

20 czerwca 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



Patentowy

B21d 26/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 34.

Société Schneider & Cie,
Paryż (Francja).KL. 7b¹⁴.

7b 25/14

**Urządzenie do wyrobu rur metalowych o wielkiej wytrzymałości zapomocą
wewnętrznego ciśnienia hydraulicznego.**

Zgłoszono: 13 października 1919 r.

Udzielono: 5 maja 1924 r.

Pierwszeństwo: 19 sierpnia 1918 r. (Francja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie stosowane przy wyrobie rur metalowych o wysokiej wytrzymałości zapomocą znanego działania samoopierścieniania, polegającego na wywieraniu ciśnienia hydraulicznego wewnątrz rury kształtowanej.

Odnosne urządzenie składa się w zasadzie z dwu poduszek, stanowiących opory dla kończyn kształtowanej rury, które w nią wchodzi. Poduszki te łatwo przesuwane na odpowiednich podstawach są połączone ze sobą zapomocą ściągów, których długość może być regulowaną; przez jedną z tych poduszek przechodzi rurka do wpustu cieczy pod ciśnieniem, w środku zaś drugiej znajduje się czop, przez który przechodzi rurka wylotowa dla powietrza.

Nowością urządzenia jest konstrukcja uszczelnień między poduszkami opor-

nemi i kształtowaną rurą, dająca przyrządom uszczelniającym rękojmię doskonałej szczelności z pozostawieniem im bardzo znacznej giętkości; przyleganie tych uszczelnień osiąga się samoczynnie pod działaniem ciśnienia.

Na załączonym rysunku są przedstawione dla przykładu różne sposoby wykonania wynalazku, w zastosowaniu do opierścieniania rury armatniej małego kalibru. Figury 1 do 5 włącznie wyobrażają pierwszy sposób wykonania.

Fig. 1 pokazuje rzut pionowy podłużny całego zespołu, fig. 2 widok boczny z lewej strony fig. 1, fig. 3 częściowy przekrój podłużny w skali powiększonej, przedstawiający części uszczelniający pomiędzy poduszkami oporowymi i kształtowaną rurą, fig. 4 i 5 rzut pionowy, wzgl. przekrój według $V-V$ na fig. 4, szczegóły pierścienia wzmacniającego jednego z uszczelnień.

Nowe urządzenie składa się z dwu poduszek A , B , zaopatrzonych w odpowiednie wyżłobienia a i b , w które wchodzi kończyny C^1 , C^2 kształtowanej rury C . Poduszki te mogą być przesuwane i spoczywają na odpowiednich podstawach. W przedstawionym na rysunku przykładzie podstawy są utworzone przez szyny D , po których mogą się toczyć koła A^1 , B^1 , osadzone na czopach a^1 , b^1 , stanowiących jedną całość z poduszkami. Wymienione poduszki oporowe A i B mogą być osadzone na swoich podstawach w zmiennej odległości stosownie do długości rury C , którą się kształtuje. Są one połączone między sobą zapomocą ściągien E , które w celu regulowania długości zespołu posiadają na gwintowanych kończynach mutry zaciskowe e .

Przez poduszkę A przechodzi rurka osiowa A^2 dla wpustu cieczy pod ciśnieniem, połączona w jakikolwiek odpowiedni sposób z systemem rurek komunikujących się z pompą lub z akumulatorem ciśnienia.

W środku poduszki B znajduje się czop, składający się z pierścienia dławnicowego lub kadłuba F , w który wkrębowuje się właściwa zatyczka, utworzona z rdzenia G . Przez pierścień dławnicowy F przechodzi przewód dla wypuszczania powietrza podczas napełniania i opróżnienia po skończonem działaniu.

Uszczelnienie pomiędzy poduszką oporową i kończyną C^1 kształtowanej rury jest skonstruowane jak następuje:

Poduszka A i odpowiedni wylot rury C posiadają komory dla umieszczenia tłoka różnicowego $H - I$; komora wydrążona w poduszce A ma średnicę większą niż komora w wylocie C^1 rury H , zaś komora c większą, niż rura.

