



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 78-11-15 (P. 210934)

Pierwszeństwo: 77-11-17. Republika Federal-  
na Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 79-08-27

Opis patentowy opublikowano: 1985 06 25

Int. Cl<sup>3</sup> F16D 13/75

Twórca wynalazku: \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Fichtel & Sachs AG, Schweinfurt (Republika  
Federalna Niemiec)

## Sprzęgło wielopłytkowe, zwłaszcza sprzęgło dwupłytkowe

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło wielopłytkowe, a zwłaszcza sprzęgło dwupłytkowe, zawierające dwie tarcze sprzęgłowe, umieszczone pomiędzy płytą oporową a płytą dociskową oraz wspólną płytkę pośrednią, w którym przy unoszeniu płyty dociskowej od płyty oporowej, unoszona jest również płyta pośrednia od płyty oporowej, a na płycie pośredniej są osadzone, rozdzielone na jej obudowie, elementy nastawcze, które określają drogę unoszenia płyty pośredniej.

Sprzęgło wielopłytkowe tego rodzaju jest znane np. z opisu ogłoszeniowego RFN nr 2 306 777. Unoszenie płyty pośredniej odbywa się za pomocą sprężyn płaskich. Dodatkowo umieszczone sprężyny śrubowe służą do zachowania dostatecznej drogi unoszenia również pomiędzy płytą pośrednią a płytą dociskową. Mimo nakładów środków na urządzenie wyprężnikowe nie udało się osiągnąć równomiernego rozkładu dróg unoszenia, ponieważ występują trudności w nastawieniu poszczególnych śrub względem siebie, a poza tym nie zawsze można dokładnie przewidzieć, jakie wystąpią siły bezładności i siły tarcia w różnych stanach eksploatacji sprzęgła. Poza tym istnieje niebezpieczeństwo zaistnienia osobnego obciążenia obu płytek sprzęgłowych w każdym nowym przebiegu włączenia sprzęgła, przy czym okładziny cierne podlegają bardzo zróżnicowanemu zużyciu.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności występujących w tych znanych sprzęgłach dwu-

2

płytkowych, a w szczególności zapewnienie dostatecznej drogi unoszenia z równomiernym rozdzieleniem jej pomiędzy płytę pośrednią a płytą dociskową, a także stworzenie możliwości wyrównywania zużycia okładzin ciernych obu tarcz sprzęgłowych.

Cel ten według wynalazku został osiągnięty dzięki temu, że elementy nastawcze są ukształtowane jako dwuramiennie dźwignie przegubowe, które są osadzone na płycie pośredniej wychylnie wokół każdorazowej osi wahań, usytuowanej zasadniczo prostopadle do osi obrotu sprzęgła oraz której jedno ramię jest połączone przegubowo z płytą dociskową, a drugie ramię jest połączone przegubowo z obudową sprzęgła ewentualnie z częścią konstrukcyjną, np. pierścieniem pośrednim utwierdzoną do obudowy sprzęgła. Dzięki takiemu rozmieszczeniu dźwigni dwuramiennych na płycie pośredniej następuje przymusowe sterowanie, unoszeniem płyty pośredniej i płyty dociskowej tak, że obie tarcze sprzęgłowe uzyskują automatycznie i jednocześnie żądany luz. Dźwignie dwuramiennie mają być przy tym wykonane jako lekkie i proste, ponieważ są obciążane jedynie ciężarem płyty pośredniej oraz siłą cofającą stycznych sprężyn płytkowych, użytych w celu zabezpieczenia przed obrotem.

Według dalszej cechy wynalazku każda z dźwigni jest tak umieszczona na zewnętrznym obwodzie płyty pośredniej, że jej oś obrotu przebiega pro-

mieniowo do wewnątrz i zasadniczo przez oś obrotu sprężła. Układ taki zabiera najmniej miejsca, odznacza się zaoszczędzeniem, w którym siła odśrodkowa nie wywiera wpływu na przesunięcie, a ponadto umożliwia montowanie dźwigni od zewnątrz. Poza tym sprężło to korzystnie ma przesuwnik dźwigni, działający równolegle względem osi obrotu sprężła, przeznaczony do automatycznego wyrównywania różnic w zużyciu okładzin ciernych obu tarcz sprzęgłowych i zespolony ciernie w obszarze osi obrotu dźwigni. Dzięki takiemu usytuowaniu przesuwnika do automatycznego wyrównywania różnic w ewentualnym zużyciu okładzin ciernych możliwe jest utrzymanie zupełnie jednakowych warunków unoszenia i wysprężania obu tarcz sprzęgłowych we wszystkich stanach eksploatacji podczas całego okresu żywotności sprężła. Sprężło może więc działać niezawodnie, aż do zupełnego zużycia się okładzin ciernych, bez potrzeby konserwacji.

