

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73818

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

K1. 47b.11/06

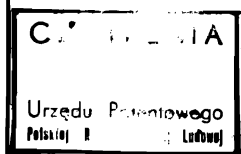
Zgłoszono: 18.08.1971 (P. 150072)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16c 11/06

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: **28.01.1975**



Twórca wynalazku: Jan Dyndat

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Przemysłu
Hutniczego „Biprohut”, Gliwice
(Polska)

Łącznik przegubowy

1

Przedmiotem wynalazku jest łącznik przegubowy do sprzęgania dwóch wałów nie leżących współosiowo, które w czasie pracy mogą zmieniać w pewnym zakresie wzajemne położenie kątowe oraz mogą ulegać ograniczonym przesunięciom poosiowym. Łącznik przegubowy jest przeznaczony do napędu urządzeń walcowni hutniczych, zwłaszcza do napędzania klatek z walcowni, w których to napędach jest wymagana częsta i szybka wymiana walców.

Do przenoszenia momentów obrotowych w walcarkach hutniczych ogólnie stosuje się łączniki wyposażone w głowice przegubowe, stanowiące końcówki dwóch sprzęganych wałów, które są ukształtowane w ten sposób, że jeden łącznik jest rozwidlony na dwa równoległe ramiona a drugi zwany łopatą ma przekrój prostokątny i jest umieszczony między ramionami łącznika rozwidlonego.

Łączniki nie stykają się ze sobą bezpośrednio, lecz poprzez wkłady wykonane w kształcie czasz kulistych lub dwóch wycinków walcowych, w których promień obrotu przecina się w jednym punkcie w osi przegubu. Główną wadą opisanego typu łącznika jest to, że ramiona łącznika rozwidlonego mają skłonność do odłamywania się u podstawy, wymagają dużo miejsca na zabudowę oraz nie umożliwiają szybkiej wymiany walców.

Znane są również łączniki zaopatrzone w sprzęgło w których jeden łącznik ma postać jednostronnie otwartego cylindra zwanego dalej łącznikiem

2

zewnątrznym, a drugi łącznik umieszczony wewnątrz tego cylindra zwanego dalej łącznikiem wewnętrznym ma płaskie powierzchnie boczne. W wewnętrznej powierzchni łącznika zewnętrznego wykonane są wgłębienia w których spoczywają cztery czasze kuliste z promieniami zatoczonymi z poza osi łącznika, a płaskie podstawy czasz stykają się z płaskimi powierzchniami łącznika wewnętrznego. Wadą tych łączników jest to, że powierzchnie czasz zakreślane promieniem z poza osi podłużnej łącznika, ograniczają zastosowanie łącznika do przypadku w którym łącznik pracuje z małym kątem odchylenia od osi napędu. Dalszą wadą tego typu łączników jest trudność wykonania kulistych wgłębień wewnątrz głowicy łącznika zewnętrznego, jak też dotrzymanie właściwych tolerancji. Znane są również przeguby kulowe, lecz służą one do przenoszenia bądź sił poosiowych bądź promieniowych i nie nadają się do przenoszenia się momentów obrotowych.

Celem wynalazku jest konstrukcja głowicy łącznika, która pozwoli na przenoszenie dużych momentów obrotowych, umożliwi pracę łącznika z dużym kątem odchylenia od osi napędu oraz zapewni łatwy i szybki sposób łączenia czopa walca z łącznikiem, a jednocześnie łącznik będzie prosty w wykonaniu i trwały w stosowaniu.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie w przegubie głowicy łącznika czworokątnego czterech wkładek w kształcie wycinków walca oraz zabezpie-

czenia przed przesuwaniem łącznika wzdłuż osi napędu z odmianami wykonania, z których jest zabezpieczenie w postaci dwóch powierzchni czasz kulistych uformowanych na końcu łącznika, którymi łącznik jest trzymany w głowicy na dwóch oporach zaopatrzonych w wklęsłe czasze kuliste. Innym zabezpieczeniem przed przesuwaniem osiowym jest ograniczenie łącznika po obu stronach w dwóch współpracujących głowicach, w których łącznik zakończony powierzchniami kulistymi opiera się na powierzchniach oporowych. Promienie powierzchni wkładek walcowych oraz promienie czasz kulistych zakreślone są z głównych osi przegubu.