Tłok różnicowy $H - I$ wprawia się w ruch za pośrednictwem głowicy H

o większej średnicy, umieszczonej w komorze A^3 poduszki A oraz głowicy I o mniejszej średnicy w komorze c wylotu C^1 . Pomiędzy swobodną stroną głowicy I i wysokiem c^1 , utworzonym przez dno komory c , umieszczony jest zespół uszczelniający, składający się, jak to pokazuje rysunek, z pierścienia (mankietu) J z zahartowanego kauczuku lub innego materiału plastycznego, wstawionego pomiędzy pierścień zakliniający J^1 i pierścień rozcięty J^2 o wewnętrznej powierzchni stożkowej, odpowiadający podobnej powierzchni połączenia między głowicą tłoka I i wodzidłem i .

Pomiędzy głowicą H i dnem a^3 komory A^3 , wydrążonej w poduszce A , umieszczone jest uszczelnienie, składające się z pierścienia plastycznego (mankietu) K , nasuniętego na trzon h tłoka H i opierającego się o pierścień rozcięty K , podobny do pierścienia J^2 . Głoska L oznacza pierścień wzmacniający. Tłok różnicowy $h - H - I - i$ przecina kanał osiowy N , doprowadzający ciecz pod ciśnieniem.

Pomiędzy pierścieniem dławnicowym F czopa $F - G$ i występem c^2 , utworzonym przez dno wylotu C^2 , umieszczony jest zespół uszczelnień, składający się, jak to wskazuje rysunek, z pierścienia plastycznego (mankietu) O , nasuniętego na ogon F^1 i wstawionego pomiędzy pierścień rozcięty O^1 oraz pierścień zakliniający O^2 .

Pierścień L przedstawiony szczegółowo na fig. 4 i 5 jest rozcięty; jego obwód wewnętrzny jest przystosowany do trzona h tłoka różnicowego i gdzieś jest przecięty przez kanaliki l , przez które ciecz przedostaje się między wymieniony pierścień i mankiety K .

Czynność samoopierścieniania odbywa się w sposób następujący: ciecz pod ciśnieniem zostaje wpuszczana przez przewód A^2 i przez kanał N przechodzi

do wydrążenia rury kształtowanej. Podczas napełniania rdzeń G czopa należy usunąć, aby powietrze mogło uchodzić przez kanał f i wyżłobienie pierścienia dławnicowego F . Jak to pokazuje fig. 1, poduszka B jest ustawiona w ten sposób, że rura C posiada pewne nachylenie względem poziomu. Dla osiągnięcia tego nachylenia wystarcza poduszkę B zaopatrzyć w koła B^1 o średnicy odpowiednio większej od średnicy kół A^1 . Po wydrążeniu rury C wstawia się na miejsce rdzeń G w czop F .

Szczelność mankieta J zabezpiecza podczas działania różnica ciśnień, wywieranych na tłok H w kierunku strzałki 1, i na tłok I w kierunku strzałki 2. Ta różnica ciśnień przyciska mankiety do wysokości c^1 . Z drugiej strony ciśnienie wywierane na spód a^3 komory A^3 udziela się za pośrednictwem kadłuba poduszki A prętom E rozciągającym w kierunku strzałki 3 i dalej poduszce B tak, że mankiety O zostają przyciśnięte do wysokości c^2 w kierunku strzałki 4.

Fig. 6 daje przekrój analogiczny do takiegoż na fig. 3 i przedstawia pierwszą odmianę zespołu uszczelniającego między poduszkami A i B i rurą kształtowaną.

W tym przykładzie ciecz naporowa płynie przez przewód osiowy p trzona P tłoka Q , ślizgającego się w komorze c , utworzonej w rurze C , podczas gdy trzon P prowadzi poduszka A .