Korzystnie, czop stanowiący oś obrotu dźwigni jest umieszczony przesuwnie w podłużnym otworze części prowadzącej, która jest umieszczona od zewnątrz na odpowiedniej powierzchni płyty pośredniej, i jest przesuwna wbrew sile zespolenia ciernego. Tym samym w przypadku wystąpienia nierównomiernego zużycia okładzin ciernych oś obrotu oraz dwuramienna dźwignia mogą zostać przemieszczone w nowe położenie na skutek uruchomienia sprężła. Podczas kolejnego przebiegu unoszenia płyta pośrednia i płyta dociskowa zostaną ponownie uniesione w sposób wymuszony.

W innej odmianie wykonania przesuwnika dźwignia jest umiejscowiona swą osią obrotu w płycie pośredniej, przy czym dźwignia ma otwór podłużny, usytuowany w obszarze tej osi obrotu, umożliwiający jej przesuwanie względem tej osi obrotu wbrew działaniu siły zespolenia ciernego.

W celu skomponowania odmiennych zależności odległościowych dźwignia jest sama przemieszczana, dzięki podłużnemu otworowi, względem swej osi obrotu i wbrew sile oporu zespolenia ciernego. Skutki unoszenia za pomocą takiego przesuwnika są takie same jak w poprzednio opisanym przykładzie wykonania.

Według wynalazku siła zespolenia ciernego jest uzyskiwana za pomocą zasadniczo dwóch płytek ciernych oraz stosu sprężyn talerzowych.

Korzystnie czop swoim łbem wchodzi w zagłębienie płyty pośredniej, a swoim trzonem wystaje poprzez podłużny otwór w części prowadzącej, przyłączonej śrubami od zewnątrz do płyty pośredniej, przy czym po obu stronach części prowadzącej są umieszczone płytki cierne, które znajdują się pod obciążeniem stosu sprężyn talerzowych, opartych o ten trzon, zaś dźwignia jest osadzona luźno, obrotowo ponad miejscem podparcia stosu sprężyn talerzowych. W tym układzie dźwignia może się swobodnie obracać na trzonie czopa, podczas gdy sam czop może być przesuwany wbrew sile oporu zespołu ciernego względem części prowadzącej, utwierdzonej na płycie pośredniej.

Według wynalazku w drugim wariantcie wykonania wynalazku przesuwnik jest tak wykonany, że oś obrotu dźwigni ma postać tulei przykręconej

obrotowo od zewnątrz do płyty pośredniej, przy czym pomiędzy wywiniętymi brzegami końców tej tulei znajdują się dwie płytki cierne, stos sprężyn talerzowych oraz dźwignia z otworem podłużnym. W takim wariantcie wykonania dźwignia może być przesuwna w swym otworze podłużnym względem obrotowej tulei i wbrew działaniu siły oporu zespołu ciernego.

Dźwignia jest zakładana od zewnątrz poprzez odpowiednie otwory promieniowe, wykonane w obudowie sprężła lub części konstrukcyjnej, sztywno z nią połączonej. Tego rodzaju montaż od zewnątrz jest łatwiejszy tak w przypadku pierwszego składania sprężła jak i późniejszych ewentualnych zabiegów konserwacyjnych, przeprowadzanych podczas jego eksploatacji.

Korzystnie dźwignia w obu ramionach ma otwory rozciągające się w dół, w stronę osi obrotu sprężła, mające ściany boczne, zawrócone w przeciwną stronę względem osi obrotu dźwigni, wewnątrz których to otworów są osadzone czopy, które za pomocą odpowiednich nakładek są z jednej strony sztywno połączone z płytą dociskową a z drugiej z pierścieniem pośrednim.

