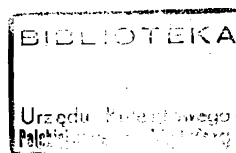


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15073.

Kl. 75 c 3.

Erik Rotheim
(Oslo, Norwegja).

Urządzenie do natryskiwania materiałów.

Zgłoszono 12 lipca 1930 r.

Udzielono 20 listopada 1931 r.

Pierwszeństwo: 19 listopada 1929 r. (Norwegja).

W niemieckim patencie Nr 471 705 podany jest sposób wraz z odpowiednimi przyrządami do natryskiwania materiałów z zastosowaniem gazów skroplonych jako czynnika tłoczącego.

W tym opisie, w materiale przeznaczonym do natryskiwania, jest rozpuszczony skroplony gaz sprężony, wystarczający do utrzymania gazu w stanie skroplonym i roztwór ten pod prężnością skroplonego gazu zostaje wyrzucany z zamkniętego naczynia, w którym się znajduje, przez końcówkę, w którą naczynie to jest zaopatrzone.

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzeń do natryskiwania w ten sposób materia-

łów i obejmuje zarówno urządzenie zbiornika, mieszczącego materiał z rozpuszczonym czynnikiem sprężonym, jak i wykonanie końcówek wytryskowych oraz inne szczegóły przy wytwarzaniu przyrządów i roztworu materiału.

Istota wynalazku polega na tem, że zbiornik materiału jest tak wykonany, że może być sprzedawany w stanie napełnionym i szczelnie zamkniętym bez zakładania końcówki wytryskowej, gdyż umożliwiające jest założenie końcówki wytryskowej w dowolnym czasie przed użyciem.

Druga istotna cecha wynalazku polega na tem, że końcówki wytryskowe są tak wykonane, że łatwo mogą być przy-

umocowane do zbiornika materiału, a poza tem są zaopatrzone w przyrządy do otwierania w pożądaney chwili szczelnie zamkniętego zbiornika materiału, w celu połączenia wnętrza zbiornika z wylotem końcówki wytryskowej.

Wynalazek obejmuje także różne szczegóły wykonania końcówek wytryskowych, które mogą być przyłączone do końcówek, stale połączonych ze zbiornikami materiału, albo przeznaczonych do zbiorników innego rodzaju.

Wynalazek jest uwidoczniiony na rysunku, przyczem fig. 1 przedstawia osiowy przekrój podłużny końcówki wytryskowej, wykonanej według wynalazku, fig. 2 — tę samą końcówkę, w której jednak zdejmowane części są usunięte i zamienione śrubką zamykającą; fig. 3 uwidocznia szyjkę zbiornika materiału z wkręconą końcówką wytryskową; fig. 5 przedstawia górną część napełnionego i zamkniętego zbiornika z odjętą końcówką wytryskową, wreszcie fig. 6 uwidocznia końcówkę wytryskową do natryskiwania, umieszczoną pod kątem do podłużnej osi zbiornika.

W przedstawionych na rysunku przykładach korek 1 jest wkładany do szyjki 2 zbiornika 3 (fig. 4), po napełnieniu go materiałem i czynnikiem sprężonym (rozpuszczonym gazem skroplonym).

Korek może być umocowany w szyjce zbiornika w rozmaity sposób. W przykładzie, przedstawionym na fig. 3 i 4, przyjęto, że korek jest pod wysokiem ciśnieniem wtłoczony do szyjki, która w tym celu ma taki niewielki przekrój poprzeczny, że po wtłoczeniu korka otrzymuje się zupełnie szczelne połączenie. W celu zapewnienia szczelnego zamknięcia można również między górnem, wygiętem nazewnątrz obrzeżem szyjki, a kołnierzem korka umieścić elastyczny pierścień uszczelniający 4.

W korku jest wykonane środkowe wydrążenie 5, przyczem na dolnej stronie

korka pozostawiona jest cienka ścianka 6. Przebijając tę ściankę 6, można dać ujście zawartej w zbiorniku masie. Korek 1 może być wykonany, np. z mosiądzu lub żelaza miękkiego.

