

URZĄD PATENTOWY



F046, 1/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6172.

Kl. 59 a 3.

Ernest Lunge
(Londyn, Wielka Brytania)
i Courtaulds Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Pompa regulująca wypływ cieczy.

Zgłoszono 14 listopada 1925 r.

Udzielono 27 października 1926 r.

Pierwszeństwo: 20 listopada 1924 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy udoskonalień pomp. Wprowadza ulepszoną konstrukcję, która oprócz innych zalet daje równomierny wypływ cieczy. Wynalazek ten ma specjalne znaczenie przy wytwarzaniu sztucznego jedwabiu, przy którym jedna z głównych czynności polega na przeciśkaniu odpowiedniego roztworu przez cienką dyszę. Aby otrzymać przedzę o dostatecznej jednostajności, koniecznym jest, aby dysza zasilana była jednakową ilością roztworu i przy jednakowym ciśnieniu. Wymaga się też aby zasilanie odbywało się nieprzerwanie, co osiągnąć można przy jednakowym ciśnieniu i stosowaniu dużych zbior-

ników i tym podobnych warunków, przy czym pompy zasilające winny dostarczać roztwór jednolity w jednakowej ilości i przy jednakowym ciśnieniu.

Przy zastosowaniu zwyczajnych pomp zasilanie jest zmienne. Wskutek tego ciśnienie i szybkość wypływu ulegają ciągłym wahaniom. Różnice zmian ciśnienia i szybkości wypływu można zmniejszyć stosując kilka pomp oraz wspólny zbiornik, z którego roztwór dostaje się do dyszy lub dysz, przy czym pompy przez odpowiednie ustawienie posiadają przesunięte względem siebie okresy tłoczenia, jak np. trzy pojedyncze pompy tłokowe, których korby na-

chylone są względem siebie pod kątem 120° . Również i w tym wypadku powstają wahania w dopływie, które jednakże są mniejsze od wahań poszczególnych pomp. Przy tej metodzie stosuje się również zbiorniki z powietrzem, umieszczone przy głównym wypływie, co wprowadzie wielokrotnie zmniejsza wahania, ale ich nie usuwa zupełnie.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest pompa o konstrukcji usuwającej wahania szybkości dostarczania oraz ciśnienia w głównym przewodzie, polegająca na tem, że zastosowany jest szereg pomp o ruchu zmiennym, z których każda z osobna dostarcza płyn znacznie równomierniej, niż to dotychczas można było uzyskać i bez użycia zbiornika z powietrzem.

Niniejszy wynalazek dotyczy zespołu pomp obejmujący połączenie pompy lub pomp o jednostajnie zmiennem tłoczeniu z dodatkową pompą korbową, znaną tem, że kąt nachylenia jej korby wyznaczony jest na podstawie krzywej wydajności pompy lub pomp głównych i że korba ta porusza własną pompę ze zmiennym wypływem, który uzupełnia nierównomierność dostarczania poszczególnych pomp, przyczem cały układ odznacza się tem, że przewody tłoczące szeregu pomp różnią się od siebie i że każdy przewód umieszczony jest na jednym z końców cylindra pompy i przewidziany jest w ten sposób, aby wspólnie z innymi przewodami tłoczył ciecz do komory wspólnej wszystkich pomp.

Wynalazek niniejszy obejmuje również połączenie pompy, której używa się łącznie z inną pompą lub pompami o okresowo zmiennym wypływie, przyczem pompa ta poruszana jest zapadłą wspomnianej korby, powodującej równomierność wypływu grupy pomp, wentyl tłoczący, który reguluje przewód łączący pompę ze wspólnym wylotem szeregu pomp w ten sposób, że gdy jest zamknięty lub otwarty pojemność pompy się nie zmienia, mechanizm poruszający wentyle sterowane kołem zębata pompy w

odstępach, jakie zachodzą pomiędzy poszczególnymi suwami tłoków.

Niniejszy wynalazek obejmuje również pewne szczegóły w konstrukcji i instalacji pomp opisane poniżej i przedstawione na załączonych rysunkach.

Fig. 1 przedstawia wykres zmienności wypływu pompy lub grupy pomp. Fig. 2—wykres wypływu jednej z dwóch jednakowych pomp tłokowych o jednakowych okresach. Fig. 3—wykres wypływu dwóch pomp z przedstawionymi względem siebie tłokami. Fig. 4—rzut pionowy w częściowym przekroju dwóch pomp, wykonanych według niniejszego wynalazku. Fig. 5—przekrój poprzeczny wzdłuż linii 5—5 fig. 4. Fig. 6—rzut poziomy w częściowym przekroju podług linii 6—6 fig. 5. Fig. 7—rzut pionowy w częściowym przekroju grupy pomp przedstawionych na fig. 4—6 z urządzeniem napędowym. Fig. 8—rzut poziomy fig. 7 w widoku. Fig. 9—10—rzuty boczne w przekroju poprzecznym wraz z ustawieniem części składowych pomp. Fig. 11—rzut pionowy w przekroju pompy o uproszczonej konstrukcji. Fig. 12—rzut poziomy w przekroju innej konstrukcji pompy. Fig. 13—rzut pionowy w przekroju wzdłuż linii 13—13 fig. 12. Fig. 14—schemat sposobu napędzania pomp. Fig. 15—przekrój poprzeczny według linii 15—15 fig. 14. Fig. 16—przekrój poprzeczny według linii 16—16 fig. 14. Fig. 17—rzut pionowy w przekroju schematu instalacji pomp zanurzonej w zbiorniku z roztworem smarującym.

Przed opisem poszczególnych części konstrukcyjnych pomp, wykonanych w myśl niniejszego wynalazku, przedstawiony jest najpierw sposób wyznaczania kątownego przestawiania korby pompy dodatkowej.

Fig. 1 przedstawia krzywą wykreśloną na poziomej linii 20, 21, odpowiadającej pewnym jednostkom czasu, podczas gdy rzędne tego układu odpowiadają ilościom

dostarczonego prynu w odpowiednich okresach czasu. Krzywa powyższa jest wykreślona na podstawie zasady, która stosowana być może również i w praktyce. Ze wspomnianej krzywej wynika, że zasilanie wzrasta od punktu 20 na linii czasu, aż do punktu 22 i pozostaje niezmiennie przez okres czasu odpowiadający punktowi 22 do 23. Następnie wypływ zmniejsza się i spada do zera w punkcie 24. Okres ssania pompy odpowiada odcinkowi 24, 25, gdyż wtedy ilość dostarczonego płynu wynosi 0. Okres powyższy powtarza się następnie w tej samej formie. Na tej krzywej okres zasilania, oznaczony odcinkiem 20 i 24, jest znacznie dłuższy, niż okres ssania, odpowiadający odcinkowi 24, 25, czyli innemi słowy pompa posiada powolny okres tłoczenia, a szybki ssania. Ponadto należy zaznaczyć, że przyspieszanie i zmniejszanie zasilania odpowiada krzywiźnie linii przedstawionej na wykresie, oraz że przy mechanicznym napędzie pomp należy unikać rażęj zmiany zasilania.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wytwarzanie jednostajnego zasilania wylotu dyszy, co odpowiada równej maksymalnej ilości wypływu podczas okresu odpowiadającemu odcinkowi 22, 23, przyczem całkowita wtłoczona ilość odpowiadać będzie linii poziomej 26, 27.

