



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.09.1972 (P. 157655)

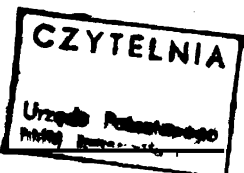
Pierwszeństwo: 09.09.1971 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.1974

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1977

MKP F16d 49/16

Int.Cl². F16D 49/16



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Girling Limited, Birmingham (Wielka Brytania)

Hamulec do pojazdów

1

Przedmiotem wynalazku jest hamulec do pojazdów zwłaszcza do ciągników i podobnych pojazdów przeznaczonych do umieszczenia w obudowie przekładni.

Większość eksploatowanych obecnie pojazdów mechanicznych wyposażona jest w hamulce bębnowe.

W stosowanych dotąd hamulcach bębnowych bęben hamulcowy przytwierdzony jest do mechanizmu jezdnego to jest na przykład do koła lub do kołnierza pochwy tylnej półosi i obraca się wraz z nim. Wewnątrz bębna znajdują się szczęki hamulcowe, najczęściej dwie, zaopatrzone w okładziny cierne wykonane ze specjalnego materiału.

Ośią obrotu znajdujących się wewnątrz bębna szczęk jest sworzeń, który zamocowany jest do nieruchomej tarczy hamulcowej związanej ze zwrotnicą lub obudową mostu napędowego.

Układ uruchamiający hamulec, to znaczy dociskający szczęki do bębna, stanowi rozpieracz obracany za pomocą dźwigni połączonej z pedałem lub rękojeścią hamulca.

W czasie hamowania powstałe między okładziną szczęk a wewnętrzną powierzchnią bębna, siły tarcia, starają się wywołać obrót szczęk czemu przeciwdziała ich zamocowanie. Momenty występujące na poszczególnych szczękach nie są jednakowe, konsekwencją niejednakowego rozkładu sił, a tym samym i nacisków wywieranych przez szczęki jest nierówne zużywanie się okładzin hamulco-

2

wych, zjawisku temu przeciwdziała się stosując różne środki, które jednak są skomplikowane technicznie i drogie gdyż z zasady umieszczane są wewnątrz bębna hamulcowego. Ponadto wadą, znanego bębnowego mechanizmu hamulcowego z zewnętrznymi szczękami jest trudny dostęp do jego części.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanego hamulca bębnowego a zadaniem technicznym jest taka konstrukcja, która pozwoliłaby na łatwy dostęp do prostych elementów trących o powierzchnię bębna.

W hamulcu do pojazdów według wynalazku elementy trące są przykładane do powierzchni obwodowej obrotowego bębna hamulcowego, przy czym hamulec zawiera ruchomy wspornik całkowicie lub częściowo otaczający obrotowy bęben lub odpowiadający mu obrotowy człon i podtrzymujący dwa lub więcej rozmieszczonych w równych odstępach kątowych klocków ciernych przeznaczonych do przykładania ich do bębna, wspornik ten ma możliwość swobodnego poruszania się w kierunku pod kątem prostym do osi bębna ale nie ma możliwości obrotu, a przynajmniej jeden klocek cierny jest przykładany do bębna za pomocą mechanizmu uruchamiającego, zamontowanego na nieruchomej podporze, natomiast przynajmniej jeden z pozostałych klocków ciernych jest przykładany do bębna pod wpływem reakcji na wspornik.

Na wsporniku, który całkowicie otacza bęben,

osadzonych jest korzystnie pewna liczba rozmieszczonych w równych odstępach kątowych klocków ciernych, przy czym położenie wspornika względem osi bębna jest całkowicie określone przez zetknięcie się klocków ciernych z bębniem, mechanizm uruchamiający przeznaczony jest do przykładania przynajmniej jednego z klocków ciernych do powierzchni bębna, podczas gdy pozostałe klocki cierne są przykładane do bębna na skutek reakcji na wspornik.

