

20 grudnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



F16j 15/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 9208.

Gustav Huhn
(Berlin, Niemcy).

~~Kl. 47 f 24.~~

47 f², 15/26

Uszczelnienie dławnic.

Zgłoszono 22 października 1926 r.
Udzielono 3 sierpnia 1928 r.

Wynalazek dotyczy uszczelnienia dławnic, zwłaszcza uszczelnienia dławnic tłoczysk tłoków parowozów, poruszanych zapomocą przegrzanej pary, w których z jednej strony należy zastosować uszczelnienie niezawodne przy wysokiej prężności pary, a z drugiej strony nie można zastosować przeciwdławika. Szczeliwo dławnicowe jest przytem w znany sposób ułożone w tulei dławnicowej, podzielnej w kierunku osiowym i zaopatrzonej w poprzeczne przegródki, tworzące komory, w których mieszczą się pierścienie uszczelniające.

Według wynalazku podzielna tuleja dławnicowa umieszczona jest z pewnym luzem w dławnicy w ten sposób, iż para dopływa do przestrzeni, znajdującej się

między tuleją i wewnętrzną powierzchnią dławnicy i ściska szczelnie połówki tulei, przyczem pierścienie uszczelniające zapobiegają całkowicie dopływowi pary do wnętrza komór uszczelniających i powstawaniu, wskutek tego, przeciwcisnienia w tych komorach.

Uszczelnienie pomiędzy dławnicą cylindra i kołnierzem podzielnej tulei osiąga się w ten sposób, że na zwróconej do dławnicy powierzchni kołnierza tulei jest umieszczony pierścieniowy występ, który, przy dociąganiu śrub przymocowujących tuleję do dławnicy cylindra, zostaje mocno dociśnięty do powierzchni dławnicy cylindra lub nawet w tę powierzchnię wciskany. O ile pierścieniowy występ ten zostaje zaopatrzony w ostrą krawędź, wci-

skanie go w powierzchnię dławnicy cylindra jest ułatwione i zabezpieczone, dzięki czemu osiąga się całkowite uszczelnienie pomiędzy kołnierzem tulei a dławnicą cylindra; uszczelnienie to można udoskonalić przez zastosowanie pierścieniowej podkładki z miękkiego szczeliwa lub miedzi. Umieszczenie pierścieniowego występu na powierzchni kołnierza tulei uniemożliwia wyrzucanie stosowanych zwykle pierścieni uszczelniających z miękkiego szczeliwa lub podobnych pod działaniem ciśnienia pary.

W poszczególnych komorach podzielnej tulei są ułożone podzielne pierścienie uszczelniające, które zapewniają bezwzględnie niezawodne uszczelnienie. W tym celu każdy z podzielnych pierścieni można zestawiać z dwóch, dokładnie do siebie dopasowanych podzielnych pierścieni; miejsca styku poszczególnych odcinków pierścieni są przesunięte względem siebie dzięki względnemu przesunięciu osadzonych jeden w drugim odcinków zewnętrznego i wewnętrznego pierścieni. Przecinanie wewnętrznego i zewnętrznego pierścieni na odcinki skutecznia się po osadzeniu wewnętrznego pierścienia w zewnętrznym, dzięki czemu uzyskuje się łatwy sposób wykonania pierścieni oraz dokładne dopasowanie do siebie odcinków pierścieni. Odcinki obydwu podzielnych pierścieni, ułożone jeden na drugim, względnie jeden w drugim, zostają połączone ze sobą po przesunięciu na stałe. Według wskazanego sposobu daje się łatwo wykonać szczelne pierścienie uszczelniające z dużą dokładnością wyłącznie zapomocą wytaczania, podczas gdy przy wykonaniu używanych dotychczas dzielonych pierścieni uszczelniających, których odcinki łączone są ze sobą zapomocą żłobków i wpustek, celem osiągnięcia dokładnego uszczelnienia powierzchnie żłobków i wpustek powinny być wykonywane i obrabiane bardzo starannie i dokładnie, co wy-

magą dużego nakładu pracy przy gryzowaniu, znacznych kosztów oraz powoduje duże zużycie materiału.