Całkowity wypływ pompy w oznaczonej ilości czasu odpowiada powierzchni krzywej, odpowiadającej ilościom dostarczonym w odpowiednim czasie, to znaczy, że całkowita ilość dostarczona przez pompę w czasie odpowiadającym punktom 20 i 22, odpowiada powierzchni 20, 28, 29, 30, 22, 20, co powtarza się w dalszym okresie czasu. Jeżeli całkowita wydajność przy równomiernym wypływie odpowiada krzywej 26, 27, jest jasne, że jeżeli jedna pompa zasilą ilością odpowiadającą powierzchni, zawartej pomiędzy krzywą 20, 29, 30 a linią poziomą 20, 21, to druga pompa musi zasiląć ilością, odpowiadającą po-

wierzchni, znajdującej się ponad krzywą 20, 29, 30 oraz linią poziomą 26, 30, tak, aby obie dostarczone ilości dały razem powierzchnię 20, 26, 30, 22, która odpowiada na figurze jednostajnemu dostarczaniu.

Z powyższego wynika, że krzywa 20, 28, 29, 30 odnośnie do linii 26, 27 jako podstawy, przedstawia ilość jaką dostarczać powinna pompa dodatkowa, którą można w ten sposób dołączyć aby kąt nachylenia jej korby powodował zasilanie odpowiadające tej wspomnianej krzywej.

W myśl niniejszego wynalazku, korzystnem jest stosowanie dwóch pomp tłokowych o jednakowych tłokach. Można to zastosować bardzo łatwo, jak przedstawiono na fig. 2, w której na układzie 55, 56 i 55, 57, odcinek 57, 58 odpowiada żądanej krzywej równomiernego zasilania. Powierzchnia zatem między odcinkami 57, 58 i 55, 56 zakreślona przez krzywą zasilania 59, która odpowiada odcinkowi czasu 57, 58 jak do linii 55, 56, czyli innemi słowy jest symetryczną do linii środkowej 60 równoległej do linii 55, 56 i 57, 58. Krzywa 59 przedstawia wydajność jednej pompy odnośnie do linii układu 55, 56 jak również linię wydajności pompy pomocniczej, odnośnie do linii układu 57, 58. Skoro krzywa 59 odnośnie do dwóch układów 55, 56 i 57, 58 jest taką samą, to znaczy, że korby dwóch pomp są identyczne i stosunek ich kątów nachylenia oznacza, że okres dostarczania przez jedną pompę zaczyna się natychmiast po skończeniu tegoż okresu pompą drugą.

Wyznaczyć można zatem, jak widać z załączonych rysunków, stosunek pomiędzy krzywą całkowitego wypływu, a krzywą przedstawiającą wypływy poszczególnych pomp, przedstawione na fig. 3. Linia układu 130, 131 odpowiada równym jednostkom czasu, linia pionowa 130, 132 odpowiada skokowi pompy, to znaczy, że wielkości mierzone w górę od linii poziomej odpowiadają ilościom jakie tłok wy-

ciska od chwili rozpoczęcia się okresu tłoczenia.

Krzywa na wykresie przedstawia posuw tłoka, rozpoczynający się w punkcie 130, przyczem celem uniknięcia wstrząśnięć jest w tym punkcie styczną do linii poziomej 130, 131. Krzywa podnosi się z początku bardzo powoli równomiernie do punktu 133, a następnie przechodzi w linię prostą 133, 134 styczną do krzywej części 130, 133. Tłok na drodze odpowiadającej odcinkowi 133, 134 porusza się z jednakową szybkością. Od punktu 134 tłok porusza się powolniej, aż do punktu, który odpowiada końcowi skoku. Wykres przedstawia znów krzywą 134, 135, przyczem krzywa ta jest styczną do linii 131, 134 w punkcie 134, a odcinek 132, 135 jest styczny do niej w punkcie 135.

Od punktu 135 krzywa staje się równoległą do linii 130, 131, na krótkiej przestrzeni do punktu 136; odpowiada to chwili spoczynku na końcu okresu tłoczenia, kiedy tłok zatrzymuje się, oraz okresowi podczas którego zawory zmieniają swoje położenie. Powrotna droga tłoka odbywa się znacznie szybciej i odpowiada krzywej 136, 137, 138 stycznej do linii 132, 136 oraz do linii układu i jest krótką ze względu na to, że odpowiada okresowi małego wypływu. Od punktu 138 do 139 krzywa odpowiada linii poziomej oraz okresowi, podczas którego tłok porusza się z jednakową szybkością przy końcu suwu, gdy zawory zmieniają swoje położenie.

Odpowiednia krzywa 140, 141, 142, 143, 144, 145 drugiej pompy jest zupełnie taka sama, lecz przesunięta tylko co do okresu względem krzywej 130, 134, 139. Odcinki 130, 133 i 134, 135 są częściami wierzchołków parabol. Odcinki 130, 133 oraz 140, 141 są częściami dwóch krzywych zupełnie identycznych chociaż jeden z nich jest przedstawiony jako wklęsły, a drugi jako wypukły. Następnie przekonać się można, że powrót każdej z pomp odbywa się wte-

dy, gdy druga pompa porusza się z jednakową szybkością w środku skoku podczas okresu tłoczenia.

Specjalna konstrukcja dotycząca pary pomp tłokowych, nadających się do pompowania materiałów płynnych, opisana jest poniżej odnośnie do fig. 4 — 10 na załączonych rysunkach.

Korpus zespołu 61 (fig. 4) stanowi odlaw z licznymi otworami, przewierconymi z jednego końca na drugi, z których centralny jednostajny przewód posiada zawór sterujący. Nad tym i pod tym przewodem przewiercane są otwory 63, 64 (fig. 5), tworzące przewody dopływowe i odpływowe dla płynu, przyczem przewód 63 połączony jest z komorą zaworową zapomocą prostopadłego przewodu 65, a komora zaworowa łączy się zapomocą prostopadłego przewodu 66 z poprzecznym przewodem zaworu suwakowego 67, dającego się ręcznie nastawiać. Zawór ten daje się przesunąć wzdłuż swej osi w ten sposób (fig. 5), że można nim łączyć wspomniany przewód 66 z przewodami 68 lub 69, połączonymi z przewodem dopływowym 64. Wyłot przewodu 68 umieszczony jest w dowolny sposób, np. tak jak na fig. 4 i połączony z otworem 70 dyszy aparatu, służącego do wyrobu sztucznego jedwabiu. Przesuwanie zaworu 67 ograniczone jest śrubą 71, zachodzącą w otwór 72 przewidziany w osłonie pompy. Zapobiega to obrotowi zaworu i innym poruszeniom w położenie nieczynne.

Cylindry pompy utworzone są przez podłużne przewiercenie 73, względnie 74 (fig. 6) i zawierają szczelnie dopasowane głowice 75, 76. Głowice te poruszają się zapomocą drążków tłokowych 77, 78, przechodzących przez otwory o odpowiednim przekroju do wnętrza cylindrów.

Drążki te mogą być ewentualnie połączone z końcami wspomnianych głowic tłoków. Komora pompy w obu wypadkach utworzona jest z pierścieniowatej przestrzeni, obejmującej drążki tłoków 77, 78,

posiadające mniejszy przekrój, niż odpowiadające im głowice tłoków 75, 76.

