

Wydano 29 sierpnia 1940 r.

B 60K 17/22

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29220.

Kl. 63 c, 18.

Hans Hanft, Monachium.

Przegub do łączenia wałów zwłaszcza w pojazdach mechanicznych.

Zgłoszono 13 sierpnia 1937 r.

Udzielono 8 sierpnia 1940 r.

Pierwszeństwo: 19 sierpnia 1936 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy przegubu dla wałów zwłaszcza w pojazdach mechanicznych, w których może być stosowany szczególnie do łączenia wałów napędzanych kół kierowniczych.

Znane jest urządzenie przegubowe, w którym głowica kulista jednego z wałów jest sprzężona z gniazdem drugiego z wałów pierścieniem pomocniczym, umieszczonym między głowicą a gniazdem kulistym tak, iż zarówno głowica jak i gniazdo kuliste są połączone z pierścieniem pomocniczym za pomocą zabieraków, prowadzonych w rowkach lub żłobkach wkładek, osadzonych obrotowo w głowicy, pierścieniu pomocniczym i gnieździe kulistym. W takim przegubie zdarza się często podczas powrotu wałów z pewnego po-

łożenia odchylonego do położenia pierwotnego, że pierścień pomocniczy, biorący również udział w tych ruchach, zwłaszcza przy większych kątach wychylenia, zatrzymuje się w swym położeniu i może powodować niepożądane zaciśnięcie. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przegubowe wolne od działania zakleszczającego pierścienia pomocniczego.

Według niniejszego wynalazku przegub posiada narząd prowadniczy dla pierścienia pomocniczego, połączony ruchomo zarówno z pierścieniem pomocniczym, jak i z głowicą i z gniazdem kulistym, pociągający pierścień pomocniczy w każdym położeniu wychylanych względem siebie wałów, przy czym kąt wychylenia może dochodzić do 40 — 45°.

Według jednego z przykładów wykonania przedmiotu wynalazku urządzenie zawiera drążek prowadniczy, służący do pociągania pierścienia pomocniczego, przy czym drążek jest zaopatrzony w kuliste końce, osadzone obrotowo i przesuwnie w osiowych wydrążeniach dwóch wałów, a ponadto mniej więcej w środku drążek posiada dodatkową kulkę, za pomocą której jest osadzony obrotowo, lecz nieprzesuwnie w kulistym łożysku pierścienia pomocniczego.

Znany jest przegub, w którym głowka jednego wału i gniazdo kuliste drugiego wału są sprzężone za pomocą narządów zabierających, np. kulek, prowadzonych w żłobkach, wykonanych w głowicy i gniazdzie. W takim przegubie między głowicą a gniazdem jest umieszczona osłona, której zadaniem jest utrzymanie kulek w pośrednim położeniu kątowym względem położenia kąтового wałów. Przy tym osłona jest pociągana za pomocą dźwigni, której dwa końce są wykonane w postaci kul, z których jedna jest oparta w wydrążeniu jednego wału na sprężynującej podpórce łożyskowej, druga zaś kula znajduje się w odpowiednio ukształtowanym gnieździe drugiego wału i jest dociskana do gniazda za pomocą sprężynującej podpórki łożyskowej. Znajdująca się między końcami dźwigni kulista część jest prowadzona przesuwnie w cylindrycznym osiowym otworze osłony. Taki przegub ma tę wadę, że dźwignia uruchamiająca osłonę może się zacisnąć już przy stosunkowo małych kątach wychylenia wałów i uniemożliwić dalsze wychylenie tychże.

Przegub według wynalazku zawiera drążek prowadniczy do pociągania pierścienia pomocniczego, osadzony w ten sposób, iż przy wychylaniu wałów z położenia prostolinijnego zgrubienie kuliste na drążku zachowuje zawsze jednakowy odstęp od środka całego układu, natomiast obydwie kuliste końce tego drążka wysu-

wają się z swych gniazdek, wskutek czego znajdująca się w gałce jednego wału końcowa kulka drążka oddala się od środka układu, kulka zaś umieszczona w drugim wale przybliża się do środka układu.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania przegubu według niniejszego wynalazku. Fig. 1 przedstawia przegub z zabierakami w postaci klocków w przekroju podłużnym według linii I — I na fig. 3, przy czym wały są w położeniu współosiowym; fig. 2 — ten sam przegub w położeniu nachylonych wałów, również w przekroju podłużnym; fig. 3 — przegub w przekroju poprzecznym według linii III — III na fig. 1, jak również według linii III' — III' na fig. 2; fig. 4 — przegub, posiadający kulki łączące w przekroju podłużnym podobnie jak na fig. 2; fig. 5 — dalszą odmianę przegubu w przekroju podłużnym z nachylonymi wałami, podobnie jak na fig. 2, w przekroju według linii V — V na fig. 6; fig. 6 — ten sam przegub w przekroju poprzecznym według linii VI — VI na fig. 5; fig. 7 — głowicę z kilkoma częściami składowymi w widoku perspektywicznym; fig. 7a — wkładkę obrotową głowicy w widoku z góry; fig. 7b — wkładkę w widoku z boku; fig. 8 — pierścień pomocniczy i kilka części składowych w widoku perspektywicznym, a fig. 9 — gniazdo kuliste z kilkoma częściami składowymi także w widoku perspektywicznym.