W komorach podzielnej tulei można umieścić również pierścienie podzielne, których części składowe nie są połączone w znany sposób i ściskane zapomocą śrubowej sprężyny, mieszczącej się w pierścieniowym żłobku pierścieni, lecz zapomocą otaczającej je metalowej taśmy, której końce połączone są ze sobą za pośrednictwem sprężyny. W ten sposób unika się osłabienia pierścieni uszczelniających, powstającego wskutek wykonania pierścieniowego żłobka, służącego do umieszczenia śrubowej sprężyny. Jest to szczególnie ważne przy uszczelnianiu np. dławnic korbowodów parowozów, w których nie można zrównoważyć osłabienia, wywołanego wskutek wykonania pierścieniowej wpustki przez odpowiednie zwiększenie dławnic, czyli zwiększenie pierścieni. Dzięki uniknięciu wzmiankowanego osłabienia pierścieni uszczelniających, unika się jednocześnie narażenia pierścieni na działanie wysokiej temperatury, powodujące paczenie się, względnie przesuw pierścieni. Zastosowanie sprężystej taśmy metalowej, otaczającej według wynalazku oddzielne części pierścieni, zapobiega przedostawaniu się pary przez uszczelnienie w miejscach styku poszczególnych części pierścieni, przyczem taśmie metalowej nadaje się w przybliżeniu szerokość pierścienia uszczelniającego, dzięki czemu szczeliny stykowe na obwodzie pierścienia zostają całkowicie przykryte metalową taśmą. Celem ściągnięcia końców metalowej taśmy umieszcza się w odpowiednim miejscu jedną lub kilka sprężyn śrubowych, nadających taśmie odpowiednią sprężystość, względnie napięcie początkowe. Do umieszczenia tych sprężyn wykonywa się na obwodzie pierścienia wykrój lub wyżłobienie.

Sprężyste taśmy mogą być również za-

stosowane do pierścieni poprzednio opisanego rodzaju, składających się z dwóch podzielnych pierścieni, osadzonych jeden w drugim i przesuniętych względem siebie. Dzięki temu wyzyskuje się zalety obydwu rodzajów pierścieni uszczelniających.

Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez tylną dławnicę parowozu, poruszanego parą przegrzaną; fig. 2 — dzielony pierścień uszczelniający, otoczony taśmą metalową, w widoku bocznym; fig. 3 — pierścień według fig. 2 w widoku z przodu; fig. 4 — 8 wyjaśniają sposób wykonania i wygląd pierścienia uszczelniającego, wykonanego z dwóch pierścieni, osadzonych jeden w drugim, przy czym fig. 4 przedstawia przekrój zewnętrznego dzielonego pierścienia, fig. 5 — przekrój wewnętrznego pierścienia, fig. 6 — zestawione, względnie osadzone jeden w drugim oba pierścienie w widoku z góry; fig. 7 — gotowy pierścień w częściowym przekroju, fig. 8 — perspektywiczny widok jednego z odcinków gotowego pierścienia.

W dławnicy cylindra 1, otaczającej poruszające się tam i z powrotem tłoczysko, jest osadzona tuleja dławnicowa 3, przepołowiona w kierunku osiowym. Tuleja 3, zamknięta z przodu i z tyłu i zaopatrzona w środkowy otwór dla tłoczyska 12, posiada wewnątrz poprzeczne przegrody 5, których w przedstawionym na fig. 1 przykładzie przewidziano dwie. Przegrody 5 dzielą wnętrze tulei na jednakowej wielkości komory (na rysunku trzy), służące do umieszczenia pierścieni uszczelniających. Ważne jest przytem, aby przegrody 5 obydwóch połówek tulei były dokładnie do siebie dopasowane.

Tuleja 3 przymocowana jest do powierzchni pokrywy cylindra 1 zapomocą sworzni, przesuniętych przez otwory kołnierza 4, i nakrętek 13. Obydwie połowy tulei 3 są do siebie przymocowane

zapomocą śrub i nakrętek, osadzonych w otworach 7 i 8.