Pierwszy mankiety R uszczelnienia ze specjalnie zahartowanego kauczuku lub innego tworzywa plastycznego, umieszczony w komorze c wokół trzonu P , leży pomiędzy dwoma rozłupanymi pierścieniami R^1 , R^2 o krawędziach skośnych. Pierścień R^1 opiera się swoim skosem r^1 o odpowiedni skos q tłoka Q , a pierścień R^2 skosem r^2 o skos tulei S o dwóch średnicach $S-T$, przesuwalnej na trzonie P . Część S o średnicy mniejszej

posuwa się ze słabym tarciem w komorze c , podczas gdy część T o średnicy znaczniejszej przesuwana jest ze słabym tarciem w komorze A^3 poduszki.

Strona swobodna tulei T służy za oparcie dla jednej z powierzchni drugiego mankieta plastycznego U ; druga zaś powierzchnia tegoż pierścienia opiera się o pierścień metalowy U^1 , przesuwający się na trzonie P , zaopatrzony w szereg czopków u^1 , przechodzących przez otwory w pierścieniu U i prowadzonych w otworach t tulei T . Spody tych otworów t łączą się z atmosferą przewodem t^1 . Ciecz pod ciśnieniem wchodząca przewodem p , przenika do komory A^3 przez jeden lub kilka kanałików p^1 i też może wywierać ciśnienie na pierścień oporowy U^1 .

Trzeci mankiety V z tworzywa plastycznego nasunięty jest na trzon P i podtrzymywany przez pierścień metalowy V^1 , podobny do pierścienia U i zaopatrzony w czopki w^1 , przesuwające się w otworach W , wyżłobionych w metalowym pierścieniu oporowym W ; dna otworów w łączą się przez kanały w^1 z przewodem a^4 przechodzącym przez poduszkę A i otwierającym się nazewnątrż.

Dzięki różnicy między średnicami głowicy tłoka Q i trzonu P , tłok $Q-P$ ściska stale mankiety R w kierunku strzałki 5, zapewniając w ten sposób szczelność między kształtowaną rurą i tłokiem.

Z drugiej strony wskutek łączności otworów t przez ich dna z powietrzem zewnętrznym mankiety U jest poddany, w kierunku strzałki 6, ciśnieniu, równającemu się ciśnieniu cieczy, pomnożonemu przez całkowity przekrój czopków u^1 . Mankiety V jest ściskany z tą samą siłą w kierunku strzałki 7, co zabezpiecza szczelność pomiędzy ruchomym trzonem P i poduszką A .

W tym przykładzie czop G jest umieszczony w kanale osiowym x tłoka Y , którego trzon Z jest prowadzony w poduszce B , a głowica y z niewielkim tarcim w komorze, utworzonej w rurze C i opiera się zwykle o wyskok c^2 . Mankiet O podtrzymuje się dwoma pierścieniami metalowymi rozciętymi O^1 , O^2 , znajdującymi się między głowicą Y i pierścieniem dławicy F , w którym ślizga się trzon Z .

Dzięki różnicy między średnicami głowicy Y i trzona Z , mankiet O zostaje ściśnięty w kierunku strzałek 8, co zabezpiecza szczelność między rurą kształtowaną i tłokiem $Y - Z$.

Fig. 7 przedstawia w przecięciu podłużnym drugą odmianę uszczelnienia.

W tym wypadku tłok $Q - P$ przykładu poprzedniego zastąpiony jest przez dwie oddzielne części $Q^1 - P^1$, $Q^2 - P^2$ dla utworzenia dwóch uszczelnień dla ruchomej głowicy.

Tłok Q^1 , ściskając mankiet plastyczny V , zabezpiecza szczelność uszczelnacza między trzonem P^1 i poduszką A .