W przykładzie wykonania według fig. 1 do 4 wał 1 jest zaopatrzony w kulistą głowicę 2, a wał 3 w gniazdo kuliste 4. W głowicy 2 (fig. 3) mieści się pięć wkładek 5 równo rozłożonych o zewnętrznej powierzchni kulistej, które mogą obracać się w swych łożyskach. Każda wkładka 5 posiada na zewnętrznej stronie prosty rowek 6 z cylindrycznym dnem, stanowiący prowadzenie dla klocków zabierających 7.

Z głowicą 2 współdziała pierścień pomocniczy 8, posiadający wklęsłą kulistą po-

wierzchnię wewnętrzną i wypukłą kulistą powierzchnię zewnętrzną i otaczający główkę całkowicie. Na wewnętrznym obwodzie pierścienia pomocniczego 8 mieszczą się w miejscach, odpowiadających wkładkom 5, w odpowiednich wgłębieniach podobne obrotowe wewnętrzne wkładki 9, zaopatrzone w rowki prowadnicze 10, wskutek czego zabieraki 7 mieszczą się częściowo w wkładkach 5 główicy, a częściowo w przynależnych wkładkach 9 pierścienia pomocniczego 8.

Pierścień pomocniczy 8 posiada na zewnętrznej stronie zewnętrzne obrotowe wkładki 11, rozmieszczone na przemian z wewnętrznymi wkładkami 9 (fig. 3). Z zewnętrznymi wkładkami 11 współdziałają odpowiadające im na wewnętrznej stronie gniazda kulistego 4 obrotowe wkładki 12 z zabierakami 13.

Przy obrocie główicy 2 lub gniazda kulistego 4 część zabieraków 7 i 13 przesuwają się w jednym kierunku, a część w kierunku przeciwnym. Dalsza część zabieraków przesuwa się mniej, a przynależne wkładki się obracają. Dalsza część zabieraków nie przesuwa się wreszcie wcale, a tylko wkładki, w których te zabieraki się znajdują, obracają się około swych osi, wskutek czego zabieraki wykonują tylko ruch obrotowy.

Pierścień pomocniczy 8 posiada z jednej strony wypukłą ściankę 14, w której znajduje się kuliste gniazdo 15, w którym jest osadzone obrotowo kuliste zgrubienie 17 drążka prowadniczego 16. Drążek 16 jest na swych końcach ruchomo połączony z wałami 1 i 3 za pomocą swych kulek 18 i 20. Kulka 18 wykonana na końcu drążka mieści się w wydrążeniu 19 wału 1, podczas gdy kulka 20 wykonana w drugim wale — w wydrążeniu 21 wału 3 obrotowo i przesuwnie.

W położeniu względem siebie nachylnym wałów, jak na fig. 2, pierścień pomocniczy 8 zostanie pociągnięty za pomo-

cą drążka prowadniczego 16 o kąt, stanowiący część kąta wychylenia między wałami. Jest widoczne z rysunku, że odległość punktu obrotu drążka 16 czyli środka jego części kulistej 17 od punktu środkowego *M* przegubu podczas wychylania wałów jest stała, przy czym kulki końcowe 18 względnie 20 mogą się w swych gniazdkach 19 względnie 21 obracać i przesuwować dowolnie.

Odległość środków kulek 17, 18 i 20 między sobą i względem środka *M* przegubu można tak dobrać, aby przy wychylaniu wałów pierścień pomocniczy został przesunięty mniej więcej o połowę kąta między wałami, a środek kulki 17 przemieszczał się na powierzchni kulistej, przeprowadzonej w przybliżeniu przez środek między zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnią pierścienia pomocniczego.

Zamiast klocków poślizgowych 7 mogą być zastosowane narzędzia obrotowe, np. krażki lub kulki, które mogą być prowadzone w oddzielnej oprawie.

Fig. 4 przedstawia przykład wykonania przegubu z kulkami. Między główicą 2 i pierścieniem pomocniczym 8 mieszczą się kulki 7', a między pierścieniem pomocniczym 8 i gniazdem kulistym 4 kulki 13'. Rozmieszczone w dwóch warstwach jedna nad drugą kulki 7', 13' są prowadzone, podobnie jak klocki 7 względnie 13 w przykładzie według fig. 1 — 3, w odpowiednio ukształtowanych rowkach w obrotowych wkładkach. Liczba kulek w każdej obrotowej wkładce jest zależna od wielkości przegubu; w przedstawionym przykładzie wykonania w każdej wkładce są umieszczone trzy kulki.

Na fig. 5 — 9 jest przedstawiony przykład wykonania przegubu, w którym uwidocznione są dalsze szczegóły i wykonanie poszczególnych części składowych.