Wkładki walcowe są umieszczone w czworokątnym otworze głowicy łącznika zwanego dalej łącznikiem zewnętrznym w ten sposób, że powierzchniami walcowymi spoczywają w walcowych wgłębieniach wyrobionych w czterech ścianach otworu łącznika zewnętrznego, zaś płaską podstawą opierają się na płaskich powierzchniach czworokątnego czopa łącznika drugiego, zwanego dalej łącznikiem wewnętrznym. Odległość pomiędzy podstawami wkładek walcowych odpowiada wymiarowi boku czworokątnego czopa łącznika wewnętrznego, w ten sposób odchylenie łącznika o pewien kąt względem łącznika zewnętrznego wywołuje samoczynne nastawienie wkładek walcowych względem wspólnej osi obrotu w przegubie. W odmianie wykonania w miejscu czopa łącznika wewnętrznego jest zastosowana tuleja ze spłaszczonym otworem zwana dalej zabierakiem a wkładki walcowe płaską podstawą nie opierają się bezpośrednio na czopie łącznika wewnętrznego, lecz na zewnętrznych płaskich powierzchniach zabieraka. Moment obrotowy przenoszony jest poprzez spłaszczony otwór w którym osadzony jest czop walca lub czop właściwego łącznika wewnętrznego.

Zaletą łącznika przegubowego jest znaczne wzmocnienie przegubu na skutek cylindrycznego zamkniętego kształtu głowicy łącznika zewnętrznego, poza tym cztery wkładki walcowe o powierzchniach zakreślonych promieniem z głównych osi przegubu jak również sposoby trzymania łącznika w osi napędu stwarzają warunki do przenoszenia dużych momentów obrotowych przy odchyleniu łącznika od osi napędu nawet o kąt do 10° . Przegub łącznika umożliwia zastosowanie w miejscu czopa łącznika wewnętrznego, odpowiedniego zabieraka z otworem spłaszczonym, który pozwala na szybkie i proste połączenie kłatki walców z napędem.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku na którym fig. 1 przedstawia przegub łącznika w przekroju poprzecznym wzdłuż linii B—B zaznaczonej na fig. 2, fig. 2 łącznik w podłużnym przekroju wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1. Fig. 3 przedstawia odmianę łącznika z zabierakiem zamocowanym w wydłużonej osi głowicy za pomocą powierzchni kulistych w przekroju poprzecznym wzdłuż linii D—D zaznaczonej na fig. 4, fig. 4 przedstawia głowicę łącznika w przekroju wzdłuż linii C—C zaznaczonej na fig. 3, fig. 5 przedstawia odmianę łącznika z zabierakiem zamocowanym w wydłużonej osi głowicy za pomocą czopów osadzonych w kładkach

walcowych w przekroju poprzecznym wzdłuż linii F—F zaznaczonej na fig. 6, fig. 6 przedstawia łącznik w przekroju podłużnym wzdłuż linii E—E zaznaczonej na fig. 5.

Łącznik przegubowy składa się z zewnętrznej głowicy 1 w kształcie cylindra z umieszczonym w jej osi wewnątrz czworokątnym otworem, stanowiącym wpust dla zakończenia jednego z wałów sprzęganych, oraz z umieszczonego w tym otworze czworokątnego wewnętrznego czopa 2, stanowiącego zakończenie drugiego wału. W czworokątnym otworze zewnętrznej głowicy 1 wyrobione są cztery wgłębienia 3 w postaci wklęsłych powierzchni walcowych wykonanych promieniem 4 zakreślonym z osi obrotu, w przegubie, w których to walcowych wgłębieniach 3, umieszczone są cztery walcowe wkładki 5 opierające się płaskimi podstawami na czworokątnych płaszczyznach wewnętrznego czopa 2.

Dla umocowania wału w kierunku wzdłużnej osi przegubu wewnętrzny czop 2 jest zamocowany w zewnętrznej głowicy 1 w jednym kierunku, za pomocą kołnierza 6, wykonanego w kształcie kulistej czaszy opartej na oporowym pierścieniu 7, który jest zamocowany do zewnętrznej głowicy 1, mocującym pierścieniem 8. Powierzchnia kulista kołnierza 6 i oporowego pierścienia 7 jest zakreślona ze środkowego punktu przegubu promieniem 9. Zabezpieczenie przesuwu w drugim kierunku wzdłużnej osi wewnętrznego czopa 2 polega na uformowaniu kulistej powierzchni 10 zakreślonej promieniem 11, która opiera się na zabudowanym w głowicy oporze 12. Zewnętrzna głowica 1 zaopatrzona jest ponadto w technologiczne otwory 13 przeznaczone do obróbki mechanicznej wgłębień 3, które po wykonawstwie są zatkałe kołkami 14 z wykonanymi w nich otworami 15 służącymi do utwierdzenia walcowych wkładek 5 przy montażu.

