

Warszawa, 30 października 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



CO3b 15/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18602.

Pierre André Favre
(Crosne, Francja).

Kl. ~~32 a~~, 24/02.

32a 15/14

**Sposób wyrobu rur lub podobnych przedmiotów z topliwego materiału,
zwłaszcza ze szkła, oraz urządzenie do przeprowadzenia tego sposobu.**

Zgłoszono 16 listopada 1928 r.

Udzielono 13 czerwca 1933 r.

Pierwszeństwo: 17 listopada 1927 r. dla zastrz. 1, 8, 9; 23 stycznia 1928 r. dla zastrz. 2, 3, 4, 6;
22 września 1928 r. dla zastrz. 5, 7, 13; 1 października 1928 r. dla zastrz. 10, 11, 12 (Belgja).

Wynalazek dotyczy sposobu wyrobu rur lub podobnych przedmiotów z materiału topliwego i ciągliwego, zwłaszcza ze szkła.

Na podstawie wynalazku można rury szklane lub pręty kształtować szybko, prawidłowo i oszczędnie, a następnie przez dowolne kształtowanie przekroju można również rozszerzyć zakres zastosowania takich rur.

W myśl wynalazku doprowadza się materiał w postaci rozdzielonej i w stanie nieplastycznym do dźwigara, który dla materiału służy jako podpora i utrzymuje części tego materiału w ścisłym ze sobą związku, a następnie materiał rozżarza się

i na końcu dźwigara zostaje ciągniemy na kształt rury lub pręta.

W myśl wynalazku umieszcza się większą ilość stałych gęsi przerabianego materiału na dźwigarze, który na dolnym końcu ma zmieniony przekrój i wskutek tego służy jako podpora dla utworzonego z gęsi słupa, którego dolny koniec rozżarza się do stanu ciekłego, poczem z tego stopionego szkła ciągnie się rury lub pręty. Można jednak szkła nie kształtować na gęsi, lecz doprowadzać do dźwigara szkło jako łom szklany.

W myśl wynalazku urządzenie posiada dźwigar z materiału ogniotrwałego, którego dolny koniec ma zmieniony przekrój i

zaopatrzone jest w przyrząd do ogrzewania.

Na rysunku fig. 1 przedstawia rzut pionowy i poziomy gęsi szklanej, fig. 2 przedstawia rzut pionowy i częściowo w przekroju rdzenia, składającego się z próżnego wewnątrz drążka, zakończonego częścią stożkową, fig. 2a przedstawia przekrój tej dolnej części rdzenia w innej postaci wykonania, fig. 3 — widok perspektywiczny przyrządu do trzymania lub chwytania rdzenia, fig. 4 — rzut pionowy, częściowo w przekroju, układu, przedstawionego na fig. 3, z uszeregowanymi gęsiami. Na tej figurze wykazane są również różne strefy cieplne urządzenia, fig. 5, 6 i 7 uwiadcniają rodzaj ogrzewania przerabianego materiału surowego, fig. 8 i 9 — rzut pionowy i przekrój wzdłuż linii 9 — 9 na fig. 8 przyrządu regulującego ciągnięcie rury, fig. 10 i 11 — rzut pionowy i przekrój poziomy wzdłuż linii 11 — 11 na fig. 10 przyrządu do podziału rury na pewne odcinki, fig. 12 przedstawia inną postać wykonania przyrządu, uwiadczonego na fig. 11, fig. 13 i 14 przedstawiają rzut pionowy i poziomy mechanizmu, uruchamiającego urządzenie do ciągnięcia (według fig. 8 i 9), i urządzenie do rozcinania (fig. 10 do 12), fig. 15 przedstawia rzut pionowy całego urządzenia do wytwarzania rur szklanych, fig. 16 i 17 przedstawiają przekrój osiowy dwu odmiennych rdzeni, fig. 18 uwiadczenia rzut pionowy dolnej części rdzenia, przedstawionego na fig. 17.

Przedewszystkiem wytwarza się odpowiedniej objętości cylindry 1 ze stałego szkła, które następnie będą nazywane „gęsiami szklanymi”. W gęsiach tych znajduje się cylindryczny otwór 1’.

Gęsi ukształtowane są w ten sposób, iż przy ustawianiu ich na sobie zachodzą swymi wgłębieniami, względnie występnymi, jedna w drugą (porównaj fig. 4).

Jeżeli szkło jest jeszcze dostatecznie gorące, ale już stałe, obok gęsi tych można

umieścić barwne pręty szklane 1², które przy ciągnięciu wytworzą wzdłuż rury cienki pasek kolorowy, po którym np. rozpoznac można gatunek szkła lub pochodzenie rury.

Następnie, o ile szkło jest jeszcze dostatecznie gorące, ale już zeszytniało, można na te gęsi nakładać albo duży pasek z białego szkła emaljowego, który przy ciągnięciu stworzy na rurze szklanej odpowiednio szeroki biały pas podłużny, wskutek czego rura ta może być użyta, np., do wyrobu szkieł wodowskazowych, lub też można nakładać jedną na drugą większą ilość pasków emaljowych, różnobarwnych i różnej szerokości, wskutek czego, np., przy użyciu dwóch pasków emaljowych, niebieskiego i białego, nałożonych jeden na drugi, kolorowa rura może być użyta do wyrobu kloszy oświetleniowych.

Gęsi, których nie stosuje się bezpośrednio do wyrobu, wyżarza się i chłodzi.

Jeżeli natomiast gęsi mają być natychmiast użyte to wstawia się je do małego piecyka podgrzewającego, w którym panuje temperatura zależna od jakości szkła, przyczem gęsi pozostają gorące ale w stanie stałym.

Użycie gęsi do wyrobu szklanych rur prostych stanowi w porównaniu z metodami znanymi zabieg nowy, który zapewnia liczne korzyści:

a) jeżeli rozporządza się piecami szklarskimi i wytwarza się gęsi na miejscu, to można w chwilach wolnych wytwarzać je masowo i przechowywać, co czyni eksploatację pieców i wanień racjonalniejszą,

b) jeżeli nie rozporządza się piecami szklarskimi, to zaopatrzenie się w gęsi nie przedstawia trudności, a transport ogranicza się jedynie do ściśle niezbędnej ilości materiałów uzyskanych,

c) gęsi, jako uzyskane wytłaczaniem i t. d. są najzupełniej jednorodne, dzięki czemu otrzymuje się rury bardzo dobre,

d) nowy sposób pozwala sprawdzać i u-

suwać gęsi, których materiał pozostawia coś do życzenia,

e) można wreszcie w ciągu jednej dniówki i bez przerywania pracy kilkakrotnie zmieniać gatunek użytego szkła bez zatrzymywania na chwilę procesu ciągnięcia, czego nie można osiągnąć przy żadnym innym sposobie.

Za podstawę dla cylindrów podczas doprowadzania ich do temperatury topliwości szkła — służy rdzeń (fig. 2), składający się z rury walcowej 2 z materiału nietopliwego w temperaturze topnienia szkła, np. z ferroniklu, o średnicy zewnętrznej nieco mniejszej od średnicy kanału osiowego 1' cylindrów i zaopatrzonego na obwodzie we wgłębienia poprzeczne 3 i 4, umożliwiające zaciśnięcie rdzenia w kleszczach 9¹ i 9² (fig. 3). Rura 2 nasadzona jest na inną rurę 5, również z materiału nietopliwego w temperaturze topliwości szkła, i wisi na niej zapomocą uzwojonego śrubowo pierścienia 6, nakręconego na jeden z jej końców. Pozwala to na dowolne podnoszenie lub opuszczanie stożka 7 ze stosownego materiału, najwłaściwiej z gliny ogniotrwałej, osadzonego na drugim końcu rury 5; przekrój poprzeczny stożka jest nieco większy od przekroju wytwarzanej rury. Może on być stosownie do potrzeby kolisty, owalny, trójkątny, kwadratowy albo wieloboczny. Stożek 7 utrzymuje w położeniu stałym płyta 8, wystająca nieco za jego ścianę boczną. Stożek 7 i płyta 8 ustawione są tak, iż umożliwiają wytwarzanie rury bez rysów, pęcherzyków powietrznych i t. d. W tym celu stożek sporządza się najkorzystniej z chudej gliny ogniotrwałej o bardzo drobnej ziarnistości i silnie wypalonej, do której przylega cienka powłoka szklana, dzięki czemu szkło spływające po powierzchni glazurowanego stożka ślizga się po wytworzonym w ten sposób szklawie, a gazy, znajdujące się ewentualnie wewnątrz gliny ogniotrwałej, nie mogą się wyzwolić i wywołać zakłóceń w budowie

szkła. Płyta 8 składa się z metalu, nietopliwego w temperaturze topnienia szkła i nie zawierającego galmanu (jak żelazo), nie wchodzi ze szkłem w reakcję zabarwiającą je (jak np. miedź), o powierzchni zupełnie gładkiej, co umożliwia odrywanie szkła w warunkach korzystnych. Do celu tego nadaje się zwłaszcza czysty nikiel, a dla udzielenia płycie 8 odpowiedniej wytrzymałości na naprężenia mechaniczne można ją zamocować pomiędzy dwiema płytami przeciwnymi 8¹ i 8² (fig. 2a), niestykającymi się ze szkłem i sporządzonymi, np., z ferroniklu lub z niklochromu, jako ze stopów o właściwościach mechanicznych, na których zbywa niklowi.

