworu 609 kanałach powietrznych. Powietrze z kanału 603 przechodzi przez zawór 609, przepływa przez komorę 607 przepony i wychodzi przez kanał 613. Zawór 609 pozostaje otwarty, dopóki ciśnienie na przeponę jest mniejsze, aniżeli pożądané. Natychmiast po osiągnięciu pożądanego ciśnienia przepona zostaje naciśnięta ku do-

łowi, przez co zwolniona sprężyna 611 zamyka zawór. Ciśnienie, wytworzone w ten sposób w części systemu z drugiej strony regulatora, może być zmieniane przez obracanie trzpienia 597 do nastawiania.

Rodzaj budowy zaworu *B* może być taki sam, jak zaworu *A*. Powietrze z kanału 616 wchodzi do zaworu *B* przez wytworzony w podstawie 537 kanał 617 (fig. 71); kanał ten łączy się z kanałem w oprawie zaworu *B*, odpowiadającym kanałowi 549 zaworu *A* (fig. 67). Przy otwarciu zaworu *B* powietrze po przejściu przez jego oprawę wychodzi przez kanał oprawy, odpowiadający kanałowi 552 zaworu *A* (fig. 67). Kanał ten prowadzi do kanału 618, znajdującego się w połączeniu z kanałem 619, prowadzącym do kanału 620, przykrywającego się wpustowym kanałem zaworu *C*, t. j. kanałem, odpowiadającym kanałowi 549 zaworu *A*. Kanał 620 ciągnie się przez podstawę 537 z kanału 619 w kierunku przeciwnym do zaworu *C* i łączy się z rurą 621 ze zbiornikiem 622 powietrza (fig. 66). W taki sposób przy otwartym zaworze *B* i zamkniętym zaworze *C* zbiornik 622 zostaje napełniony zgęszczonym powietrzem, którego ilość jest określona przez pojemność zbiornika i połączone z nim powietrznych kanałów, a ciśnienie jego może być nastawialnie ustalane przez powyżej opisane urządzenie do regulowania. Kanał wylotowy z zaworu *C*, t. j. odpowiadający kanałowi 552 zaworu *A* przykrywa się kanałem 623 w podstawie 537, będącym w rzeczywistości przedłużeniem kanału 580, przez który przechodzi powietrze niskiego ciśnienia do kanału 581 i do dmuchawki. Wskutek tego w chwili, kiedy zawór *B* jest zamknięty, a zawór *C* otwarty, zawarta w zbiorniku i kanałach masa powietrza zostaje wyładowana przez rurę 582 do obrabianej bryły szkła. Powietrze zostaje wprowadzone do bryły w formie, jakby uderzenia, wywierającego w jej wnętrzu pewne działanie rozszerzające

o określonym czasie trwania, przyczem siła ciśnienia i czas trwania rozszerzenia mogą być zmieniane, stosownie do zmiennego rodzaju szkła, a to przez zmianę ciśnienia w zbiorniku powietrza zapomocą prawidłowego nastawienia powyżej opisanego urządzenia do regulowania.

Kiedy zawory *B* i *C* są jednocześnie otwarte, co może być osiągnięte odpowiednim urządzeniem ksiuków do uruchamiania tłoków B^1 , C^1 , to do bryły będzie wchodziło nieprzerwanym strumieniem powietrze określonego wysokiego ciśnienia, lecz będącego pod działaniem dającego się nastawiać regulatora. W maszynie podług niemieckiego patentu 277469 powietrze jest wprowadzane porcjami, podczas rozszerzania bryły, a nieprzerwanym strumieniem, kiedy bryła jest zamknięta w formie.

Zawór ulgi.

Zawór *D*, którego rodzaj budowy jest taki sam, jak rodzaj budowy zaworów *A*, *B* i *C*, jest urządzony tak, że dmuchawka i prowadzące do niej z różnych regulujących zaworów *A*, *B* i *C* kanały powietrzne, gdy tego okoliczności wymagają, zostają łączone z atmosferą. Naprzykład, stwierdzono, że przy wytwarzaniu przedmiotów szklanych podług opisanej metody, zwłaszcza, jeżeli bryła szkła ulega przede wszystkim rozszerzaniu, jest pożądane, aby po każdym następnym uderzeniu powietrza w bryle miało miejsce szybkie odciążenie ciśnienia. Przez ten zabieg zostaje wywołane momentalne opadanie bryły, ułatwiające wytwarzanie przedmiotu.

Kanał 580 łączy się ze skierowanym ku dołowi kanałem 624 (fig. 66, 68, 71), którego dolny koniec jest zakryty korkiem 625. Z kanału 624 prowadzi kanał 626 do kanału 627, którego ujście pokrywa się ujściem kanału w oprawie zaworu *D*, odpowiadającego kanałowi 552 zaworu *A*. Ujście wylotowego kanału w zaworze *D*, które

odpowiada wpustowemu kanałowi 549 zaworu *A*, pokrywa się kanałem 628 podstawy 537, prowadzącym do, sięgającego dna tejże podstawy, kanału 629 (fig. 71). Zawór *D* zostaje otwierany przez tłok *D*¹ zapomocą odpowiedniego ksiuka bębna 54. Ponieważ kanał 624 łączy się z prowadzącym do dmuchawki kanałem 581, ciśnienie w dmuchawce i w bryle zostaje usunięte natychmiast po otwarciu zaworu *D*, przyczem powietrze odpływa przez oprawę tegoż zaworu w kierunku przeciwnym do kierunku strumienia powietrza w innych zaworach.

Fig. 72—75 pokazują odmianę, przy której zamiast ruchomych ku przodowi i tyłowi zaworów są zastosowane zawory, powodujące przez ruch obrotowy otwieranie i zamykanie, mających być sterowanemi, kanałów. Lecz urządzenie tłoków i ksiuków, jak również system kanałów powietrznych i ogólne urządzenie zaworów są obmyślane zupełnie tak samo, jak wyżej opisane, przy tej odmianie są zastosowane stożkowe zawory *a*, *b* i *d*, z których każdy mieści się w stożkowym gnieździe lanej części 630 (fig. 72). Każdy zawór posiada wydrążenie 631 (fig. 75). Wydrążenia w zaworach *a*, *b* i *c* są urządzone tak, że spotykają się z powietrznym kanałem 632. Wydrążenie zaworu *D* spotyka się z kanałem 633 ulgi.

Kanał 634 (fig. 75) prowadzi z iglicowego zaworu 635 (fig. 72) do górnego końca kanału 632. Przez kanał 636 zostaje przeprowadzone powietrze do dmuchawki (fig. 73). Z kanału 632 prowadzi kanał 637 (fig. 75) do kanału 633 ulgi. Rodzaj budowy wszystkich czterech urządzeń zaworowych jest jednakowy tak, że wystarcza opis jednego z nich.

Zawór zapomocą śrubowej sprężyny 638 przyciskany jest do swojego gniazda; sprężyna zachodzi we wgłębienie zaworu, a drugim końcem opiera się o zakończony sztyft 639, który opiera się o kapę 640 zaworu

(fig. 75). Zawór posiada trzon 641 (fig. 74, 75), obracający się w lanej części 642 i zaopatrzony na końcu w zębaty wycinek koła 643, którego zęby zaczepiają o zębate drążek 644 na tłoku 645. Każdy z tłoków jest umieszczony przesuwalnie w cylindrycznym wyżłobieniu 646 części 642 na osi znajdujących się pod działaniem ksiuków tłoków *A*¹, *B*¹ i t. d. Pomiedzy występem 648 w lanej części 642 i głowicą 649 tłoka 645 osadzona jest sprężyna 647. Przy wciskaniu ku wnętrzu jednego ze znajdujących się pod działaniem ksiuków nieruchomego bębna tłokowych prętów *A*¹, *B*¹ i t. d., zderza się on z odpowiednim tłokiem 645. Ruch tego tłoka obraca odpowiednie zawory *a*, *b*, *c* lub *d* tak, że wydrążenie stosownego zaworu wchodzi w połączenie ze sterowanym przez ten zawór kanałem.

Samoczynne urządzenie zaworowe.

Przy nieruchomym bębnie 54 zapomocą sworzni 712 (fig. 77—84) umocowany jest ksiuk 711. W obracalnym pająku 50 znajdują się komory 714 i 715, łączące się z sobą zapomocą kanału 716. Znajdujący się pod działaniem udoskonalonego urządzenia napędnego zawór 717 z trzonem 718 normalnie przyciskany jest do swojego gniazda zapomocą śrubowej sprężyny 719. Sprężyna ta jest zamocowana w wyżłobieniu 720 pająka i opiera się z drugiej strony o sztyft 722, przechodzący przez trzpień 718. Komora 714 posiada otwór 723 (fig. 77), służący do połączenia jej z mającą być opróżnioną przestrzenią przy uniesieniu zaworu 717. Komora 715 posiada otwór 724, mogący się łączyć z ujściem 725 kanału 726, znajdującego się w głowicowej części bębna 54. Z kanału 726 prowadzi rura 727 do (nieprzedstawionego) urządzenia wysysającego. Pożądaniem jest, aby zawór 717 był w danej, względem następujących po sobie w maszynie kolejno przebiegów, zupełnie określonej chwili unoszony ze swojego

gniazda i trzymany otwartym w określonym, lecz krótkim przeciągu czasu. Zawór zostaje każdorazowo otwierany przy stykaniu się jego napędnego urządzenia z ksiukiem 711 lub innymi podobnymi, umocowanymi na obwodzie bębna. Urządzenie napędne składa się z celowo wywracalnej części, przy której są umieszczone dwa nastawialne ogniwa, z których jedno, znajdujące się pod trzonem 718 zaworu, może być zbliżone do tego trzona lub od niego oddalane, a to w celu uwzględnienia zużywania zaworu i trzona, a drugie może być nastawiane pod prostym kątem do pierwszego i jest zbudowane tak, że może stykać się z ksiukiem 711, co ma na celu dokładne, względem czasu, nastawianie unoszenia zaworu bez zmiany położenia ksiuka. Oba te nastawienia są dla maszyny, przy której otwieranie zaworów ma się odbywać dokładnie w określonym czasie, bardzo pożądane, jeżeli nie konieczne. Gdy tarcza zaworowa, trzon zaworowy lub jakaś uderzająca w niego część są znacznie zużyte, zostaje wtedy zmieniony przeciąg czasu, w którym zawór jest otwarty i w którym czynny jest przelotowy przekrój poprzeczny. Jak już było zaznaczone, czynny przekrój poprzeczny otworu do wysysania musi być zmieniany w celu zmiany wytworzonej w formie wstępnej próżni, odpowiednio do rodzaju mającego być obrabianem szkła. Z podobnych względów może być pożądana zmiana chwili otwierania zaworu; dużym ułatwieniem jest możliwość wykonania pierwszego i drugiego nastawiania podczas ruchu maszyny, zamiast potrzeby unieruchamiania jej, co byłoby koniecznym przy nastawianiu, skutecznianiem tylko zmianą położenia ksiuka na bębnie.

Wahadłowe ramię 728 jest zawieszone przy pomocy sworznia 729 na rozszczepionym dźwigarku 730, umocowanym u dołu pająka (fig. 77). W wyżłobienie ramienia 728, bezpośrednio pod trzonem 718 zaworu, wchodzi luźno, zaopatrzony w gwint, swo-

rzeń 731 (fig. 80), posiadający głowicę 732, która zderza się z końcem trzona 718. Na sworzeń 731 w rozszczepionej części 734 ramienia 728 naśrubowane jest ślimakowe koło 733, zaczepiające o ślimak 735. Ślimak ten jest zaklinowany na wale 736, którego jeden koniec przechodzi przez nadlew 737 (fig. 77) wahadłowego ramienia 728, a drugi koniec zachodzi w występ 738 przymocowanej śrubami 740 do ramienia 728 płyty 739. Wał 736 posiada opierające się o koniec ramienia 737 zgrubienie 741, a na końcu karbowany guzik 742 (fig. 79). W wahadłowym ramieniu 728 są wycięcia 743 (fig. 80), w które wchodzi koniec kierowniczego sztyfta 744, nastawialnego sworznia 731. Odległość głowicy 732 od końca trzona 718 zaworu może być zmieniana przez obracanie wału 736 ślimaka.

Krażek 745 (fig. 84) dotyka ksiuka 711. Krażek ten jest umieszczony u dołu ramienia 746 (fig. 80, 83), górny koniec ramienia 746 posiada zgrubienie 747 formy jaskółczego ogona. Zgrubienie to posiada gładkie wyżłobienie 748 i wystający do góry wewnątrz nagwintowany występ 749. Zgrubienie 747 wchodzi z jednej strony w wyżłobienie 750 (fig. 81, 82), znajdujące się w dolnej części 75 wahadłowego ramienia 728, i ślizga się pomiędzy nim i takim samym wyżłobieniem płyty 752, przymocowanej do części 751 sworzniami 753 z drugiej strony.

Ponad wyżłobieniem 750 w części 751 znajduje się podłużne wyżłobienie 754, przykryte z jednego końca wargą 755. Do nagwintowanego występu 749 wchodzi nastawna śruba 756 (fig. 80), zaopatrzona w karbowany guzik 757. Przy pomocy kryz 758, po obu stronach wargi 755, uniemożliwione jest podłużne przesuwanie występu 749. Położenie krażka 745 w kierunku poprzecznym może być zmieniane obracaniem nastawnej śruby 756. W ten sposób możliwa jest zmiana momentu otwierania zaworu 717 przez ksiuk 711 bez zmiany położenia

samego ksiuka. Na jednym końcu przy 711a ksiuk 711 jest odsadzony. Przy staczaniu się krążka na tę węższą część ksiuka zawór 717 przybiera położenie bardzo mało oddalone od swojego gniazda. Wywołuje to zmniejszenie próżni za bryłą, przyczem w międzyczasie wstępna forma zostaje napełniona roztopionem szkłem z pieca. Przez zmniejszenie siły odsysania, oddziaływującej na zawarte w piecu szkło, również zostaje zmniejszone działanie przebiegu odsysania na chłodzenie bryły. W tym stopniu próżnia może być zmniejszona, gdyż do trzymania bryły w formie potrzebna jest mniejsza próżnia, aniżeli była potrzebna do wysysania szkła.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do dęcia szkła, znamienna tem, że tłok, stykający się z plastyczną bryłą, składa się z części kadłubowej i oddzielnego ostrza, wykonanego przeważnie z grafitu lub z miedzi.

2. Tłok według zastrz. 1, znamienny tem, że w kadłubowej swojej części posiada podłużny kanał powietrzny, połączony z poprzecznym kanałem, zaopatrzonym na końcach w zagłębienia, wykonane na zewnętrznej płaszczyźnie tłoka.