Komory pomp połączone są każda z osobną z komorą zaworową 62 za pomocą przewodu 79 (fig. 5, 6), przewierconego z boku w poprzek osłony.

Zawory odnośnych dwóch pomp składają się z cylindrycznych tłoków 80, dokładnie dopasowanych do otworu 62, przy czym końce ich 81, 82 (fig. 6) wychodzą na zewnątrz osłony i poruszane być mogą w dowolny sposób. Część 82 zaopatrzona jest podłużnym wycięciem 83, w które wchodzi swobodnie nie dozwalający na obrót zaworu w położenie nieczynne. Zawór 80 posiada wycięcia 84, 85, które można łączyć z prawą lub lewą częścią poprzecznego przewodu 79 a za jego pośrednictwem z jedną lub drugą komorą pompy 73, 74. Te dwa wycięcia są tak dostrósowane, aby nie mogły działać równocześnie.

Zawór zaopatrzony jest nadto innemi dwoma wycięciami 86 względnie 87, za pomocą których cylinder pompy można połączyć z przewodem wylotowym 66.

Wspomniane wyżej wycięcia ciągną się wzdłuż zaworu, są dłuższe niż wycięcia wylotowe 84, 85 i zachodzą wzdłuż jeden za drugi, jak to przedstawione jest na fig. 6, aby umożliwić równoczesne połączenie obu komór z przewodem wylotowym.

Jak widać, wszystkie przewody oraz komory pomp utworzone są przez proste przewiercenia, a końce ich zamknięte są dającymi się wyjmować śrubami. Tego rodzaju budowa ogromnie ułatwia czyszczenie, konserwację oraz obsługę tychże pomp i nie jest kosztowna.

Sposób działania jest następujący: Tłoki 75, 76 poruszane są naprzemiennie za pomocą mechanizmu korbowego, zbudowanego w sposób odpowiadający fig. 3. Tłok 75 w położeniu przedstawionem na fig. 6, właśnie rozpoczął okres tłoczenia przy największej wydajności, a drugi tłok 76 wła-

śnie zaprzestał tłoczyć. Tłok zaworowy 80 przesunął się właśnie na prawo (fig. 6), aby połączyć wycięcia 84 z przewodami 79, 65. Wycięcie wylotowe 86 otwiera wskutek tego połączenie z wylotem 66, jak również z przewodem poprzecznym 79. Wycięcie wylotowe 87 łączy jeszcze cylinder 73 z przewodem wylotowym. Gdy tłoki ukończyły to przesunięcie tłok 76 cofa się nagle wstecz na prawo w położenie przedstawione na fig. 6. Po ukończeniu suwu, podczas którego nowa ilość płynu napływa z przewodu zasilającego 63, tłok zatrzymuje się, a zawór 80 przesunął się wstecz w położenie przedstawione na fig. 5. Tłok 75 przesunął się następnie powoli, a równocześnie tłok 76 rozpoczyna okres tłoczenia tak, że oba tłoczą równocześnie, a cała ilość płynu przetłoczona przez obie pompy odpowiada żadanemu jednostajnemu wypływowi.

Odbywa się to tak długo dopóki tłok 75 nie zatrzyma się przy końcu swego suwu, a tłok 76 nie rozpocznie tłoczyć największą ilość. Podczas zatrzymania się tłoka 75 zawór 80 porusza się na lewo, jak przedstawiono na fig. 6, i łączy przewód zasilający 63 z cylindrem 73 za pomocą wycięcia 85. Tłok 75 wraca następnie nagle wykonując okres ssania, a następnie ponownie się zatrzymuje podczas tej przerwy, zawór cofa się z powrotem w położenie przedstawione na fig. 6. W tym okresie tłok 76 tłoczy z największą wydajnością. Gdy tłok 75 rozpoczął okres tłoczenia, tłok 76 porusza się powoli i równocześnie uzupełnia tłoczoną część do wymaganej ilości odpowiadającej jednostajnemu wypływowi. Tłok 76 osiąga następnie koniec suwu, zatrzymuje się i zakończy w ten sposób jeden całkowity okres działania pompy. Poszczególne części pompy wracają z powrotem w położenie przedstawione na fig. 6, w którym rozpoczęły swe działanie. Ten okres pracy powtarza się stale tak, że przy otworze wylotowym o-

trzymywać można zupełnie jednakową ilość wypływającej cieczy.

Rozumie się, że pompy te mogą być wykonane w rozmaity sposób na podstawie zasady niniejszego wynalazku. Przedstawione specjalne wykonanie, w którym tłoki i zawory poruszają się w jednej linii, jest tak dobrane, aby szereg poszczególnych pomp mógł być zgrupowany razem, jak na fig. 7 i 8, i aby wszystkie te części pompy mógł poruszać jednocześnie jeden mechanizm napędowy.

Z figury tej przekonać się można, że poszczególne pompy ustawione są w szereg obok siebie i że każda poruszająca część poszczególnej pompy łączy się z końcem odpowiadającej jej części pompy następującej i porusza ją. Przewód tłoczący 63 i przewód ssący 64 łączą się z odpowiadającym im przewodem sąsiednich pomp i w ten sposób tworzą przewody ciągnące się przez całą długość zespołu pomp. Na końcu zespołu przewidziane jest specjalne urządzenie 88, które służy jako prowadzenie dla trzonów napędowych 89, 90, 91 leżących w jednej linii z tłokami i zaworami. Trzony napędowe zaopatrzone są w rolki, dociskające tarcze napędowych 92, 93, 94 tak, że obrót tych tarcz wywołuje przesuwanie końców trzonów napędowych, oraz odpowiadających im części całego zespołu pomp. Na drugim końcu zespołu poszczególne poruszające się części naciskają o trzon 95, będący pod hydraulicznym lub innym elastycznym ciśnieniem w zbiorniku 96, co wywołuje cofanie się wspomnianych części sterowanych profilem tarcz, przy skoku powrotnym. Zamiast używania elastycznego nacisku do cofania wspomnianych części, można również wykonywać przesuwanie w obu kierunkach zapomocą tarcz. Można zastosować dwa rodzaje tarcz i umieścić je na przeciwnych końcach zespołu pomp. Jeden zespół tarcz poruszać będzie wtedy odpowiednie części w jednym kie-

runku, a drugi zespół w przeciwnym kierunku. Rozumie się, oczywiście, że wynalazek niniejszy nie ogranicza się do podanej konstrukcji oraz, że każda para pomp może być napędzana zapomocą własnego zespołu tarcz napędowych.

Wiskoza i tym podobne ciecze dostają się do zespołu pomp rurą 97, fig. 7, która łączy się z częścią osłony pompy z przewodami łączącymi przewody 63, 64, które ze swej strony połączone są przewodem 98, umieszczonym pomiędzy nimi. Na drugim końcu zespołu przewidziana jest oddzielna część 99, posiadająca podobny przewód łączący 100, połączony z wyłotem 101, zaopatrzonym w zawór umieszczony na najwyższej części zespołu pomp. W poprzednio wspomnianym przewodzie 98 umieszczony jest ślimak lub inne urządzenie, powodujące podczas działania pomp stałe krążenie cieczy w przewodach 63, 64, celem zasilania poszczególnych pomp jednorodną cieczą. Gdy uruchamia się zespół pomp, wiskoza lub tym podobna ciecz wpływa otworem 97, napełniając przewód 63, z którego przepływa przewodami 98, 100 i napełnia następnie przewód 64. Napływający płyn zupełnie wyciska powietrze z całego systemu przez otwór 101, przyczem wentyl zamyka się wtedy, gdy ciecz zacznie przez niego wypływać. W ten sposób zapobiega się stałemu krążeniu powietrza w przewodach pompy i część 98 w przewodzie, poruszana np. zapomocą koła 102, może być puszczona w ruch, a następnie tarcze napędowe pomp, działające w sposób wyżej opisany.