Można również wykonać płytę z metalu dostatecznie sztywnego, a powleczonego warstwą niklu, lub też sporządzić jedynie krawędź płyty z niklu; jednakże należy dać pierwszeństwo rozwiązaniu tej kwestji, przedstawionemu na fig. 2a, ponieważ usuwa ono wszelkie niebezpieczeństwo uszkodzenia płyty, jakie mogłyby wywołać różnice rozszerzalności.

Urządzenie do kolejnego nakładania cylindrów na rdzeń, bez przesuwania go, składa się z kleszczów 9¹ i 9², podpartych w punktach 9 i 9³ (fig. 3) i zaciśniętych w swem położeniu zwartem w odpowiednich zagłębieniach 3 i 4 rury 2. Przyrząd regulujący (fig. 7), składający się, np., z dźwigni dwuramiennej 10 i osadzony przegubowo w punkcie 10¹ nie dopuszcza do jednoczesnego rozwarcia obojga kleszczy. Można również a nawet korzystniej rozwiązać tę kwestję przez zastosowanie trojga kleszczy, z pomiędzy których dwoje jest zawsze zamkniętych, co umożliwia bezwzględną sztywność rdzenia i pozwala zapobiec chwianiu się jego, jakie mogłoby powstać podczas nasuwania cylindrów, co wywoływałoby ewentualnie falistości ciągniętej rury.

Urządzenie ogrzewające wykonane jest w ten sposób, iż ciepło doprowadzane do

„cylindrów” rozdziela się na strefy A, B, C, D o różnych temperaturach (fig. 4), skutkiem czego omawiane gęsi (cylindry) podczas opadania nadół wzdłuż rury 2, wskutek topienia się gęsi dolnych, dostają się przede wszystkim w strefę ciepłą A, w której pozostają w stanie rozgrzanym lecz stałym, następnie przechodzą w gorętszą strefę B, gdzie się ze sobą zlewają, a wreszcie dostają się do strefy jeszcze gorętszej C, w której topią się i spływają po stożku 7. Po strefie C następuje jeszcze czwarta strefa D, której temperaturę można zmieniać dowolnie, zależnie od jakości użytego szkła i średnicy lub grubości rury, którą się zamierza wytworzyć.

Urządzenie ogrzewające może się składać, (fig. 5), z palników gazowych 11, rozmieszczonych w strefie C w regularnych odstępach naokoło rdzenia, przyczem wyloty ich skierowane są na rdzeń. Zespół palników osadzony jest na poziomym pierścieniu 13, który opiera się na części 12, przyczem pierścień obraca się na tej części poziomo ruchem zwrotnym o pewien kąt, np., zapomocą korbowodu 14 i nastawnej korby 15. Wielkość tego kąta obrotu odpowiada odległości między dwoma sąsiednimi palnikami tak, iż przy użyciu dziesięciu palników amplituda tych wahań wynosi $\frac{1}{10}$ obwodu. Wskutek tego osiąga się bardzo równomierne rozżarzenie szkła całego obwodu gęsi. Strefę B chroni osłona stała 16, a intensywność ogrzewania strefy D można zmieniać przez przesuwanie w kierunku osiowym ruchomej osłony 17. Przy wyrobie, np., rur o dużej średnicy należy podnieść osłonę 17 aż na wysokość części dolnej rdzenia, by przyspieszyć tężenie szkła. Przeciwnie jeśli chodzi o wytworzenie rury o małej średnicy, należy opuścić osłonę nadół, aby ciastowata masa pozostała miękką i dała się jeszcze dalej wyciągać. Ruchy te można połączyć z przesuwaniem rdzenia do góry lub nadół.

Do ogrzewania może również służyć

(fig. 7) piec walcowy 18, ogrzewany węglem, ropą, gazem lub elektrycznością, w którego wnętrzu zawieszony jest rdzeń o osi schodzącej się z osią pieca, przyczem w strefie C panuje najwyższa temperatura, strefę B chroni osłona stała 16 a strefę D — osłona ruchoma 17, podparta wieńcem 17¹, który ze swej strony podtrzymują za pośrednictwem nakrętek regulujących 17² sworznie gwintowane 17³ przytwierdzone do spodu pieca.

Część rurowa 5 wewnątrz rury rdzeniowej 2 może w danym przypadku posiadać przyrząd zaworowy, zapomocą którego można zmieniać przekrój tej rury, a wobec tego można regulować prąd powietrza, które oczywiście dostaje się do ciągnionej rury, t. j. do zwieszającej się z rury rdzeniowej masy i do samej rury 5.

W części rurowej 5 zapomocą odpowiednich środków, np. schematycznie przedstawionej na fig. 7 pompy 70, można również wytworzyć podciśnienie lub też nadciśnienie.

Co się tyczy urządzenia regulującego ciągnięcie rury, to może ono mieć wygląd, uwidoczniiony na fig. 8 i 9.

Krażki 21 (trzy w przedstawionym przykładzie) osadzone są odpowiednio na osiach 19, umocowanych ponad sobą na słupie pionowym 25¹, którego położenie wobec ramy 20 można regulować; wspomniane krażki posiadają jednakową średnicę, a na obwodzie każdy z nich posiada rowek o dnie płaskim, wyłożonem azbestem, przyczem górny krażek posiada osadzone na jego osi koło łańcuchowe 22, otrzymujące ruch obrotowy od silnika zapomocą łańcucha 23, połączonego z mechanizmem, o którym będzie mowa poniżej. Układ kół 24 udziela krażkom dolnym ruchu obrotowego o tym samym kierunku i szybkości, co ruch krażka górnego.

Na słupie pionowym 25² umieszczonych jest tyle osi 26, ile jest krażków 21, a na każdej z tych osi osadzona jest przegubo-

wo dźwignia kolankowa 27 z nastawianą przeciwwagą 29, podtrzymującą osadzony na niej krążek 28, o tej samej średnicy, co i krążki 21, przyczem obwód krążka 28 wyłożony jest również azbestem i posiada rowek o przekroju trójkątnym, przylegającym do rury szklanej, niezależnie od jej średnicy.

Ponieważ obydwie krążki 21 i 28 znajdują się na tej samej wysokości po obu stronach pionowej osi XV maszyny i mogą z odpowiednim naciskiem objąć między sobą rurę szklaną, a kierunek i szybkość obrotowa krążków 21, i współdziałających z nimi krążków 28 jest ta sama, przeto wciągają one rurę szklaną, nadchodzącą od rdzenia i wstawioną pionowo pomiędzy krążkami 21 i 28 jednostajnie i w sposób ciągły zgóry nadół w kierunku pionowym i wzdłuż osi XV maszyny tak, iż ciągnięcie szkła odbywa się w sposób regularny pod działaniem jednego tylko kółka napędowego 22, o szybkości nastawianej dowolnie, przyczem odległość wzajemną krążków 21 i 28 można według życzenia regulować przez zbliżanie lub rozsuwanie słupów 25¹ i 25².

Ponieważ czynna powierzchnia krążków ciągnących 21 posiada kształt walcowy, przeto szybkość obwodowa, która określa szybkość ciągnięcia rury szklanej jest równa dla wszystkich punktów tej powierzchni, wskutek czego szybkość ta pozostaje stała niezależnie od średnicy ciągniętej rury w przeciwieństwie do stanu rzeczy, jakiby istniał, gdyby powierzchnia czynna krążków 21 przybrała kształt analogiczny do kształtu powierzchni czynnej krążków 28, to jest gdyby stanowił ją rowek o przekroju trójkątnym, przy którym szybkość obwodowa zmieniałaby się zależnie od odległości, jaka dzieli punkty styczne rury od osi obrotu krążka.