Za pomocą tych, tak prostych w wytwarzaniu przegubów odbywa się wymuszone sprzęganie płyty dociskowej i płyty pośredniej. Dzięki zastosowaniu otworów zwróconych w obu ramionach dźwigni ku dołowi możliwy jest ich montaż od zewnątrz.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sprężło dwupłytkowe o wymuszonym sterowanym unoszeniu płyty pośredniej, w przekroju podłużnym, fig. 2 — przesuwnik w przekroju wzdłuż linii I—I według fig. 1, fig. 3 — przesuwnik w widoku w kierunku A według fig. 2, fig. 4 — odmianę wykonania wynalazku w przekroju podobnym do przekroju wzdłuż linii I—I na fig. 1, a fig. 5 — urządzenie w widoku w kierunku B według fig. 4.

Sprężło dwupłytkowe w przekroju wzdłużnym jest przedstawione na fig. 1. Na nie przedstawionym wale napędowym są umieszczone obok siebie osiowo przesuwnie lecz nieobrotowe tarcze sprzęgłowe 1 i 2. Te tarcze sprzęgłowe 1 i 2 należą do tego samego układu sprzęgłowego, i są umieszczone w tej samej obudowie, która zawiera pierścień pośredni 6 i pokrywę zamykającą 7. Koło zamachowe, spełniające funkcję płyty oporowej, nie przedstawiono na rysunku, jest sztywno połączone z pierścieniem pośrednim 6 i pokrywą zamykającą 7, oraz zabezpieczone względem nich przed obrotem. Pomiedzy obydwoma tarczami sprzęgłowymi 1 i 2 jest umieszczona płyta pośrednia 5, która siłą dociskową, pochodzącą od sprężyny przeponowej 3, kieruje na płytę oporową poprzez płytę dociskową 4 i obie tarcze sprzęgłowe 1 i 2.

Sprężyna przeponowa 3 jest przy tym oparta za pośrednictwem pierścienia oporowego 8 na pokrywie zamykającej 7 i płycie dociskowej 4. Płyta pośrednia 5 jest wyposażona w wiele przesuwników 7 rozmieszczonych równomiernie na jej obwodzie. Każdy z tych przesuwników 9 zawiera śrubę 20 (fig. 2), która jest skręcona zasadniczo promie-

niowo od zewnątrz w płytę pośrednią 5 i kołnierzem swojego łoża jest utrzymywana w określonej odległości. Pomiędzy płytą pośrednią 5 a łbem śruby 20 jest umieszczona luźno obrotowo tuleja 19, a pomiędzy wywinętymi brzegami jej końców jest umieszczony stos sprężyn talerzowych 15, dwie płytki oporowe 28, 29, dwie płytki cierne 16 oraz dźwignia dwuramienna 10. Dźwignia dwuramienna 10 jest przy tym zaopatrzona w dostosowany do średnicy tulei 19, podłużny otwór 12 rozciągający się w kierunku osi obrotu sprzęgła. Na fig. 1 jest przedstawiona ponadto nakładka 26 stanowiąca część wyprężnika do wymuszonego unoszenia płyty pośredniej 5.

Dalsze szczegóły przesuwника i urządzenia do wymuszonego wyprężania płyty pośredniej są przedstawione na fig. 2 i 3.

Na fig. 2 przesuwnik jest przedstawiony w przekroju dokonany w płaszczyźnie równoległej do płytek sprzęgłowych. W pierścieniu pośrednim 6 znajduje się otwór promieniowy 27 do pomieszczenia całego przesuwника 9. Jednocześnie otwór promieniowy 27 umożliwia montaż przesuwника 9 od strony zewnętrznej. Przesuwnik 9 oprócz śruby 20, tulei 19, sprężyn talerzowych 15, płytek oporowych 28, 29, płytek ciernych 16 i dźwigni 10 zawiera elementy umożliwiające jego przegubowe połączenie z jednej strony z płytą dociskową a z drugiej strony z obudową sprzęgła mającą postać pierścienia pośredniego 6. I tak dźwignia 10 jest zaopatrzona w otwory 21, widoczne na fig. 3, skierowane w dół, w kierunku osi obrotu sprzęgła i ograniczone równoległymi ściankami bocznymi 22, usytuowanymi przeciwległe względem osi obrotu dźwigni. W otworach 21 znajdują się czopy 23, 24, z których każdy czop 23 jest sztywno połączony z płytą dociskową 4 za pomocą nakładki 25, a każdy czop 24 jest sztywno połączony z pierścieniem 6 za pomocą nakładki 26.

Sprzęgło dwupłytkowe według fig. 1—3 działa następująco.