Celem należytego ściśnięcia połówek tulei 3 i uniknięcia przepływu pary pomiędzy nimi, tuleja ukształtowana jest w taki sposób, że posiada mniejszą długość, niż gniazdo dławnicowe 2 oraz jest osadzona w gnieździe z pewnym luzem, dzięki czemu para otacza tuleję 3 z zewnątrz. Ponieważ para może dopłynąć wzdłuż tłoczyska 12 dzięki układowi pierścieni uszczelniających w komorach 6 tylko do przestrzeni, mieszczącej się pomiędzy tuleją a tłoczyskiem aż do najbliższej komory i do najbliższego pierścienia uszczelniającego, podczas gdy na zewnątrz tulei 3 para może dopłynąć do przestrzeni, znajdującej się pomiędzy zewnętrzną ścianą tulei i wewnętrzną ścianą gniazda dławnicowego pokrywy cylindra 1, t. j. do swobodnej części gniazda 2, i w ten sposób otacza od zewnątrz tuleję 3, więc na obydwie połowy tulei dławnicowej działa z zewnątrz bardzo wysokie ciśnienie, którego nie równoważy od wewnątrz żadne odpowiednie przeciwcisnienie, wskutek tego obydwie połowy tulei zostają dociskane do siebie mocno i szczelnie.

Celem uszczelnienia przestrzeni 2, czyli uszczelnienia stykających się powierzchni pokrywy cylindra 1 i kołnierza 4, na wewnętrznej powierzchni kołnierza jest wykonany pierścieniowy występ 9, który, jak to widać z fig. 1, jest zaopatrzony w ostrą krawędź. Pod krawędzią tą jest ułożony pierścień uszczelniający 10 z odpowiedniego miękkiego tworzywa, np. azbestu, miedzi lub podobnego, osadzonego w odpowiednim żłobku lub wykroju powierzchni pokrywy cylindra 1. Ostra krawędź pierścieniowego występu 9 wciska się mocno przy dociąganiu śrub 13 w miękkie szczeliwo 10, dzięki czemu osiąga się doskonałe uszczelnienie oraz zapobiega się wyrzuceniu pierścienia uszczelniającego 10. Pierścienia tego można nie stosować,

wówczas ostra krawędź pierścieniowego występu 9 zostaje podczas dociągania śrub 13 bezpośrednio wciskana w powierzchnię pokrywy cylindra 1. Pierścieniowy występ na powierzchni kołnierza 4 gniazda stanowi całość z kołnierzem lub jest wykonany z innego tworzywa, niż kołnierz tulei i następnie zamocowywany zapomocą nitowania, spawania i t. d. w odpowiednim żłobku na powierzchni kołnierza tulei. W takim razie pierścieniowy występ o ostrej krawędzi wykonany jest ze szczególnie twardego tworzywa, dzięki czemu krawędź jego należycie wcina się w powierzchnię pokrywy cylindra.

Uszczelnienie pomiędzy tuleją a pokrywą cylindra jest przewidziane tylko przy zewnętrznym końcu tulei, nie zaś przy wewnętrznym. Jest to bowiem niemożliwe w zwykłych maszynach parowych, ponieważ obróbka pokryw cylindrów nie jest dokonywana w jednakowy sposób, wskutek czego nie jest możliwe wytwarzanie zapasowych tulei dławnicowych, dopasowywanych następnie do gniazd o dowolnej wewnętrznej średnicy. Dobrawszy długość tulei dławnicowej w taki sposób, aby była mniejsza, niż głębokość dławnicowego gniazda cylindra, można wytwarzać tuleje dławnicowe, nadające się do wszystkich istniejących gniazd dławnic odpowiednich rozmiarów.

Jest bardzo ważne, aby pierścienie uszczelniające, osadzone w komorach 6 tulei 3, zapobiegały przenikaniu pary do tych komór, a więc, aby pierścienie te tworzyły niezawodne zamknięcie komór. Osiąga się to zapomocą zastosowania przedstawionych na rysunku pierścieni uszczelniających. W przykładzie wykonania wynalazku, przedstawionym na fig. 1, w każdej z komór 6 są osadzone dwa podzielne pierścienie uszczelniające, a mianowicie jeden podzielny pierścień 14, otoczony taśmą, i jeden podzielny również pierścień 15, otoczony śrubową sprężyną 28 i skła-

dający się z dwóch pierścieni, osadzonych jeden w drugim.