Urządzenie do cięcia rury ciągniętej na odcinki o pożądanej długości, można zbudować (fig. 10 i 11), stosując dwa noże o-

krągłe 30 o osiach pionowych, pomiędzy którymi przechodzi rura poddawana cięciu, przyczem noże te osadzone są na ruchomej ramie 31, zwanej gilotyną, przesuwanej w górę i nadół pod działaniem mechanizmu. Gilotyna ślizga się po prowadnicach pionowych 32 równoważona przeciwwagami 33, połączonemi z nią linkami 34. Zespół ten działa w ten sposób, iż skoro gilotyna znajduje się w skrajnem położeniu górnem, to opuszcza się wdół z tą samą szybkością co i rura, pociągana z szybkością określoną krążkami 21, a noże obracające się stale w kierunku wzajemnie przeciwnym są wówczas nieczynne, przyczem w pewnej chwili opadania gilotyny, zależnej od długości, jaką zamierza się nadać przecinanej rurze, noże te zbliżają się do rury i przecinają ją, poczem rozchodzą się w chwili, gdy gilotyna osiąga swe położenie dolne.

Dla ułatwienia cięcia zaleca się chłodzenie noży, np., zapomocą wody zimnej.

Jak to uwidoczniło na fig. 12, można również zastosować do cięcia dwa ramiona 62 i 62', które poruszają się względem siebie i posiadają osobne szczęki zaciskowe lub kleszcze 63. Przy wzajemnem zbliżeniu się tych ramion części te, osadzone na sprężynach 63', wahają ciągniętą rurę między sobą. Części te stanowią w ten sposób rodzaj elastycznych kleszczy tak, iż ich rozwarcie przystosowuje się automatycznie do kalibru rury szklanej.

Kleszcze te utrzymuje się w niskiej temperaturze, np., zapomocą strumienia zimnego powietrza, dostarczanego ze zbiornika sprężonego powietrza. Skoro zimne kleszcze zetkną się ze sztywnem wprowadzie lecz gorącym jeszcze szkłem wywołują pęknięcie tegoż.

Części te można również izolować elektrycznie od podtrzymującej je ramy i połączyć odpowiednio z końcówkami źródła energii elektrycznej w ten sposób, aby, wchodząc ze sobą w zetknięcie, stwarzały ro-

dzaj krótkiego spięcia, wywołującego nagłe rozgrzanie, podczas gdy zimne powietrze jest wdmuchiwane na miejsce, w którym omawiane części przylegają do szkła, co wywołuje jego pękanie w tem miejscu rury.

Mechanizm do przesuwania gilotyny ku górze zbudowany jest w sposób następujący.

W ramie 20 maszyny (fig. 13 i 14) osadzony jest krążek 35 z kołem zamachowym 36, uruchomiany przez silnik z szybkością regulowaną zapomocą opornika i rozbrajacza za pośrednictwem transmisji, np. pasa 37. Oś krążka tego podtrzymuje kółko zębate 38, zazębające się z kołem zębatem 39, osadzonym na poziomej osi 40, którą podtrzymuje rama 20.

Na osi 40 osadzone jest inne koło 41, o obwodzie częściowo tylko uzębionym, przyczem zęby te mogą zazębiać się bądźto z kółkiem trybowym 42, bądźto z kółkiem 43, umieszczonemi po obu stronach koła 41; kółka te obracają się w kierunkach wzajemnie przeciwnych i skoro jedno z nich zazębia się z kołem 41, drugie nie otrzymuje od tegoż żadnego napędu. Kółka 42 i 43 są podczas obrotu połączone odpowiednio z kołami zębatymi 45 i 46 o jednakowych średnicach i zazębiają się odpowiednio z dwiema zębatkami, umieszczonemi po obydwu stronach części 47, stanowiącej sztywną całość z gilotyną 31. Z układu tego wynika, że, jeśli przypuści się, iż kółko 42 pociągnięte zostaje przez uzębioną część koła 41 w kierunku zaznaczonym strzałkami na fig. 13, część 47, a w następstwie tego i gilotyna opuszczają się, podczas gdy drugie koło 46 i kółko 43, uruchomiane odpowiednią zębatką, obracają się swobodnie, aż do chwili zatrzymania się gilotyny, to jest do momentu odpowiadającego temu, gdy uzębiona część koła 41 przestaje działać na kółko 42. Gilotynę 31 pozostawia się przez dłuższy lub krótszy czas w jej skrajnem położeniu dolnem, ce-

lem zmniejszenia skutków bezwładności, i w tym celu wystarcza, aby koło 41 w dal- szym ciągu uruchomiane przez oś 40 nie działało bezpośrednio na kółko 43. Od chwili gdy koło 41 zazębia się z kółkiem 43, które działa na część 47 w kierunku przeciwnym, zachodzi wznoszenie się gilotyny. Celem zapewnienia związku między częściami zazęzionemi koła 41 i kółka 42 lub 43, przed pierwszymi zębami koła 41 umieszcza się trzpień lub ksiuk 41¹, a dla kółek 42 i 43 odpowiednio kółki lub ksiuki 42¹ i 43¹ w dwu takich punktach, aby, skoro ksiuk 41¹ ma działać na kółko 42 lub 43, zetknął się on najpierw z ksiukiem 42¹ lub 43¹, toczył się po nim jak ząb i wywoływał przez to niezawodnie pożą- dane zazębienie.

Ksiuki 42¹ i 43¹ odprowadzane zostają za każdym razem we właściwe sobie poło- żenie, dzięki temu kółko 42 lub 43, podtrzy- mujące je, powraca do swego pierwotnego położenia, pociągnięte w kierunku prze- ciwnym zębatką 47 za pośrednictwem koła 45 lub odpowiadającego mu koła 46. Ce- lem zapewnienia synchronizmu pomiędzy szybkością ciągnięcia rury a szybkością przesuwania się gilotyny na osi 40 osadzo- ne jest kółko łańcuchowe 48, połączone łańcuchem 23 z kółkiem napędowym 22 (fig. 9) mechanizmu, regulującego ciągnię- nie.

Mechanizm uruchamiający noże zbudowany jest według fig. 10 i 11 w sposób na- stępujący.

Oś każdego noża 30 osadzona jest na ramieniu 49, które w miejscu 5 umieszczo- ne jest przegubowo na gilotynie 31. Każda oś dźwiga na sobie krążek 55, połączony pasem 54 z krążkiem 51, osadzonym luźno na czopie wahliwym 50. Krążek 51 zapomo- cą krążka 51' i pasów 52 uruchomiany jest przez krążek podwójny 53, który umoco- wany jest zapomocą długiego klina na pio- nowym stałym wale 56, którego krążek napędowy 47 obracany jest przez silnik za-

pomocą pasa lub liny. Całe urządzenie jest tak ukształtowane, że, przy dokładnie jednostajnym obrocie krążka 57 i przesunięciu gilotyny w górę, krążek 53 zostaje wprowadzony w obrót przez wał 56 i przenosi obrót ten w kierunku odwrotnym na noże 30 zapomocą pasów lub lin 52 i 54 i krążków 51, 51' i 55.

Wspomniane powyżej wahania względem siebie noży 30, wskutek których noże te zbliżają się do rury lub oddalają się od niej, wywołane zostają przez to, że obydwa ramiona 49 zapomocą dźwigni 49', posiadającej przy 49² swój punkt obrotu, połączone są z drążkiem pociągowym 61, który posiada kciuk przegubowy 59, na który znów oddziaływa sprężyna 59'. Przy opuszczaniu się gilotyny kciuk ten styka się z drążkiem 58, działającym jak ksiuk. Drążek 58 jest tak ukształtowany, iż kciuk 59 podczas opuszczania się gilotyny pociąga za sobą drążek 61 w ten sposób, iż ramiona 49, a wobec tego i noże zbliżają się do siebie i przecinają rurę zanim gilotyna osiągnie przy opuszczaniu się najniższy punkt.

Punkt w którym odbywa się cięcie, określony jest nie tylko przez postać ksiuka 58 lecz również przez względne położenie tegoż w stosunku do ramy, przyczem zarówno kształt ksiuka jak i jego położenie można zmieniać według życzenia.

Po dokonaniu cięcia kciuk 59 opuszcza ksiuk 58, a drążek 61 powraca natychmiast pod wpływem sprężyny 60 do swego położenia początkowego tak, iż noże oddalają się nagle od siebie i zajmują położenie na odpowiedniej i zamierzonej odległości od rury, podczas gdy ta ostatnia opuszcza się w dalszym ciągu, a gilotyna wraca w położenie wyjściowe. Kiedy gilotyna powraca w górę, kciuk 59 przed minięciem ksiuka 58 wchodzi z nim w zetknięcie, cofa się i zajmuje swe miejsce pod działaniem sprężyny 59¹, skoro tylko minie ksiuk.