Wychodząc z położenia włączenia sprzęgła według fig. 1, w procesie wyłączenia, osiąga się z powodu ruchu sprężyny przeponowej 3 w kierunku na zewnątrz sprzęgła następuje odciążenie płyty dociskowej 4, przez co ona pod działaniem nie przedstawionych stycznych sprężyn płytkowych lub przez przymusowe sprzęgnięcia ze sprężyną przeponową 3, wykonuje ruch unoszenia w kierunku na zewnątrz względem tarcz sprzęgłowych 1, 2. Za pomocą czopów 23 nakładek 25 przytwierdzonych do płyty dociskowej 4 ten ruch unoszenia zostaje przeniesiony dalej za pomocą dźwigni 10, które swymi przeciwnymi ramionami opierają się o czopy 24 na pierścieniu pośrednim 6 a zatem na nieruchomej części obudowy. Przy tym dźwignie 10 wychylają się wokół czopów 24 w pierścieniu pośrednim 6 i poruszają się wraz ze swym punktem obrotu do płyty pośredniej 5, która z powodu zespolenia ciernego może być uważana za nieruchomą na zewnątrz względem tarczy sprzęgłowej 1. Przez dobranie odległości, po pierwsze pomiędzy czopem 24 a osią obrotu dźwigni 10 i po drugie odległości pomiędzy czopem 24 a czopem 23 jest około 1 : 2 osiąga się także podział ruchu uno-

szenia pomiędzy płytą pośrednią 5 i płytą dociskową 4. W odniesieniu do szczególnych układów ten stosunek odległości może zostać bez przeszkód zmieniony. Przez takie przymusowe sprzęgnięcie płyty dociskowej 4 i płyty pośredniej 5 osiąga się, że płyta dociskowa 4 wykonuje zasadniczo dwukrotnie dłuższą drogę unoszenia niż płyta pośrednia 5. Przy tym osiąga się wymuszoną, w przybliżeniu jednakową drogę unoszenia pomiędzy płytą pośrednią 5 a tarczą sprzęgłową 1 oraz płytą dociskową 4 a tarczą sprzęgłową 2. Jest zapewnione, że obie tarcze sprzęgłowe 1 i 2 są jednocześnie i równomiernie unoszone.

Przebieg ruchu wyłączania sprzęgła jest taki sam, lecz w kierunku przeciwnym. Jeśli w czasie pracy sprzęgła dwupłytkowego wystąpi nierównomierność w zużyciu okładzin ciernych, to podczas każdego włączenia dźwigni 10, na skutek wymuszenia pod działaniem dużej siły, wywieranej przez sprężynę przeponową 3, jest przepychana i ponownie ustawiana w obszarze swojego podłużnego otworu 12 wbrew sile zespolenia ciernego przesuwника 9. Po każdym procesie włączenia jest zapewnione to równomierne unoszenie płyty dociskowej 4 oraz płyty pośredniej 5. Na cały mechanizm wyprężnika działają bardzo małe siły. One składają się z sił przyspieszenia płyty pośredniej 5 podczas włączania i wyłączania sprzęgła, z siły cofania, wywieranej przez stycznych sprężyn płytkowych, zapewniających nieobrotowe połączenie z obudową sprzęgła, oraz siła przesuwania przesuwника 9 pokonująca niejednakowe zużycie okładzin. Dzięki temu dźwignie 10 oraz poszczególne części przekazujące ruch unoszenia mogą być małe i lekkie. Otwór 27 w pierścieniu pośrednim 6, umożliwia założenie całej dźwigni 10 wraz z jej łożyskiem od zewnątrz.

Przebieg wymuszonego unoszenia płyty pośredniej 5 oraz automatycznego wyrównywania zużycia, okładzin ciernych według fig. 4 i 5 odróżnia się od fig. 1, 2 i 3 tylko szczegółami. Przykład wykonania według fig. 4 i 5 występuje inne ułożyskowanie dwuramiennej dźwigni 10. Dwuramienna dźwignia 10 jest luźno ułożyskowana obrotowo na czopie 14. Czop 14 swoim łbem 16 wchodzi do zagłębienia 17 w płycie pośredniej 5. Czop 14 swoim trzonem jest ułożyskowany obrotowo i przesuwnie w podłużnym otworze 11 części prowadniczej 14, która jest sztywno zamocowana na odpowiedniej powierzchni płyty pośredniej 5. Czop 14 jest dociskany do części prowadzącej 13 za pomocą przesuwника 9 zawierającego dwie płytki cierne 16, umieszczone po obu stronach części prowadzącej 13, tarczę oporową 28 oraz stos sprężyn talerzowych 15, które są oparte o trzon czopa 14. Pozostałe szczegóły fig. 4 i 5 są już znane z fig. 1 do 3. Ogólny przebieg uruchamiania sprzęgła oraz powiązanie płyty pośredniej 5, płyty dociskowej 4, dwuramiennej dźwigni 10 oraz obudowy sprzęgła można uważać za znany. Odmienność występuje jedynie w ułożyskowaniu dźwigni 10 oraz w budowie przesuwника 9 w porównaniu do przykładu wykonania według fig. 1 do 3. Podłużny otwór 11, konieczny do przesuwania, w celu wyrównania nierównomierności zużycia okładzin,