3. Napędny pręt dla przepychającego szklaną bryłę tłoka według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że składa się z dwóch oddzielnych części, położonych na jednej osi (99, 103).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że tłok przymocowany jest do jednej części pręta napędnego (99), utrzymywanej przeważnie w cofniętem położeniu przez sprężynę i że druga część pręta napędnego (103), przymocowana przeważnie do ruchomej w obu kierunkach wpustowej części lanej, znajduje się pod oddziaływaniem sprężynujących czynników lub tym podobnych w celu wciśnięcia części (99) pręta tłokiem do bryły.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że tłok umieszczony jest w wydłużonej, trzymającej bryłę części, przesuwalnej wzdłuż względem osiowo obracalnej oprawy i że lana część, pręt i tłok zaopatrzone są w łączące się kanały powietrzne.

6. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że cylindryczna oprawa, zawierająca w sobie trzpień, umieszczona jest w łożyskach jarzma, zaopatrzonych w pokrywę na zawiasach.

7. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że jarzmo z umieszczonym w niem trzpieniem jest zawieszone obracalnie w lanej części, przymocowanej do słupka maszyny i, przeważnie przy regulowaniu hamowaniem, może być kołysane w obu kierunkach około swojego czopa.

8. Maszyna według zastrz. 7, znamienna tem, że posiada samoczynne urządzenie do obracania naprzemian w przeciwległych kierunkach obracalnie zawieszonego jarzma z umieszczonym w niem trzpieniem w celu kołysania trzpienia w obie strony, przyczem urządzenie to zaopatrzone jest w ząbki, z których jeden z kołem ślimakowatym (152), ruchomy w kierunku podłużnym drążek (153) z zębami o takiej samej średnicy krzywizny, jak koło ślimakowe.

9. Maszyna do dęcia szkła według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada jeden lub kilka kanałów powietrznych z urządzeniem w bliskości trzpienia otworem wyfotowym, który jest otwierany i zamykany zapomocą części, będących pod oddziaływaniem nośnych części trzpienia przy pewnych jego położeniach i który celowo doprowadza się do położenia wprost trzymającego bryłę końca trzpienia pionowo skierowanego ku dołowi, przyczem części zamykające i otwierające posiadają urządzone przeważnie obracalnie zawory (193), które znajdują się pod wpływem sterowanego przez ksiuk (211) pręta (195) i ulegają zaciśnięciu w każdym położeniu zapomocą rygla (204), stykającego się swobodnie z zaryglowującą

dźwignią, z którą wspomniany pręt jest połączony.

10. Maszyna według zastrz. 1, znamiona tem, że posiada powietrzny kanał, zaopatrzony w położoną na jednej osi z wstępną formą (57) dyszę (216) i w jedną lub kilka, przeważnie obracalnych w skośnych nasuwkach, wygiętych dysz (217), rozmieszczonych tak, że przy otwartej pokrywie wstępnej formy kierują ku niej powietrze.

11. Maszyna według zastrz. 1, znamiona tem, że posiada napędzane samoczynnie w określonych odstępach czasu, urządzenie, np. nastawialną powietrzną rurę (251) z łukowatą dyszą (252), zapomocą której strumienie powietrzne zostają skierowane ku ochładzanej bryle.

12. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tem, że ruchoma i obracalna rura powietrzna doprowadza się do roboczego położenia i z niego wyprowadza zapomocą urządzenia, otwierającego i zamykającego zawór regulujący przepływający przez rurę strumień powietrzny, przyczem urządzenie to składa się: z nieruchomego ksiuka (239), tłoka (237), znajdującego się pod działaniem sprężyny, wykonywanego przeważnie z elastycznie związanych części, a napędzanego przez wspomniany ksiuk i z połączonego z tłokiem (237) zębatego drążka (259) wraz z zębatego kółkiem (260).

13. Maszyna według zastrz. 1, znamiona tem, że napędna pochwa szczęk (59), trzymających bryłę, oddziaływa również na trzymacz (58) bryły.

14. Maszyna według zastrz. 1, znamiona tem, że trzpień po otrzymaniu bryły zostaje doprowadzony przede wszystkim do odchylającego się o kilka stopni od poziomu położenia pośredniego i przeważnie podczas doprowadzania powietrza do bryły zostaje obrócony około swojej osi podłużnej.

15. Odbiorcza forma do maszyny do dęcia szkła, znamiona tem, że końcowa jej

ściana wykonana jest z materiału o stosunkowo wysokiej zdolności pochłaniania ciepła, przeważnie większej od zdolności pochłaniania ciepła pozostałej części korpusu.

16. Odbiorcza forma według zastrz. 15, znamiona tem, że korpus jej jest metalowy, a górna część jest wykonana oddzielnie z grafitu, przyczem wewnętrzna powierzchnia jej jest wypukłą.

17. Odbiorcza forma według zastrz. 15, znamiona tem, że posiada współpracujące części górną i dolną, które są tak zbudowane, że w określonym momencie, przeważnie po wessaniu bryły do formy, jedna z nich zostaje wyprowadzona ze swojego położenia względem drugiej, np. przez opadanie dolnej części, i przerywa próżnię.

18. Odbiorcza forma według zastrz. 17, znamiona tem, że górna jej część jest umocowana w pochwie przegubowo lub w niej wahadłowo zawieszona.

19. Odbiorcza forma według zastrz. 18, znamiona tem, że pochwa i górna część formy posiadają stykające się wzajemnie powierzchnie (335a, 337a), z których jedna jest zaokrąglona.

20. Odbiorcza forma według zastrz. 17, znamiona tem, że górna część formy znajduje się w luźnym, względnie wahadłowem połączeniu ze swoją pochwą, przeważnie przy pomocy śrub (338), luźno zachodzących z pochwy do pierścieniowych zagłębień górnej części formy.

21. Odbiorcza forma według zastrz. 17, znamiona tem, że górna jej część jest u dna otwarta i posiada kanały próżniowe, a dolna część kształtu pierścienia jest przegubowo umocowana na pochwie zapomocą mechanizmu, będącego pod oddziaływaniem odbiorczego urządzenia i może być doprowadzana do zetknięcia się z górną częścią formy (lub wyprowadzona z zetknięcia z nią) w celu wytworzenia wraz z nią szczelnego zamknięcia.

22. Odbiorcza forma według zastrz. 18 lub 21, znamiona tem, że górna jej część

posiada połączone z kanałami do wysysania otwory, tworzące wewnętrzną, rozszerzającą się nazewnątrz i ku tyłowi komorę odbiorczą, a dolna część formy, posiadająca otwór wlotowy, wspólnie z górną jej częścią służy do odbioru szkła i po rozłączeniu się z tą ostatnią umożliwia wyjście bryły szkła z formy pod działaniem siły jej ciężaru.

23. Odbiorcza forma według zastrz. 15 lub 17, znamienne tem, że posiada przy jednym końcu otwór wejściowy dla szkła i że boczna ściana jej komory jest zaopatrzona pomiędzy swoimi końcami w otwory do wysysania.

24. Odbiorcza forma według zastrz. 16, 21 lub 22, znamienne tem, że górna jej część posiada wycięcia promieniowe i wycięcie przy swoim wewnętrznym końcu, które razem tworzą kanały do wysysania.

25. Odbiorcza forma według zastrz. 15, znamienne tem, że wewnętrzny jej koniec wykonany jest bez otworów i zaopatrzony w kanały, ciągnące się nazewnątrz w ścianach bocznych i że przez te kanały zostaje wysysane powietrze w celu wessania roztopionego szkła do formy, przez co unika się nadmiernego ochładzania wewnętrznego końca odebranej masy szkła.

26. Odbiorcza forma według zastrz. 17, znamienne tem, że górna i dolna jej część doprowadzane są do zetknięcia przy zastosowaniu sprężynujących środków, przeważnie zapomocą urządzenia, zaopatrzonego w przegubowy, oddziaływujący na dolną część formy pręt, składający się prócz tego z dwóch złączonych teleskopowo i utrzymywanych zapomocą sprężyny w rozciągniętym stanie części, przyczem otwieranie formy odbywa się zapomocą oddziaływania na pręt stałego środka w rodzaju ksiuka, natomiast zamykanie zapomocą sprężynującego środka.

27. Maszyna do dęcia szkła według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada urządzenie do obcinania nadmiaru szkła, którego nóż wykonywa swoją czynność przy ru-

chu urządzenia odbiorczego w kierunku postępowym od wylotu pieca.

28. Urządzenie do obcinania według zastrz. 27, znamienne tem, że nóż w normalnem położeniu znajduje się zwykle w pewnej odległości od otworu wysysającego formy odbiorczej i, że po skutecznieniu obcinania w oznaczonej chwili, urządzenie to natychmiast powraca do swojego zwykłego położenia.

29. Urządzenie do obcinania według zastrz. 28, znamienne tem, że jest napędzane ruchem urządzenia odbiorczego przy jego cofaniu się ze zbiornika roztopionego szkła w ten sposób, iż nóż otrzymuje ruch wahadłowy w kierunku poprzecznym do wysysającego otworu, przez co następuje odcięcie (zgarnięcie) szkła wessanego zbytecznie.

30. Nóż do obcinania według zastrz. 27, znamienne tem, że przednia krawędź ostrza jest ukształtowana przekątnie do kierunku jego ruchu.

31. Urządzenie napędne do wprowadzania w ruch urządzenia do obcinania według zastrz. 27, znamienne tem, że posiada pręt napędny, składający się z dwóch podatnie złączonych części (439, 440) i zaopatrzony na końcu w kolankową dźwignię (446), na jednym z ramion której znajduje się krążek (447), poruszający się w kulisie (448) lub podobnem urządzeniu.

32. Urządzenie do regulowania powietrza przy maszynie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada zawór, otwierany stopniowo zapomocą urządzenia napędnego i sprężynującą część, umieszczoną w zaopatrzonym w szczeliwo, włączonym pomiędzy napędnem urządzeniem i zaworem dławikiem, a oddzieloną zwykle zarówno od zaworu, jak od urządzenia napędnego.

33. Urządzenie do regulowania powietrza według zastrz. 32, znamienne tem, że posiada obciążony sprężyną, umieszczony przesuwalnie w oprawie zawór, przechodzący przez znajdujący się na końcu oprawy

dławik, położony na jednej osi z zaworowym trzonem, lecz od niego oddzielony za pomocą pręta kierowniczego i że posiada tłok, który znajduje się zwykle poza zetknięciem z kierowniczym prętem, lecz może być zapomocą ksiuka poruszany ku niemu.

34. Urządzenie do regulowania powietrza przy maszynie według zastrz. 1, znamienne tem, że współpracujące części maszyny, wykonywujące w stosunku do siebie ruchy względne, zaopatrzone są w system znajdujących się w połączeniu kanałów i komór, tworzących przewód, przez który zostaje doprowadzane zgęszczone powietrze do dmuchawki, przyczem dopływ powietrza zostaje regulowany przez zawór sterowany przez części, znajdujące się pod oddziaływaniem względnego ruchu wyżej wspomnianych części maszyny, a w przewód przed zaworem jest włączony dalszy zawór, zaopatrzony w nastawialne ogniwo, zapomocą którego położenie zaworu może być ustalone w rozmaitych od jego gniazda odległościach.

35. Urządzenie do regulowania powietrza według zastrz. 34, znamienne tem, że posiada zawór wypustowy, zapomocą którego dmuchawka może być łączona z atmosferą i który zostaje otwierany i zamykany przez organy, napędzane względnym ruchem wspomnianych części maszyny.

36. Urządzenie do regulowania powietrza według zastrz. 34, znamienne tem, że posiada zawór, regulujący dopływ powietrza do zbiornika i odpływ powietrza z niego do wspomnianej dmuchawki, przyczem wyżej wspomniane zawory zostają kolejno otwierane i zamykane przez części, napędzane względnym ruchem części maszyny oraz włączone we wspomnianym systemie bezpośrednio przed zaworem wpustowym, wytwarzające przy otwartym wpuscie określone ciśnienie w zbiorniku urządzenie do regulowania, mogące być nastawiane w celu wytwarzania zmiennych ciśnień.

37. Urządzenie do regulowania powietrza według zastrz. 34, znamienne tem, że zaopatrzone jest w części, które przy innych względnych położeniach części maszyny znajdują się pod ich oddziaływaniem w celu jednoczesnego otwierania obu wspomnianych zaworów.

38. Urządzenie do regulowania powietrza według zastrz. 32, znamienne tem, że zawór może zamykać i otwierać przewód, prowadzący od źródła niskiego ciśnienia do obracalnej dmuchawki, podczas znajdowania się obrabianego przedmiotu w ostatecznej formie i że w tym przewodzie jest umieszczony nastawialny organ, zamykający przy ruchu maszyny częściowo otwarty w celu zahamowania dopływu powietrza przez ten przewód tak, że przy otwarciu wspomnianego powyżej zaworu ciśnienie działa stopniowo na obrabiany przedmiot.

39. Maszyna do dęcia szkła według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada urządzenie, które podczas ruchu maszyny umożliwia zmianę siły próżni, wytworzonej w odbiorczej formie podczas trzymania w niej bryły szkła i przed dostarczeniem jej trzpieniowi.

40. Urządzenie według zastrz. 39, znamienne tem, że dla wsysania roztopionego szkła do formy zostaje wytwarzana silniejsza próżnia, a dla trzymania częściowo stężałej bryły aż do dostarczenia jej trzpieniowi słabsza próżnia.

41. Samoczynne urządzenie zaworowe według zastrz. 39, znamienne tem, że posiada napędne urządzenie pomiędzy zaworem i sterowniczym ksiukiem, przyczem urządzenie to jest zaopatrzone zarówno w części nastawialne względem wspomnianego zaworu w celu zmiany wysokości jego podniesienia, jak również w części nastawialne w celu zmiany momentu napędu ksiukami.

42. Samoczynne urządzenie zaworowe według zastrz. 41, znamienne tem, że zawór zostaje okresowo utrzymany w stanie unie-

sionym do pewnej wysokości, a potem do mniejszej, a wkońcu zupełnie zamykany.

43. Próżniowe urządzenie odbiorcze do szkła według zastrz. 39 lub 41, znamienne tem, że posiada części, umożliwiające ręczne regulowanie lub nastawianie zaworów, łączących odbiorczą formę z urządzeniem do wysysania bez zatrzymywania maszyny.

44. Próżniowe urządzenie odbiorcze do

szkła według zastrz. 41, znamienne tem, że posiada części, umożliwiające ręczne regulowanie lub nastawianie momentu zetknięcia się ksiuka z urządzeniem, działającym na zawór ssący dla formy odbiorczej.