Tłok Q^2 posiada czopki q^2 , przechodzące przez mankiet plastyczny U do otworów t , utworzonych w tulei T , i łączących się z atmosferą przez przewody t^1 . Ściskanie mankieta U w kierunku strzałek 6 zabezpiecza szczelność połączenia między tłokiem $Q^2 - P^2$ i poduszką.

Mankiet plastyczny R zostaje ściśnięty w kierunku strzałek 5 przez pierścień metalowy R^3 , posuwający się po trzonie P^2 i zaopatrzony w czopki r^3 , przechodzące przez pierścień R do otworów A^2 kołnierza T . Te otwory łączą się z atmosferą za pośrednictwem przewodów t^3 i otworów t .

Zatyczka G mieści się w kanale osiowym x tłoka $Y - Z$, w zupełności podobnego do tłoka w przykładzie poprzednim, lecz tutaj tłok ten przesuw

się w pokrywie wylotu F , wśrubowanej w kończynę c^2 kształtowanej rury, mieszczącej się w rozszerzeniu b poduszki B .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wyrobu rur metalowych o wielkiej wytrzymałości zapomocą samoopierścieniania pod działaniem wewnętrznego ciśnienia hydraulicznego, tem znamienne, iż składa się z dwóch poduszek oporowych (A i B), swobodnie przesuwalnych na odpowiednich podstawach (D), które to poduszki podtrzymują kończyny ($C^1 - C^2$) kształtowanej rury i są związane ze sobą ścięgami (E) o zmiennej długości, przyczem jedna z poduszek zaopatrzona jest w czop ($F - G$), przecięty przewodem (f lub x) dla wylotu powietrza, w drugiej zaś znajduje się przewód do wpustu cieczy pod ciśnieniem.

2. Sposób wykonania urządzenia według zastrz. 1, tem znamienno, że uszczelnienia pomiędzy kształtowaną rurą i poduszkami oporowymi zawierają

w poduszce, przez którą odbywa się wpust cieczy naporowej: tłok różnicowy ($H - I$), przecięty kanałem (N), dla wpustu cieczy i ślizgający się swoją głowicą (H) w poduszce (A) trzonem (I) w wylocie (C^1) kształtowanej rury, oraz zespoły pierścieni ($J - J^1 - J^2$; $K - K^1 - K^2$), umieszczone między powierzchniami zewnętrznymi tych tłoków i dnami komór (A^3 , c), utworzonych odpowiednio w poduszce i w rurze, w której te tłoki się ślizgają,

w poduszce zaś przeciwległej: zespół pierścieni ($O - O^1 - O^2$) umieszczony wokół odkrytej części (F) czopa ($F - G$) między wyskokiem utworzonym przez tę część oraz wyskokiem (c^2) utworzonym u dna wylotu (C^2) rury, przyczem spójność uszczelnienia pierwszego ($J - J^1 - J^2$) zabezpiecza różnica w ciśnieniach

dwie części (H i I) tłoka różnicowego, a ciśnienie na ten tłok ruchomy udziela się za pośrednictwem odpowiedniej poduszki (A) prętom łącznym (E), których naciąg, działając na poduszkę przeciwną (B), zabezpiecza szczelność między tą ostatnią i odpowiednim wylotem (C^2) rury.

3. Sposób wykonania, urządzenia według zastrz. 2, tem znamieny, że przewód wpustowy cieczy pod ciśnieniem w jednej poduszce oporowej (A) składa się z przewodu osiowego (p) w trzonie (P) tłoka (Q), umieszczonym w rzeczony poduszce, zaś głowica (Q) w wylocie rury kształtowanej, na którym to tłoku ($Q - P$) są umieszczone uszczelnienia o głowicy ruchomej na plastycznym mankiecie (R) celem szczelnego zamknięcia wylotu rury kształtowanej, oraz inne uszczelnienia o ruchomej głowicy na mankietach plastycznych (U, V), nasuniętych na wymieniony trzon (P) i ściskanych między metalowym pierścieniem oporowym ($U^1 V^1$), poddanym z jednej strony ciśnieniu cie-