Gdy pewna ilość pomp połączona jest z sobą w sposób przedstawiony na fig. 7 i 8, nie potrzeba specjalnych uszczelnień do szczelnego połączenia przewodów 63 i 64, poszczególne bowiem części posiadają taką długość, że przy ich montowaniu łączą się same przez się i są dokładne. Zastosować można jednak elastyczne lub

miękkie uszczelnienie, celem uzyskania odpowiedniej gry przy łączeniu poszczególnych części. Można również, celem ułatwienia dopasowania długości poszczególnych ruchomych części, zastosować np. odpowiednie urządzenie na końcu 81 tłoka zaworowego, jak przedstawiono na fig. 6, i w ten sposób wyrównać niedokładności wykonczenia lub grę, która powstała po złożeniu poszczególnych części.

Pompy są tak z sobą połączone (fig. 9 i 10), że część 103 umieszczona jest na podstawie, a kadłuby 104 tak zakończone, że mogą na siebie zachodzić. Otwory na śruby 105 przewiercone są przez boczne ściany kanału. Śruby te zaopatrzone są w podkładki 106, 107 i uszczelnione. Przy składaniu poszczególnych pomp wpierv się układa je dokładnie w jednej linii, a następnie zakłada śruby 105 z podkładkami 106 i 107. Podkładki te ściska się następnie w odpowiednim położeniu za pomocą nakrętek 108 tak, że w ten sposób położenie każdej pompy jest dokładnie oznaczone. Przez odkręcenie nakrętki 105 można zdjąć osłonę pompy celem przeprowadzenia kontroli i czyszczenia. Ponowne zakładanie osłony na dawne miejsce jest bardzo proste i polega jedynie na wyrównaniu jej w stosunku do sąsiednich i na zakręceniu nakrętki 105 tak, aby część ta umocowana została w równej linii z innymi.

Pompy według niniejszego wynalazku mogą być wykonane w rozmaitych odmianach, jak to np. przedstawiono na fig. 11. W tym wypadku cylindry pomp umieszczone są poprzecznie do komory zaworów. Korpus pompy posiada trzy biegnące wzdłuż otwory 110, 111, 112, które łączą przewód wlotowy, komorę wentylową oraz przewód wylotowy. Dwie pompy posiadają tłoki 113, 114, umieszczone w poprzecznych otworach 115, 116, połączonych z komorą zaworową 111. Zawór 117 posiada taką samą budowę, jak poprzednio opisa-

ny i zaopatrzony jest wentylem 118. Jak widać przy tej budowie pompa może być krótsza, licząc wzdłuż przewodu zasilającego, niż przy budowie przedtem opisanej. W ten sposób większa ilość poszczególnych jednostek może być ustawiona na podstawie o tej samej długości. Tłoki każdej pompy przechodzą poprzecznie do linii łączącej wierzchołki pomp i można je poruszać w dowolny sposób, np. mechanizmem przedstawionym na fig. 14, 16.

Odnosnie do załączonych rysunków szereg pomp 146 lub tym podobnych aparatów do regulowania ilości wypływu tłoczzonej cieczy ustawiony jest obok siebie, przyczem jak widać z schematycznego rysunku tłoki 147, 148 umieszczone są poprzecznie od linii pomp.

Prostokątna rama 149 otaczająca zespół pomp utworzona jest z czterech części 150, 151, 152, 153. Część 150, umieszczona na przodzie, przewidziana jest w ten sposób, że tylna jej krawędź 154 skierowana jest w stronę tłoków 147 grupy pomp, a jej brzeg przedni 155 posiada wycięcie odpowiadające poszczególnym skom tłoków 147.

Ramę tę poruszają dwie rolki 156 i 157, przesuwające się naprzeciwko siebie tam i zpowrotem po linii prostej. W czasie tego ruchu rolki, naciskając na wyciętą krawędź 55, przesuwają ramę w kierunku prostopadłym do linii ich ruchu. Sworzeń 158, umieszczony na dolnej stronie części 152, przesuwa się w wycięciu 159. Rama zatem prowadzona jest w trzech punktach, a mianowicie rolkami 156 i 157 oraz sworzniem 158. Rolki 157 i 158 umieszczone są, jak widać na fig. 16, na sworzniu obracalnym w łożysku 160, które może się przesuwać w wycięciu podstawy. Przesuwanie łożyska odbywa się za pomocą ślimaka 162 oraz ślimacznicy 161, umocowanej na rolce 156. Ślimak 162 obraca się z jednakową szybkością.

Zamiast koła zębatego 161 może być

zastosowana część z wycięciami na bocznej części podstawy 160 w ten sposób, aby przy obrocie ślimaka 162 przesuwająca rolki 156 wzdłuż prowadnicy 155. Rolka 157 poruszana jest w sposób podobny, a ślimak 163 może posiadać gwint biegnący w przeciwnym kierunku niż ślimak 162 tak, że oba ślimaki mogą być z sobą sprzężone i przy obrocie w jednym lub w drugim kierunku powodować zbliżanie i oddalanie się rolek od siebie. Druga grupa pomp 164 może być ustawiona, jak przedstawiono, naprzeciw pierwszej grupy 146 i poruszana zapomocą podobnego mechanizmu po drugiej stronie ramy. W tym wypadku tylna część ramy 152 może być użyta do poruszania tłoków drugiej grupy przy ich powrotnym suwie, jak również podobnie tylna część 165 drugiej ramy może poruszać tłoki pierwszej grupy na ich drodze powrotnej. Przy takim urządzeniu nie jest koniecznem stosowanie pomp, w których tłoki cofają się pod ciśnieniem płynu, jak poprzednio nadmieniono. Poza tem również boczna część podstawy 153 jest wycięta, jak na fig 15, celem umożliwienia wymaganego ruchu względnego ramy.

Wszystkie części grupy pomp mogą być umieszczone wzdłuż podstawy, a ślimaki napędowe wszystkich grup mogą być ze sobą sprzężone i poruszane przez jeden motor umieszczony na końcu. Mechanizm poruszający jest dzięki temu uproszczony i umożliwia dobre wyzyskanie przestrzeni. Jak widać, zasada niniejszego wynalazku przewiduje uproszczenie budowy, łatwość czyszczenia i trwałość z powodu poprzecznego umieszczenia tłoków, jak to poprzednio opisano. Aby wyjaśnić łatwość zmian budowy pomp, według niniejszego wynalazku, przedstawiony jest inny sposób wykonania na fig. 12 i 13.

W tym wypadku przewody ssące i tłoczące 119 i 120 umieszczone są poprzecznie w stosunku do komory zaworowej 121,

cylindry pomp 122, 123 umieszczone są na tym samym co komora zaworze i równolegle po obu jej stronach a w przeciwnych kierunkach do linii łączącej przewód zasilający i ssący. Wentyl 124 przesuwany można jakimkolwiek odpowiednim mechanizmem, jak np. ramą 125, zaopatrzoną w odpowiednią prowadnicę 126, sterującą ramię 127, połączone z końcem wentyla parowego.