znajduje się w tym przypadku w części prowadniczej 13. Czop 14 można tu przesuwając względem tej części prowadniczej 13 wraz z dźwignią 10 i całym przesuwnikiem 9.

Przy założeniu wystąpienia szczególnie silnego zużycia okładzin ciernych tarczy sprzęgłowej 2 występuje następujący przebieg pracy podczas włączania sprzęgła.

Przesuwnik 9 a tym samym i położenie dźwigni 10 względem płyty pośredniej 5 zostały ustalone na podstawie zależności jakie istniały przed wystąpieniem znacznego zużycia. Podczas kolejnego przebiegu włączenia sprzęgła płyta pośrednia 5 oraz tarcza sprzęgłowa 1 wraz z okładzinami ciernymi już przylegają do płyty oporowej, podczas gdy pomiędzy płytą dociskową 4 a płytą pośrednią 5 będzie jeszcze istniał większy odstęp niż wynikający z osiowego wydłużenia ciernych okładzin tarczy sprzęgłowej 2. Pod działaniem siły docisku sprężyny przeponowej 3 płyta dociskowa 4 wraz z nakładkami 25 czopów 23 zostaje przesunięta w stronę płyty pośredniej 5, na skutek czego wszystkie części konstrukcyjne sprzęgła biorące udział w przenoszeniu siły zostaną docisnięte do siebie. Pod wpływem tego ruchu dźwignia 10 zostanie wychylona wokół czopa 24, zamocowanego w pierścieniu 6 i przesunięta wraz z całym przesuwnikiem 9 względem płyty pośredniej 5. Wartość tego przesunięcia będzie zasadniczo odpowiadała połowie wysokości nadmiernego zużycia.

Przy założeniu wystąpienia szczególnie silnego zużycia okładzin ciernych tarczy sprzęgłowej 1 przebieg działań podczas włączania sprzęgła jest następujący.

Podczas włączania sprzęgła płyta pośrednia 5 pokonuje zasadniczo połowę drogi płyty dociskowej 4, co wynika z przełożenia dźwigni. Po pokonaniu tej drogi włączenia sprzęgła, jaka odpowiada drodze włączenia sprzęgła przed wystąpieniem nadmiernego zużycia okładzin ciernych tarczy sprzęgłowej 1, płyta dociskowa 4, okładziny ciernie tarczy sprzęgłowej 2 oraz płyta pośrednia 5 będą dolegały do siebie bez luzu, natomiast pomiędzy płytą pośrednią 5 a nie przedstawioną płytą oporową wystąpi luz o wymiarze nadmiernego zużycia, który trzeba skompensować. Luz ten jest pokonany działaniem siły nacisku sprężyny przeponowej 3, przy czym zarówno płyta dociskowa 4 wraz z nakładką 25 i czopem 23 jak i płyta pośrednia 5 wraz z częścią prowadzącą 15 będą musiały pokonać jednakową drogę. Przez to występuje ruch względny pomiędzy płytą pośrednią 5 z częścią prowadzącą 13 a dźwignią 10 w obszarze jej ułożyskowania na czopie 14. Dźwignia 10 musi być więc przesunięta do płyty dociskowej 4 wraz ze swym czopem 14 względem płyty pośredniej 5, wbrew sile działania przesuwnika 9 mianowicie w kierunku płyty dociskowej 4, o wymiar rzędu wielkości połowy wymiaru nadmiernego zużycia.