czy i zaopatrzonym z drugiej strony w czopki ($u^1 v^1$), wchodzące w otwory (t, w) przeciw-pierścienia (T, W), łączącego się z powietrzem zewnętrznym, lub też, że wpust cieczy pod ciśnieniem w jedną z poduszek oporowych (A) odbywa się przez przewody osiowe (p^1, p^2), w trzonach ($P^1 P^2$) dwóch tłoków ($Q^1 - P^1, Q^2 - P^2$), których głowice (Q^1, Q^2) są ruchome w celu zapewnienia szczelności połączeń o mankietach plastycznych (V, U, R) w poduszce (A) i wylocie (C^1) kształtowanej rury.

4. Sposób wykonania urządzenia według zastrz. 3, tem znamieny, że wypust powietrza i cieczy odbywają się przez przewód osiowy (x) tłoka ($Y - Z$) którego głowica ślizga się w wylocie (C^2) rury kształtowanej i tworzy głowę ruchomą dla ściśnięcia mankieta (O), a trzon (Z) posiadający zatyczkę (G), jest prowadzony bądź to w pierścieniu dławnicowym (F) poduszki oporowej (B), bądź w pokrywie (F), naśrubowanej na rurę kształtowaną i wchodzącą w wymienioną poduszkę.

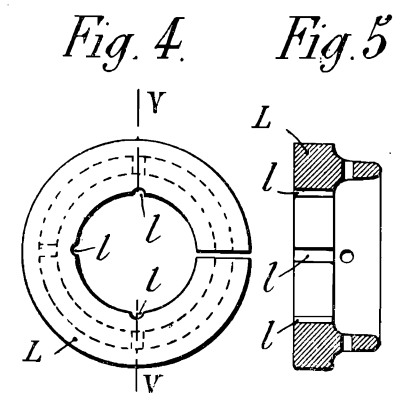
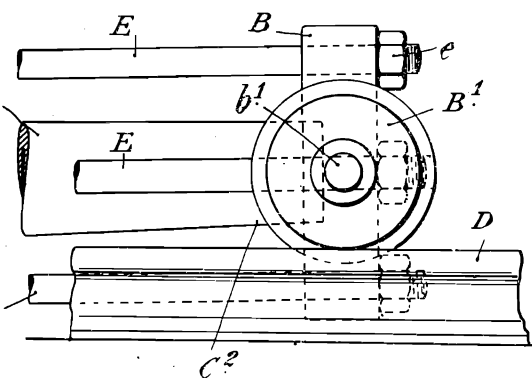
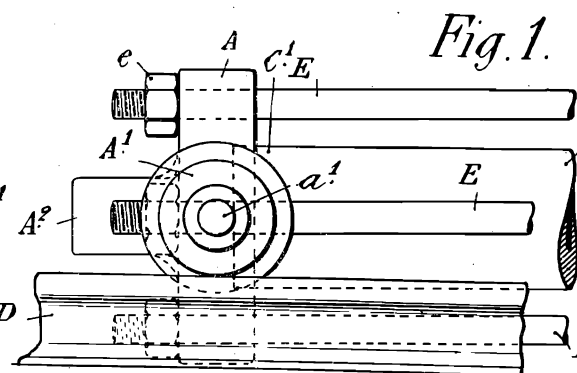
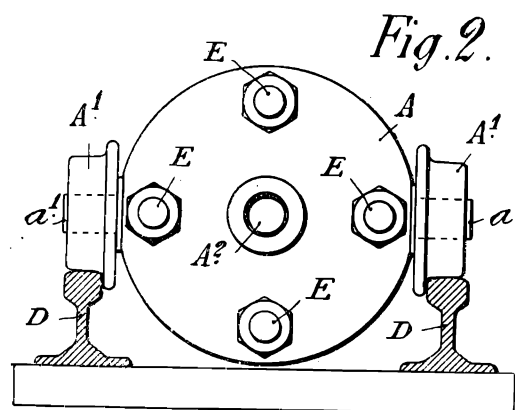


Fig. 3.