Celem ułatwienia cięcia zapomocą no-

żów można połączyć z mechanizmem tylko co opisanym przyrząd uchwytowy, umieszczony na gilotynie, a zdolny w chwili przecinania rury do zaciśnięcia jej w pobliżu nożów i od strony, w której znajduje się rdzeń.

To urządzenie uchwytowe składa się z pewnego rodzaju kleszczy lub zacisku, posiadającego część 71, która umieszczona jest na gilotynie i której położenie może być nastawiane zapomocą gwintowanego drążka 72. Druga ruchoma część 73 tych kleszczy lub zacisku składa się z dźwigni, która może się stykać z rurą i naciska ku części 71. Przebieg ten odbywa się zapomocą układu dźwigniowego, który w odpowiednim miejscu połączony jest z układem dźwigniowym, utworzonym z dźwigni 40 i drążka 61, w ten sposób, iż ruch dźwigni 73 uzależniony jest od współdziałającego ksiuka 58 i kciuka 59. Korzystnie jest włączać do tego układu dźwigniowego 73 sprężynę 74, aby oparcie tego urządzenia uchwytowego było elastyczne. Stykające się z rurą powierzchnie części 71 i 73 wyłożone są azbestem. Sprężyna 75 wprowadza z powrotem dźwignię 73 w jej początkowe położenie z chwilą dokonania cięcia, a mianowicie w tym momencie, w którym noże się rozchodzą.

Jeżeli stosuje się do przecinania rur urządzenie, uwidocznione na fig. 12, to znajdujące się na końcach ramion 62 i 62' części 63 można uruchomić zapomocą urządzenia dźwigniowego, wahającego się na czopach 64 i 65, które są stale osadzone na gilotynie. Jeden czop podtrzymuje ramię 62', natomiast drugi podtrzymuje dźwignię 66, która połączona jest przegubowo swym jednym końcem z ramieniem 62', a na drugim końcu jej osadzony jest kciuk 59 ze sprężyną 59', który może się stykać z ksiukiem 58. Pomiedzy dźwigniami 62 i 62' umieszczone są dwa drążki korbowe 67 i 68, które tworzą z niemi czworobok przegubowy, zapomocą którego części 63 pod dzia-

łaniem ksiuka 58 mogą się do siebie zbliżyć, natomiast rozchodzą się one pod wpływem sprężyny 60 z chwilą zejścia kciuka z ksiuka 58 i osiągnięcia przez gilotynę najniższego położenia.

Jeżeli urządzenie ukształtowane jest w ten sposób, to jego pojedyncze główne części rozmieszczone są pionowo według układu fig. 15.

Każda z fig. 16 i 17 wskazuje w przekroju osiowym rdzeń; rdzenie te wykonane są według dwóch różnych postaci wykonania wynalazku. Na fig. 16 oznaczone są również różne strefy cieplne.

Fig. 18 przedstawia w rzucie pionowym dolną część rdzenia, uwidocznionego na fig. 17.

Według tych postaci wykonania gęsi nasadzone na rdzeń rozżarza się w ten sposób, iż doprowadzane do nich ciepło dzieli się na różne strefy A, B, C, D (fig. 16), przyczem gęsi przy opuszczaniu się wzdłuż rdzenia, wskutek topnienia dolnych gęsi, dostają się przedewszystkiem do strefy cieplnej A, w której, zachowując stan stały, pozostają nagrzane. Następnie dostają się one do cieplejszej strefy B, w której stapiają się razem, i następnie dostają się do jeszcze więcej gorącej strefy C, w której stają się płynne. Wkońcu przechodzą one do czwartej strefy D, w której znajduje się tulejka 17, poruszająca się w kierunku osiowym, zapomocą której można dowolnie regulować temperaturę odpowiednio do gatunku używanego szkła, jak i przekroju lub grubości wyrabianej rury.

Ciągliwa masa ta ciągniona jest teraz w kierunku osi rdzenia, tak że powstaje prosta rura o wymaganym przekroju, następnie rura ta zostaje podzielona na odcinki pożądanej długości.

W myśl niniejszego wynalazku ustawia się gęsi szklane w szereg w rurze 81, składającej się np. z gliny ogniotrwałej i, w razie potrzeby, umieszczonej w siodle. Średnica wewnętrzna tej rury musi mniej wię-

cej odpowiadać średnicy zewnętrznej gęsi szklanej. Po nałożeniu w szereg gęsi na drażek 2', przesunięty przez ich osiowe cylindryczne otwory 1', tworzą słup, opierający się na zwężonej części 82, która znajduje się na dolnym końcu rury 81 i ma kształt ściętego stożka.

W celu ułatwienia wprowadzania gęsi szklanych do rury 81, po opuszczeniu się stopionych dolnych gęsi, można obejść się w danym przypadku bez cylindrycznych drażków 2'. Nie należy obawiać się przesuwania gęsi szklanych w kierunku bocznym, ponieważ wchodzą one swemi wystęпами jedna w drugą, a prócz tego prowadzone są przez rurę 81. W celu nadania płynnej masie kształtu rury wystarcza już sam otwór osiowy 1' (fig. 17). W razie potrzeby można, w celu osiągnięcia tego rezultatu przeprowadzić przez ten otwór prąd powietrza.

Wykonana np. z niklu krawędź otworu zwężonej części 82, przez którą przepływa stopione szkło, może mieć dowolny kształt, np. cylindryczny, owalny lub wieloboczny, stosownie do pożądanego przekroju zewnętrznego ciągnionej rury. Wobec tego zewnętrzny kształt rury może być np. wielokątny (trójkątny, sześciokątny lub podobny), natomiast otwór rury posiada kształt cylindryczny.

Ścianka rury 81, graniczącej ze zwężoną częścią 82, może posiadać albo jednokową grubość, jak to uwidoczniono na fig. 16, lub też grubość jej może się zmniejszać stosownie do zwężonej części tak, iż działanie ciepła w strefie C oddziaływa na płynną masę stopniowo silniej ku dolnemu końcowi rury.

Działanie to może być jeszcze wzmocnione w ten sposób, że na części ściany (fig. 17), znajdującej się w strefie C, umieszcza się równomiernie rozmieszczone otwory 81^o tak, iż wytworzone ciepło może bezpośrednio oddziaływać na stopioną masę.

Urządzenie to (fig. 17) może być połączone z urządzeniem, posiadającym rdzeń. Rdzeń ten znajduje się współosiowo wewnątrz rury 81 w ten sposób, iż krawędź przedłużonej części 7 znajduje się w pobliżu zwężonej krawędzi ponad lub też pod krawędzią otworu, przyczem pomiędzy temi obiema krawędziami pozostaje przestrzeń pierścieniowa takiego rozmiaru, że ciągliwa masa może swobodnie przepływać. Nie jest konieczne, aby przekrój końca przedłużonej części 7 odpowiadał otworowi zwężonej części 82 rury 81.

Według przykładu wykonania uwidocznionego na fig. 17 szkło płynne płynie wzdłuż części 7, poczem dostaje się do zwężonej części i w ten sposób tworzy próżną wewnątrz masę, która umożliwia wyrób rury o dowolnym przekroju zewnętrznym i wewnętrznym.

Rozżarzanie gęsi szklanych może odbywać się w piecu 18 (patrz fig. 16) lub też zapomocą palników lub podobnych przyrządów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu rur lub podobnych przedmiotów z topliwego materiału, zwłaszcza ze szkła, znamienny tem, że materiał doprowadza się do rdzenia w stanie podzielonym na tak zwane gęsi.

2. Sposób wyrobu rur lub podobnych przedmiotów z topliwego i ciągliwego materiału, zwłaszcza ze szkła, znamienny tem, że odpadki szklane, kawałki szkła lub szkło doprowadza się w stanie dobrze rozdrobnionym do rdzenia, który stanowi oparcie dla materiału i utrzymuje w skupieniu jego cząstki, poczem materiał zostaje rozżarzony i z końca rdzenia ciągniony w postaci rury lub pręta.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że większą ilość tak zwanych gęsi przerabianego materiału ustawia się w szeregu na rdzeniu, który na dolnym końcu

wykazuje zmieniony przekrój i, wskutek tego służy oparciem dla słupa, utworzonego z gęsi.