W szczególnych warunkach konstrukcyjnych i eksploatacyjnych można oczywiście wykonać ramiona dźwigni 10, o niejednakowej długości, aby uwzględnić warunki unoszenia obu płytek sprzę-

głowych. W każdym razie siła potrzebna do przesunięcia przesuwnika 9 wbrew działaniu siły sprężyny przeponowej 3 jest niezwykle mała, ponieważ przesuwnik 9 ma do pokonania tylko niewielkie opory. Z tego względu wszystkie części przekazujące ruch unoszenia mogą być skonstruowane jako małe i lekkie.

Sprzęgło według wynalazku nadaje się szczególnie do takiego zastosowania, w którym obie tarcze sprzęgłowe 1, 2 są osadzone na wspólnym wale napędowym.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło wielopłytkowe, zwłaszcza sprzęgło dwupłytkowe, zawierające dwie tarcze sprzęgłowe, umieszczone pomiędzy płytą oporową a płytą dociskową oraz wspólną płytą pośrednią, w którym przy unoszeniu płyty dociskowej od płyty oporowej, unoszona jest również płyta pośrednia od płyty oporowej, a na płycie pośredniej są osadzone, rozdzielone na jej obwodzie, elementy nastawcze, które określają drogę unoszenia płyty pośredniej, **znamiennie tym**, że elementy nastawcze (10) są ukształtowane jako dwuramiennie dźwignie przegubowe, które są osadzone na płycie pośredniej (5) wychylnie wokół każdorazowej osi wahań, usytuowanej zasadniczo prostopadle do osi obrotu sprzęgła oraz której jedno ramię jest połączone przegubowo z płytą dociskową (4), a drugie ramię jest połączone przegubowo z obudową sprzęgła ewentualnie z częścią konstrukcyjną, np. pierścieniem pośrednim (6), utwierdzoną do obudowy sprzęgła.

2. Sprzęgło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każda z dźwigni (10) jest umieszczona na zewnętrznym obwodzie płyty pośredniej (5), tak że jej oś obrotu przebiega promieniowo do wewnątrz i zasadniczo przez oś obrotu sprzęgła.

3. Sprzęgło według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że dźwignie (10) są zaopatrzone w przesuwnik (9), działający równolegle względem osi obrotu sprzęgła, przeznaczony do automatycznego wyrównywania różnic w zużyciu okładzin ciernych obu tarcz sprzęgłowych (1, 2) zespolony w obszarze osi obrotu dźwigni (10).

4. Sprzęgło według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że czop (14) stanowiący oś obrotu dźwigni (10) jest umieszczony przesuwnie w otworze podłużnym (11) części prowadzącej (15), która jest umieszczona od zewnątrz na odpowiedniej powierzchni płyty pośredniej (5) i jest przesuwna wbrew sile zespolenia ciernego.

5. Sprzęgło według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że dźwignia (10) jest umiejscowiona swą osią obrotu w płycie pośredniej (5), przy czym dźwignia ta ma otwór podłużny (12) w obszarze osi obrotu, umożliwiający jej przesuwanie względem tej osi obrotu wbrew działaniu siły zespolenia ciernego.

6. Sprzęgło według zastrz. 4 albo 5, **znamiennie tym**, że siła zespolenia ciernego jest uzyskiwana za pomocą dwóch płytek ciernych (16) oraz stosu sprężyn talerzowych (15).

7. Sprzęgło według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że

czop (14) swoim łbem (18) wchodzi w zagłębienie (17) płyty pośredniej (5), a swoim trzonem wystaje poprzez podłużny otwór (11) w części prowadzącej (13), przyłączonej śrubami od zewnątrz do płyty pośredniej (5), przy czym po obu stronach części prowadzącej (13) są umieszczone płytki cierne (16), obciążone stosem sprężyn talerzowych (15) opartych o trzon, zaś dźwignia (10) jest osadzona luźno, obrotowo ponad miejscem podparcia stosu sprężyn talerzowych (15).

8. Sprzęgło według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że oś obrotu ma postać tulei (19) przykręconej obrotowo od zewnątrz do płyty pośredniej (5), przy czym pomiędzy wywiniętymi brzegami końców tej

tulei (19) znajdują się dwie płytki cierne (16), stos sprężyn talerzowych (15) oraz dźwignia (10) z otworem podłużnym (12).

5 9. Sprzęgło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dźwignia (10) w obu ramionach ma otwory (21) rozciągające się w dół, w stronę osi obrotu sprzęgła, mające ściany boczne (22), zwrócone w przeciwną stronę względem osi obrotu dźwigni, wewnątrz których to otworów są osadzone czopy (23, 24), które za pomocą odpowiednich nakładek (25, 26) są z jednej strony sztywno połączone z płytą dociskową (4) a z drugiej strony z pierścieniem pośrednim (6).