W innym przykładzie wykonania część lub części powierzchni wspornika same służą jako elementy hamujące. Środkiem uniemożliwiającym obrót wspornika jest mechanizm dwukorbowy łączący wspornik z nieruchomą obudową, w której hamulec jest umieszczony, lub też cel ten jest osiągnięty za pomocą osadzenia mechanizmu uruchamiającego bez mechanizmu dwukorkowego.

Mechanizm uruchamiający może być tak rozwiązany, że przy włączaniu hamulca wytwarzane jest działanie wzmacniające. Klocki cierne mogą być przykładane do wewnętrznej powierzchni bębna hamulcowego lub do jego zewnętrznej powierzchni zależnie od miejsca którym się dysponuje.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hamulec z urządzeniem uruchamiającym w przekroju, fig. 2 — hamulec w widoku z góry; fig. 3 — hamulec z urządzeniem wzmacniającym działanie, w przekroju, fig. 4 — hamulec z fig. 3 w widoku z góry i w częściowym przekroju, fig. 5 etap montażu hamulca pokazanego na fig. 1, fig. 6, 7 i 8 — części służące do blokowania mechanizmu podczas montażu, fig. 9 — część blokująca z fig. 8 w przekroju wzdłuż linii 9—9, a fig. 10 i 11 — hamulec z odmiennym rozwiązaniem mechanizmu uruchamiającym.

Hamulec pokazany na fig. 1 i 2 przeznaczony jest do hamowania bębna 1 obracającego się wraz z wałem lub innym członem stanowiącym część przekładni napędowej ciągnika i zamkniętym w nieruchomej obudowie 2.

Bęben otoczony jest wspornikiem 3 utworzonym przez dwie równoległe płyty 3, 3', połączone ze sobą śrubami 4, 5 z tulejkami dystansowymi. Na wsporniku 3 zamocowane są za pomocą łap 9 trzy klocki cierne 6, 7 i 8 rozmieszczone w odstępach co 120°. Łapy 9 są umieszczone w otworach wspornika 3 z luzem umożliwiającym im dostosowanie się do kształtu powierzchni bębna podczas ruchu wspornika. Kłosek cierny 6 jest przykładany do powierzchni bębna bezpośrednio a pozostałe dwa klocki cierne są przykładane na skutek reakcji wspornika.

Kłosek cierny 6 jest przyciskany do powierzchni bębna na skutek ruchu kątowego dźwigni 10 przymocowanej na przykład do zewnętrznego końca rurowego członu 11 umieszczonego obrotowo w tulei osadzonej 12 zamocowanej w obudowie 2, przy czym oś członu 11 jest usytuowana promieniowo względem bębna 1. Część osadzenia usytuowana w obudowie 2 jest umieszczona pomiędzy śrubami 4 łączącymi płyty wspornika, na skutek czego uniemożliwiony jest ruch obrotowy wspornika, natomiast wspornik ten może swobodnie poruszać

się w kierunku równoległym do osi członu 11 i pod kątem prostym do osi hamulca. Wewnętrzny koniec członu 11 jest połączony klinowo z trzpieniem 13 którego zewnętrzny, wypukły koniec jest przeznaczony do dociskania klocka ciernego 6. Trzpień 13 jest połączony za pomocą gwintu, korzystnie o dużym skoku, z korpusem 14, który jest wpasowany na wcisk w otwory w płytach wspornika.

Ruch kątowy dźwigni 10 powoduje obrót trzpienia 13 w korpuse 14 i dociska kłosek cierny 6 do powierzchni bębna 1 a na skutek dalszego ruchu dźwigni 10 siła reakcji korpusu 14 powoduje przemieszczenie wspornika 3 w kierunku przeciwnym, na skutek czego klocki cierne 7 i 8 są również dociskane do powierzchni bębna 1.