Połączona z wałem 1' kulista główica 2' posiada pięć równoległych do osi wału wycięć 22, a w każdym z nich znajduje

się obrotowa wkładka 5'. Jak widać z fig. 7, 7a, 7b, wkładki posiadają powierzchnię kulistą, odpowiadającą powierzchni gałki, i płaski spód 24, z którego wystaje czop obrotowy 25, za pomocą którego wkładka osadzona jest w wydrążeniu 26, wykonanym w głowicy 2' od środka wycięcia 22 w kierunku punktu środkowego tej gałki. Każda wkładka 5' posiada prosty rowek podłużny 6' z cylindrycznym dnem, w którym może się przesuwąć klocek 7'' o czworokątnym przekroju poprzecznym i odpowiednio ukształtowanych powierzchniach.

Wkładki 5' posiadają w widoku z góry (fig. 7a) w przybliżeniu kształt rombu i różne wymiary w kierunku podłużnym i poprzecznym. Środkowe części 27 bocznej ścianki 28 stanowią odcinki linii kołistej, której średnica jest nieco większa od szerokości wycięć 22 w gałce. Te boczne wygięte powierzchnie 28 wkładek 5' zachodzą w odpowiednio wygięte wgłębienia 29 w bocznych powierzchniach wycięć 22 gałki (fig. 7), wskutek czego obrotowe na czopach 25 wkładki 5' są w tych miejscach także prowadzone z boku.

Wykonane w głowicy 2' środkowe wydrążenie 19', stanowiące gniazdko dla kulki końcowej 18' drążka prowadniczego 16', stanowi jednocześnie kanał do dopływu smaru do wkładek 5'.

Głowica 2' jest otoczona pierścieniem pomocniczym 8', który, w celu umożliwienia założenia na głowicy, jest wykonany z dwóch połówek 8'a i 8'b, połączonych za pomocą śrub 30. Śruby służą jednocześnie do przymocowania ścianki 14', zaopatrzonej w kuliste łożysko 15' środkowej kulki 17' drążka prowadniczego 16'. W celu umożliwienia założenia kulki 17' w łożysku (fig. 5), łożysko 15' jest wykonane do połowy w ściance 14', a do połowy w pierścieniu 31, przymocowanym za pomocą nitów 32 do ścianki. Kulki wykonane na końcach drążka prowadniczego 16', do umieszczenia w cylindrycznych wgłębie-

niach 19', 21' głowicy 2', względnie drugiego wału 3', posiadają mniejszą średnicę niż kulka 17' tak, że mogą być przesunięte przez otwory w ściance 14' i pierścieniu 31.

W pierścieniu pomocniczym 8' mieszczą się wewnętrzne wkładki obrotowe 9', współdziałające z wkładkami 5' głowicy 2', oraz zewnętrzne wkładki obrotowe 11'. Wewnętrzne i zewnętrzne wkładki 9', 11' są okrągłe. Wewnętrzne wkładki 9' (fig. 8) posiadają płaską powierzchnię górną 33 i wklęsłą kulistą powierzchnię dolną 34, w której jest wykonany prosty rowek prowadniczy 10 z cylindrycznym wklęsłym dnem do zakładania klocka zabierającego 7''. Zewnętrzne wkładki 11' posiadają dolną płaską powierzchnię 35 i wypukłą kulisto górną powierzchnię 36, w której jest wykonany prosty rowek prowadniczy 37 z cylindrycznym wypukłym dnem.

W przykładzie wykonania przegubu według fig. 5 — 9 zewnętrzne wkładki 11' pierścienia pomocniczego nie są rozmieszczone na przemian ze wewnętrznymi wkładkami 9', jak to ma miejsce w przykładzie według fig. 3, lecz w kierunku promieniowym ponad tymi wkładkami (fig. 6), dzięki czemu ułatwione jest składanie. Pierścień pomocniczy może być więc zaopatrzony w wykonane na wylot cylindryczne otwory 38 (fig. 8), posiadające wewnątrz średnicę odpowiadającą wewnętrznym wkładkom 9', a zewnątrz większą średnicę, odpowiadającą większym wkładkom 11'. Przy zakładaniu połówek pierścienia pomocniczego na głowicy wraz z wkładkami zakłada się najpierw klocki ślizgowe 7'' między głowicą 2' i pierścieniem 8', które to klocki ze względu na kształt wkładek obrotowych 5' mogą być dłuższe, niż w przykładzie przedstawionym na fig. 1 — 3, gdzie wszystkie wkładki są okrągłe. W ten sposób klocki ślizgowe, służące do przenoszenia siły

między głowicą a pierścieniem pomocniczym, mogą być odpowiednio powiększone. Następnie zakłada się wewnętrzne wkładki 9' pierścienia pomocniczego, a wreszcie zewnętrzne wkładki 11' w otwory 38 połówek pierścienia pomocniczego, połączonych za pomocą śrub 30.

Na pierścieniu pomocniczym gniazdo kuliste 4' drugiego wału składa się także z dwóch za pomocą śrub 39 połączonych połówek, mianowicie z pierścieniowych części 4'a, 4'b o cylindrycznej powierzchni zewnętrznej i kulistej powierzchni wewnętrznej, przy czym połówka 4'b jest połączona z drugim wałem 3' w całości za pomocą stożka 40.