The Westlake European
Machine Company.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

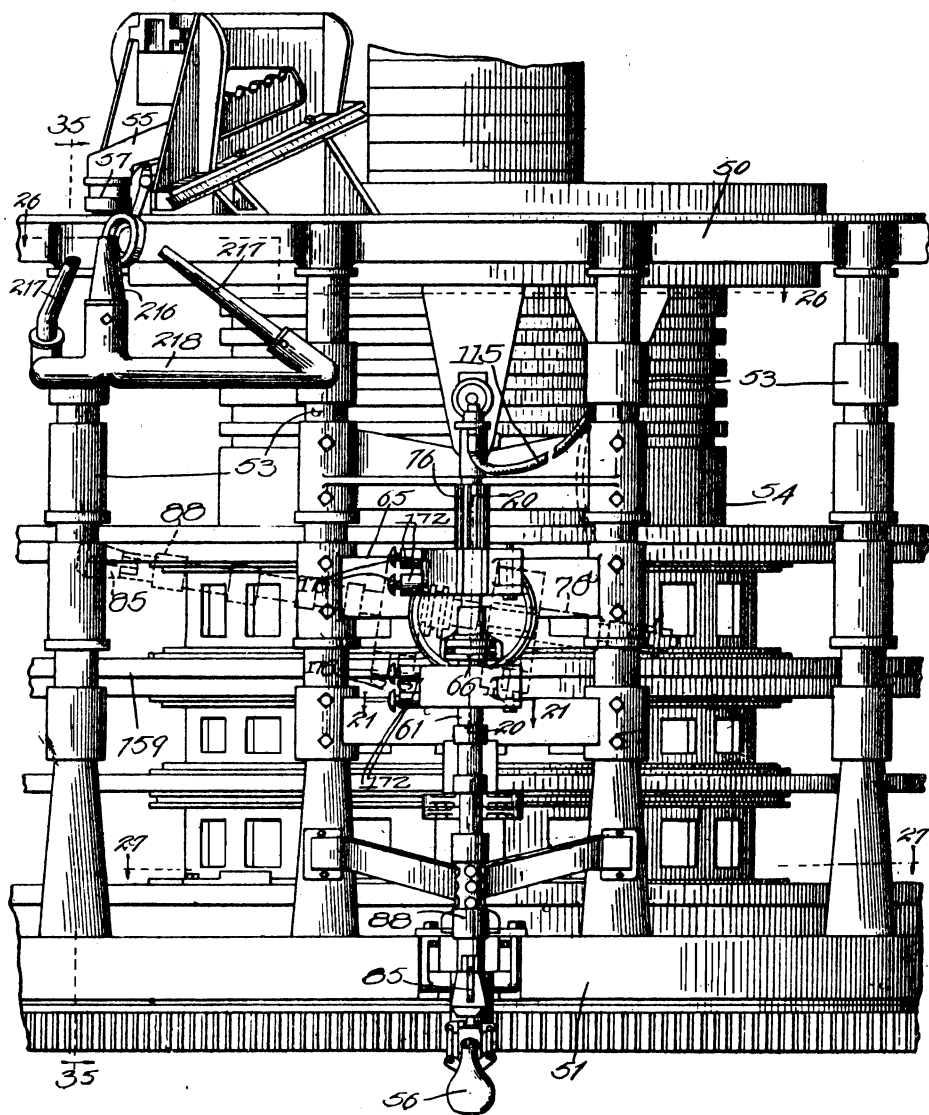
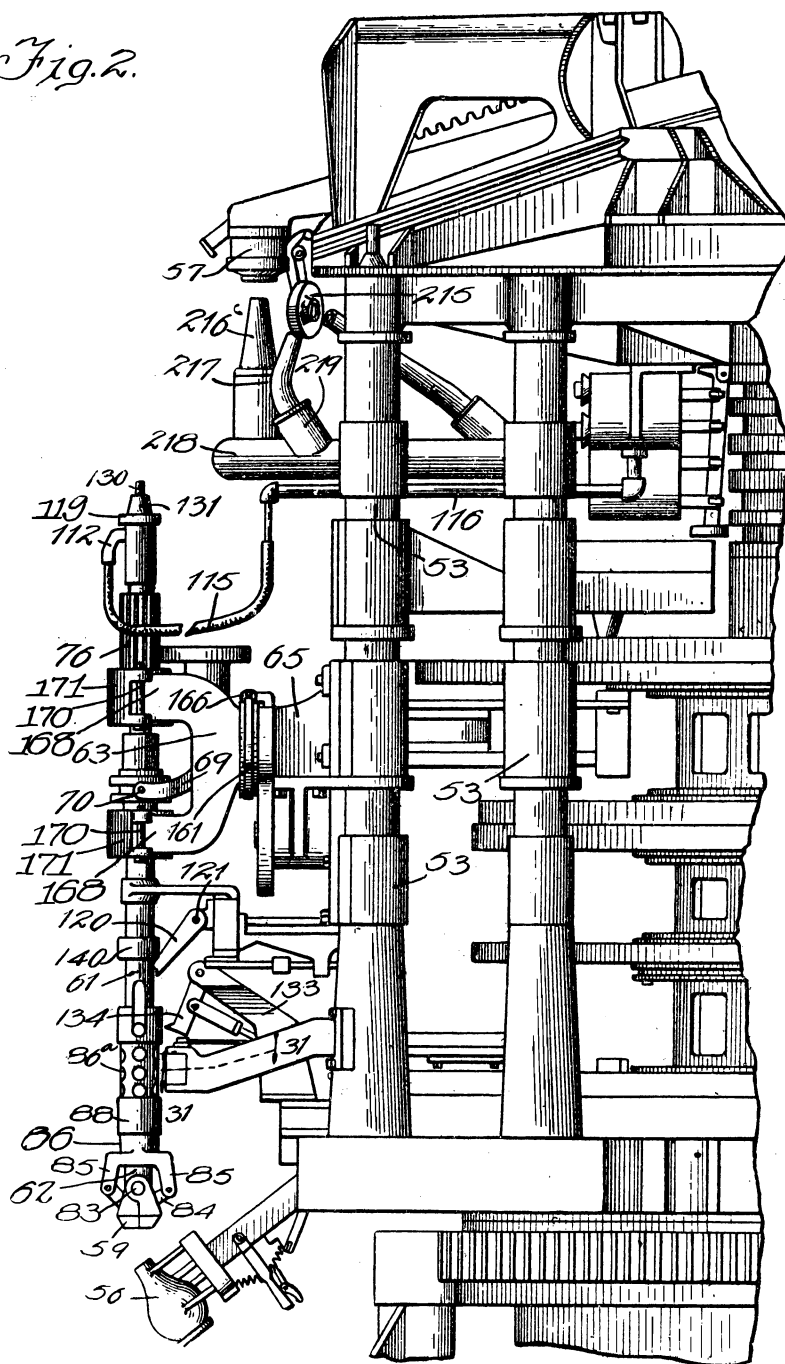
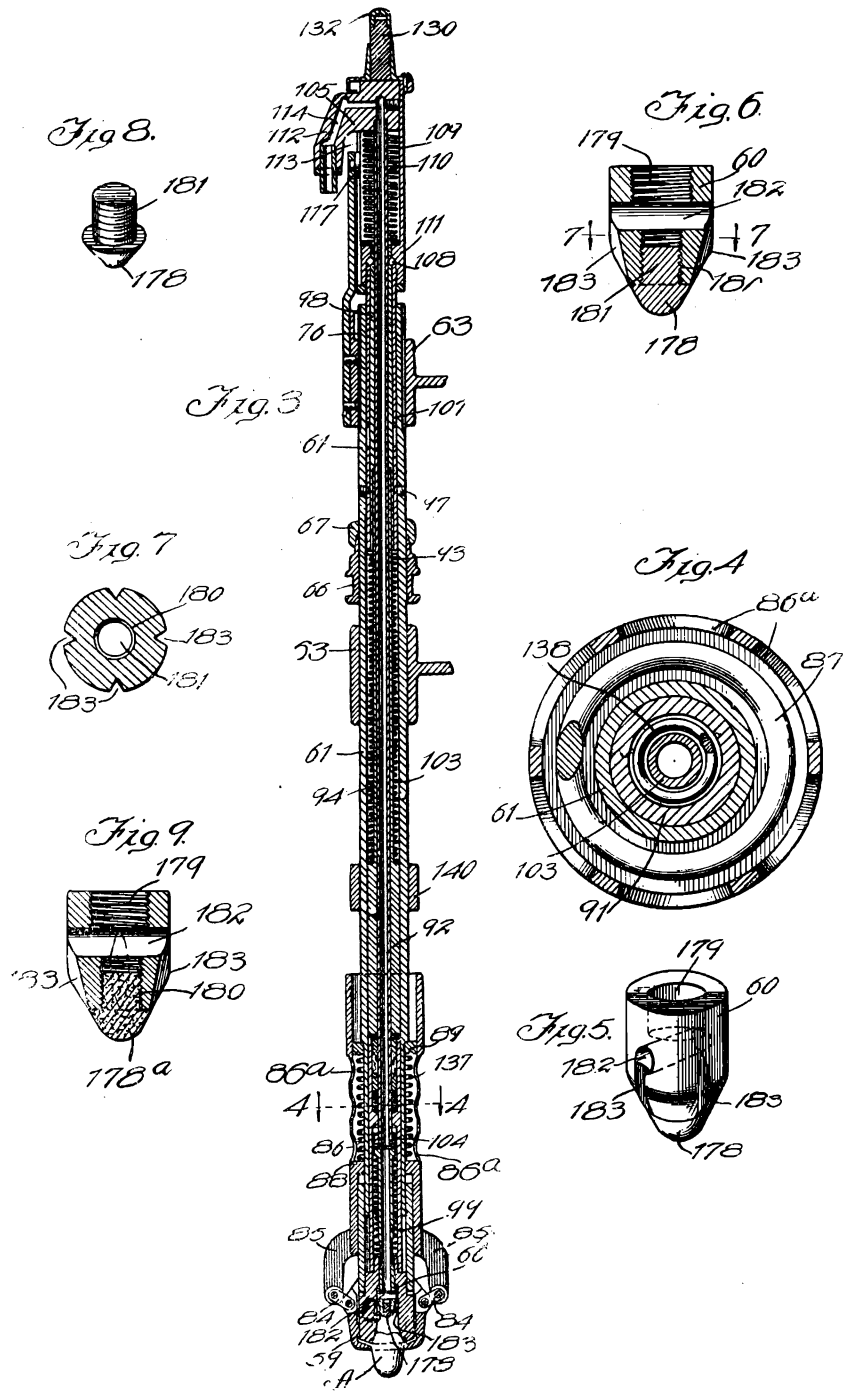
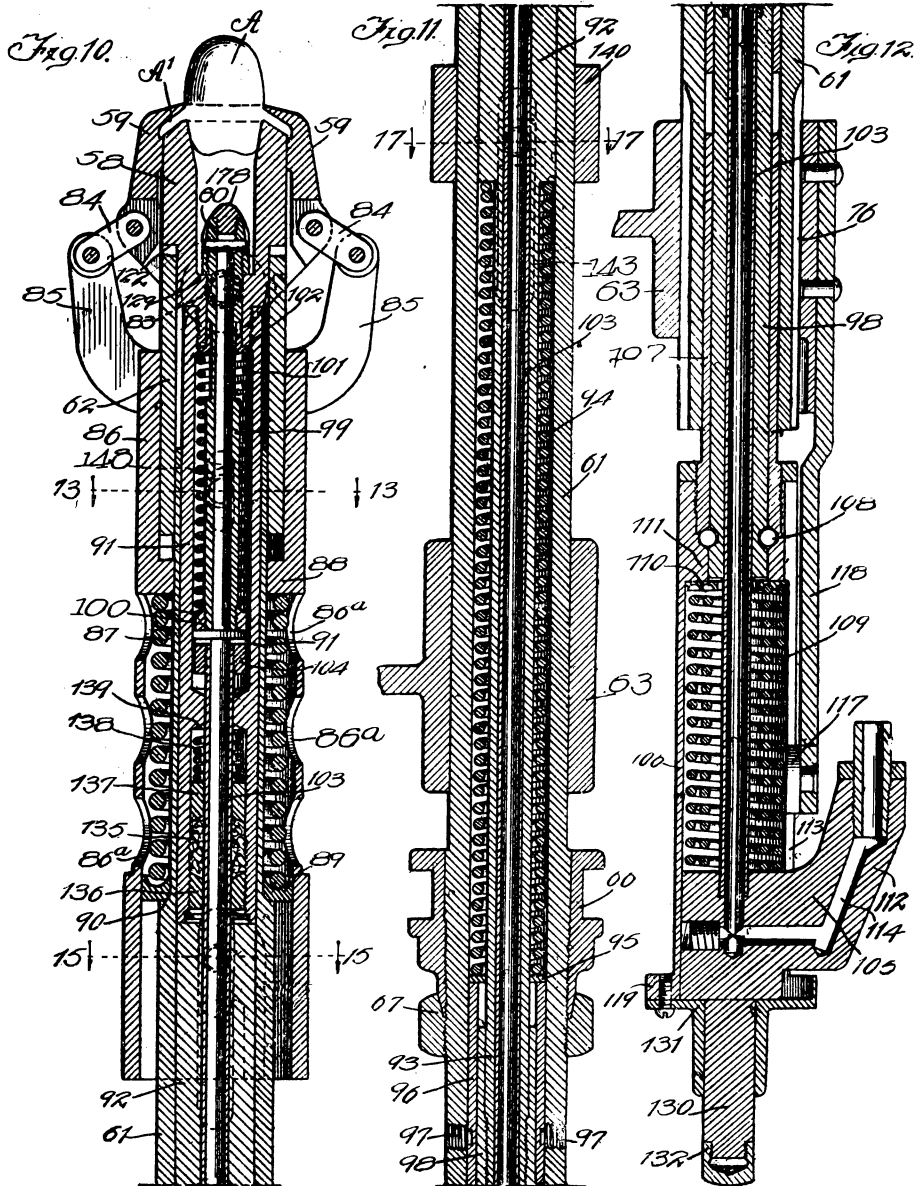


Fig. 2.