W przykładzie według fig. 4 przyjęto, że zbiornik 3 jest wykonany ze zwykłej galwanizowanej lub pobielanej blachy żelaznej zapomocą zakładania brzegów jej lub lutowania. Połączenie lutowane musi być mocne, gdyż zbiornik winien wytrzymać wysokie prężności (przy stosowaniu dwumetylowego eteru jako środka sprężonego prężność wynosi 3—4 atm). Okazało się, że zupełnie zadowalające połączenie na szwie podłużnym 7 otrzymuje się, gdy lutowanie jest dokonywane wzdłuż linii falistej (fig. 4).

To samo można osiągnąć w inny sposób, przez wydłużenie linii krawędzi lutowanej, np. na brzegu blachy wycina się zęby lub też przylutowuje się pasek blachy z zygzakowatą krawędzią lub z wyciętami zębami.

Wykonanie takiego połączenia lutowanego jest potrzebne wtenczas, gdy należy wytwarzać tanie i wytrzymałe na ciśnienie zbiorniki, które mogłyby być używane do opakowania materiałów. Wykonany z blachy zbiornik, zaopatrzony w korek zamykający, może być dostarczony w cenie, nieznacznie przekraczającej cenę zbiorników blaszanych, obecnie używanych do gotowych farb, lakierów i t. d.

Wydrążenie 5 w korku 1 posiada gwint do wkręcania i umocowywania końcówki wytryskowej, gdy zbiornik ma być otwarty w celu użycia zawartości, przyczem we wszystkich przykładach końcówka wytryskowa jest wkręcona w korek.

Kończówka wytryskowa (fig. 1) składa się z kadłuba 8 i rurki 9, które można rozebrać. Kadłub 8 posiada gwint zewnętrzny 10 do wkręcania go w korek 1 w szyjce zbiornika. W wydrążeniu 12, wywier-

conem nawylot w kadłubie 8, jest umieszczona iglica 11, która, przyciśnięta wdół, przebija ściankę 6 i wytwarza połączenie między wnętrzem zbiornika 3 i środkowym wydrążeniem kadłuba.

Oprócz tego w wydrążeniu 12 jest umieszczona mocna sprężyna śrubowa 13, dolnym końcem oparta o kołnierz 14, wkręcony w kadłub 8, górnym zaś końcem — o główkę iglicy. Nad główką iglicy jest umieszczona kulka stalowa 15, która przy najwyższym położeniu iglicy przyciskana jest do pierścienia uszczelniającego 16 (np. pierścienia cynowego), który stanowi siodełko kulki i zamyka wylot.

Właściwa rurka wytryskowa 9 tkwi dolnym końcem w górnej części wydrążenia 12 i może być w niem przesuwana zwrotnie. Jeżeli rurkę 9 przycisnąć wdół, to odsunie na kulkę 15 od siodełka i jednocześnie przycisnie wdół iglicę 11.

Wskutek tego ścianka 6 będzie przedziurawiona tak, że materiał ze zbiornika 3 przedostaje się do wydrążenia 12, a stąd między kulkę i siodełko i następnie przez kanał w rurce wytryskowej 9 — nazewnątrż. Między kołnierzem 17 rurki wytryskowej 9 a górnym końcem kadłuba 8 jest nasunięty na rurkę 9 kawałek rurki gumowej 18, która szczelnie przylega do zgrubienia rurki 9 pod kołnierzem 17. Rurka gumowa posiada taką długość, że dolny jej koniec szczelnie przylega do górnej krawędzi kadłuba 8, gdy różne części końcówki wytryskowej zajmują położenie, wskazane na fig. 1. Gdy rurka wytryskowa 9 zostanie przyciśnięta wdół tak, że kulka 15 będzie odsunięta od siodełka i materiał ze zbiornika 3 zostanie wypuszczony przez wydrążenie 12 i środkowy kanał rurki wytryskowej 9, to jednocześnie dolny koniec rurki gumowej 18 będzie dociśnięty do górnej strony kadłuba 8 i wytworzy skuteczne uszczelnienie. W praktyce okazało się, że takie uszczelnienie działa zupełnie zadowalająco.

Otwieranie zaworu przez przyciśnięcie rurki 9 (fig. 1) jest uskuteczniane zapomocą dźwigni 20, która krawędzią opiera się o górną stronę kołnierza 17 rurki 9 i której jeden koniec waha się na czopie 21, osadzonym w widelkach 22, zaciśniętych na szyjce kadłuba 8. Koniec widełek 22, założony na kadłub 8, jest wykonany jako sprężynująca klamra, która łatwo może być zdejmowana z szyjki kadłuba 8.