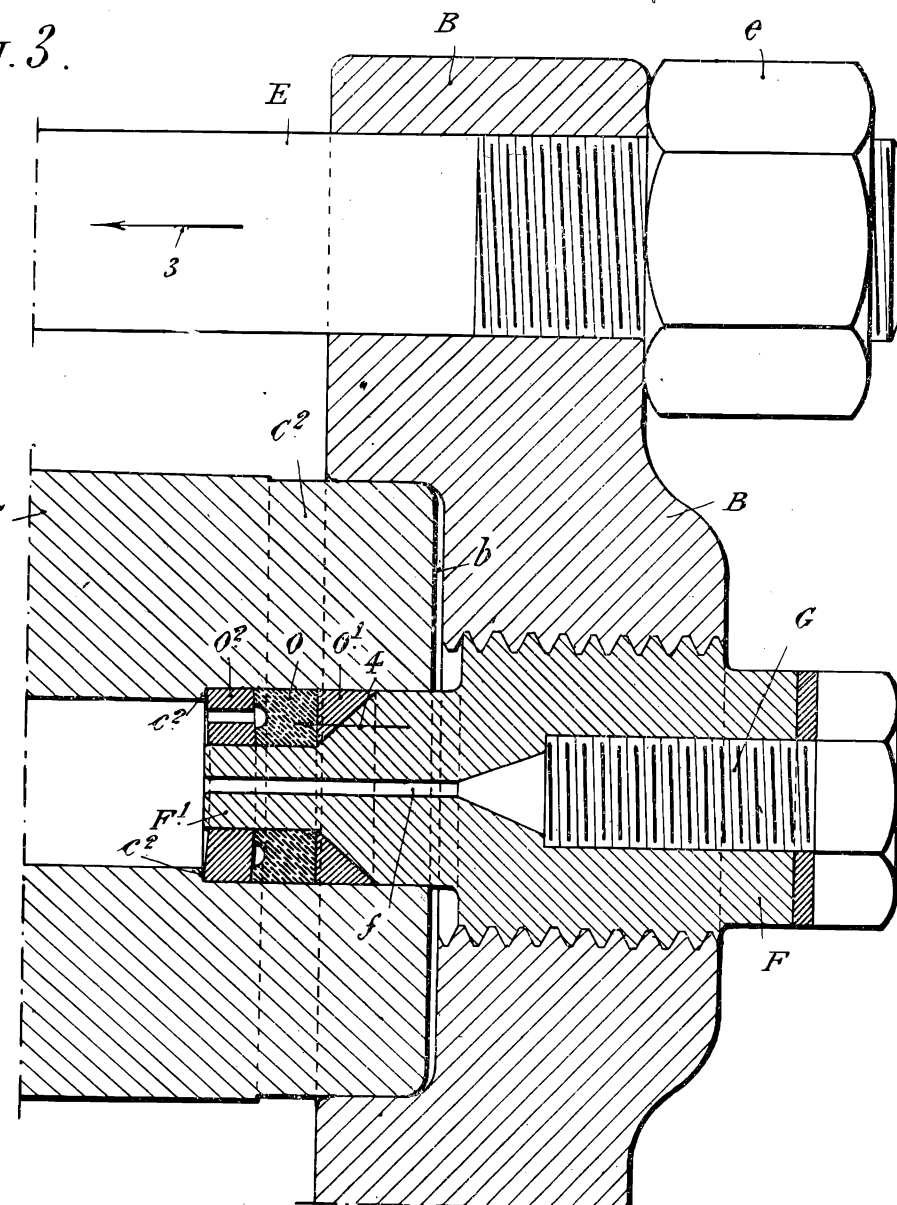