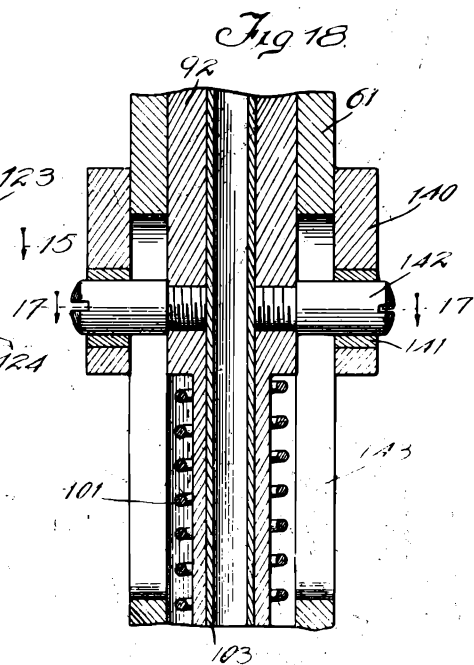
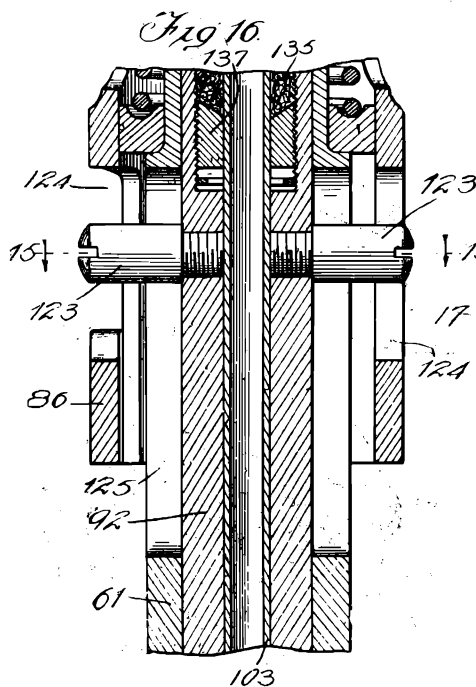
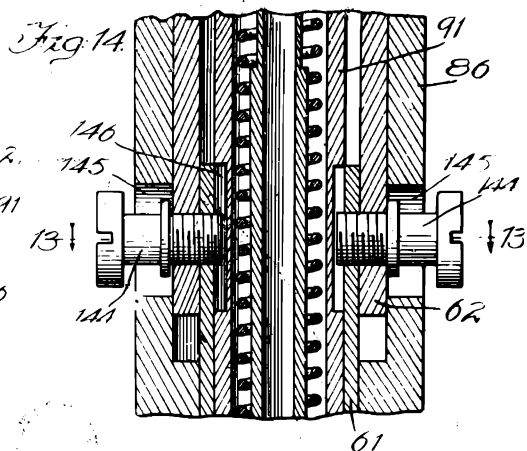
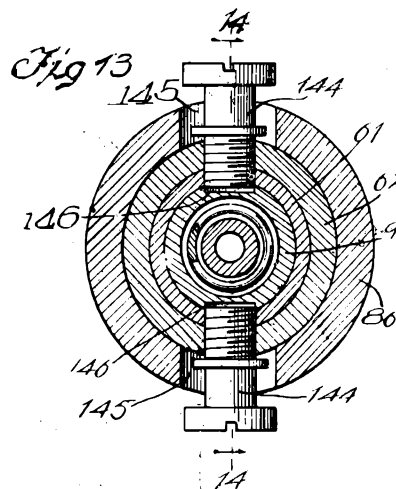


Fig 19.

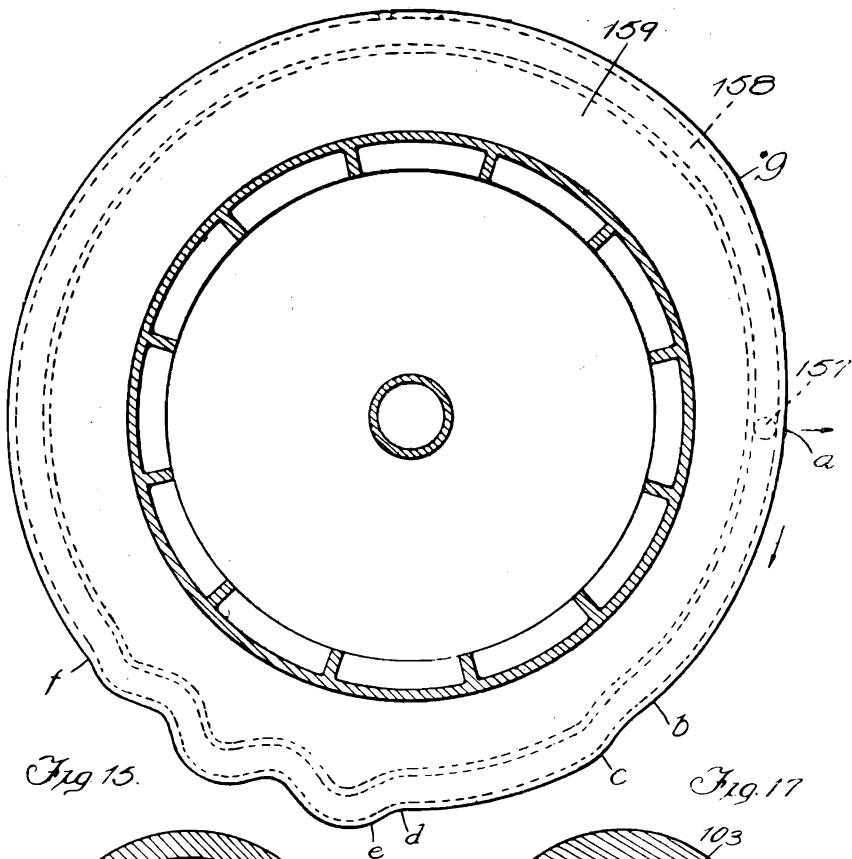
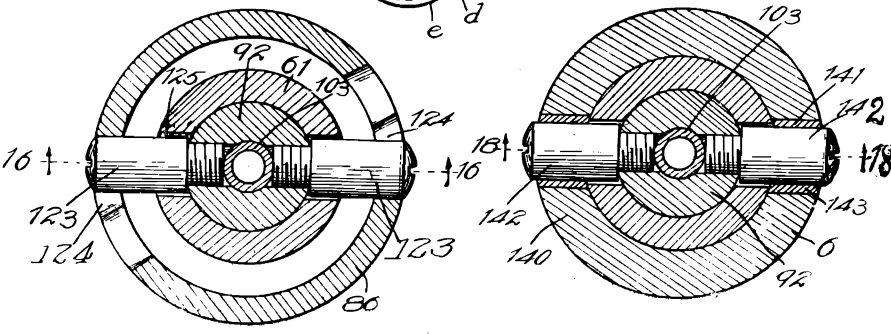
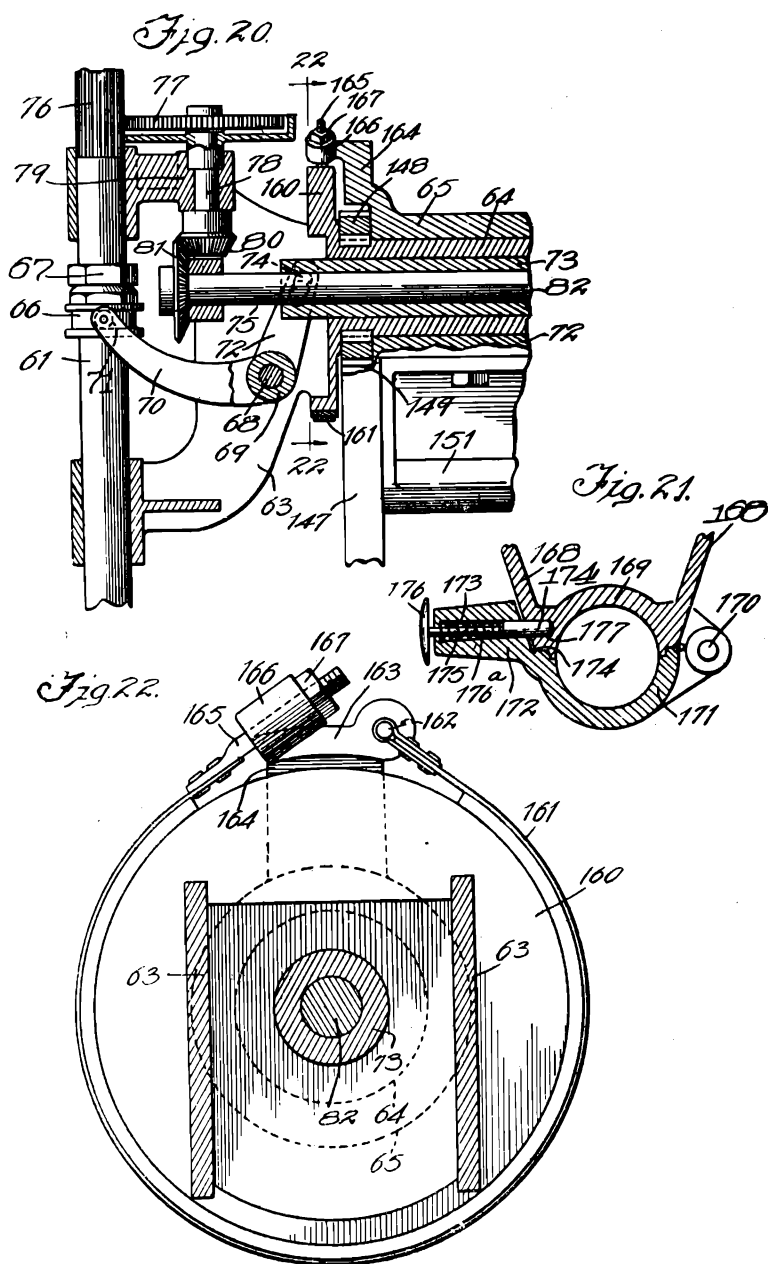
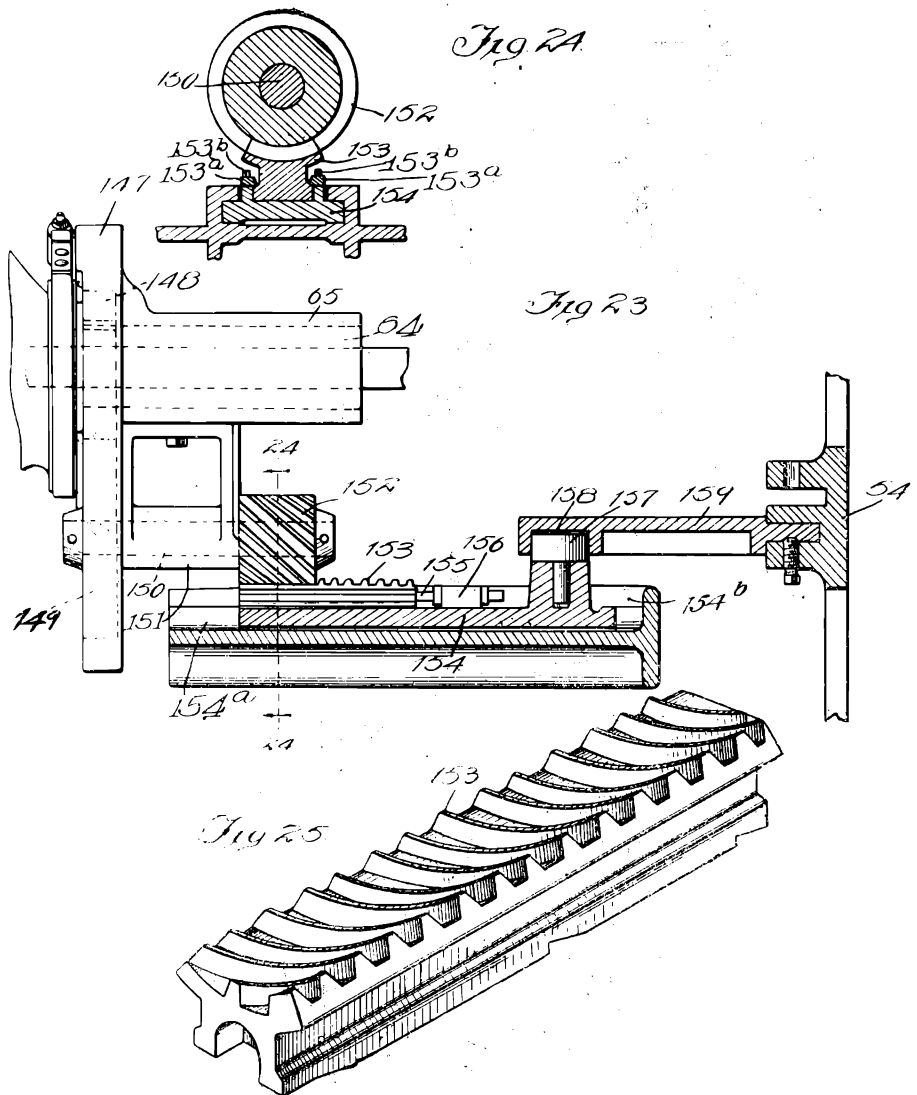


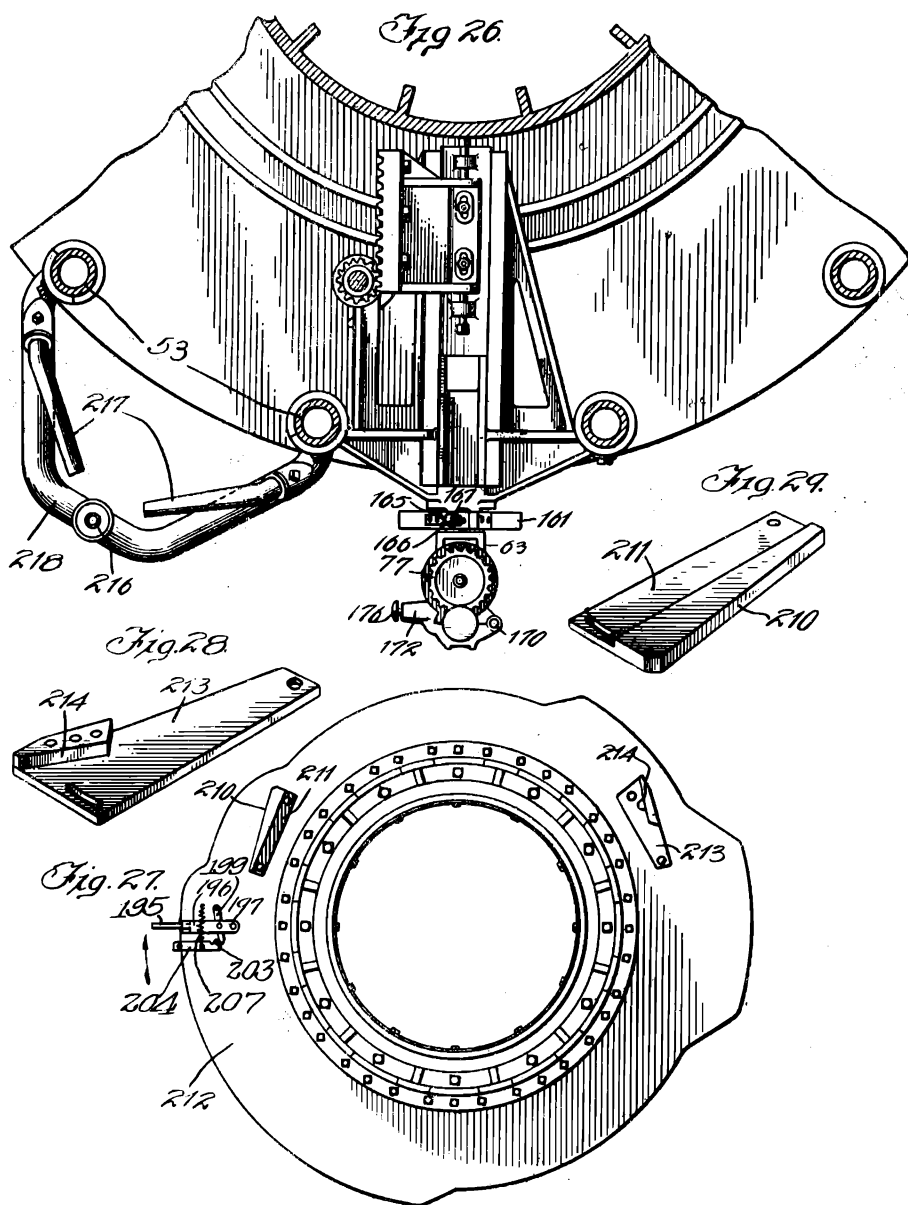
Fig 15.