Pierścień uszczelniający 14 składa się w odmianie wykonania według fig. 2 i 3 z trzech oddzielnych części, wykonanych z dowolnego tworzywa, np. z żelaza lub innego metalu, lub też z węgla i temu podobnego tworzywa. W miejscach styku poszczególne części pierścienia zaopatrzone są w występy, zachodzące za siebie wzajemnie, w sposób widoczny z fig. 2, przy składaniu pierścienia i zapobiegające przenikaniu pary przez pierścień w kierunku prostopadłym do czołowej powierzchni pierścienia, lecz nie w kierunku jego promienia. Odcinki pierścienia 14 są otoczone i przytrzymywane za pośrednictwem taśmy metalowej 18 ze stali lub innego odpowiedniego tworzywa. Taśma ta posiada w przykładzie wykonania według fig. 2 i 3 w przybliżeniu szerokość pierścienia 14, dzięki czemu szczeliny stykowe pomiędzy odcinkami pierścienia zostają całkowicie przykryte w kierunku promieni (fig. 2). Końce taśmy metalowej 18, przedstawionej na fig. 2 częściowo w przekroju, są przytrzymywane dwiema sprężynami śrubowymi 19. Celem ułożenia sprężyn 19 jeden z wycinków pierścienia 14 jest pośrodku pomiędzy swemi obydwojma końcami zaoparzony na obwodzie w wykrój lub wyżłobienie 20, posiadający odpowiednie wymiary. Poza tem, w przeciwieństwie do zwykle stosowanych pierścieni, wycinki pierścienia 14 nie posiadają innych wykrojów lub wyżłobień, nie są więc osłabione.

Dzięki opisanemu ukształtowaniu pierścienia uszczelniającego wykorzystana zostaje cała wewnętrzna przestrzeń tulei dławnicowej celem ułożenia pierścieni uszczelniających, wskutek czego pierścieniom nadana zostaje możliwie największa średnica, przez co powiększa się znacznie ich wytrzymałość. Jeżeli taśma 18 po odwróconej od cylindra stronie dławnicy lub

komory przylega szczelnie do odpowiedniej przegrody tej komory lub sąsiedniego pierścienia uszczelniającego, wówczas osiąga się w tym miejscu całkowite zabezpieczenie przed przejściem pary pomiędzy częściami pierścienia w kierunku promienia, zwłaszcza gdy taśma 18 posiada szerokość pierścienia 14.

Celem uniknięcia przesuwu taśmy 18 wpoprzek obwodu pierścienia 14 jedna z krawędzi obwodu pierścienia uszczelniającego 14 zaopatrzona zostaje w występ 30 o wysokości, odpowiadającej mniej więcej grubości taśmy, t. j. o wysokości około 2/10 mm. Występ powyższy jest np. wykonany zapomocą nieznacznego nagryzowania powierzchni obwodowej pierścienia 14, przyczem pierścień 14 zostaje ułożony w komorze w taki sposób, aby umieszczony przy krawędzi występ 30 znajdował się od strony cylindra. Taśma 18 zostaje przyciskana za pośrednictwem występu pierścienia do następnego pierścienia uszczelniającego komory, względnie do przyległej przegrody komory, wobec czego osiąga się całkowite uszczelnienie w kierunku promieniowym.

Zamiast dwóch sprężyn śrubowych 19 można stosować tylko jedną, o większej prężności, jednak wskazane jest raczej stosowanie dwóch sprężyn, umożliwiające wykonywanie odpowiednio płytszego wyżłobienia do ułożenia sprężyn na jednym z odcinków pierścienia, czyli mniejsze osłabienie tego ostatniego.