Dalsze szczegóły budowy nie wymagają szczególnych wyjaśnień, a wspomniana budowa może się zmieniać w zakresie zasady niniejszego wynalazku.

Należy zaznaczyć, że gdy ilość pomp wyżej opisanych, zebrana w jeden zespół, poruszana jest przez ten sam mechanizm, przewidziany jest wentyl przepuszczający 67 umożliwiający wyłączanie poszczególnych pomp. Żeby wyłączyć poszczególną pompę ustawia się wentyl przepuszczający w ten sposób, aby ciecz dostarczana przechodziła przez przewód wsteczny zamiast, jak zwyczajnie, przez wentyl wylotowy. Oprócz tego należy zaznaczyć, że zastosowany zawór sterujący, jaki użyto, ma tę zaletę, że przestawienie jego z jednego położenia w drugie zupełnie nie zmienia pojemności komór i pompy, dzięki zastosowaniu wycięć tak, że przy normalnej pracy otwory te zapełnione są płynem i ta ilość płynu przesunięta zostaje nadół za zaworem, gdy ten porusza się ku dołowi z położenia otwartego w zamknięte i odwrotnie.

Ponadto urządzenie z wentylami poruszającymi się wtedy, gdy tłoki się zatrzymują, posiada tę zaletę, że kiedy pompa zaczyna okres tłoczenia przewód wylotowy jest zupełnie otwarty i nie zachodzi dławienie przepływu płynu, które mogłoby powodować wahania ilości dostarczanej cieczy.

Poza tem wynalazek niniejszy dotyczy również smarowania pomp, jak to poprzednio opisano. Przy wyrobie sztuczne-

go jedwabiu z wiskozy roztwór gotowy do przedzenia jest w stanie, w którym twardnieje przy zetknięciu się z powietrzem. Pożądanem jest zatem zapobiec, aby twardniejący roztwór nie osiadał na częściach pompy. Na fig. 17 przedstawiony jest schematycznie sposób w jaki usuwa się tę trudność. Pompy zanurzone są w roztworze, który zapobiega twardnieniu wiskozy, jak również rdzewieniu pomp i połączonych z nimi części.

Na fig. 17 przedstawione schematycznie, pompy 166 zasilane są rurą łączącą 167. Pompy te umieszczone są w zbiorniku 168, i zanurzone w znajdującym się w nim rozcieńczonym roztworze alkalicznym, jak np. 1% roztworze sody żrącej lub 1% roztworze węglanu sodu. Roztwór ten dostarczać można rurą 169 a odprowadzać przewodem 170.

Mogą być również przewidziane sposoby do regulowania temperatury tego roztworu, tak np. zapomocą rur 171 doprowadzających ciecz lub gaz chłodzący lub ogrzewający. Chlorek etylowy lub woda gorąca są odpowiedniami czynnikami, dającymi się w tym wypadku korzystnie zastosować.

Najodpowiedniej stosować alkaliczny roztwór z produktu pobocznego, otrzymany przy procesie wytwarzania sztucznego jedwabiu, który w tym celu można odpowiednio rozcieńczyć. Jeżeli używa się sody żrącej korzystniej jest, aby roztwór nie był silniejszy od 1% względnie słabszym od 10%-ego, albowiem roztwór pośredni powoduje rdzewienie żelaza lub stali. Węglany sodu mogą być użyte w roztworze ponad 10% bez wywołania korozji.

Celem uniknięcia łączenia się alkalicznego roztworu z siarkowodorem i innymi parami lub gazami, zawierającymi siarkę, jakie znajdować się mogą w otaczającej atmosferze, umieszcza się warstwę ochronną z oliwy mineralnej lub podobnej cieczy na powierzchni roztworu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pompa regulująca wypływ cieczy, znamienna tem, że składa się z połączenia pompy lub pomp, o okresowo zmiennym wypływie, z pompą dodatkową, poruszaną zapomocą tarczy napędowej lub korby, wyciętej względnie nachylonej pod kątem, wyznaczonym na podstawie wykresu wypływu pompy lub pomp głównych w ten sposób, że przewód tłoczący szeregu pomp jest odmienny od poszczególnych przewodów, z których każdy umieszczony jest na jednym końcu cylindra pompy i tak dostosowany, aby mógł łącznie z innymi przewodami dostarczać płyn równolegle do komory wspólnej wszystkim pompom.

2. Pompa według zastrz. 1, znamienna tem, że składa się z połączenia pompy lub pomp o okresowo zmiennym wypływie z pompą korbowa dodatkową, która wyrównywuje różnice jakie zachodzą w wypływie pomp głównych.

3. Pompa według zastrz. 1, 2, znamienna tem, że posiada urządzenie, które powoduje równomierny wypływ zespołu pomp i składa się z zaworu zasilającego, regulującego przewód, łączący pompy ze wspólnym przewodem wylotowym szeregu pomp, przyczem zawór ten przy otwieraniu i zamykaniu nie zmienia pojemności pomp, a mechanizm, poruszający zaworem, napędzany jest kołem zębata pompy w przerwach jakie zachodzą pomiędzy suwami tłoków.

4. Pompa według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że składa się z dwóch pomp z tarczami kułakowymi, które jednakowo są wycięte i wywołują posuw tłoczący przynależnych im pomp, których największy wypływ utrzymuje się podczas obrotu o odpowiedni kąt tarczy kułakowej zależnie od chwilowych zmian.

5. Pompa według zastrz. 1—4, znamienna tem, że posiada korpus przez któ-

ry przechodzą przewody na obu końcach otwarte, tworzące cylindry, które z jednej strony wchodzą w szczelnie dopasowane głowice tłoków, przesuwane się tam i z powrotem, a z drugiej strony zamknięte są dopasowanymi drążkami tłokowymi niezależnie od głowic tłoka, przyczem drążki te przesuwały się z głowicami i dają się wyjmować oraz posiadają mniejszą średnicę od głowic tłoka.

6. Pompa według zastrz. 1—5, znamienna tem, że części poruszające się lub części składowe poruszających się grup przesuwały się w kierunku przeciwnym i posiadają takie wymiary, aby mogły się łączyć i poruszać z odpowiadającymi im częściami przyległymi w ten sposób, aby rozmaite części składowe można było zgrupować na małej odległości i uniknąć niezależnie działających części napędowych.

7. Pompa według zastrz. 6, znamienna tem, że w razie użycia zespołu pomp, pompy te ustawione są w szeregach naprzeciw siebie i poruszane zapomocą mechanizmu napędowego, umieszczonego na końcu zespołu, przyczem mechanizm ten połączony jest z przesuwanymi się częściami.

8. Pompa według zastrz. 1—7, znamienna tem, że korpus jej zaopatrzony jest w przewód lub przewody biegnące wzdłuż tak, aby można je było połączyć w równej linii z odpowiednim przewodem lub przewodami sąsiednich pomp albo urządzeń, które, dołączone do pierwszej pompy lub urządzenia, tworzą wspólny przewód tłoczący i ssący.