W gnieździe 4' mieszczą się wkładki obrotowe 12' o kształcie takim samym jak wewnętrzne wkładki 9' pierścienia pomocniczego i współdziałające przy pomocy odpowiednio ukształtowanych klocków ślizgowych 13'' z zewnętrznymi wkładkami 11' pierścienia pomocniczego. Wkładki 12' są umieszczone w cylindrycznych otworach 41, a powstała nad nimi przestrzeń jest wypełniona soczewkowymi okrągłymi wkładkami 42. Połówki 4'a, 4'b są zewnątrz otoczone pierścieniem 43. W celu ułatwienia składania połówki 4'a, 4'b gniazda i połówki 8'a i 8'b pierścienia pomocniczego są zaopatrzone na powierzchniach stykowych w brzegowe odsadzenia, wskutek czego zachodzą jedna na drugą.

Uszczelnienie i zamknięcie otwartej strony przegubu stanowi osłona 44, wykonana z gumy lub skóry i umocowana brzegami na jednym i drugim wale np. za pomocą nakładek 45, 46 lub podobnych łączników. Zamiast giętkiej osłony 44 według fig. 5 stosuje się czasem sztywne kuliste osłony metalowe, z których jedna posiada środkowy otwór z kołnierzem, za pomocą którego jest przymocowana nakładką na stałe do jednego wału, a druga posiada również środkowy otwór z kołnierzem do umocowania za pomocą na-

kładki na drugim wale. W czasie względnego ruchu wałów osłony te przesuwają się jedna na drugiej. Zamknięcie można wykonać również w ten sposób, że otwarty koniec osłony przesuwa się bezpośrednio na zewnętrznej powierzchni gniazda, które w tym przypadku musi posiadać kulistą powierzchnię zewnętrzną, jak przedstawiono na fig. 1 — 4.

Wkładki 12' (fig. 9) w gnieździe 4' mogą być ograniczone w ich ruchu obrotowym np. przez wykonanie w nich cylindrycznych otworów 48 o mniejszej średnicy i umieszczenie w odpowiadających sobie otworach kulek 49 o średnicy równej mniejszemu otworowi 48. Kulki 49 mieszczą się wtedy częściowo w wkładkach 12', a częściowo w wkładkach 42, wskutek czego, ponieważ wkładki 42 są nieruchome względem łoża 4', wkładki 12' mogą się obracać około swej osi tylko o tyle, o ile na to pozwala kulka. Przy pewnym określonym kącie obrotu wkładki 12' uderza kulka o boczną ściankę większego wydrążenia 47 w wkładkach 12' i uniemożliwia dalszy ich obrót. W ten sposób można np. zapobiec obróceniu się wkładki w położenie niepożądane, gdy przegub znajduje się w spoczynku. W podobny sposób można również ograniczyć w ruchu obrotowym wkładki 9', 11' w pierścieniu pomocniczym np. za pomocą kulki 50, umieszczonej w odpowiadających sobie jednakowej wielkości otworach wkładki (fig. 5).

Doprowadzanie smaru do wnętrza przegubu może się odbywać przez gniazdo kuliste albo osłonę uszczelniającą lub poprzez wały, gdy one są wydrążone. Dzięki temu, że osłona uszczelniająca może być połączona na stałe z wałami, szczelność jej jest zupełnie zadowalająca.

Należy zaznaczyć, że klocki ślizgowe 7'' między głowicą a pierścieniem pomocniczym oraz klocki ślizgowe 13'' między pierścieniem pomocniczym i gniazdem nie

powinny przekraczać pewnej określonej długości. Tak więc wewnętrzne klocki ślizgowe 7" winny być w środkowym przekroju podłużnym takiej długości, aby ich końce wystawały zawsze za płaszczyznę, przechodzącą przez środek głowicy i środek wkładki 5' w głowicy. Podobnie winny być zewnętrzne klocki ślizgowe 13" w środkowym przekroju podłużnym takiej długości, aby ich końce wystawały poza płaszczyznę, przechodzącą przez środek układu i środek wkładki 11' w pierścieniu pomocniczym. To samo dotyczy urządzenia, w którym zamiast klocków ślizgowych są zastosowane kulki; przy tym winien środek zewnętrznej kulki znajdować się po drugiej stronie odnośnej płaszczyzny.

Liczba obrotowych wkładek jest zależna od wielkości przegubu i przenoszonej siły.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przegub do łączenia wałów zwłaszcza w pojazdach mechanicznych, w którym głowica jednego wału i gniazdo kuliste drugiego wału są połączone za pomocą pierścienia pomocniczego i zabieraków, prowadzonych w wkładkach, osadzonych obrotowo w głowicy, pierścieniu pomocniczym i gnieździe kulistym, znamienny tym, że posiada drążek prowadniczy (16) do pociągania pierścienia pomocniczego podczas wychylania wałów, przy czym drążek osadzony jest swymi kulistymi końcami (18 i 20) obrotowo i przesuwnie w osiowych wydrążeniach wałów i zaopatrzonej mniej więcej w środku swej długości w kuliste zgrubienie (17'), za pomocą którego jest osadzony obrotowo, lecz nieprzesuwnie w kulistym łożysku pierścienia pomocniczego.