W innym rozwiązaniu hamulca, pokazanym na fig. 3 i 4, kłosek cierny 6' ma połączenie wahlliwe w miejscu 15 z jednym narożnikiem dwóch równoległych, trójkątnych płyt 16, umieszczonych po przeciwnych stronach wspornika 3. Pozostałe dwa narożniki tych płyt są połączone wahlliwe z przeżewieniami 17 nakrętek 18 śrub 4. Otwory w płytach wspornika przeznaczone do umieszczenia w nich łap mocujących kłosek cierny 6' są powiększone aby umożliwić kłosekowi ciernemu ruch na krótkim odcinku wraz z bębniem, wzdłuż obwodu gdy hamulec jest włączany. Gdy to następuje trójkątne płyty 16 są obracane wokół jednego ze swych pozostałych narożników na jednej lub drugiej z nakrętek 18 zależnie od kierunku obrotu bębna, co daje działanie wzmacniające, na skutek czego kłosek cierny 6 jest silniej dociskany do bębna, przy czym reakcja na wspornik przenosi to działanie na pozostałe klocki cierne.

Na fig. 5—9 pokazano różne środki przeznaczone do ułatwienia manipulacji i wmontowania mechanizmu uruchamiającego w hamulec jeżeli wytwórca ciągnika wyposażył już bęben i wspornik w klocki cierne a trzpień jest już wmontowany w obudowę przekładni i jedyny dostęp jest poprzez otwór w obudowie, w którą montuje się urządzenie uruchamiające.

Trzpień 13 połączony jest z korpusem 14 jedynie poprzez połączenie gwintowane z gwintem o dużym skoku tak że trzpień podczas jazdy mógłby wypaść, a ponadto przy wkładaniu mechanizmu uruchamiającego trudno jest połączyć kliny na członie rurowym z rowkami na trzpieniu jeżeli trzpień ten może się swobodnie obracać. Dlatego aby pokonać te trudności początkowo zakładany jest na klinową część trzpienia 13 człon zabezpieczający 20, który jest wpasowany suwliwie pomiędzy śruby 4 i który ma zaczep wchodzący w wycięcia na trzpieniu. Zaczep ten może być utworzony przez zęby zaczepowe 21 na bokach otworu w członie 20 jak pokazano na fig. 6 lub przez sprężysty języczek 22 pokazany na fig. 7 albo przez ściśle nawiniętą sprężynę 23 z jednym końcem unieruchomionym jak pokazano na fig. 8.

Człon zabezpieczający 20 uniemożliwia obrót trzpienia 13 w czasie jazdy, na skutek czego trzpień ten nie może wypaść.

Uniemożliwione jest również obracanie się trzpienia podczas wkładania urządzenia uruchamiają-

cego w otwór obudowy przekładni, kiedy to kliny członu rurowego 11 są wsuwane w wycięcia na trzpieniu 13 i kiedy wkładana i dokręcana jest śruba mocująca 24. Gdy śruba mocująca 24 jest całkowicie wkręcona osadzenie 12 jest wkręcone w obudowę i spycha człon zabezpieczający 20 z klinów trzpienia 13 w położenie nieczynne pokazane na fig. 1, gdzie człon ten nie powoduje zablokowania mechanizmu.

W opisanym powyżej rozwiązaniu urządzenia według wynalazku klocki cierne 7 i 8 mogą być pominięte przy czym wewnętrzna powierzchnia wspornika użyta jest jako element hamujący, który jest doprowadzany do styku z bębniem gdy klocek cierny 6 zostaje przyłożony do powierzchni bębna. W takim przypadku część wewnętrznej powierzchni wspornika, która styka się z bębniem w czasie łączenia hamulca, może być wyposażona w wykładziny z materiału ciernego.

W dalszym przykładzie wykonania wewnętrzna powierzchnia wspornika lub też elementy cierne osadzone we wsporniku lub na wsporniku są sprzęgane z członami osadzonymi na wale po przeciwnych stronach bębna i mającymi średnicę mniejszą niż bęben. Konstrukcja taka ma tę zaletę, że powierzchnia wspornika lub człony cierne są sprzęgane z powierzchniami mającymi mniejszą prędkość obwodową niż bęben i zgodność użytych materiałów stanowi mniejszy problem.