9. Pompa według zastrz. 5, znamienna tem, że komora pompy i komora zaworowa umieszczone są zasadniczo na jednym poziomie, a przewody łączące je przechodzą na przestrzał przez korpus

pompy w kształcie prostych otworów, zaopatrzonych w zamknięcia, dające się łatwo zdejmować.

10. Pompa według zastrz. 1—5, znamienna tem, że składa się z szeregu pomp tłokowych, regulujących dopływ roztworu do dysz, przyczem pompy ustawione są w jednym szeregu z tłokami, które poruszają się poprzecznie do linii łączącej pompy, oraz z części napędowej w postaci np. wału, biegnącego wzdłuż szeregu pomp, który porusza wszystkie tłoki.

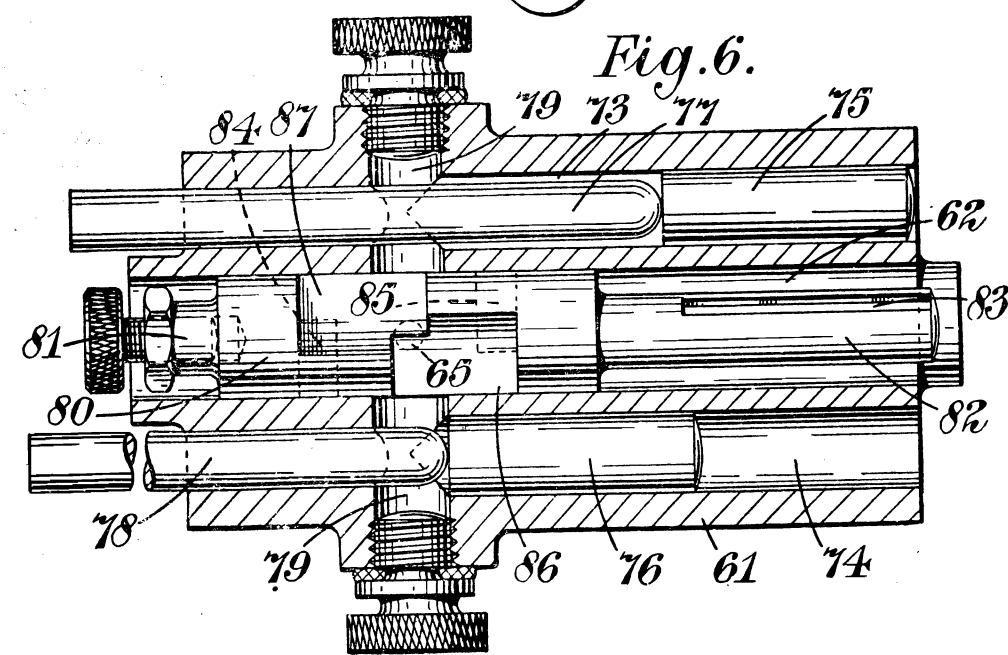
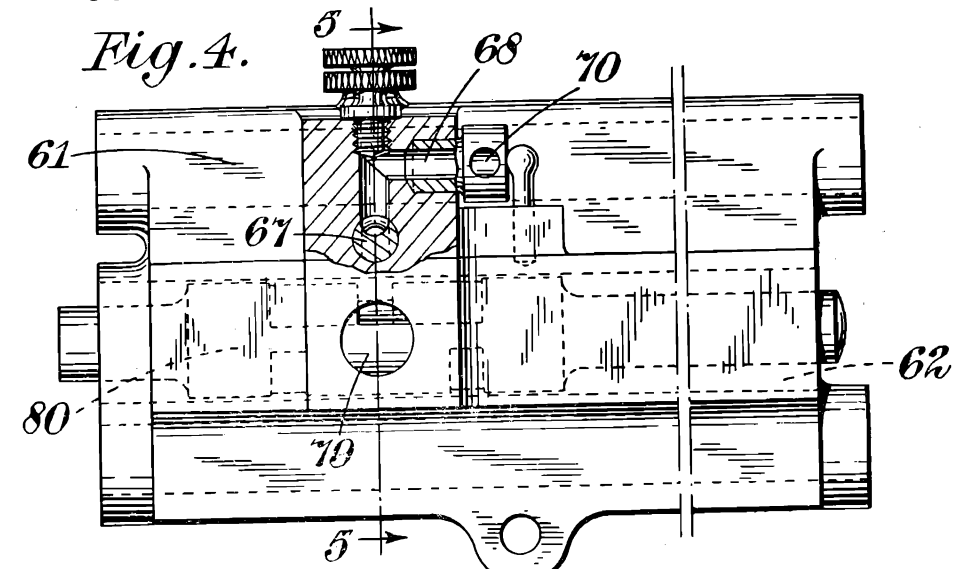
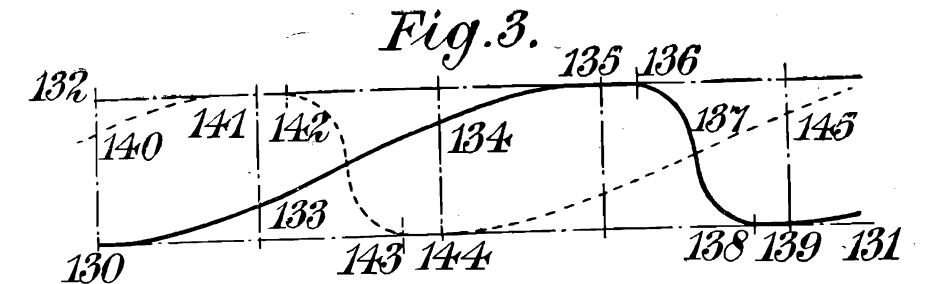
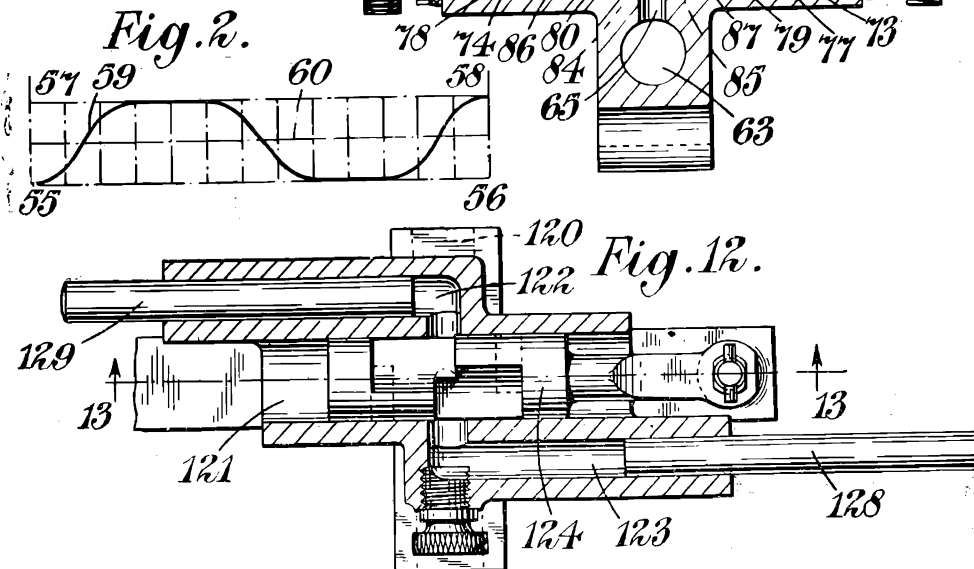
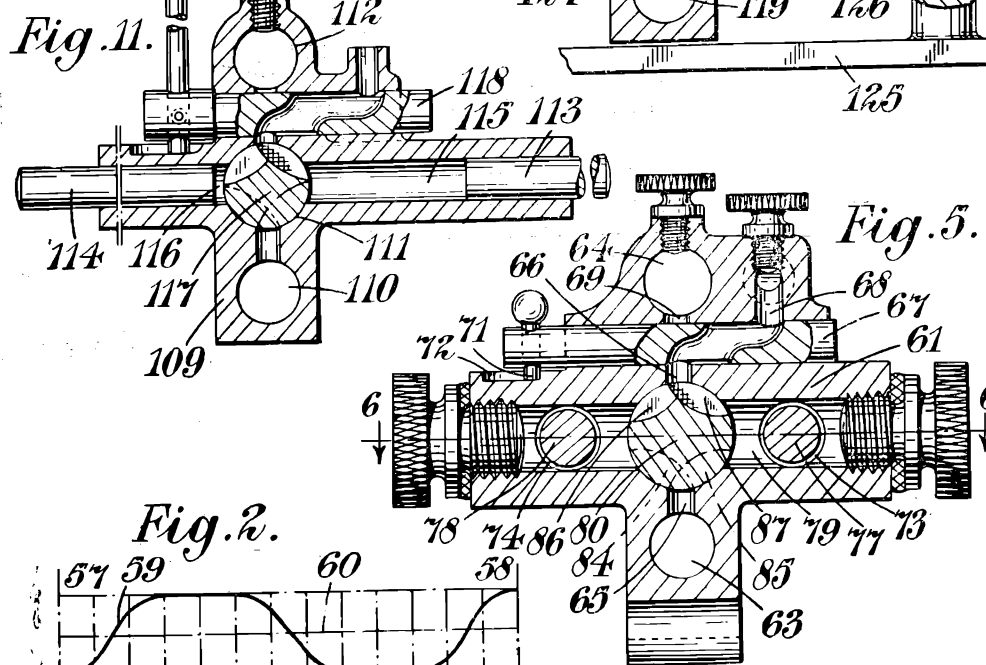
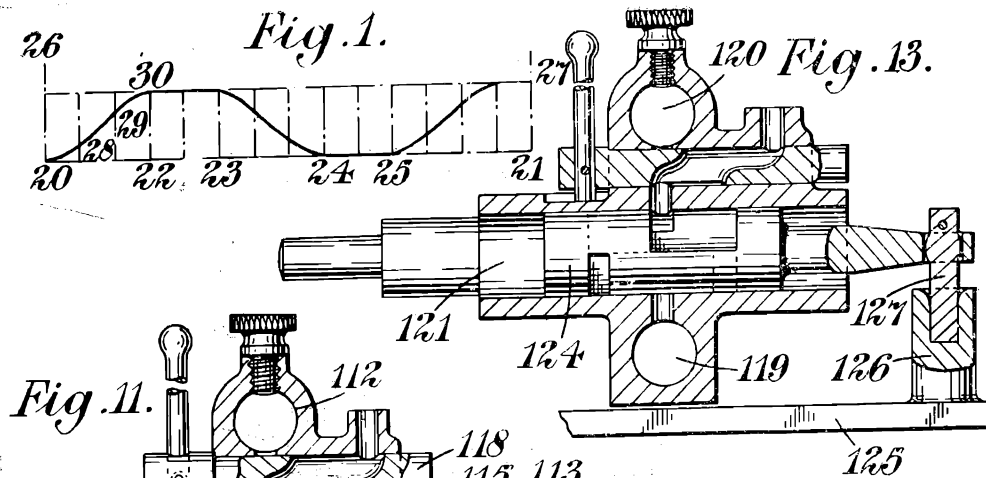
11. Pompa według zastrz. 10, znamienna tem, że posiada napęd składający się z ramy o odpowiednio wyciętej krawędzi, umieszczonej wzdłuż szeregu pomp, przyczem krawędź ramy naciska końce tłoków, a druga krawędź posiada również odpowiednie wycięcie, przesuwaną się wzdłuż na prowadnicy.