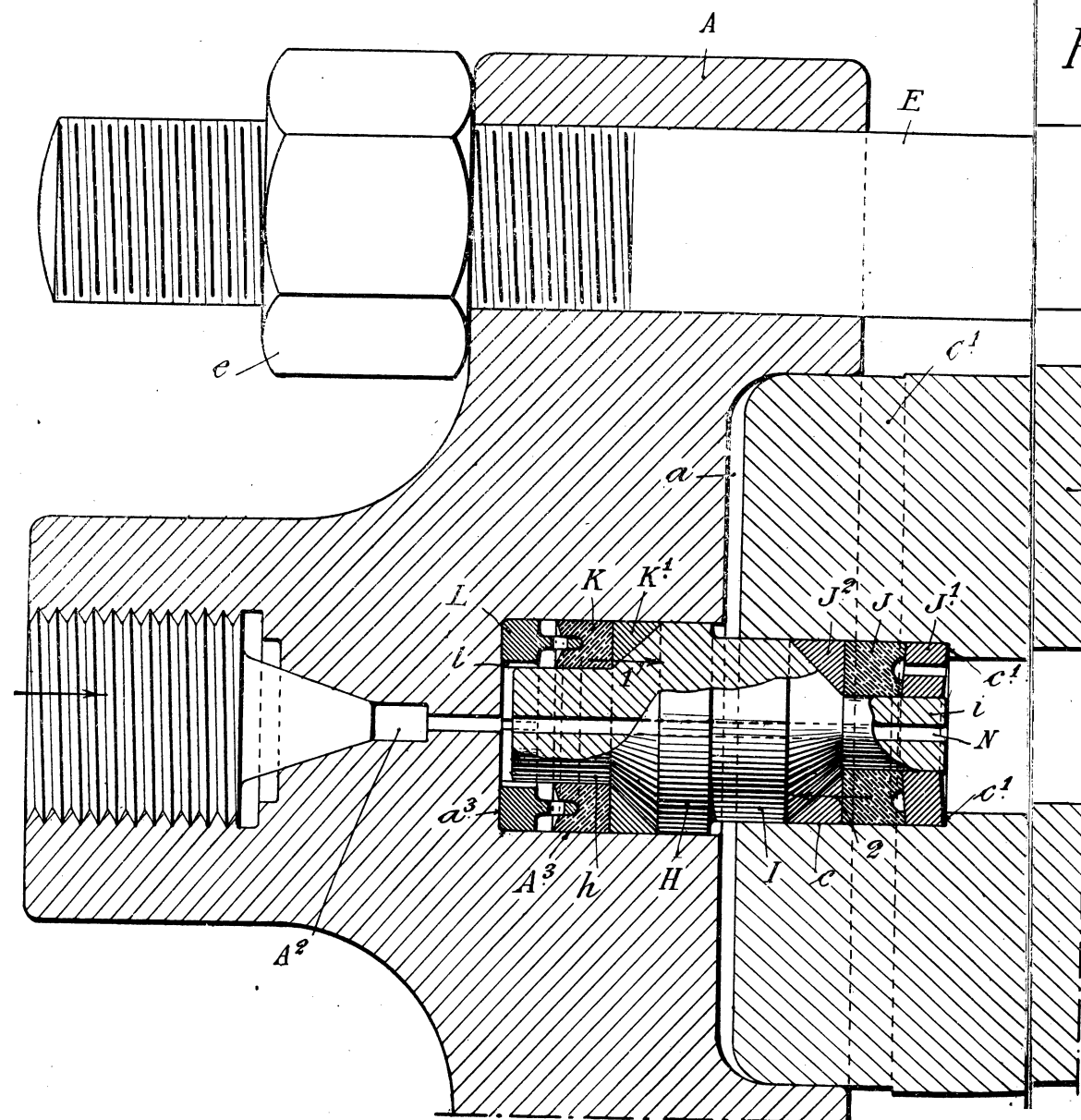