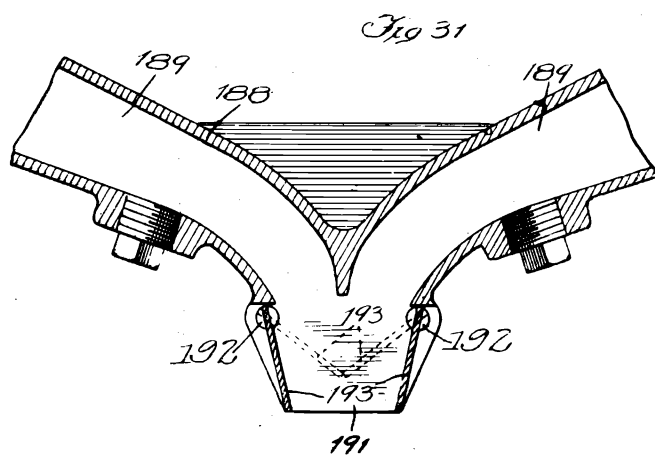
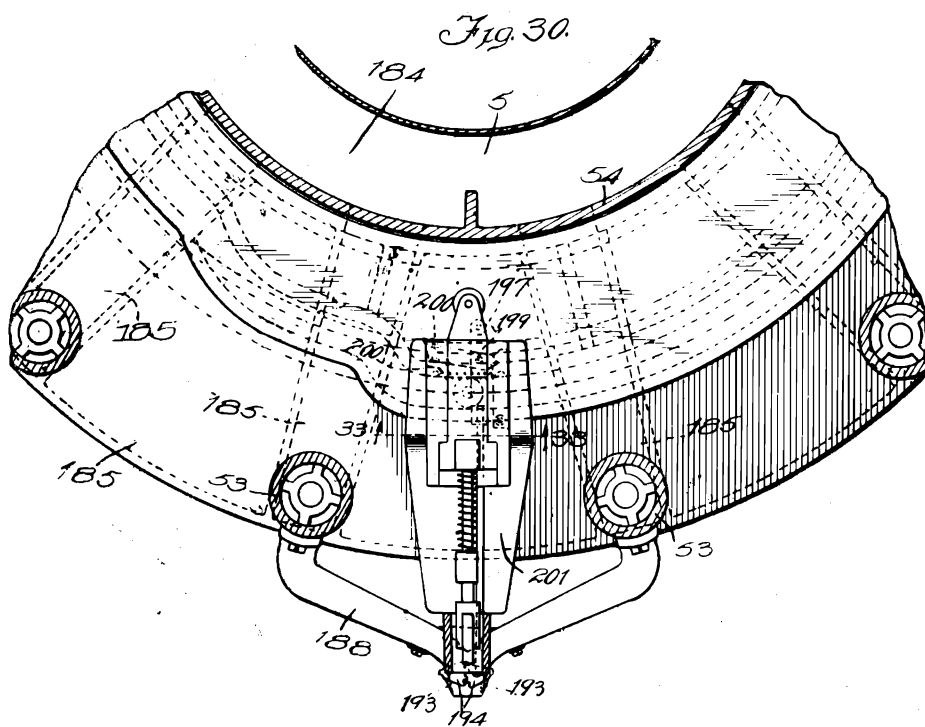
Fig 17.











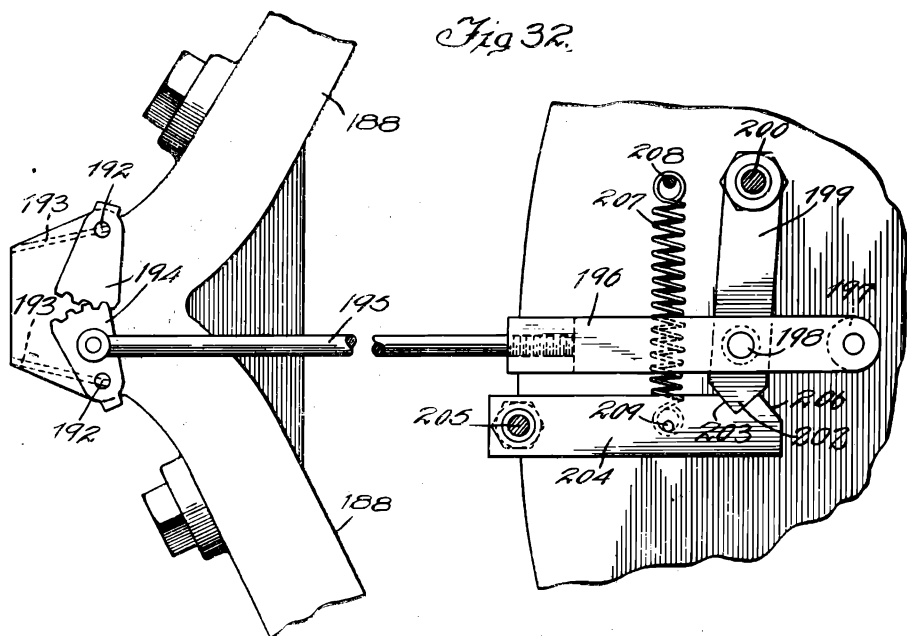
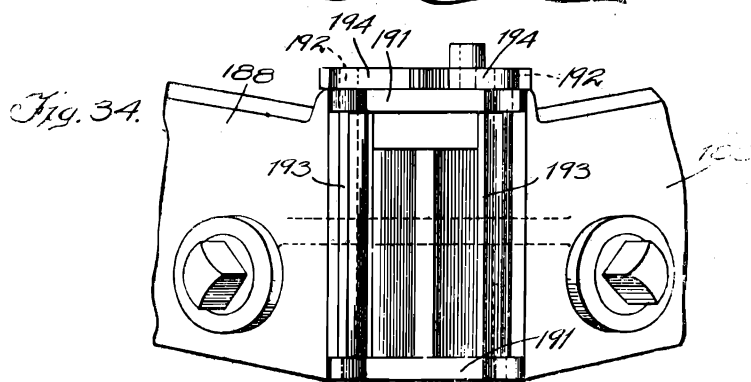
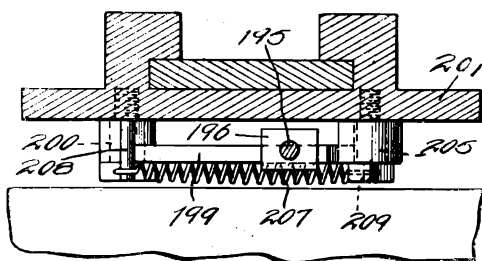
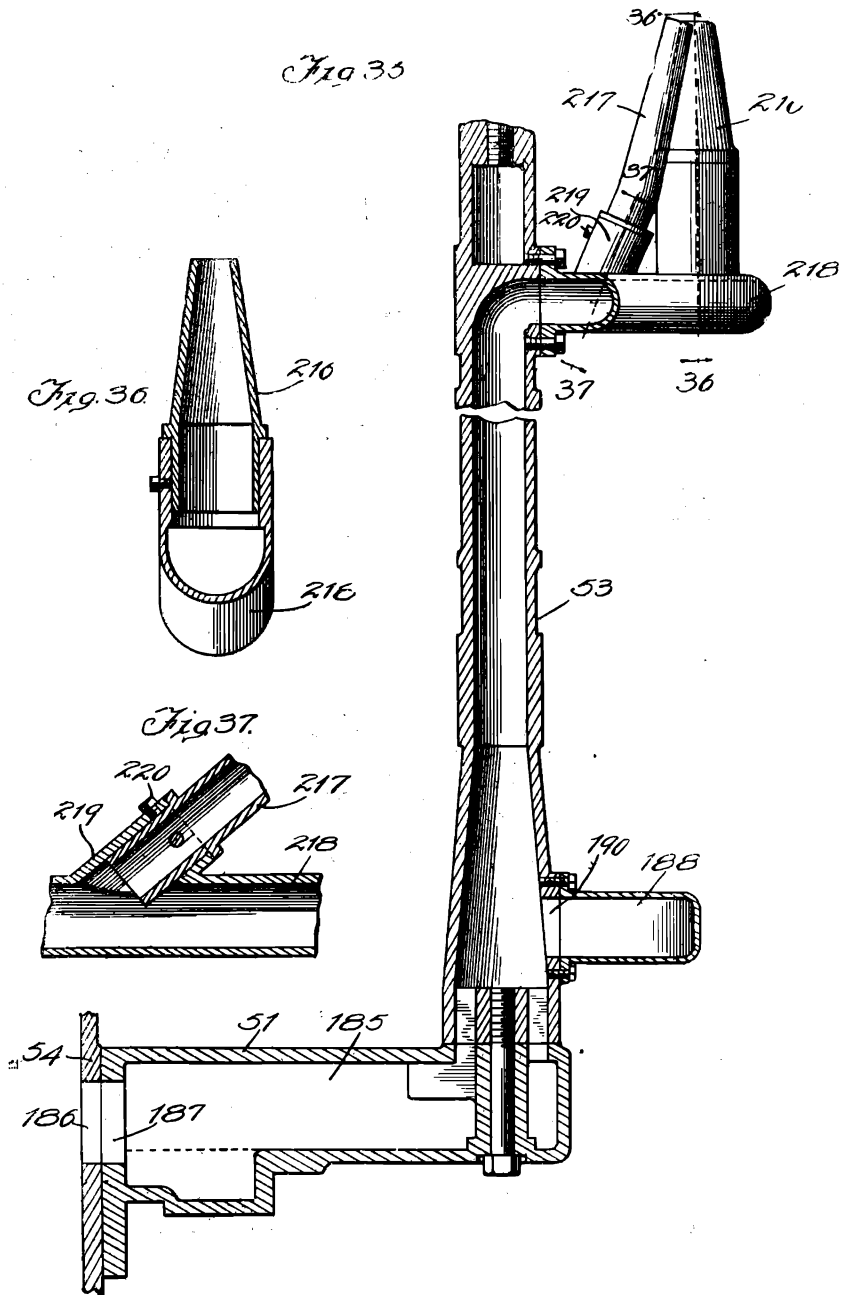
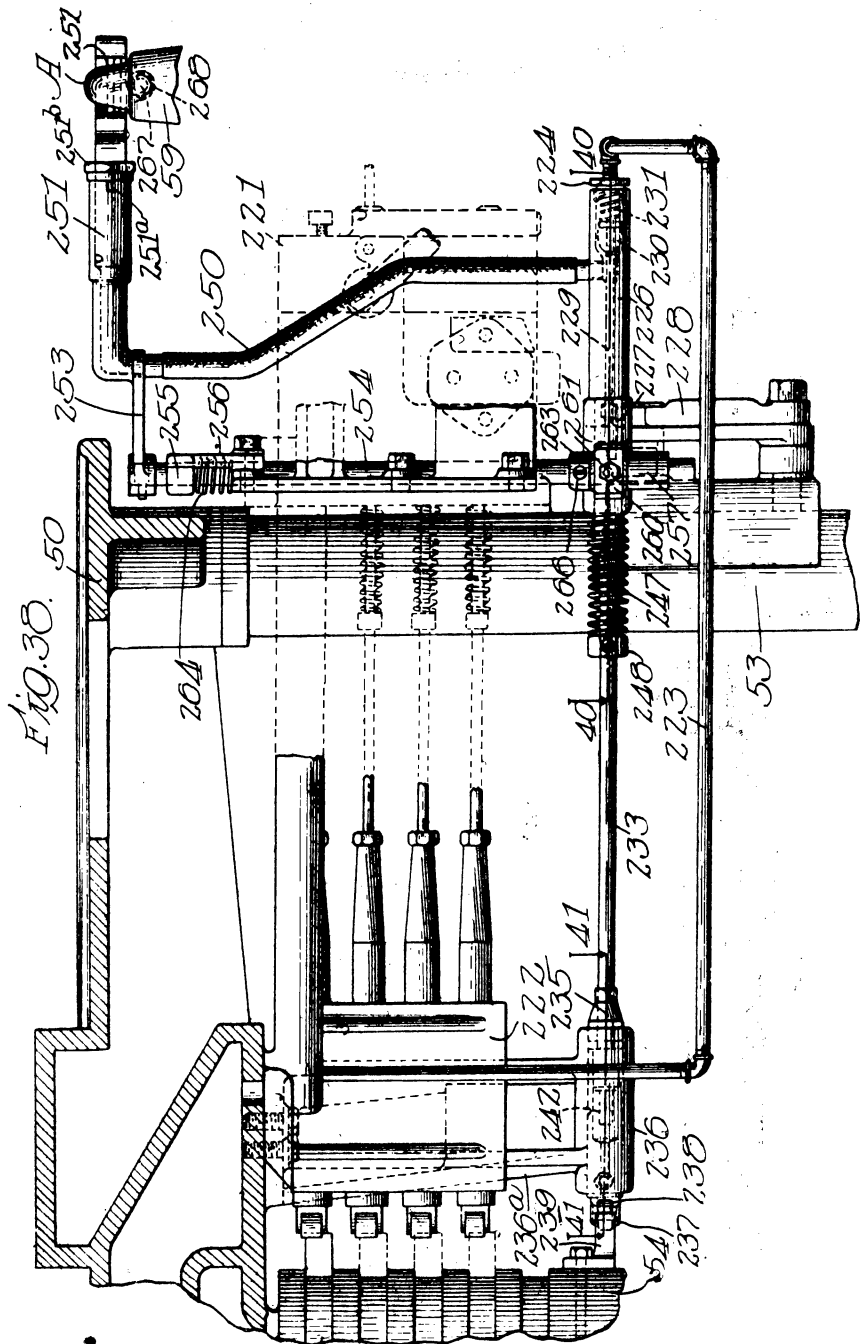
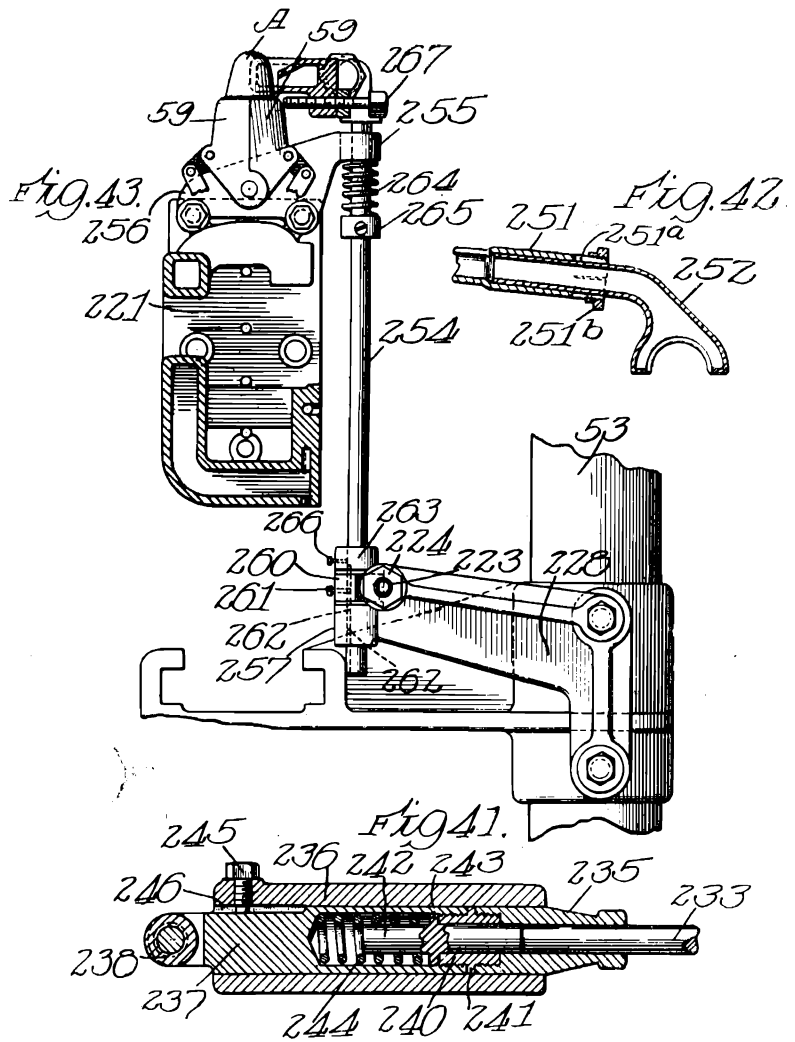