2. Przegub według zastrz. 1, znamienny tym, że kuliste łożysko (15) kulki (17') drążka prowadniczego (16) jest

osadzone w ścianie (14) pierścienia pomocniczego (8), przy czym punkt środkowy kulki środkowej drążka podczas ruchów względnych względem siebie wałów przemieszcza się po powierzchni kulistej, przeprowadzonej w przybliżeniu w środku pomiędzy zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnią pierścienia pomocniczego.

3. Przegub według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że kuliste łożysko (15') kulki (17') drążka prowadniczego (16') jest osadzone częściowo w odejmownie osadzonej z jednej strony na pierścieniu pomocniczym ścianie (14'), a częściowo w pierścieniu (31), przymocowanym odejmownie do tej ścianki.

4. Przegub według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że pierścień pomocniczy (8') i gniazdo kuliste (4') są podzielone, w płaszczyznach prostopadłych do osi podłużnej i najlepiej przechodzących przez środki ich wkładek, każde na dwie połówki (8'a, 8'b względnie 4'a, 4'b), zachodzące swymi brzegami jedna na drugą i połączone np. za pomocą śrub.

5. Przegub według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że wewnętrzne wkładki (5') posiadają czop (25), za pomocą którego są osadzone obrotowo w podłużnych wgłębieniach (22) głowicy (2'), przy czym w widoku z góry posiadają w przybliżeniu kształt rombu, w którego podłużnej osi jest wykonany rowek (6') dla klocka ślizgowego (7"), boczne zaś naroża (27) powierzchni (28) każdej wkładki, zawierające między sobą kąt rozwarty, mają kształt kolisty i są umieszczone w kolistych wgłębieniach (29), wykonanych w prostych bocznych ściankach wgłębień (22) głowicy.

6. Przegub według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że między każdą wkładką gniazda (12') a gniazdem mieści się kulka (49), zachodząca częściowo do cylindrycznego otworu (48) gniazda o odpowiadającej jej średnicy, a częściowo w

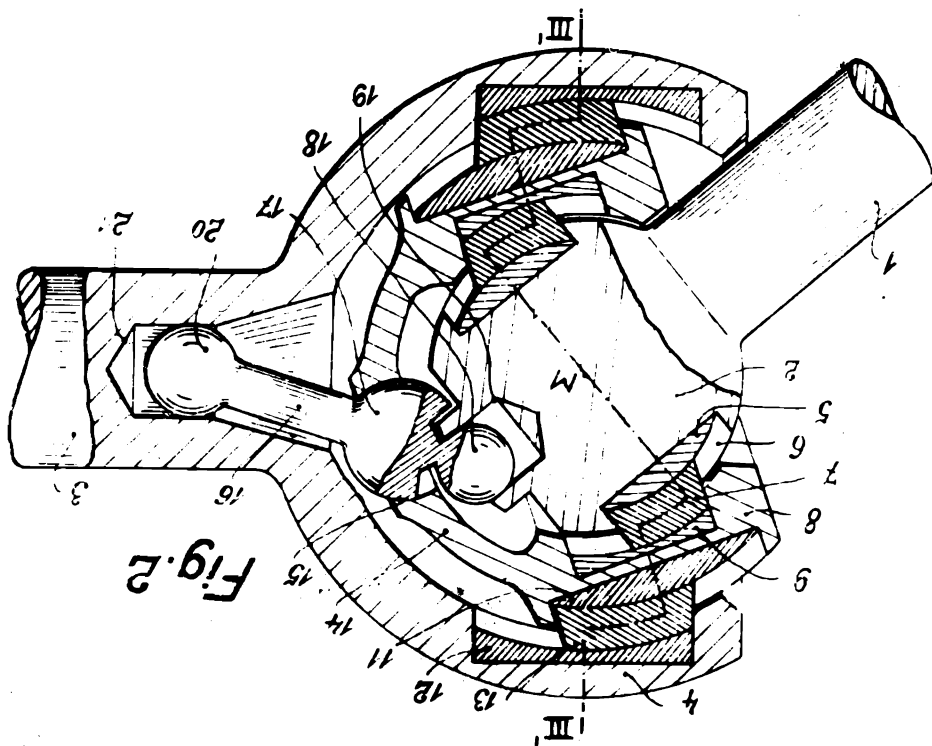
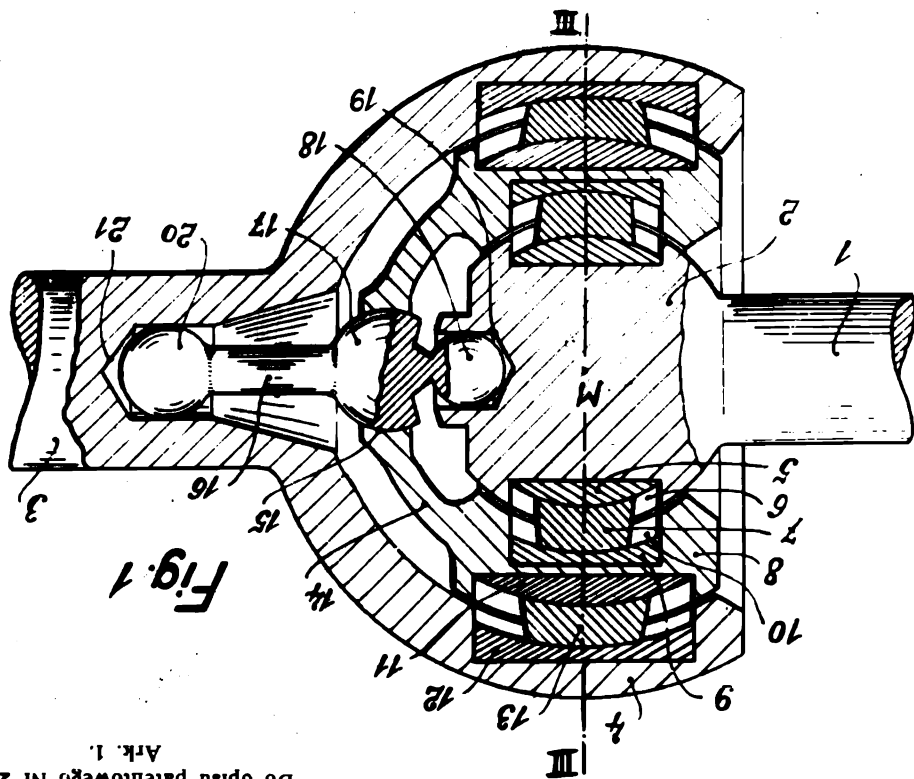
większy cylindryczny otwór (17) wkładki, dzięki czemu wkładki (12') mogą być ograniczone w ich ruchu obrotowym.