W rozwiązaniu pokazanym na fig. 10 i 11 zastosowano inną formę mechanizmu uruchamiającego ale główne cechy hamulca są takie same jak w przykładzie wykonania z fig. 1 i 2.

W rozwiązaniu tym klocek cierny 6 jest przykładany bezpośrednio do bębna 7 za pomocą trzpienia 30 przechodzącego przez i osadzonego obrotowo w nieruchomej obudowie 31, wkręcanej lub inaczej zamocowanej w otworze ścianki obudowy 2 przekładni ciagnika. Wewnętrzny koniec trzpienia jest połączony gwintowo z korpusem 32, który jest wpasowany na wcisk w wycięcia płyt 3, 3' wspornika. Gwint ma tu korzystnie duży skok.

Na wieloklinie 34 na zewnętrznym końcu trzpienia 30 osadzona jest ręczna dźwignia 33, przy czym dźwignia 33 ma rozcięte gniazdo klinowe 35, które jest zaciskane na trzpieniu za pomocą śruby 36. Aby wyregulować hamulec gdy ruch klocka ciernego 6 powodowany przez gwint na wewnętrznym końcu trzpienia jest już niewystarczający, trzeba tylko luzować śrubę 36, ściągnąć dźwignię ręczną z trzpienia i umieścić ją ponownie w nowym położeniu kątowym.

Przy takim rozwiązaniu środki opisane powyżej w związku z fig. 5—9 ułatwiające manipulację i montowanie mechanizmu uruchamiającego nie są potrzebne.

W opisanym powyżej hamulcu powierzchnia hamująca zawiera bęben lub odpowiadające mu części, na skutek czego wyeliminowano intensywne zużycie obudowy przekładni ciagnika, które było wymagane dla pewnych innych postaci hamulców.

Ponadto ruchome zamocowanie wspornika zmniejsza problemy tolerancji i umożliwia normalizację części hamulca ponieważ zespół hamulca jest połączony jedynie z obudową poprzez mechanizm

uruchamiający z lub bez mechanizmu dwukorbowego i można się dostosować do różnic pomiędzy ciagnikami.

Mechanizmy uruchamiające pokazane w przykładach wykonania przedstawionych na rysunku są szczególnie korzystne dlatego, że są ekonomiczne przy produkcji a ponadto przygotowanie obudowy przekładni ciagnika ogranicza się tylko do wykonania jednego otworu kołowego przeznaczonego na osadzenie w nim mechanizmu uruchamiającego.

Konstrukcja wspornika złożonego z dwóch równoległych płyt jest korzystna ponieważ wspornik taki jest prosty i łatwy do wykonania a ponadto ułatwia przepływ oleju wokół hamulca jeżeli hamulec jest umieszczony w napełnionej olejem obudowie przekładni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hamulec do pojazdów, w którym nieruchome klocki cierne są doprowadzane do styku z powierzchnią obwodową obrotowego bębna, **znamienny tym**, że dwa lub więcej rozmieszczonych w równych odstępach kątowych klocków ciernych (6, 7, 8) umieszczonych jest na ruchomym wsporniku (3), który całkowicie lub częściowo otacza bęben (1), przy czym wspornik (3) ma swobodę ruchu w kierunku pod kątem prostym do osi bębna (1) ale nie ma możliwości obracania się, a przynajmniej jeden klocek cierny (6) jest przykładany do bębna za pomocą mechanizmu uruchamiającego (10, 11, 12) osadzonego na nieruchomej podporze, która stanowi obudowa (2) ponadto przynajmniej jeden z pozostałych klocków ciernych (7, 8) jest przykładany do bębna (1) na skutek reakcji wspornika (3).

2. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wspornik (3) jest zabezpieczony przed obracaniem się przez zamocowanie tulei (12) mechanizmu uruchamiającego z lub bez mechanizmu dwukorbowego.

3. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wspornik (3) zawiera dwie umieszczone równolegle płyty (31), połączone na stałe ze sobą śrubami (4, 5).

4. Hamulec według zastrz. 3, **znamienny tym**, że klocki cierne (6, 7, 8) są osadzone luźno w usytuowanych naprzeciwko siebie otworach umieszczonych w płytach tworzących wspornik (3).

5. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mechanizm uruchamiający przynajmniej jednego klocka ciernego zawiera promieniowy człon (11) osadzony obrotowo w tulei (12) zamocowanej nieruchomo w nieruchomej obudowie (2), w której umieszczony jest bęben (1), przy czym ten promieniowy człon (11) jest połączony gwintowo z korpusem (14), który jest zamocowany sztywno we wsporniku (3) i swym wewnętrznym końcem opiera się o klocek cierny (6).

6. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że uruchamiany klocek cierny (6) ma wahliwe połączenie (15) z jednym narożnikiem trójkątnego zespołu (16), którego dwa pozostałe narożniki są połączone wahliwie z rozmieszczonymi kątowo opo-

rami (18) — na wsporniku (16), przy czym klocek cierny (6') ma swobodę ograniczonego ruchu obwodowego we wsporniku, ponadto na wsporniku (3) po przeciwnej stronie swobodnego klocka ciernego (6) rozstawione są obwodowo łapy (9) z pozostałymi klockami (7, 8).

7. Hamulec według zastrz. 1, znamienny tym, że nie uruchamianie klocki ciernie (7, 8) są utworzone przez rozmieszczone w odstępach kątowych klocki lub wykładziny z materiału ciernego, zamocowane na wewnętrznej powierzchni wspornika (3).

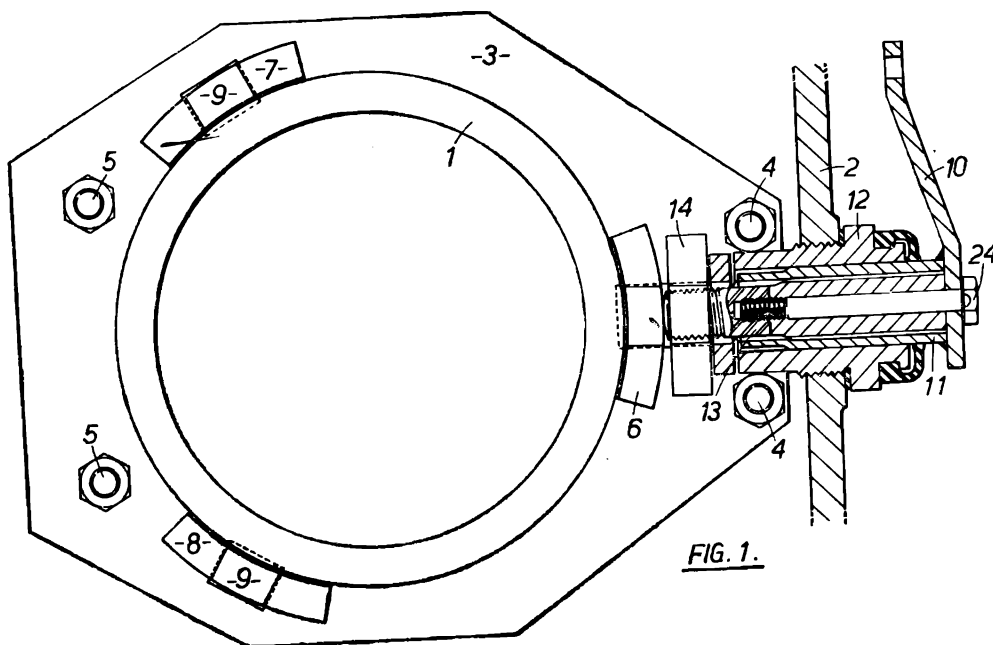


FIG. 1.