Na fig. 2 jest uwidoczniony kadłub 8 końcówki wytryskowej, gdzie zamiast rurki 9 jest wkręcona śruba 23, której dolny koniec odsuwa kulkę od jej siodełka, gdy śruba jest szczelnie wkręcona. W tem położeniu wydrążenie 12 łączy się z wnętrzem zbiornika 3, a więc jest napełnione materiałem (gazem lub roztworem) ze zbiornika. Zapomocą takiej śruby unika się zatkania kanałów twardniejącym materiałem, gdy zbiornik po przedziurawieniu ścianki 6 nie jest używany.

W przykładzie wykonania (fig. 3 i 4) sama iglica 11 może służyć jako zawór po przedziurawieniu ścianki 6. Jako siodełko zaworu służy tu pierścieniowy występ 25 w dnie wydrążenia 5, wykonanego w korku. W iglicy 11 jest wywiercony osiowy kanał 26, do którego w kierunku promieniowym jest przewiercony kanał 27, który łączy kanał 26 z wydrążeniem 5 korka 1. Trzon iglicy posiada gwint zewnętrzny, zapomocą którego iglica jest wkręcana w gwintowane wydrążenie 5; wskutek tego, pokręcając iglicę, można ją podnosić lub opuszczać w korku 1, celem otwarcia lub zamknięcia połączenia z wnętrzem zbiornika. Również i tu uszczelnienie między ruchomymi względem siebie częściami osiąga się zapomocą kawałka rurki gumowej 18. Rurka górnym końcem przylega do luźno osadzonego pierścienia 30, który podczas obracania rurki gumowej obraca się wraz z nią.

W celu otrzymania równomiernego natrysku i dobrego rozpylania wytryskiwa-

nego materiału ma duże znaczenie, aby przed wypuszczaniem materiału z rurki wytryskowej nastąpiło daleko idące rozprężanie (np. między 30 i 95 % ciśnienia skraplania przy stosowanej temperaturze) z następującym przytem parowaniem skroplonego gazu, rozpuszczonego w materiale. W celu osiągnięcia takiego rozprężenia kanał w końcówce wytryskowej jest tak wykonany, że opór, wywierany na przepływ materiału, w częściach, leżących bliżej wlotu materiału, jest stosunkowo duży w porównaniu z oporem w pobliżu wylotu. Wskutek tego podczas wytryskiwania będzie daleko mniejsza prężność w przestrzeni, przez którą materiał musi przepływać, zanim zostanie wyrzucony na zewnątrz, niż prężność, panująca w zbiorniku. W przestrzeni tej następuje silne parowanie rozpuszczonego gazu skroplonego tak, że drobne cząstki płynnego lub stałego materiału rozdzielają się w gazie i w tej postaci materiał zostaje wyrzucany z otworu wylotowego. Wielkość, kształt i rozmieszczenie tej komory rozprężania może być zmieniane, zależnie od rodzaju wytryskiwanego materiału, rodzaju czynnika sprężonego, wreszcie od warunków działania w każdym poszczególnym przypadku.

Jako przykład można podać, że przy stosowaniu dwumetylowego eteru, jako środka sprężonego do rozpylania lakieru celulozowego, specjalnie dobre wyniki osiągnano, gdy w komorze rozprężania przy stosowanej temperaturze utrzymywana była prężność od 10 do 50 % prężności skroplonego gazu.

W przykładzie, uwidocznionym na fig. 3, komora rozprężania jest umieszczona w końcówce 36, którą można wkręcić na koniec rurki wytryskowej. Między końcówką 36 a rurką 32 umieszczony jest krążek metalowy 37, który w środku posiada jeden lub kilka małych otworów, których wielkość jest tak dostosowana, aby opór,

jaki napotyka strumień płynu na drodze do komory rozprężania 35, w porównaniu z oporem przy wylocie 38, zapewniał pożądany stopień rozprężenia w komorze 35.