12. Pompa według zastrz. 1—11, znamienna tem, że części jej, które stykają się lub są narażone na zetknięcie z viskozą, zanurzone są w roztworze, zapobiegającym osadzaniu się na nich stwardniałej viskozy oraz rdzewieniu.

13. Pompa według zastrz. 12, znamienna tem, że płyn, znajdujący się w zbiorniku, jest roztworem alkalicznym, np. jednoprocentowym roztworem sody żrącej lub węglanu sodu.

14. Pompa według zastrz. 12, znamienna tem, że temperaturę roztworu, w którym zanurzone są pompy, można regulować zapomocą przewodów, w których krąży ciecz lub płyn oziębiający albo ogrzewający taki, jak chlorek etylu lub woda.

Ernest Lunge.
Courtaulds Limited.
Zastępca: S. Pawlikowski.
rzecznik patentowy.



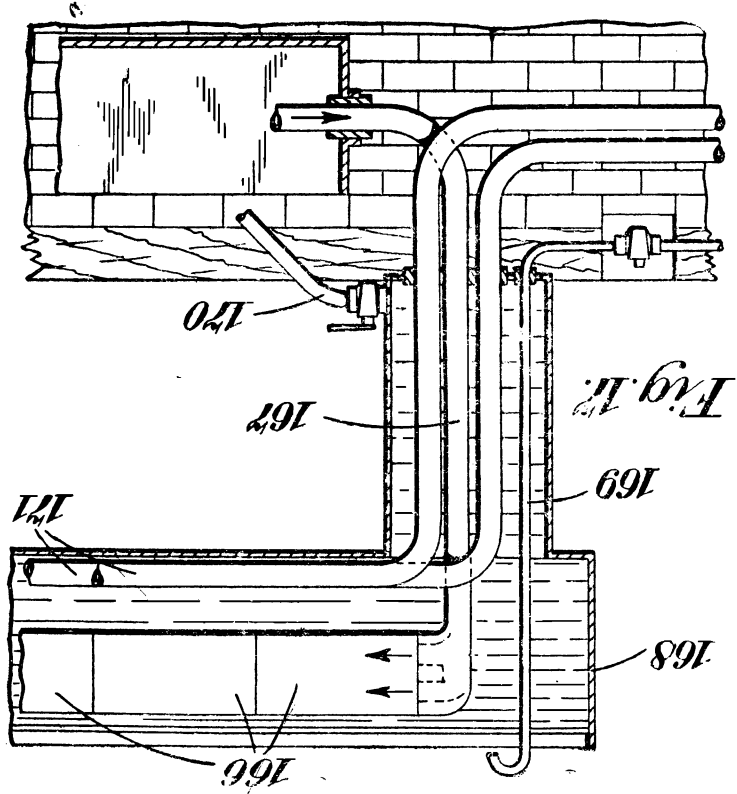


Fig. 12.



Fig. 15.

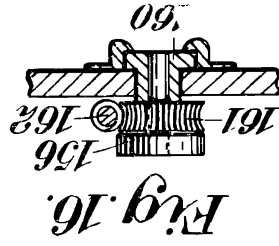


Fig. 16.