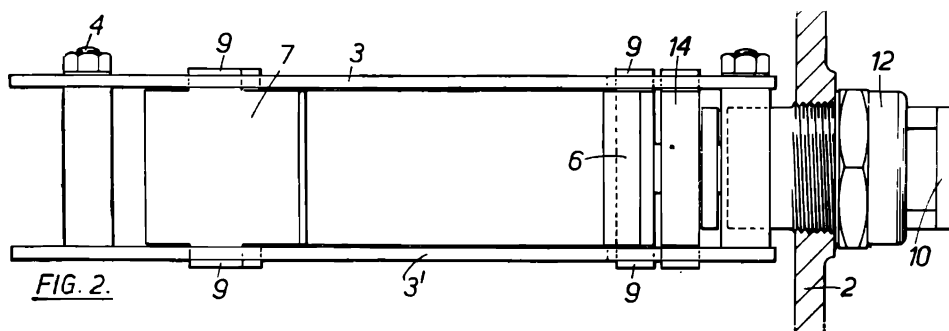


FIG. 2.

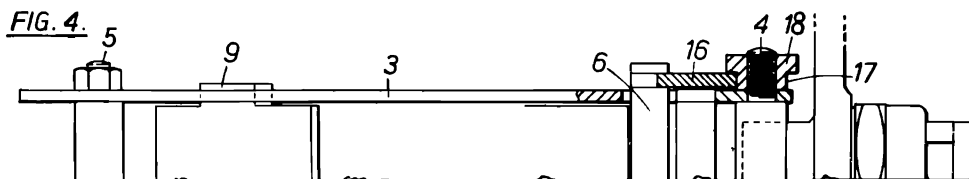
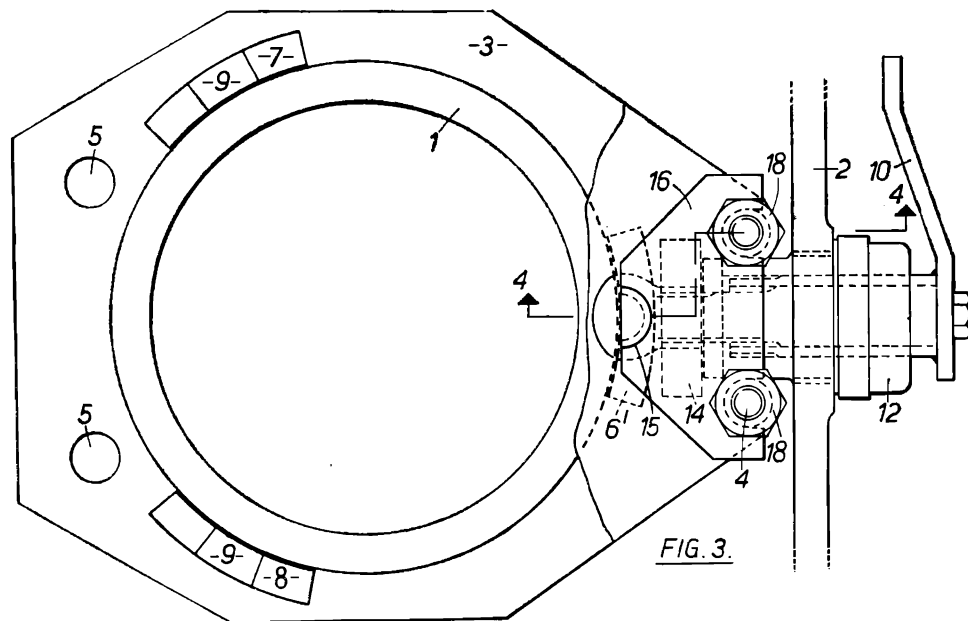
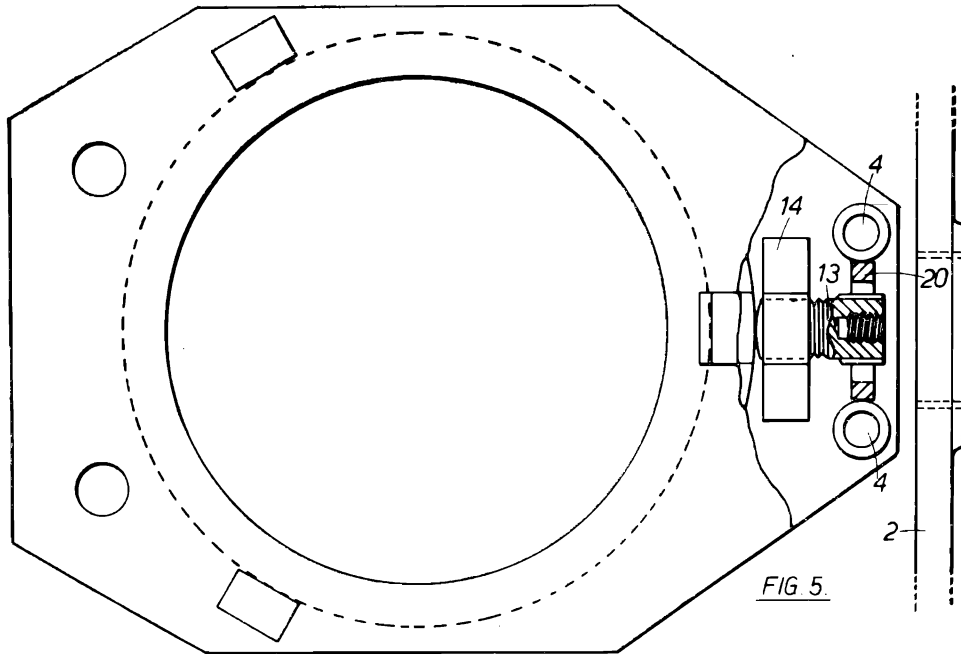