Drugi pierścień uszczelniający 15, ułożony w każdej z komór 5 w przykładzie wykonania według fig. 1, składa się z zewnętrznego pierścienia 21 o przekroju w kształcie litery L (fig. 4) i wewnętrznego pierścienia 24 (fig. 5) o przekroju prostokątnym. Pierścień 24 jest dopasowany do pierścieniowego zagłębienia 23, wykonanego w pierścieniu 21. Pierścień 21 jest zaopatrzony na obwodzie w pierścieniowy żłobek 22, służący do ułożenia sprężyny

śrubowej 28 (fig. 1 i 7). Dokładne dopasowanie pierścieni 24 i 21 osiąga się przez wytaczanie i, w razie potrzeby, przez doszlifowywanie. Fig. 6 przedstawia widok zestawionych, względnie osadzonych jeden w drugim pierścieni 21 i 24. Osadzone jeden w drugim pierścienie zostają następnie dzielone przekrojami 25 na żadaną ilość odcinków, w danym przykładzie — trzy. Przecinanie pierścieni 21 i 24 uskutecznia się po osadzeniu pierścienia 24 w pierścieniu 21.

Po podzieleniu pierścieni na odcinki, poszczególne odcinki wewnętrznego pierścienia 24 zostają przesunięte względem odcinków pierścienia zewnętrznego 21 o łuk np. 26 (fig. 7). Wielkość tego łuku zależy od długości występu, względnie wpustów i żłobków odcinków pierścienia, którą należy utrzymać. Każdy z odcinków wewnętrznego pierścienia 24 zostaje, po przesunięciu, w odpowiedni sposób połączony na stałe z odpowiednim odcinkiem zewnętrznego pierścienia 21, np. zapomocą nitów 27, lub w inny odpowiedni sposób, za pośrednictwem np. spawania, lutowania i t. d. Fig. 8 przedstawia w widoku perspektywicznym jeden z wykonanych w powyższy sposób odcinków pierścienia uszczelniającego 15, składający się z przesuniętych względem siebie odcinków pierścieni zewnętrznego 21 i wewnętrznego 24 i zaopatrzony na jednym końcu w żłobek, a na drugim — we wpust lub występ. Żłobki i wpusty poszczególnych odcinków pierścieni są do siebie dokładnie dopasowane, wobec czego osiąga się w najprostszy sposób możliwie dokładne uszczelnienie pierścieni w kierunkach promieniowym i prostopadłym do czołowej powierzchni pierścieni bez stosowania żmudnej pracy gryzowania.

Przy zastosowaniu opisanego powyżej pierścienia zewnętrznego o przekroju w kształcie litery L, powierzchnię rozgraniczającą obydwie pierścienie 21 i 24 stano-

wi po stronie wewnętrznej szczelina stykowa, która może służyć do doprowadzenia smaru. Pierścienie mogą również posiadać przekrój innego kształtu; pierścień, obejmujący czworokątny pierścień 24, może posiadać np. przekrój w kształcie litery U.

Pierścienie uszczelniające 14, otoczone taśmą metalową 18, mogą być ukształtowane w sposób, stosowany do pierścieni 15, przedstawiony na fig. 4 — 8 i powyżej opisany, z wyjątkiem wykonywania żłobka pierścieniowego 22, służącego do ułożenia sprężyny 28, przyczem w każdej z komór podzielnej tulei 3 osadza się dwa pierścienie tego rodzaju lub ogranicza się w pewnych warunkach do stosowania tylko jednego, odpowiednio szerszego pierścienia 14 tegoż rodzaju.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Uszczelnienie dławnic tłoczysk parowozów, poruszanych parą przegrzaną, składające się z tulei, osadzonej w dławnicy i podzielnej w kierunku osiowym oraz zaopatrzonej w poprzeczne przegrody, tworzące komory, służące do umieszczania pierścieni uszczelniających, znamienne tem, że podzielna tuleja jest umieszczona z pewnym luzem w gnieździe dławnicy, wskutek czego para dopływa do przestrzeni, znajdującej się pomiędzy zewnętrzną powierzchnią tulei i wewnętrzną powierzchnią dławnicy i ściska szczelnie części tulei, przyczem pierścienie uszczelniające zapobiegają dopływowi pary do wnętrza komór tulei.

2. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tem, że uszczelnienie pomiędzy kołnierzem tulei, osadzonej luźno w gnieździe dławnicy, a pokrywą cylindra uskutecznia się zapomocą pierścieniowego występu o ostrej krawędzi, wykonanego na powierzchni kołnierza.

3. Uszczelnienie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że pomiędzy pokrywą cylindra a kołnierzem tulei znajduje się pod pierścieniowym występem podkładka z miękkiego tworzywa.

4. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tem, że w komorach podzielnej tulei mieszczą się podzielne pierścienie uszczelniające, składające się z dwóch, dokładnie do siebie dopasowanych, podzielnych pierścieni wytoczonych, których połączenie wpustowe uskutecznia się przez przesunięcie osadzonych jeden w drugim odcinków zewnętrznego i wewnętrznego pierścieni.

5. Sposób wykonania pierścieni do uszczelnienia według zastrz. 4, znamienny tem, że przecinanie pierścieni na odcinki wykonane zostają po osadzeniu pierścieni jednego w drugim.

6. Pierścień do uszczelnienia według zastrz. 4, znamienny tem, że odcinki obydwóch podzielnych pierścieni, ułożonych jeden na drugim, względnie jeden w drugim, zostają, po przesunięciu, połączone ze sobą na stałe.

7. Pierścień do uszczelnienia według zastrz. 4, znamienny tem, że zewnętrzny pierścień posiada przekrój o kształcie litery L, a pierścień wewnętrzny — przekrój prostokątny.

8. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tem, że w komorach podzielnej tulei znajdują się podzielne pierścienie uszczelniające, których części składowe są ściskane otaczającą je taśmą metalową, której końce są ze sobą połączone za pośrednictwem sprężyn.

9. Pierścień do uszczelnienia według zastrz. 8, znamienny tem, że otaczająca go taśma metalowa posiada szerokość, równą szerokości pierścienia, wskutek czego szczeliny stykowe pierścienia zostają całkowicie przykryte metalową taśmą.

10. Pierścień do uszczelnienia według

zastrz. 8, znamienny tem, że jedna z krawędzi obwodu pierścienia zaopatrzona jest w pierścieniowy występ, tworzący oparcie dla metalowej taśmy.

11. Pierścień do uszczelnienia według zastrz. 8, znamienny tem, że obwód jednej z części składowej pierścienia jest zaopa-

trzony w zagłębienie, w którym mieszczą się sprężyny, napinające taśmę.