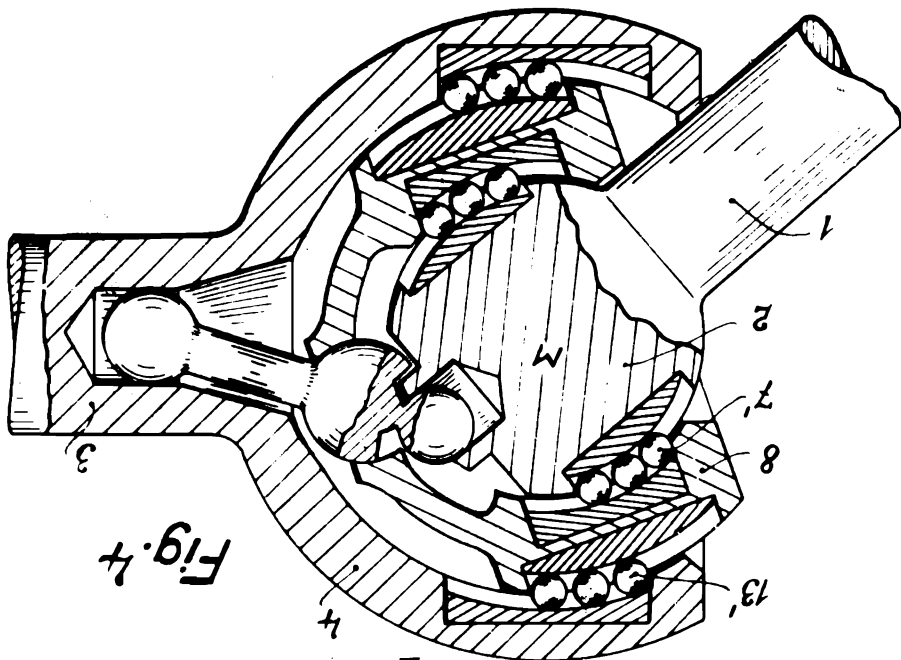
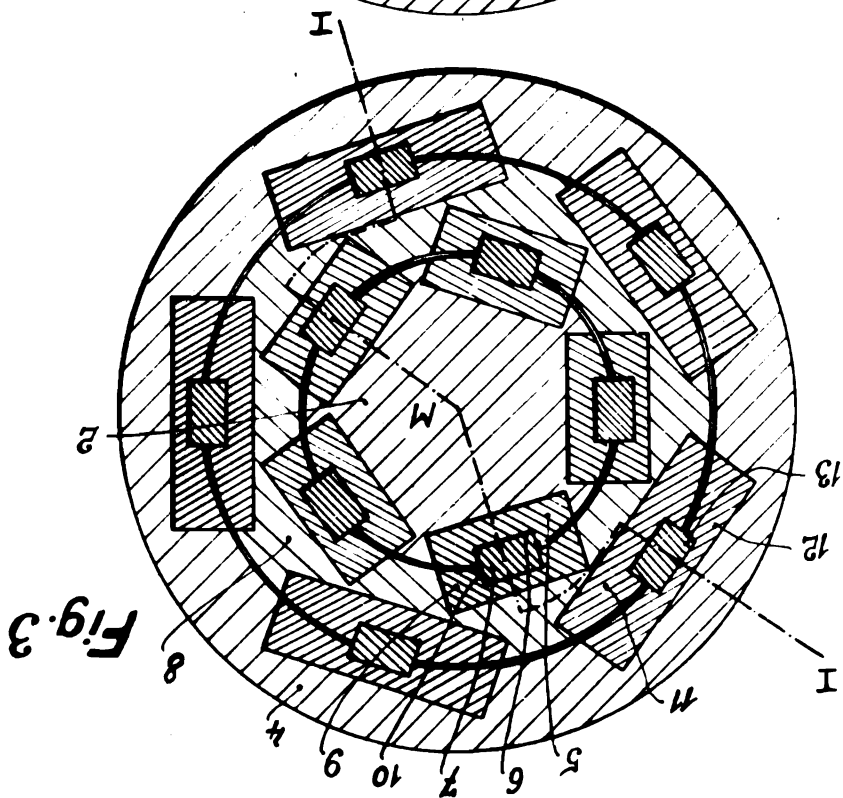
7. Przegub według zastrz. 1 — 5, znamieny tym, że między każdymi dwoma przynależnymi wkładkami pierścienia pomocniczego mieści się kulka (50), zachodząca częściowo w cylindryczny otwór wewnętrznej wkładki (9'), a częściowo w jednakowej wielkości otwór zewnętrznej