Fig. 6.

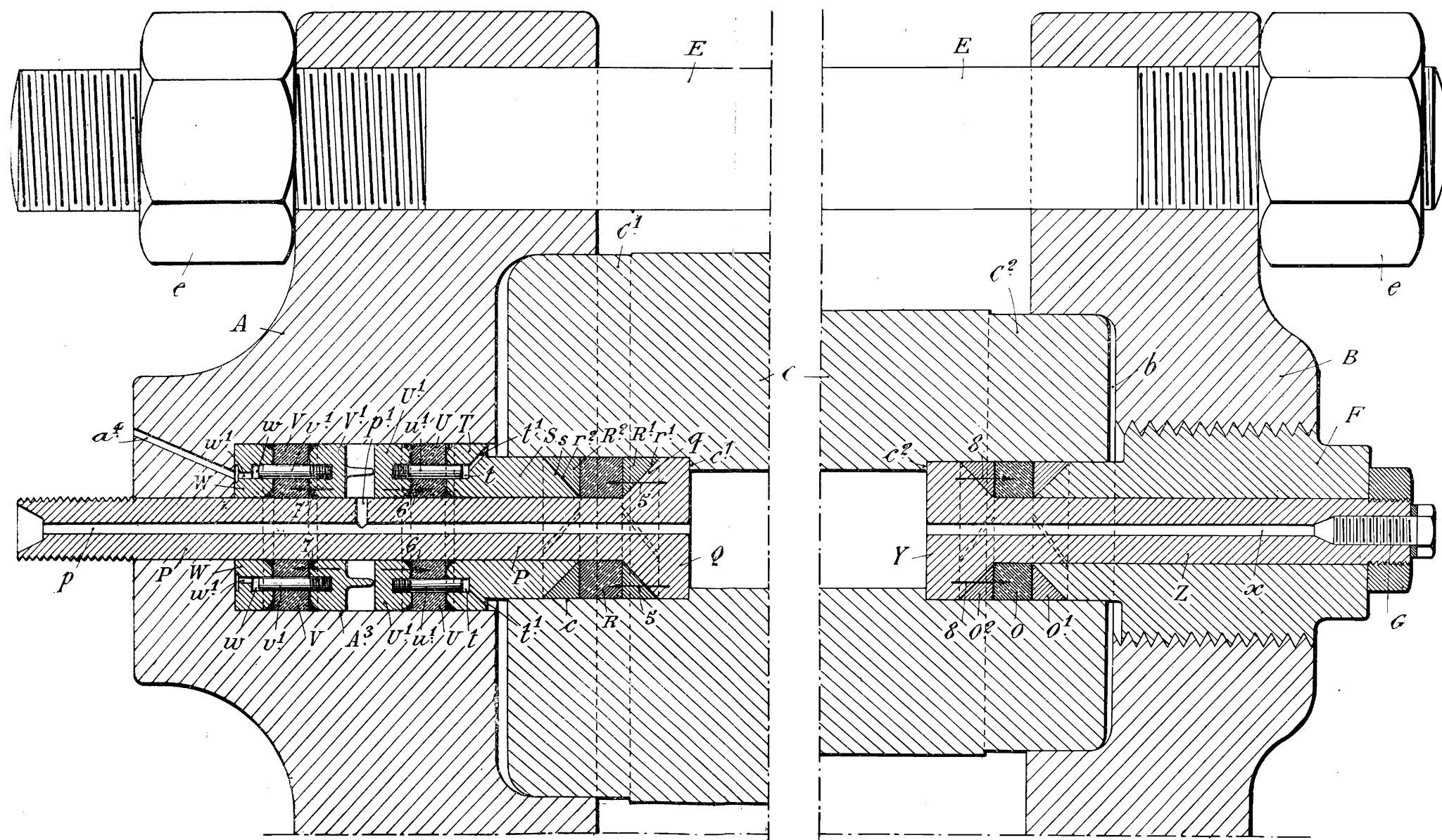


Fig. 7.