4. Sposób według zastrz. 1, 2, znamienny tem, że rdzeń umieszczony jest pionowo.

5. Sposób według zastrz. 2 i 3, znamienny tem, że tak zwane gęsi materiału surowego, przed nasadzeniem ich na rdzeń, otrzymują temperaturę bardzo zbliżoną do temperatury, przy której miękna, lecz są jeszcze w stanie stałym.

6. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że dolny koniec stożka rozżarza się zapomocą pieca, otaczającego rdzeń.

7. Sposób według zastrz. 3 do 5, znamienny tem, że gęsi zaopatrzone są na swych podstawach w zagłębienia i występy w ten sposób ukształtowane, iż, przy nasadzeniu gęsi jedna na drugą, występy jednej gęsi zachodzą we wgłębienia drugiej.

8. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że rdzeń wykonany jest z materiału ogniotrwałego, którego dolny koniec ma zmieniony przekrój, przyczem naokoło dolnego końca rdzenia umieszczone jest urządzenie do rozżarzania materiału.

9. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że rdzeń ukształtowany jest w postaci słupka z rozszerzonym końcem.

10. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że rdzeń składa się z części o kształcie rury, której przekrój ścianek zmniejsza się stopniowo ku dołowi.

11. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że rdzeń składa się z części o kształcie rury, której przekrój dolnej części jest zwężony, a ścianki ukształtowane są w ten sposób, iż ułożone gęsi szklane mogą na nich spoczywać.

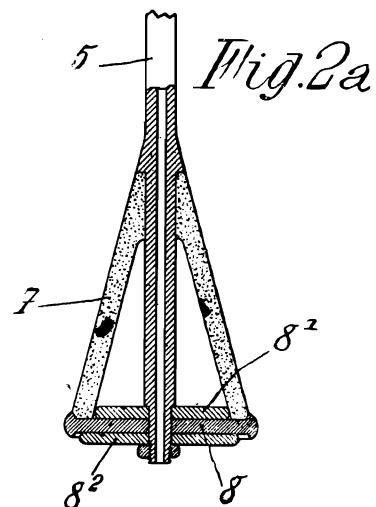
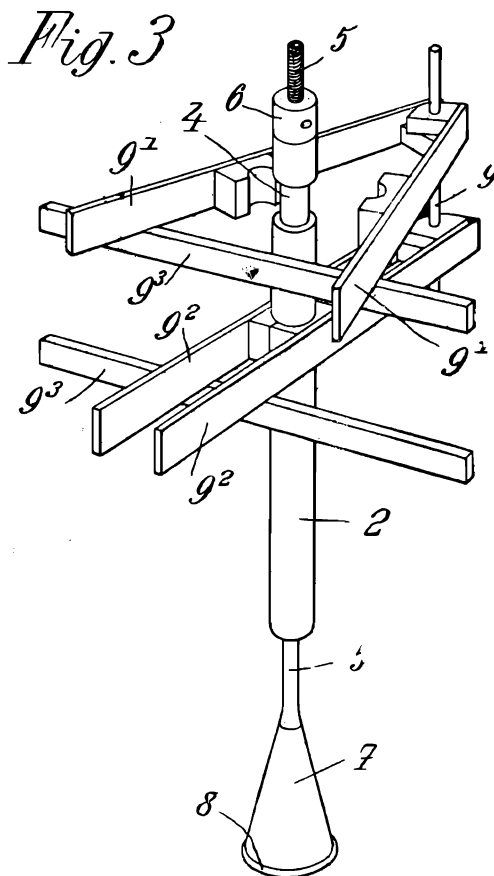
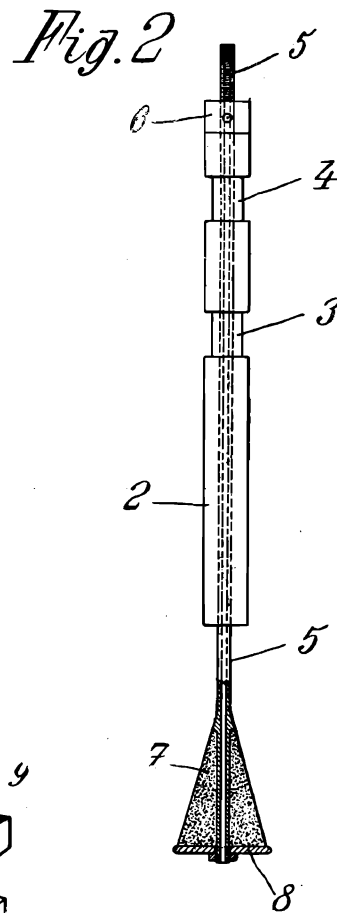
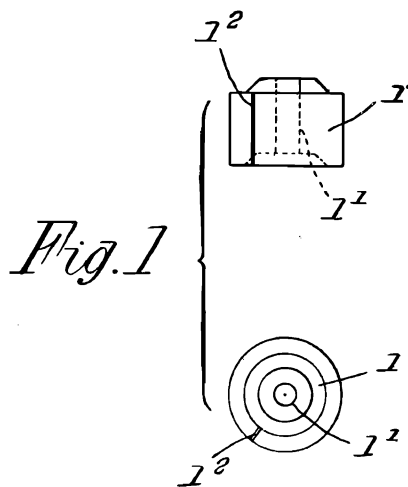
12. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że ściana dolnej części rdzenia o kształcie rury zaopatrzona jest w otwory.

13. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 8

i 11, znamienne tem, że rdzeń podtrzymywany jest zapomocą dwóch szczęk, umieszczonych od siebie w takiej odległości, iż po zwolnieniu górnej szczęki można pomiędzy niemi umieścić gęś szklaną, którą następnie, po zaciśnięciu zwolnionej górnej

szczęki a zwolnieniu dolnej, opuszcza nadół.

P i e r r e A n d r é F a v r e.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.