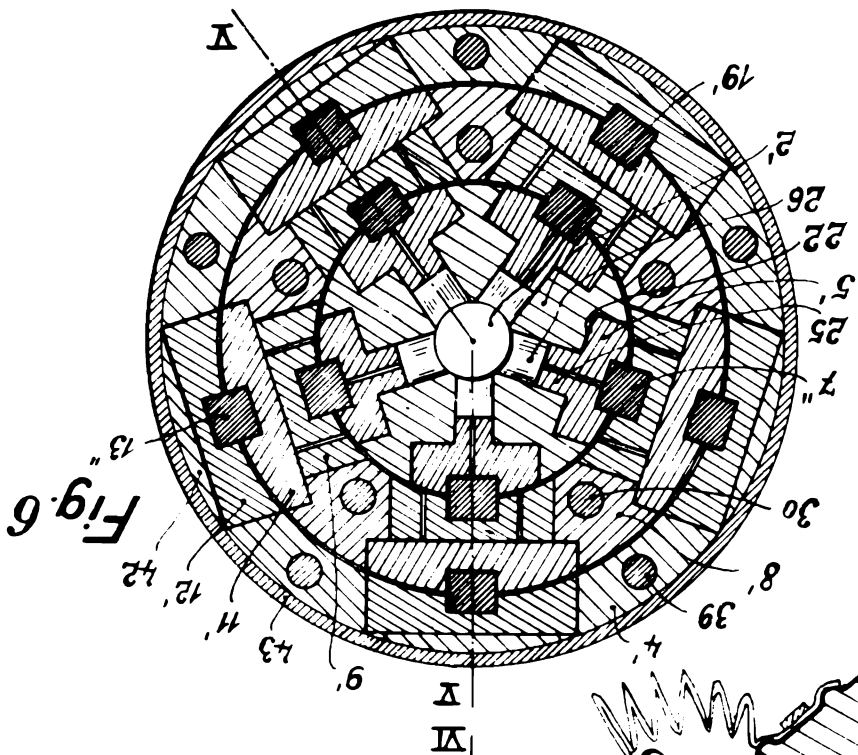
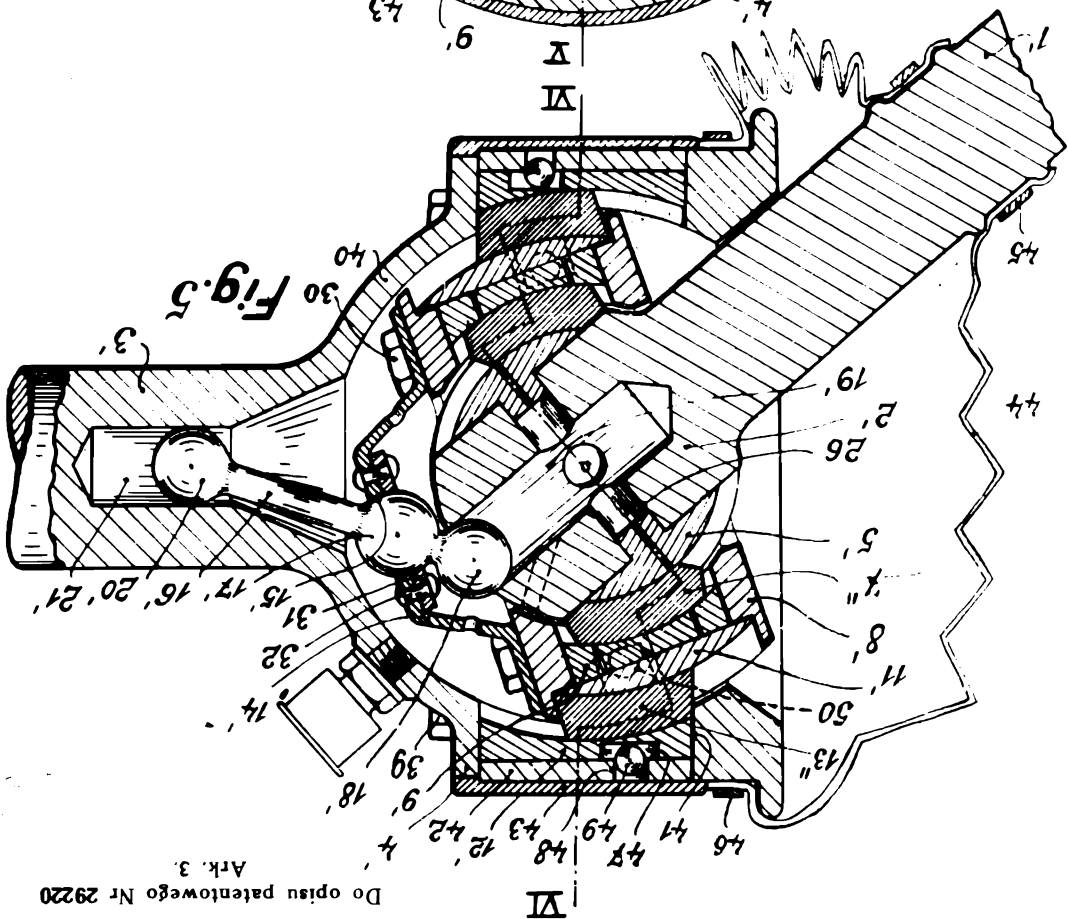
wkładki (11'), przy czym średnica kulki jest mniejsza niż obydwu otworów, dzięki czemu wkładki (9' i 11') pierścienia pomocniczego mogą być ograniczone w ich ruchu obrotowym.