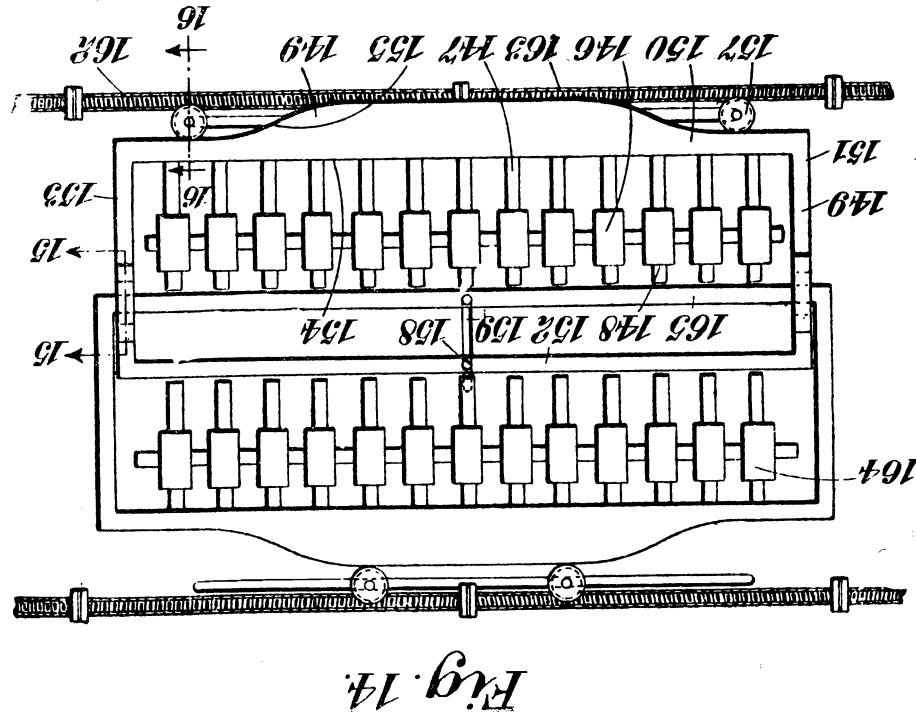


Fig. 14.

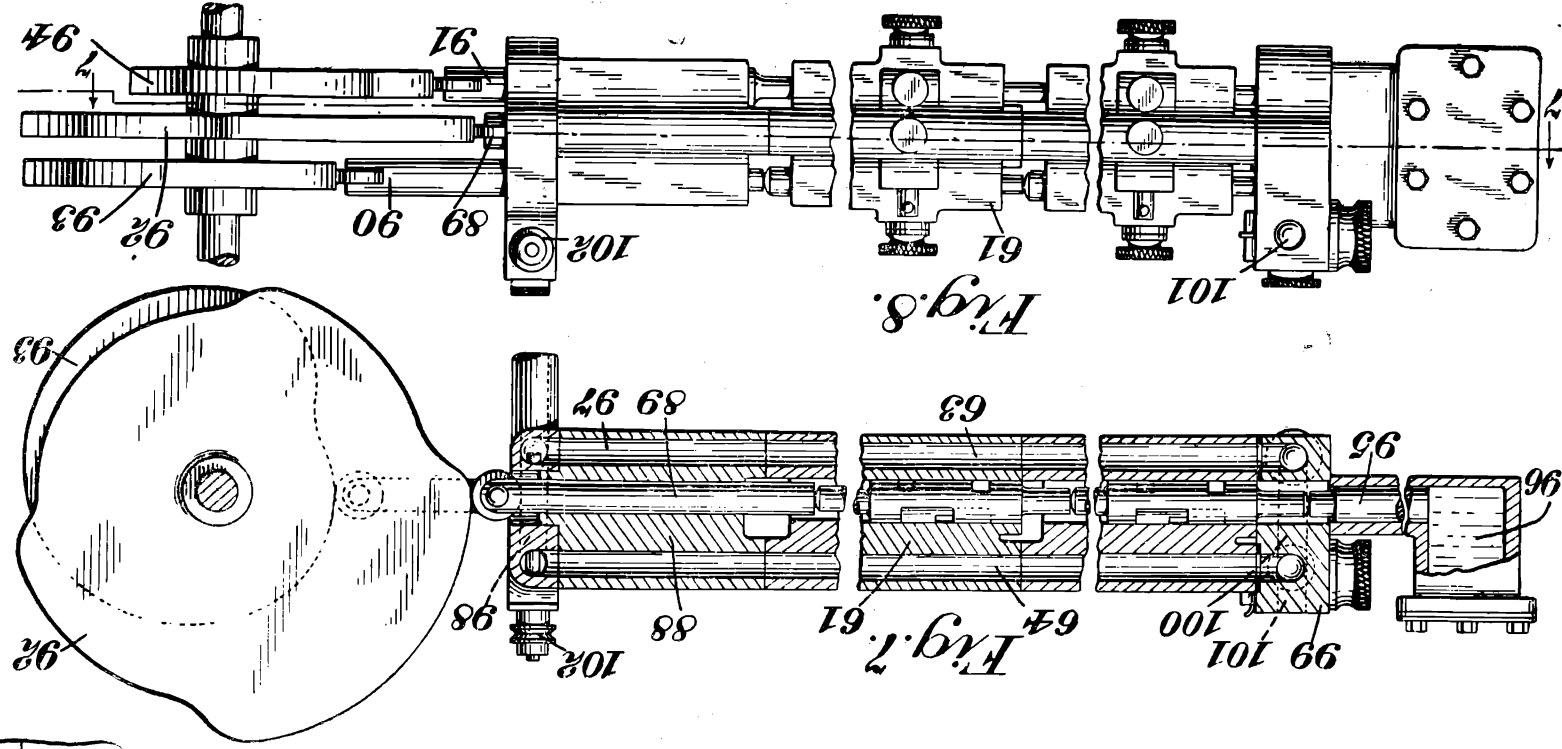


Fig. 2.

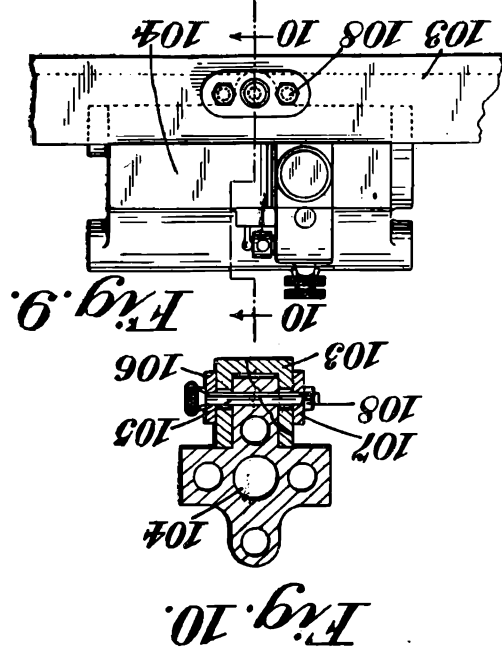


Fig. 9.

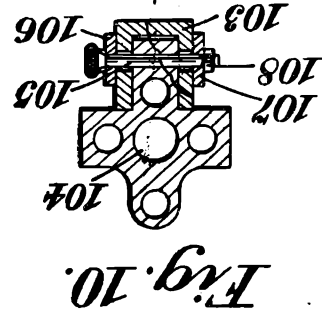


Fig. 10.