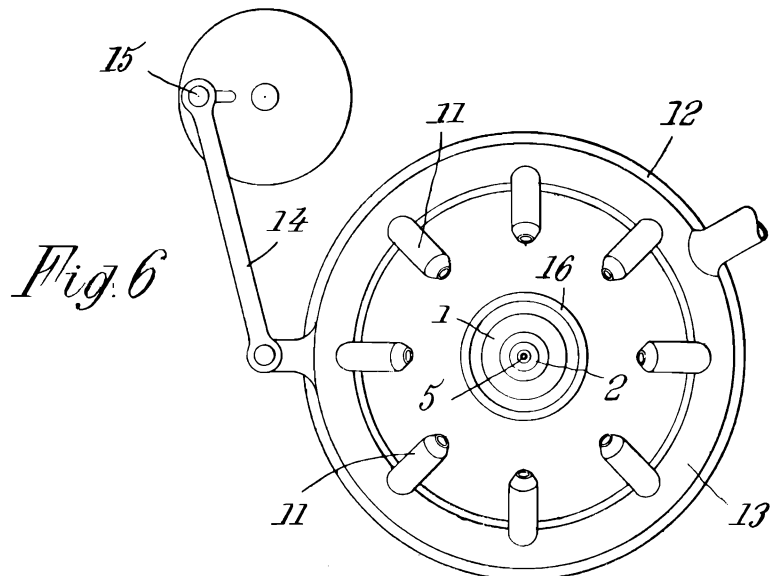
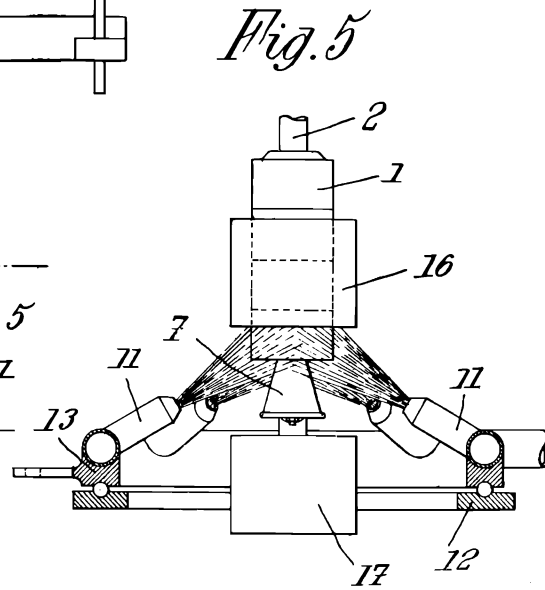
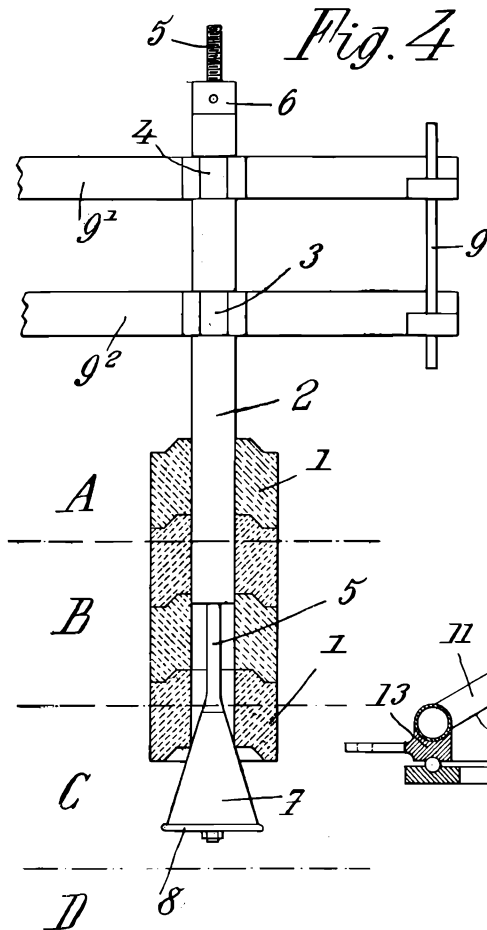
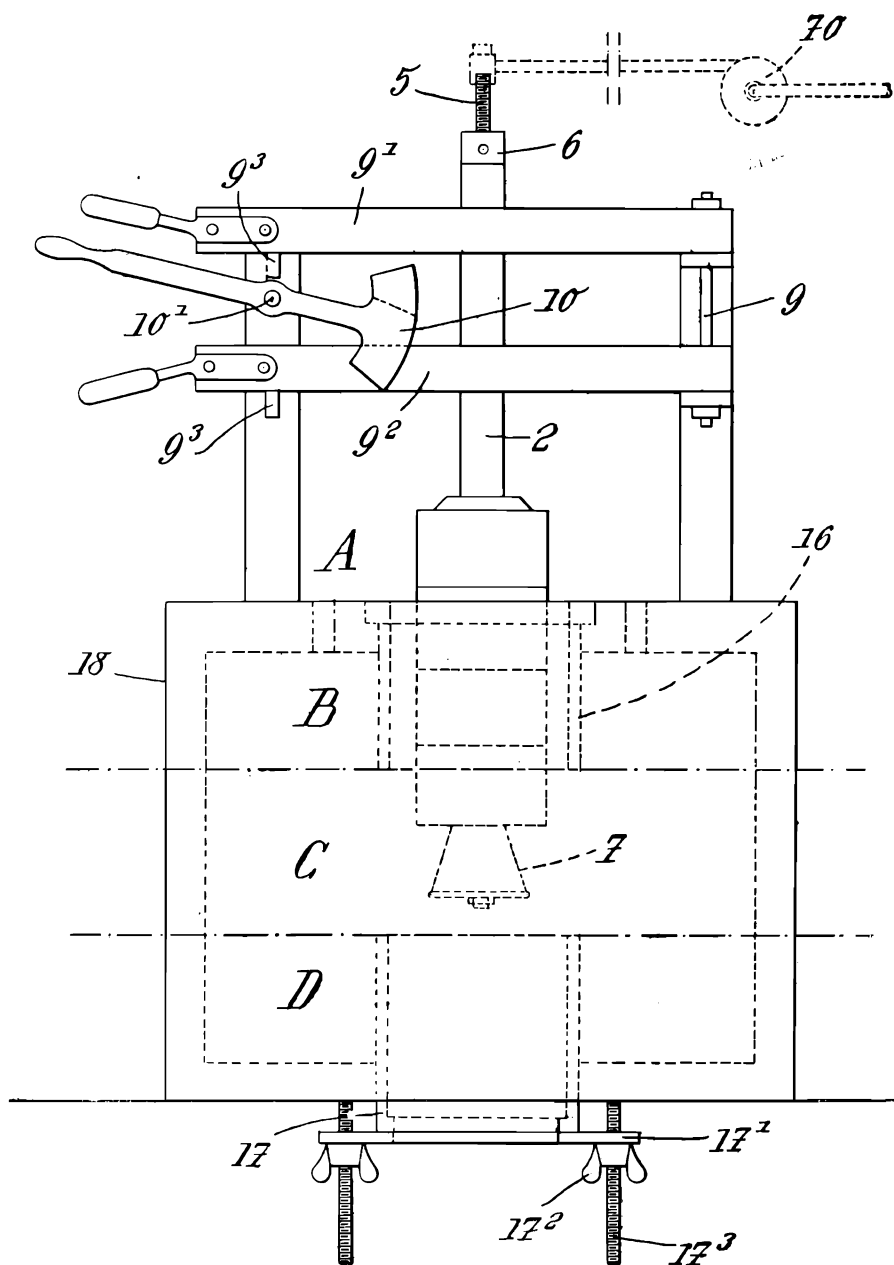


Fig. 7



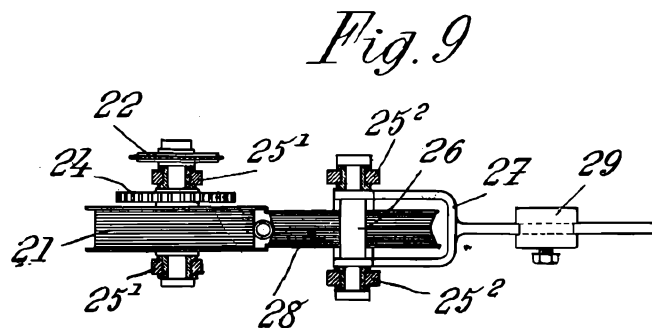
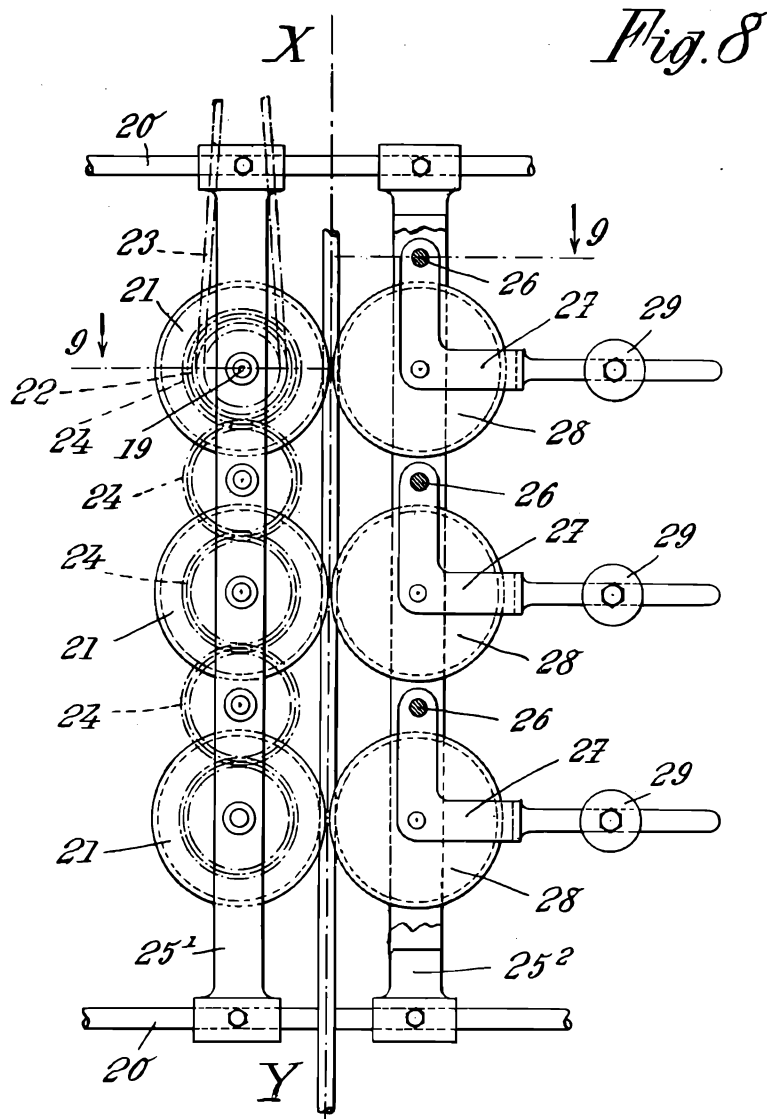