FIG. 4.



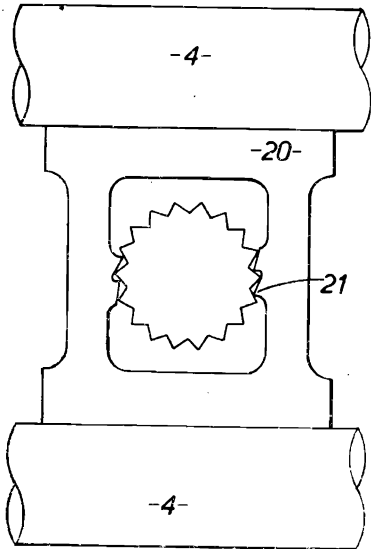


FIG. 6.

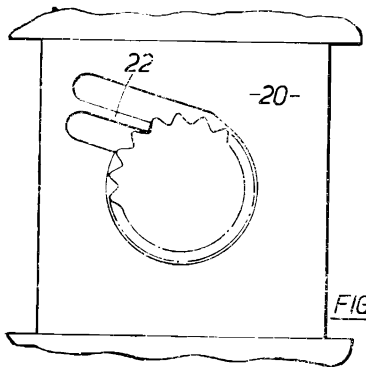


FIG. 7.

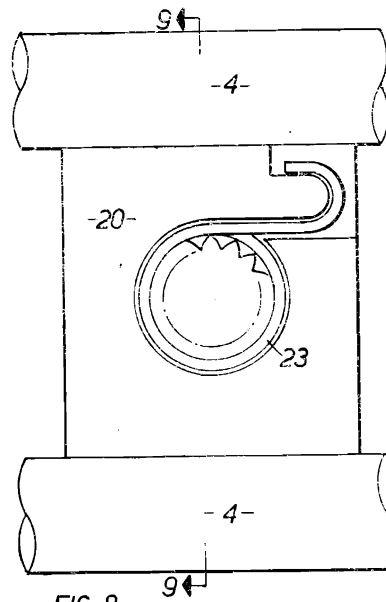


FIG. 8.

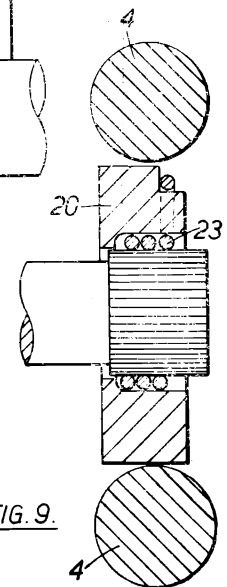


FIG. 9.