W tem urządzeniu należy przyjąć, że w materiale wytryskiwanym, który znajduje się w zbiorniku 3, jest rozpuszczony gaz w dostatecznej ilości tak, aby wytryskiwanie całej zawartości zbiornika odbywało się przy stałej prężności, to znaczy nie niższej od prężności skraplania gazu. Dlatego też ciecz, która zostaje wtłoczona do komory rozprężania, zawsze zawiera znaczną ilość skroplonego gazu, która całkowicie lub częściowo wyparowuje w komorze rozprężania. Jeżeli pożądane jest dokładne rozpylanie (np. lakierów lub środków do tępienia owadów z destylatami nafty, jako głównym składnikiem), to ilość czynnika sprężonego (skroplonego gazu), rozpuszczonego w materiale, naogół musi być stosunkowo duża. Przy stosowaniu dwumetylowego eteru, jako czynnika sprężonego do lakierów lub płynów dezynfekcyjnych powyższego rodzaju, najlepsze wyniki osiąga się najczęściej przy ilościach czynnika sprężonego, wynoszących 10—50 %.

Jeżeli nie idzie specjalnie o należyte rozpylanie można używać ilości poniżej 10 %.

W rzadkich jednak przypadkach osiągnano dotychczas dobre wyniki przy używaniu mniej, niż 2 % dwumetylowego eteru.

W odniesieniu do końcówek wytryskowych, uwidocznionych na rysunku, przyjęto, że przyrząd używany będzie do natryskiwania w kierunku zgóry w dół np. przy lakierowaniu podłóg.

Jeżeli przyrząd ma być używany do natryskiwania zdołu w górę lub w kierunku bocznym, to końcówkę wytryskową należy wykonać w inny sposób, niż pokazano na fig. 1 — 4, albo też korek w szyjce zbiornika musi być zaopatrzony w przedłużenie o kształcie rurki, przez którą materiał z dna zbiornika może być przetłaczany do

otworu oraz przez otwór, który powstaje wskutek przebicia dna korka.

Zamiast wytwarzania połączenia między zbiornikiem materiału a końcówką wytryskową zapomocą przebijania ścianki, można osiągnąć to w inny sposób, np. umieszczając korek, który przy otwieraniu zostaje wtłaczany do zbiornika lub odśrubowany. Taki korek może być pełny lub wykonany np. jako osłona, która silnie jest wciśnięta w otwór ścianki, przeznaczonej do przebicia.

Również i rurka wytryskowa oraz jej komora rozprężania mogą być inaczej wykonane, niż pokazane na rysunku. Te części mogą być wykonane z cienkiej blachy lub z kawałków rurek metalowych, które zostają przymocowane jeden do drugiego zapomocą tłoczenia, lutowania, ześrubowania lub w inny sposób.

Na fig. 6 jest przedstawiona końcówka wytryskowa, przez którą materiał wytryskuje pod prostym kątem do osi, przechodząc przez szyjkę zbiornika materiału. Między końcówką 36, w której wydrążona jest komora rozprężania, a wewnątrz rurki wytryskowej, umocowanej na zbiorniku materiału, jest włączone kolanko 40.

Kolanko może otrzymać inny kształt dowolny, niż przedstawiony na fig. 6, np. kanał wylotowy i kanał wlotowy będą stanowiły między sobą kąt rozwarty lub ostry. Kolanko może mieć kształt rurki tak, że odległość otworu wytryskowego od szyjki zbiornika zostaje powiększona. Taką rurkę pośrednią można wykonać z giętkiego materiału, np. z rury miedzianej, która przez zginanie jej może strumieniowi wytryskiwanego materiału nadawać dowolny kierunek w stosunku do zbiornika, mianowicie taki, który przy użyciu okazuje się najwięcej pożądanym w danym przypadku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do natryskiwania mate-

riałów z zastosowaniem jako czynnika tłoczącego gazu skroplonego, który, będąc rozpuszczony w materiale, wraz z nim znajduje się w zamkniętym zbiorniku, znamienny tem, że ten zbiornik (3) jest zamknięty ścianką (6), która może być przebita, oraz zaopatrzony w końcówkę wytryskową z iglicą (11) do przebijania tej ścianki, przyczem końcówka wytryskowa stanowi samoistną część, której nie potrzeba umocowywać w zbiorniku, zanim nie zajdzie potrzeba otwarcia zbiornika w celu natryskiwania jego zawartości.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienny tem, że w szyjkę (2) zbiornika jest szczelnie włożony korek (1) w kształcie czarki z cienkościnnym dnem i gwintem do wkręcania końcówki wytryskowej.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że korek (1) w kształcie czarki jest wtłoczony pod wysokim ciśnieniem w szyjkę (2), wykonaną z blachy metalowej.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienny tem, że długość krawędzi lutowanej zbiornika (3) jest wydłużona przez wycięcie w niej zębów, otworów lub w inny sposób.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienny tem, że jego końcówka wytryskowa składa się z kadłuba (8) i rurki (9), przewierconych w kierunku podłużnym, które mogą być względem siebie przesunięte i wskutek tego przesunięcia powodują otwarcie lub zamknięcie połączenia między kanałami tych dwóch części.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienny tem, że w tej części końcówki wytryskowej, która w położeniu czynnym leży najbliżej zbiornika materiału, jest umieszczona przesuwana w niej iglica (11), leżąca nad główką iglicy, i kulka (15), która zapomocą ruchu zewnętrznej części rurki wytryskowej może być odsunięta od jej siodełka (16).