Fig. 10

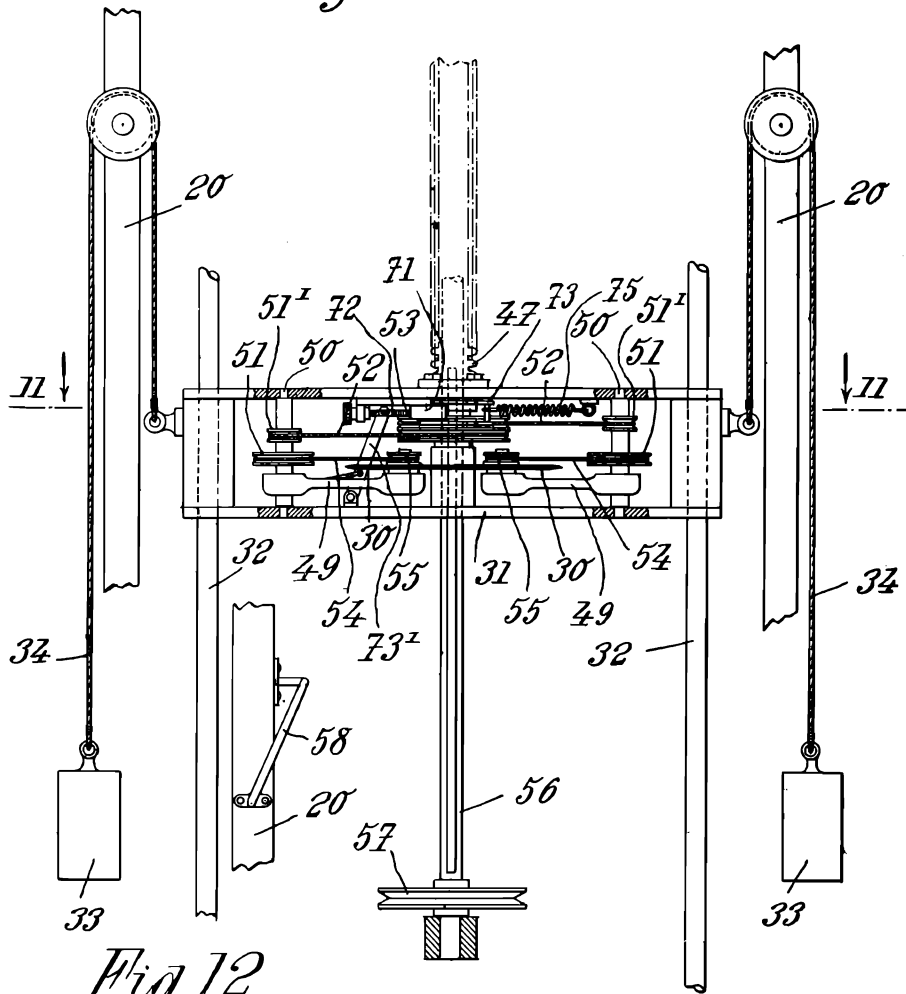


Fig. 12

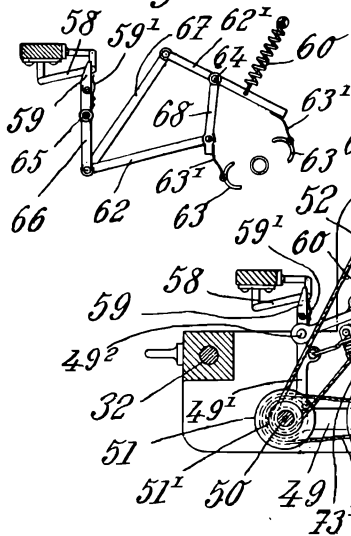


Fig. 11

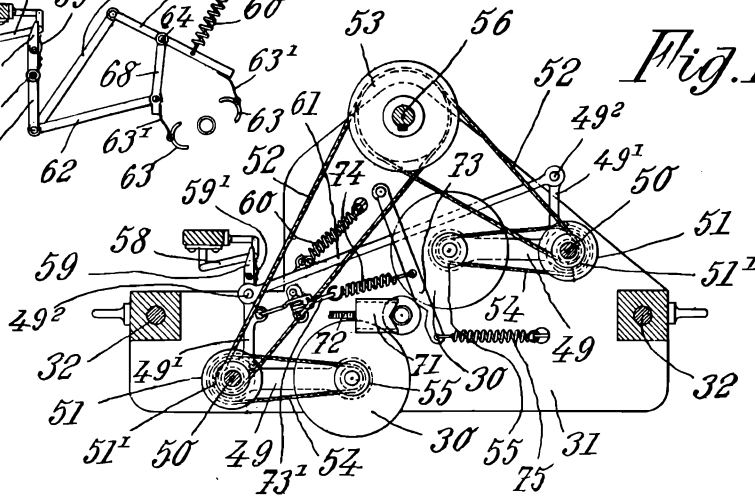


Fig.13

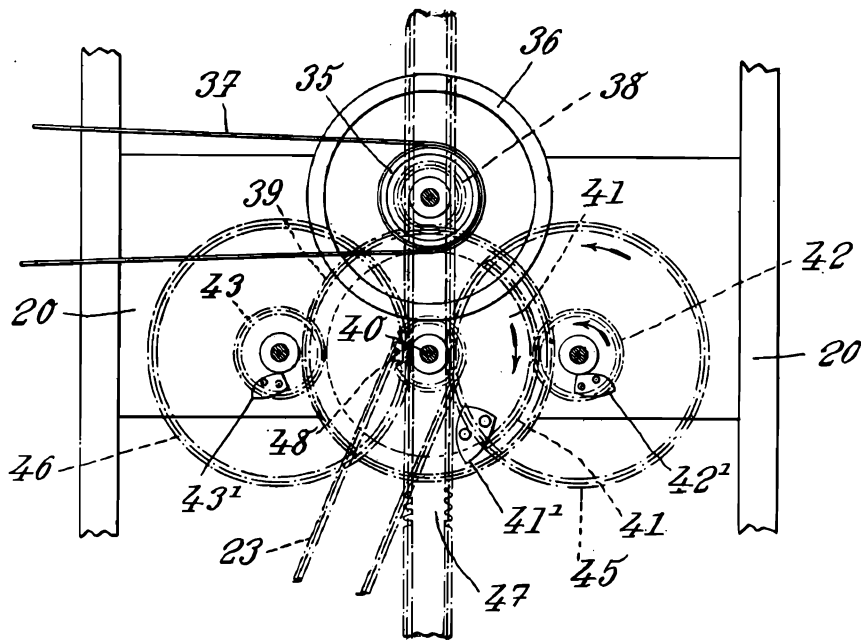


Fig. 14

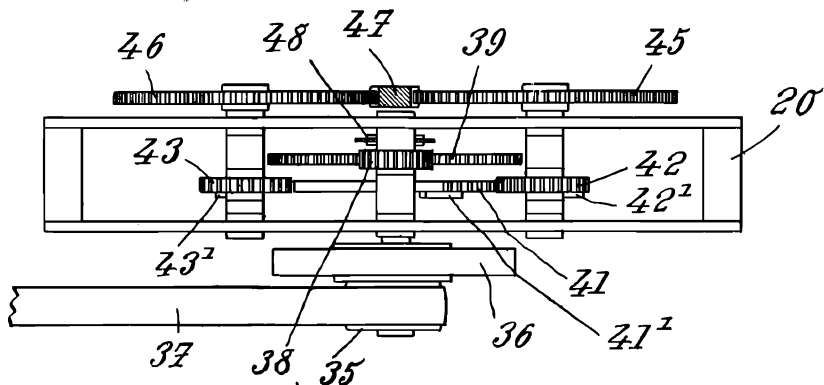