G u s t a v H u h n.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

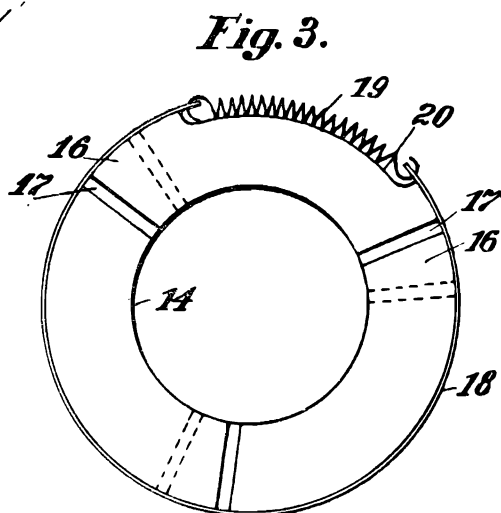
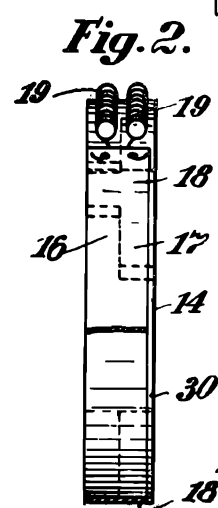
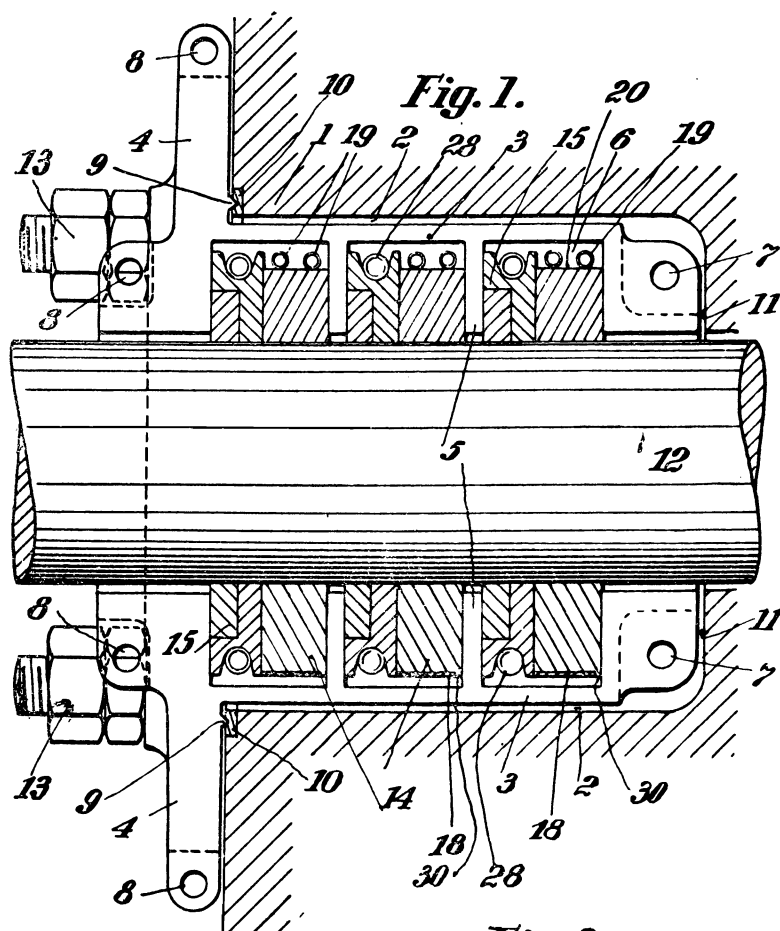


Fig.4. *Fig.5.*

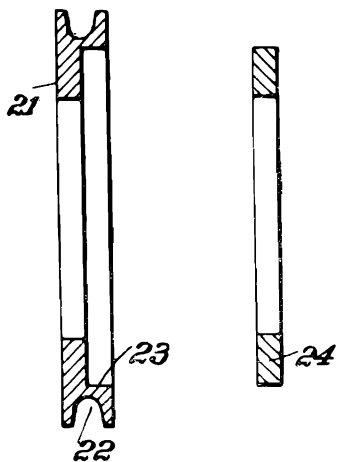


Fig.6.

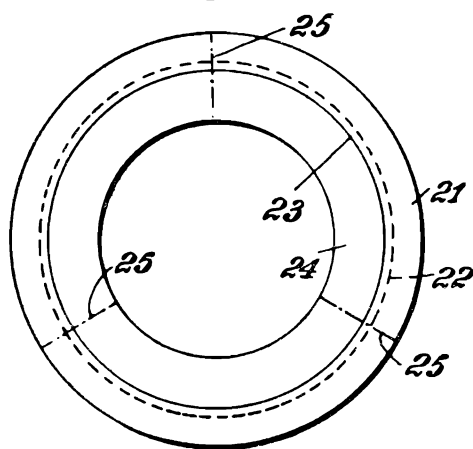


Fig. 7.

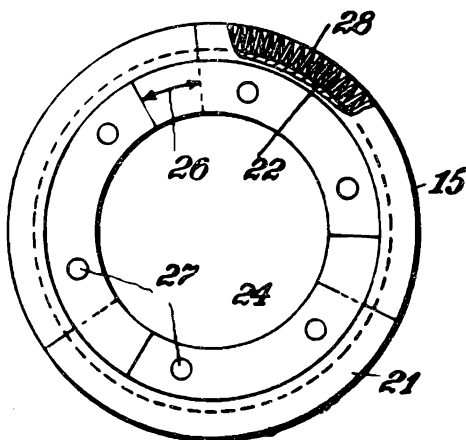


Fig.8.