Fig. 33.









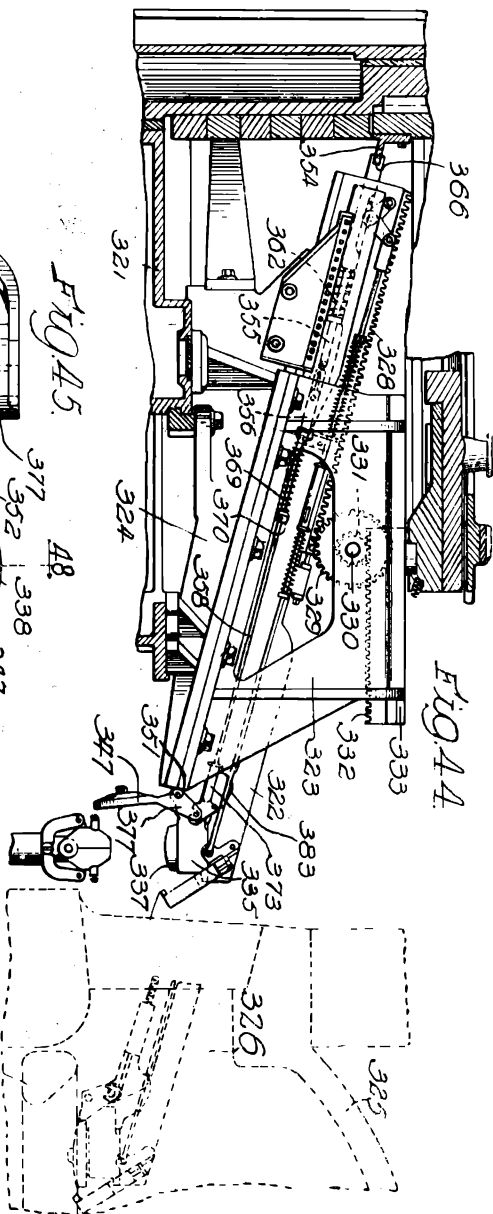


FIG. 45.

48.

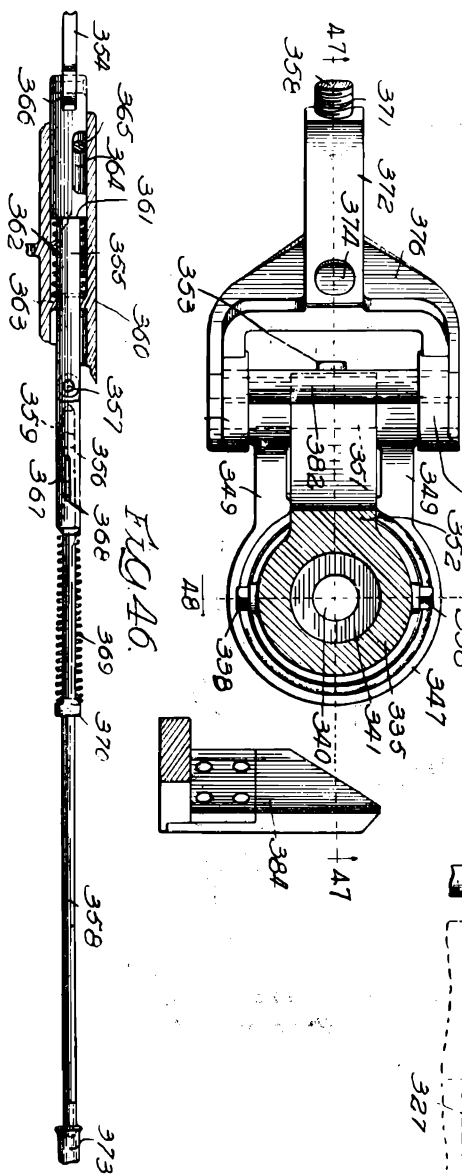


FIG. 46.

Fig. 47.

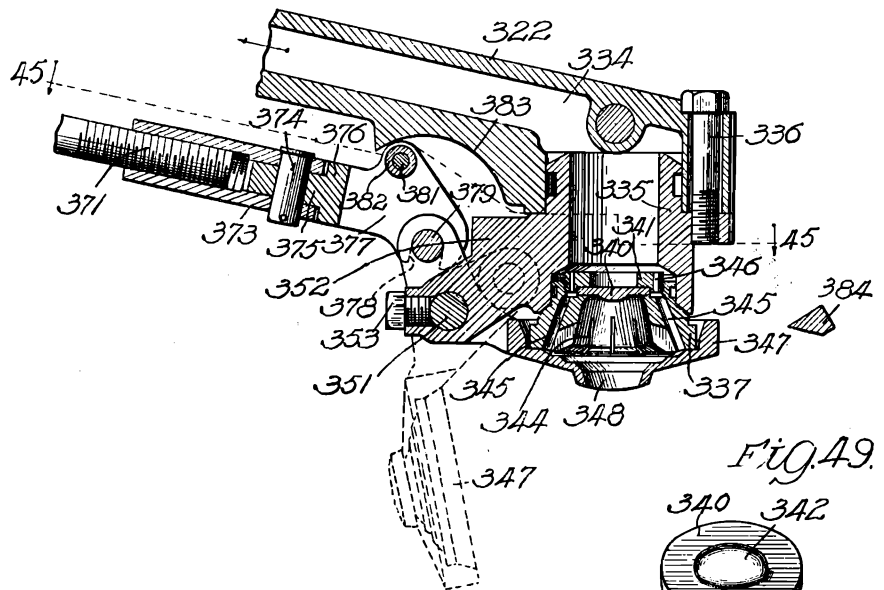


Fig. 49.