7. Urządzenie według zastrz. 5, zna-

miennie tem, że w celu uszczelnienia między kadłubem (8) i rurką (9) końcówki wytryskowej jest umieszczony odcinek rurki gumowej (18), który otacza rurkę (9), a końcem szczelnie przylega do krańcowej powierzchni kadłuba.

8. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że do osiowego przesuwania rurki (9) końcówki wytryskowej jest zastosowana dźwignia (20), oparta o górną stronę kołnierza (17) i osadzona wahliwie na widelkach (22), które mogą być zaciśnięte na szyjce kadłuba (8).

9. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że wewnętrzny koniec końcówki wytryskowej jest ukształtowany zarówno jako iglica przebijająca oraz jako grzybek zaworu, tak że tutaj część dna korka około przebitej ścianki (6) odgrywa rolę siodełka zaworu.

10. Urządzenie według zastrz. 7 i 9, znamienne tem, że między rurką gumową (18) a kołnierzem (31) jest luźno umieszczony krążek (30), który w razie obracania rurki gumowej jest z nią obracany.

11. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 6, 7, 8 i 9, znamienne tem, że kanał przepływowy w końcówce wytryskowej tak jest wymierzony, iż podczas przepływu następuje znaczny spadek prężności, a następ-

nie potem parowanie skroplonego gazu, wskutek czego przed wylotem nazewnątrz następuje w płynącym gazie rozdzielanie małych cząstek stałego materiału.

12. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że w kanale między dwiema częściami końcówki wytryskowej jest umieszczony krążek metalowy (37) z jednym lub kilkoma otworkami, których wielkość tak jest dobrana, iż między tym krążkiem a otworem lub otworami wylotowymi utworzona zostaje komora (35), gdzie jest otrzymany pożądaný stopień rozprężenia.

13. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna zastosowaniem korka, po usunięciu którego zapomocą wytłoczenia lub wykrcenia wytworzone zostaje połączenie między wnętrzem zbiornika materiału a rurką wytryskową.

14. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że pod tą częścią korka, która jest przeznaczona do przebijania, jest umocowana rurka, skuteczniejąca połączenie między dolną częścią zbiornika materiału a końcówką wytryskową.

Erik Rotheim.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

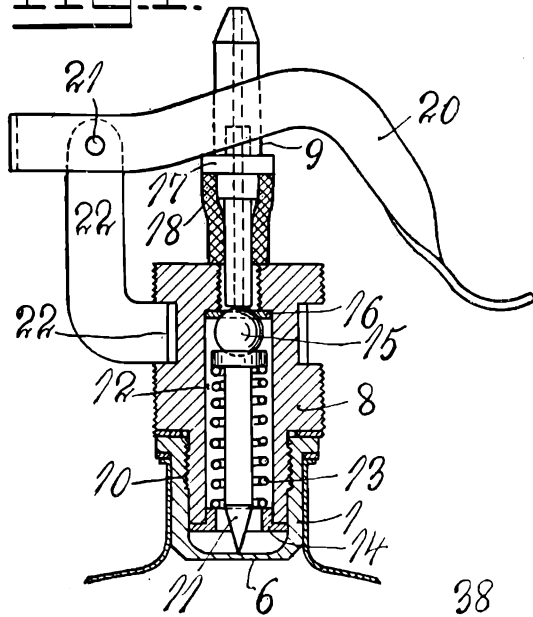


Fig. 2.