Fig.1

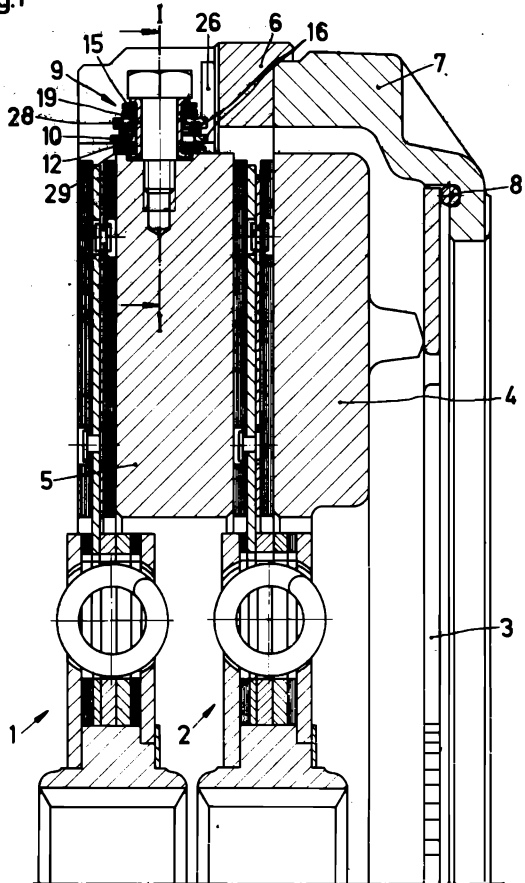


Fig.2

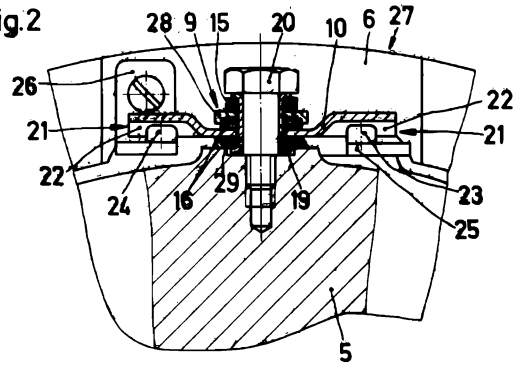


Fig.3

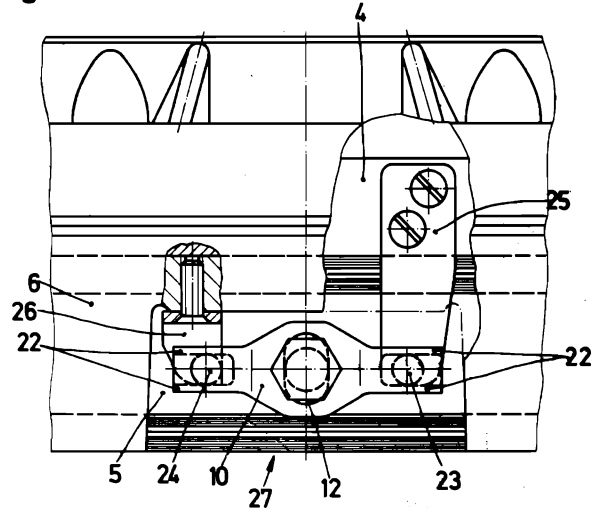


Fig.4

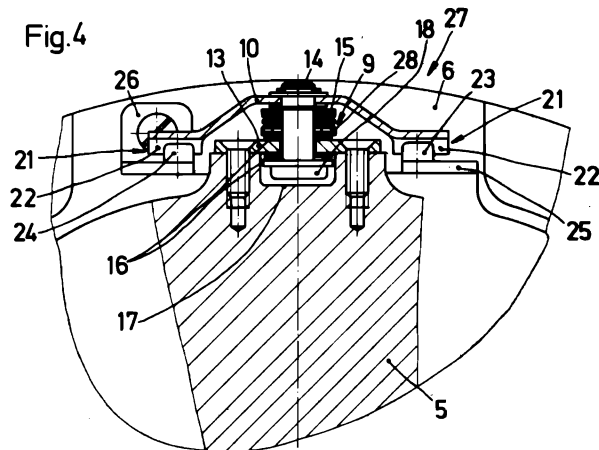


Fig.5