Hans Hanft.

Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.







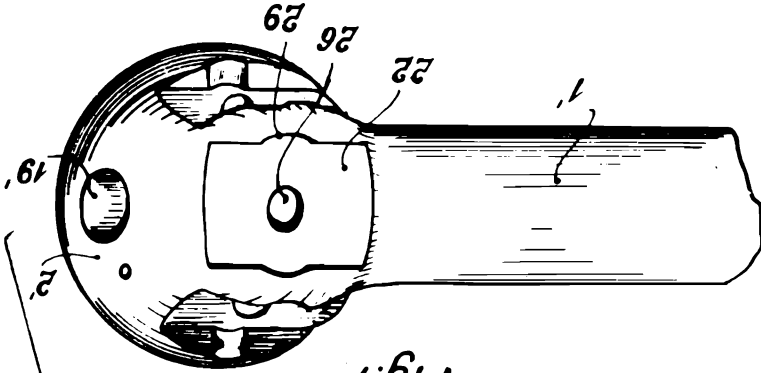


Fig. 7

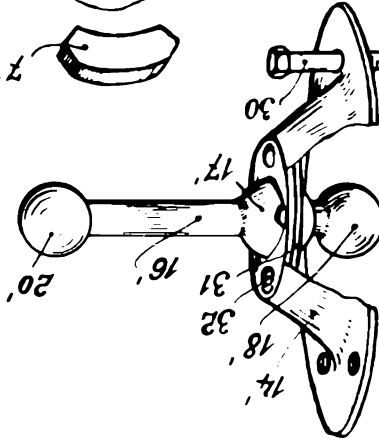
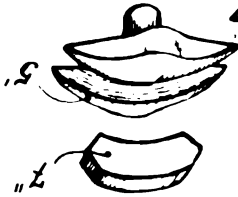


Fig. 7a

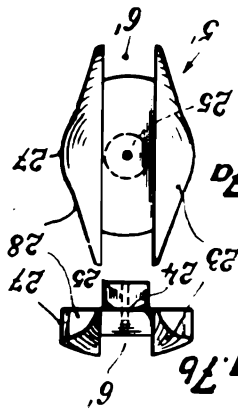


Fig. 7b

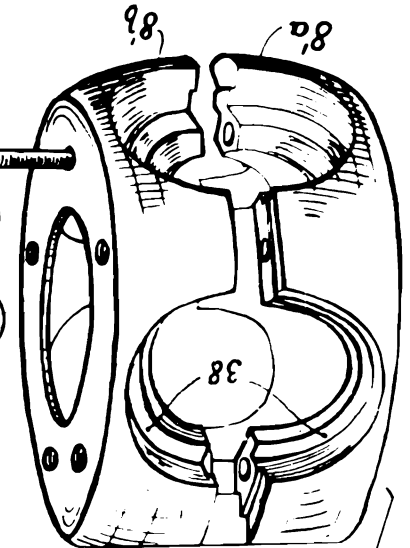


Fig. 8