Fig. 15

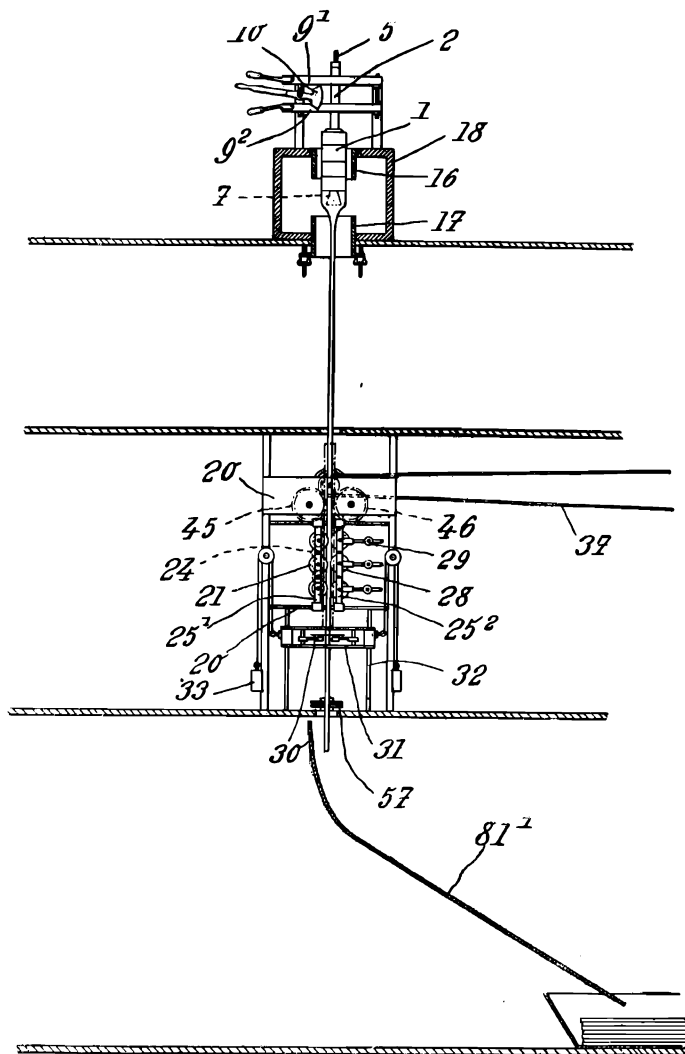


Fig. 16.

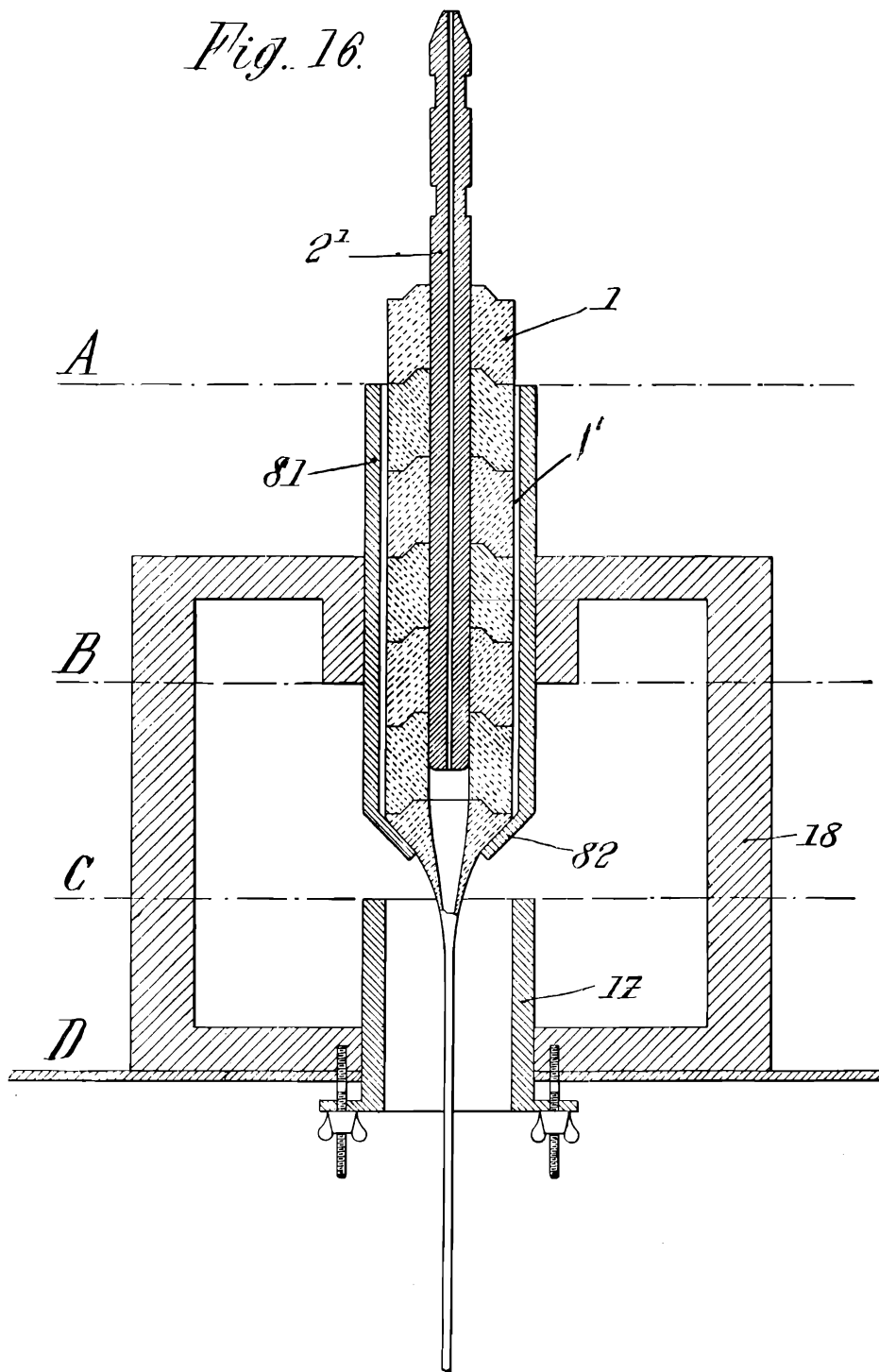


Fig. 17.

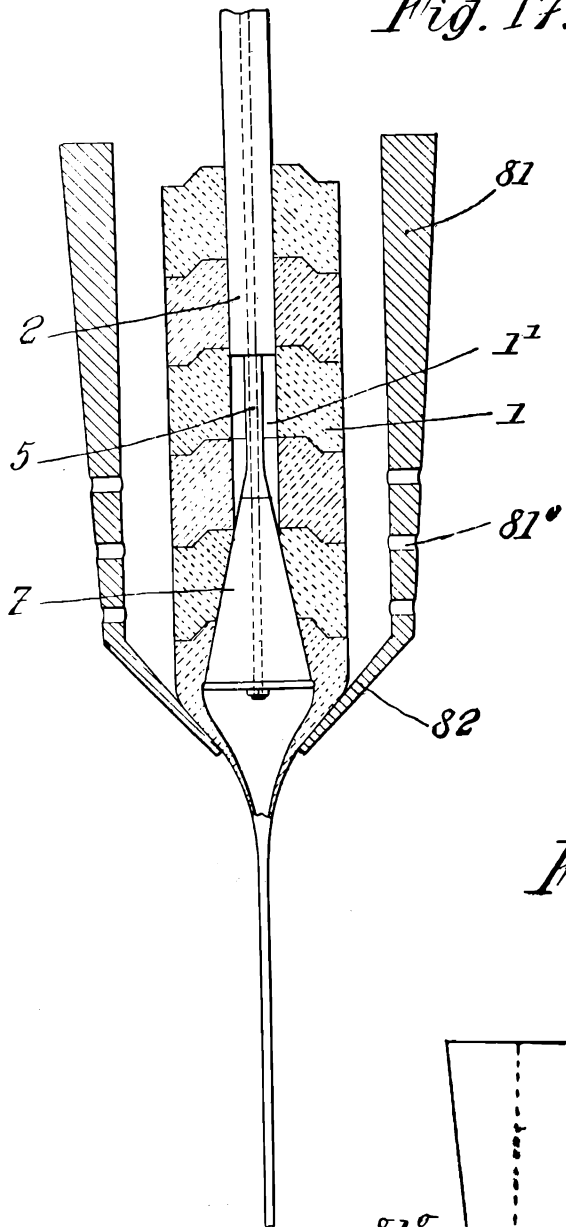


Fig. 18.

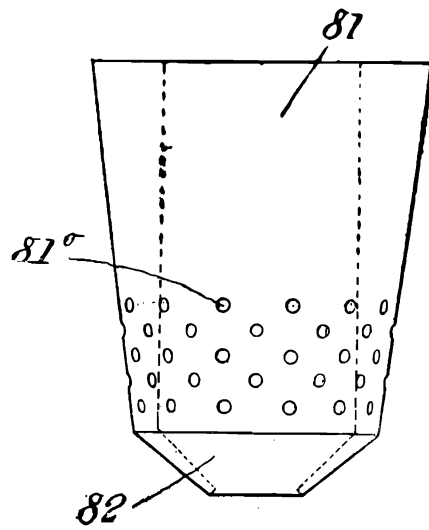


Fig. 19