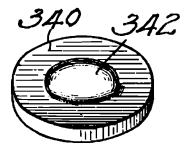
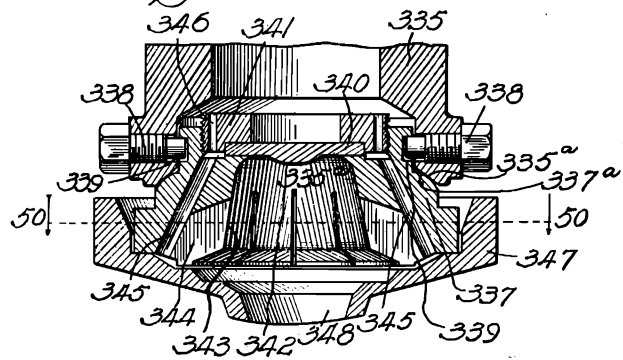
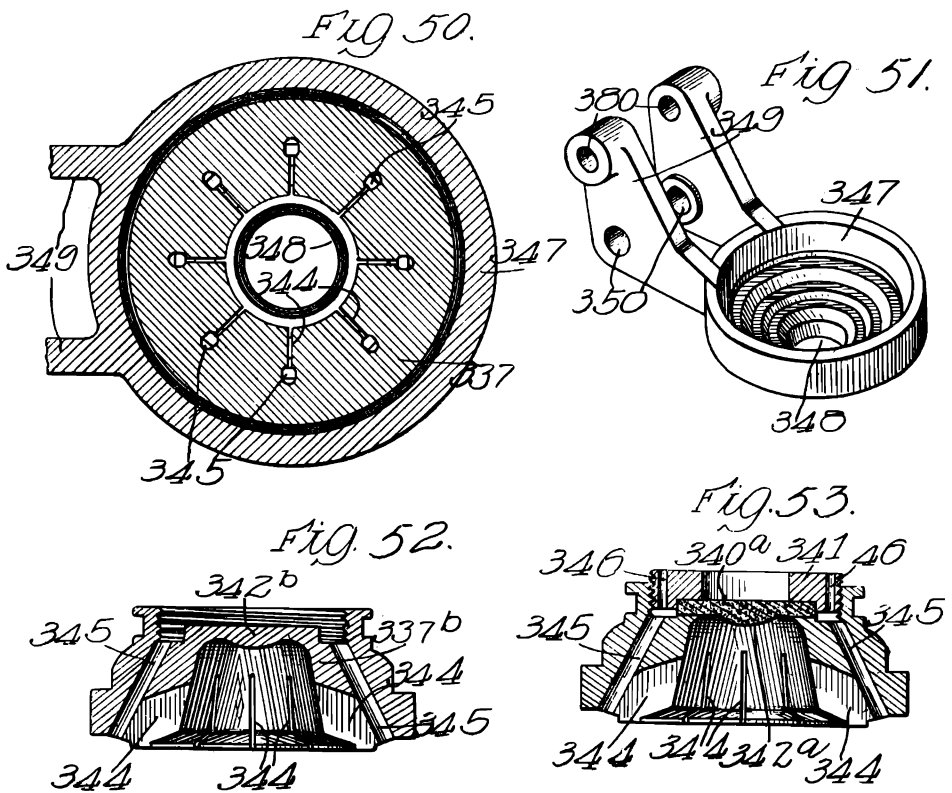
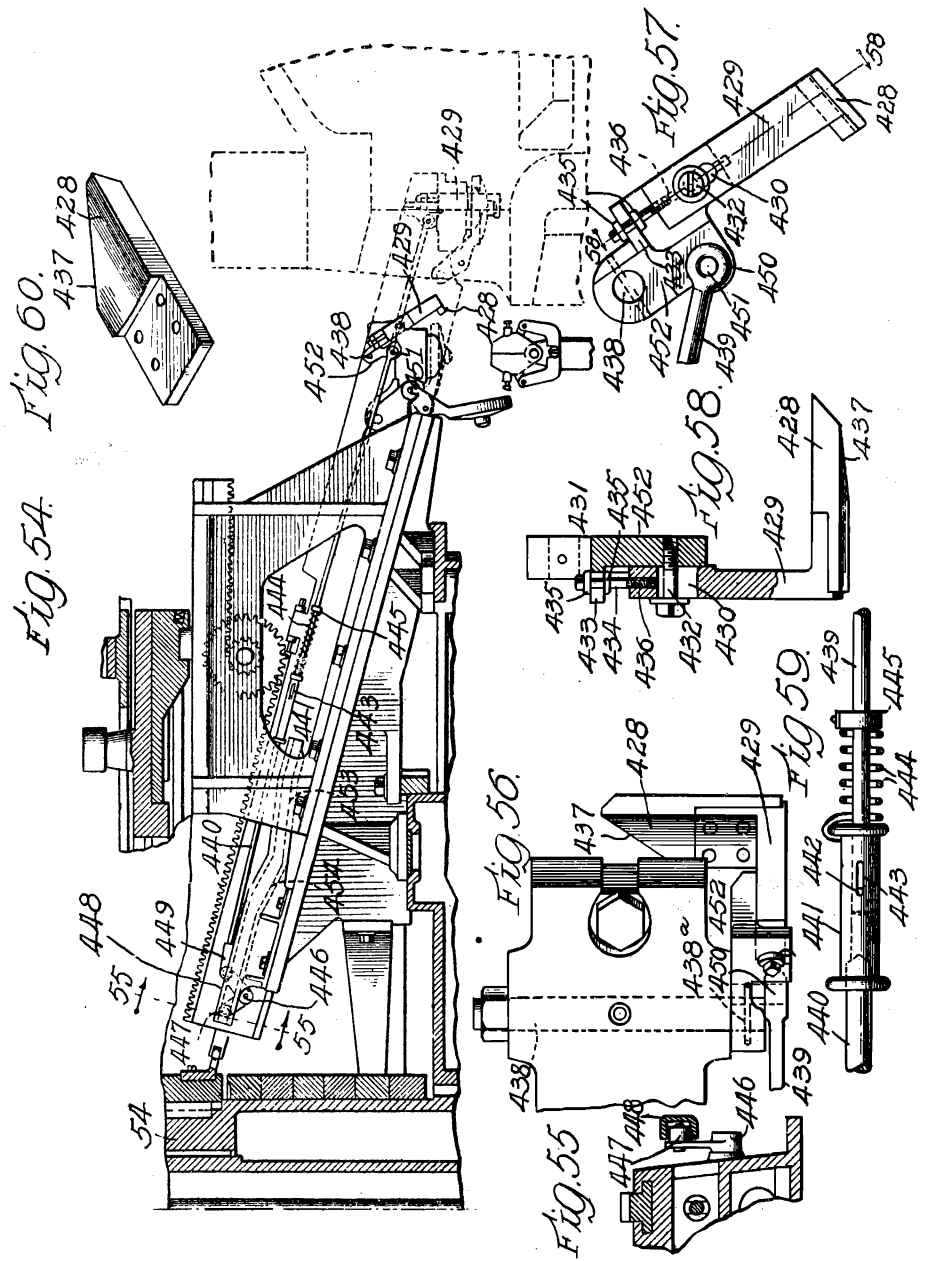
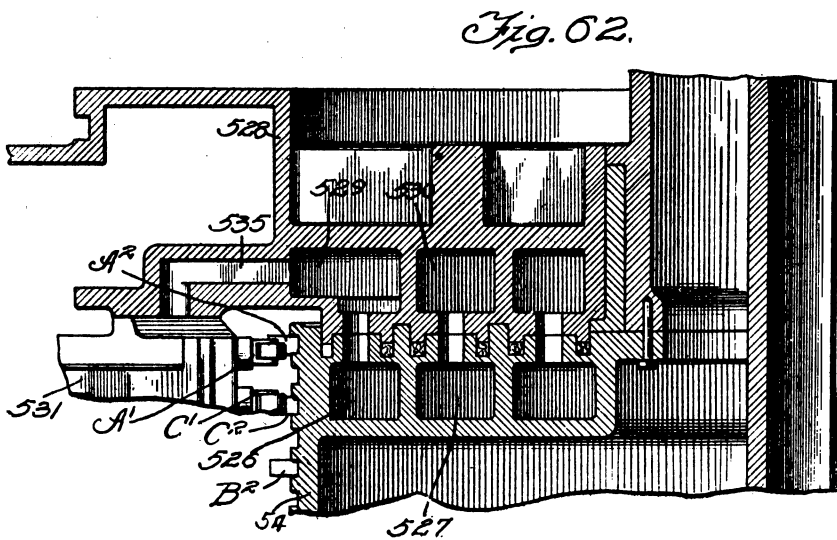
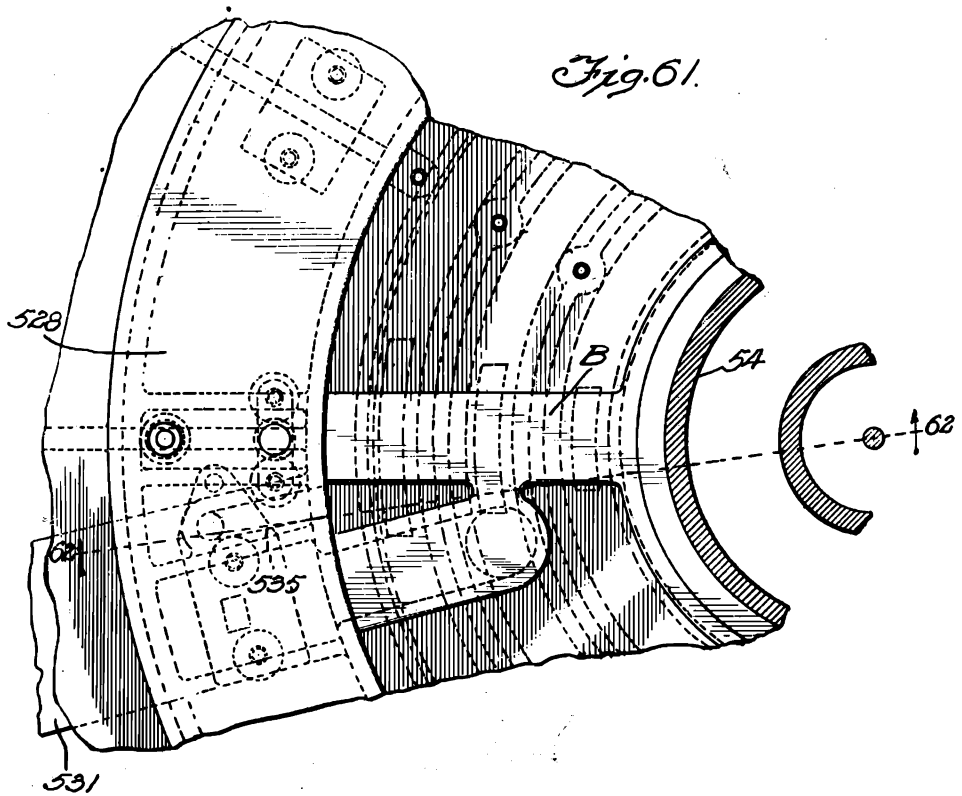


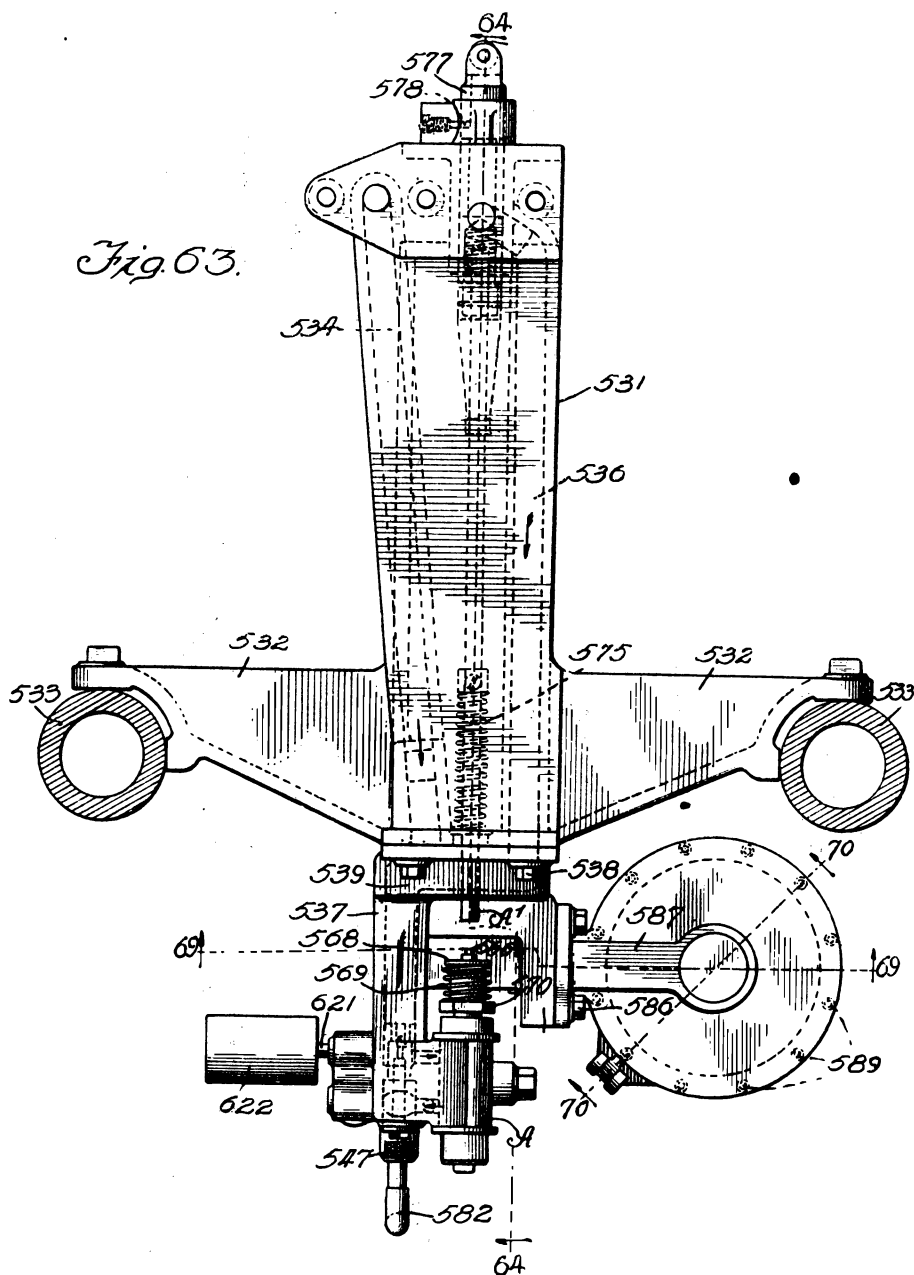
Fig. 48.











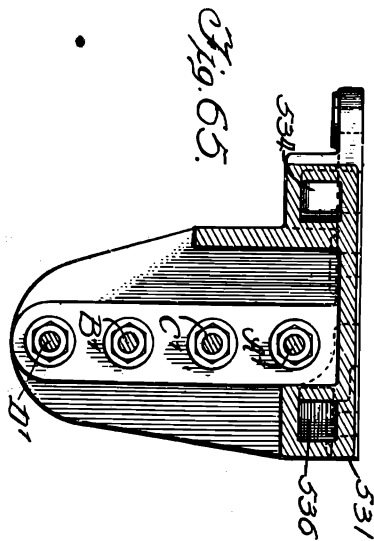
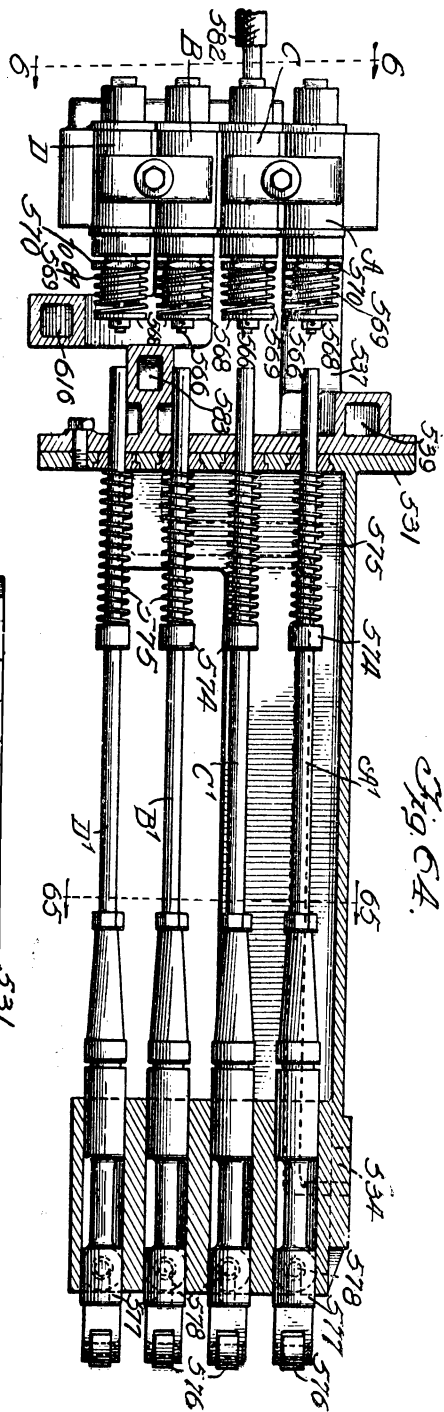
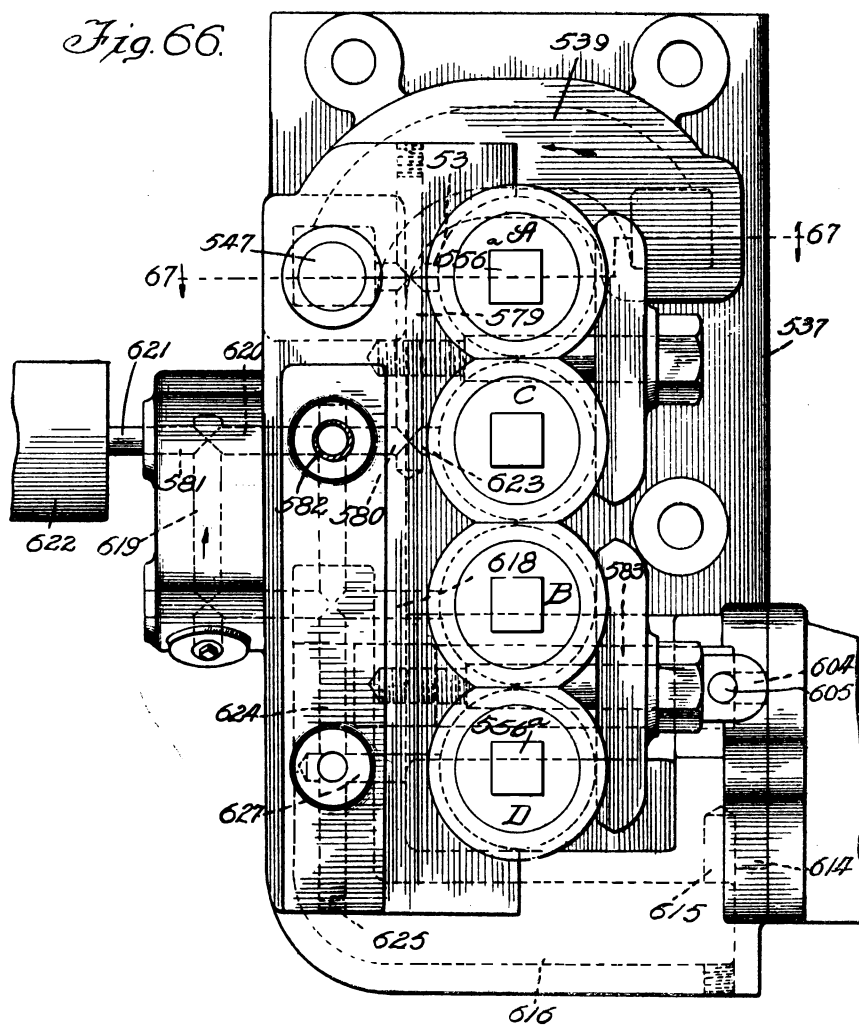
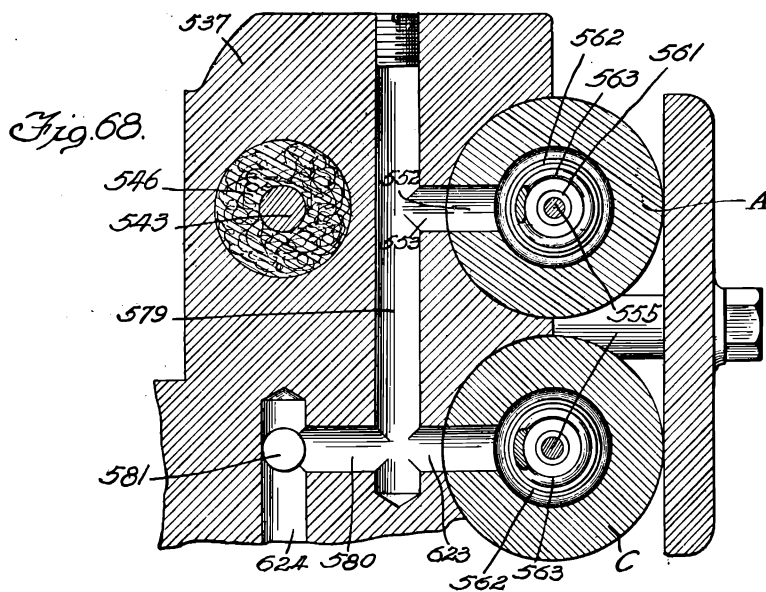
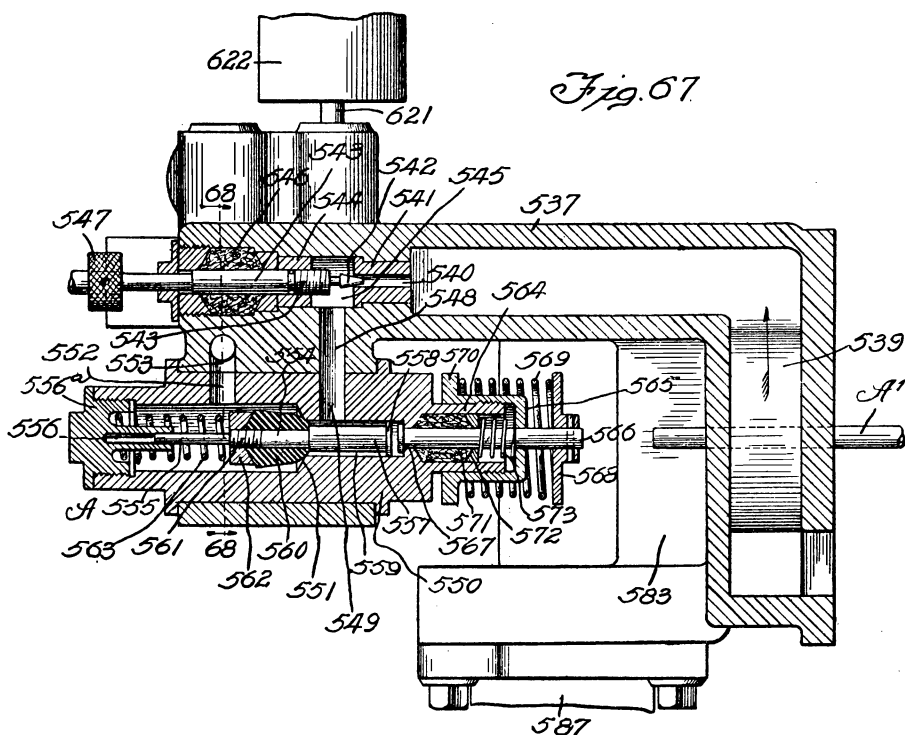