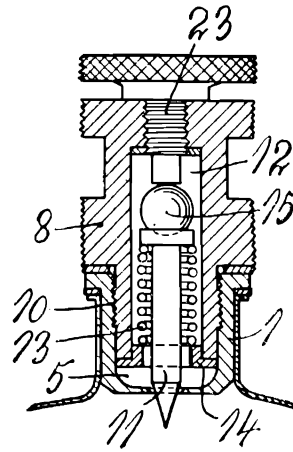


Fig. 4.

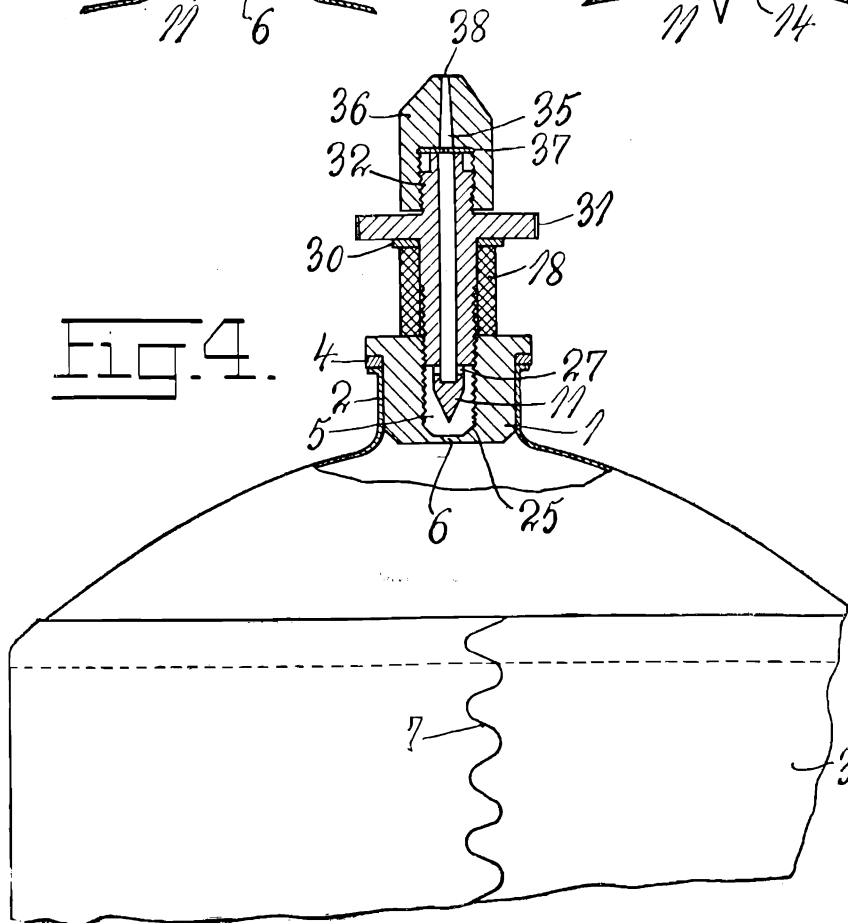


Fig. 3.

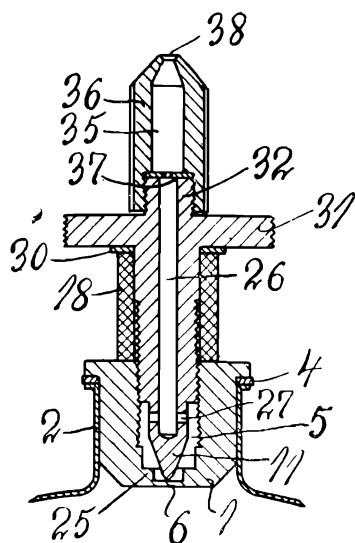


Fig. 6.

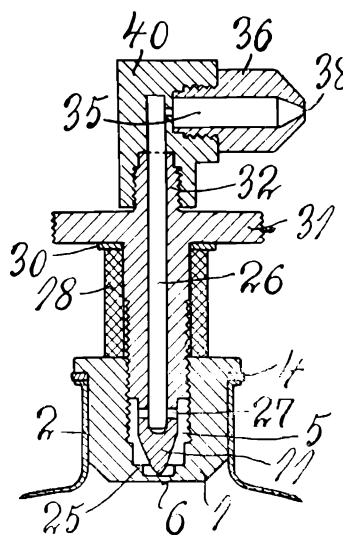


Fig. 5.