Fig. 66.





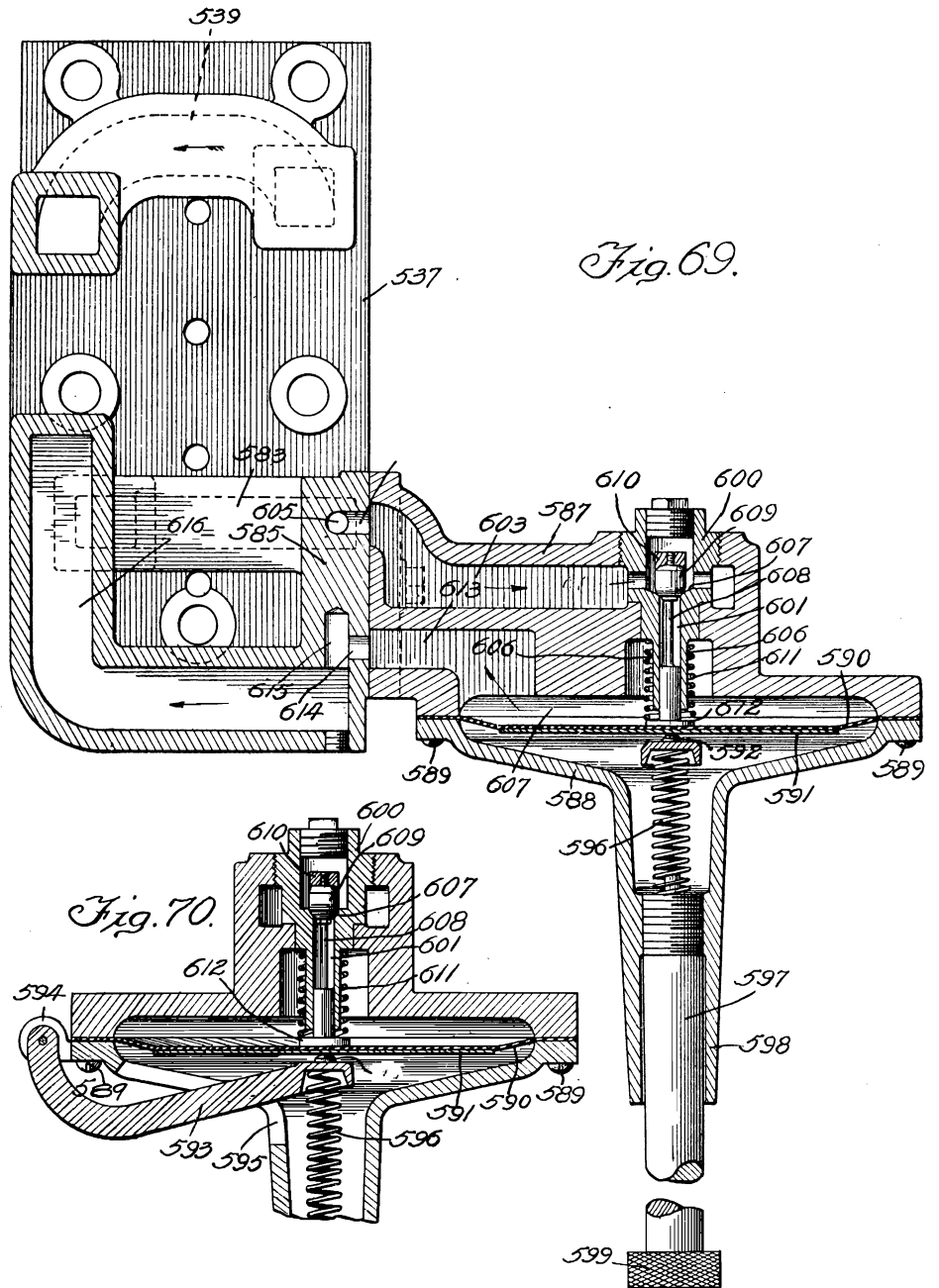
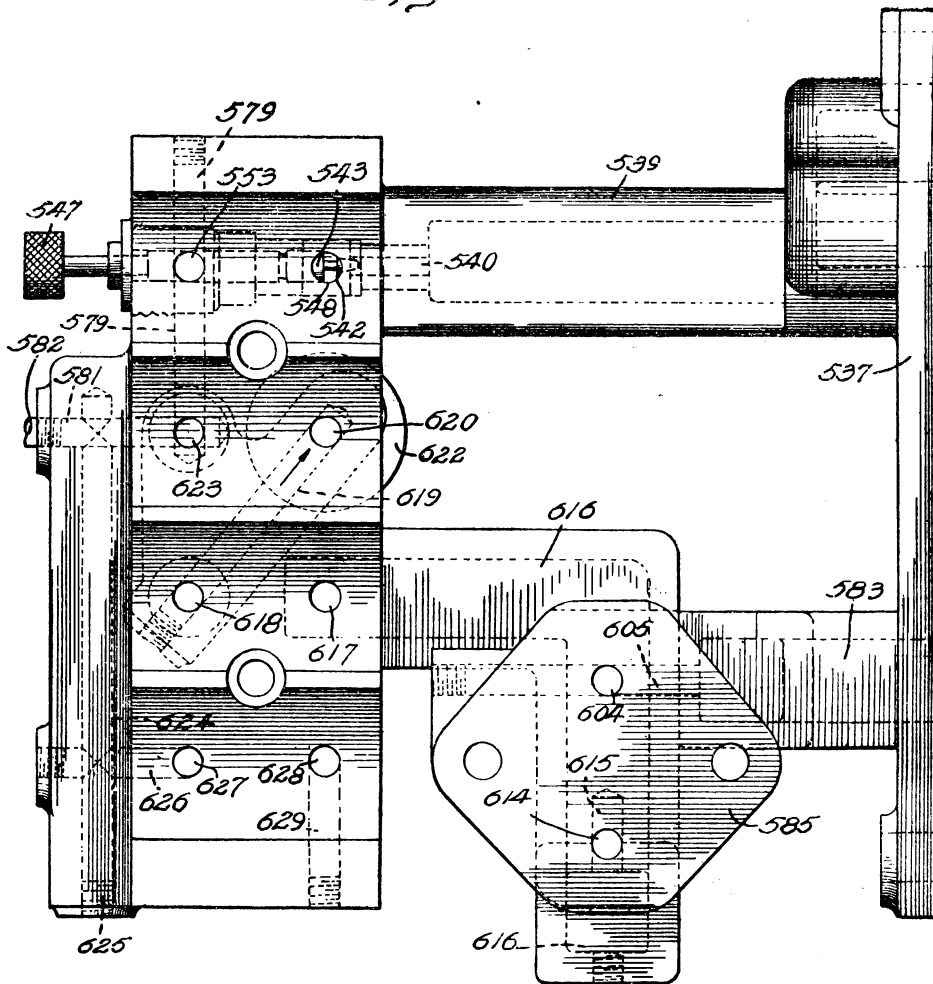


Fig 71.



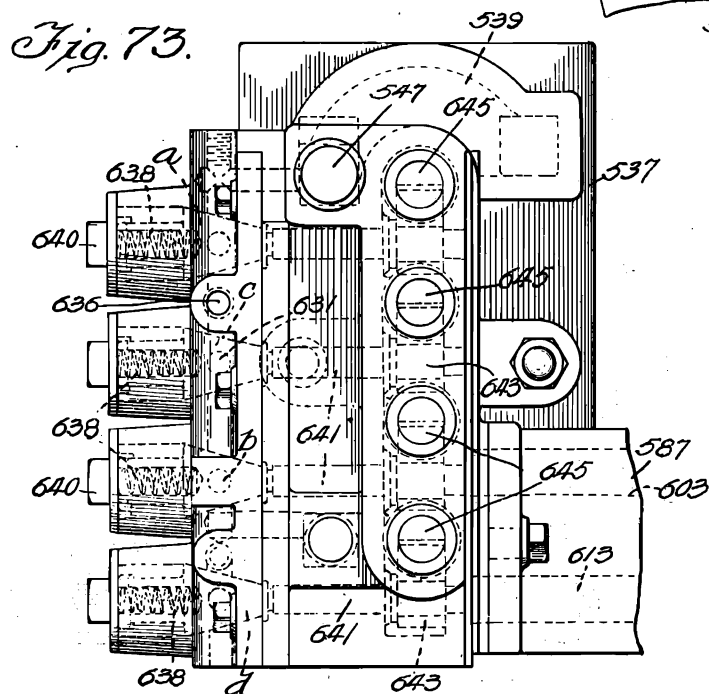
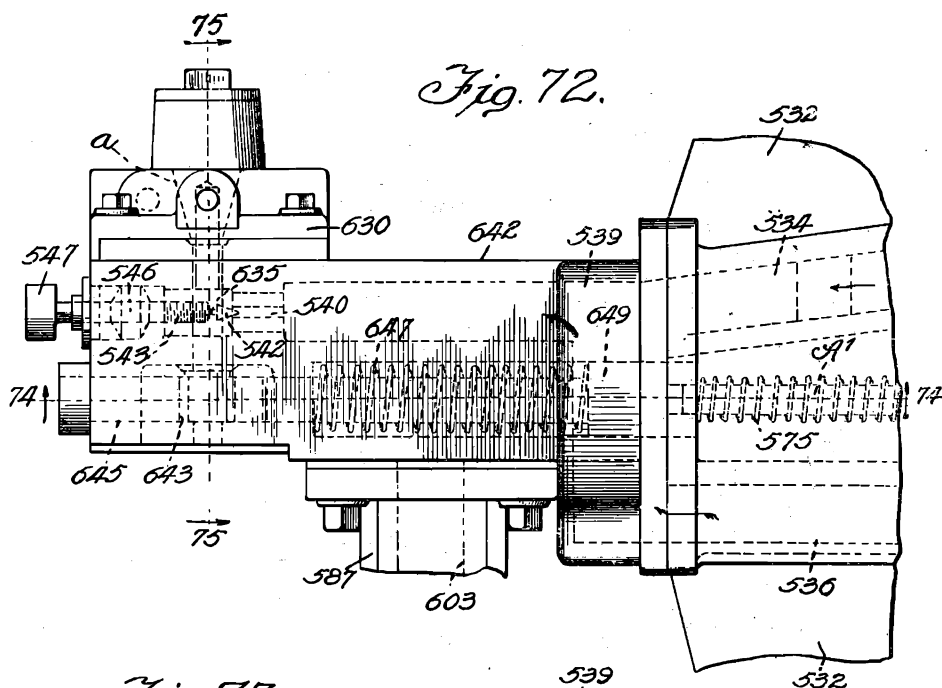


Fig. 76.