W odmianie łącznika zastosowano w miejscu wewnętrznego czopa 2 odpowiedniego kształtu kołnierzyowy zabierak 16 ze spłaszczonym otworem 17 za pomocą którego czop walca 18 lub inny łącznik jest połączony z zewnętrzną głowicą 1. Dla ułatwienia montażu zabierak 16 jest oparty kulistą powierzchnią 10 na ruchomym oporze 19 zabudowanym przesuwnie w zewnętrznej głowicy 1 na sprężynie 20 która jest wstępnie napięta za pomocą śruby 21, podkładki 22 i nakrętki 23. W innej odmianie dla poosiowego ustalenia łącznika zastosowany jest tulejowy zabierak 24 wyposażony w dwa lub cztery czopy 25 za pomocą których jest zamocowany nie przesuwnie obrotowo w dwóch przeciwnych walcowych wkładkach 5.

W tym wykonaniu właściwy wewnętrzny czop 2 jest zamocowany w spłaszczonym otworze tulejowego zabieraka 24 i zabezpieczony przed przesuwaniem wzdłuż osi napędu w dwóch współpracujących z nim głowicach, a wewnętrzny czop 2 zakończony kulistą powierzchnią 10 opiera się na czopie walca 18 lub innym oporze zabudowanym w osi wzdłużnej zewnętrznej głowicy 1. Również zewnętrzna głowica 1 zabezpieczona jest przed zsuwaniem się z czopa walca 18 za pomocą obejmy 26 zamocowanej na wewnętrznym czopie 2, która ogranicza położenie głowicy poprzez tulejowy zabierak 24.

5

Łącznik przegubowy według wynalazku działa w sposób następujący: zewnętrzna głowica 1 z wydrążonym w niej prostokątnym otworem, przenosi obrotowy moment na płaszczyzny czworokątnego wewnętrznego czopa 2 poprzez cztery walcowe wkładki 5, zabudowane pomiędzy wewnętrznym czopem 2 łącznika i osadzonych samonastawnie we wgłębieniach 3 zewnętrznej głowicy 1. Odchylenie o pewien kąt z osi napędu czopa 2 powoduje poprzez nacisk płaszczyznami czopów samoczynne nastawienie, bez luzów, walcowych wkładek 5 w granicach ustalonego kąta, dzięki walcowym wgłębieniom 3 w zewnętrznej głowicy 1 łącznika. W płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny ruchu wyznaczonego przez samonastawność walcowych wkładek 5, płaszczyzny wewnętrznego czopa 2 w czasie ruchu wykonują obrót na płaskich podstawach walcowych wkładek 5.

Ruch wewnętrzny czopa 2 wewnątrz przegubu jest ograniczony kulistymi powierzchniami 10 i 6, które współpracują z odpowiednią powierzchnią oporowego pierścienia 7 i oporu 12, umożliwiając odchylenie łącznika od osi napędu bez przesunięć osiowych. W odmianie wykonania zastosowany kołnierzyowy zabierak 16 stanowi obudowę wewnętrznego czopa 2 i jest przeznaczony do połączenia przegubowego klatki: walców z napędem. Wprowadzenie czopa walca 18 do spłaszczonego otworu 17 w kołnierzyowym zabieraku 16 ułatwia sprężyna 20, który przy obrocie napędu samoczynnie wprowadza kołnierzyowy zabierak 16 na czop walca 18.

W innej odmianie wykonania tulejowy zabierak 24 wraz z nasadzonymi na czopach 25 walcowymi wkładkami 5 jest wprowadzony ruchem obrotowym do otworu w zewnętrznej głowicy 1, przy czym długość 27 tulejowego zabieraka 24 musi być mniejsza od wymiaru 28 otworu zewnętrznej głowicy 1. Zewnętrzna głowica 1 wraz z zabudowanymi wkładkami 5 jest nasadzona przesuwnie na czworokątny wewnętrzny czop 2, która poprzez tulejowy zabierak 24 i walcowe wkładki 5 przenosi obrotowy moment na zewnętrzną głowicę 1.

6

Zewnętrzna głowica 1 jest zabezpieczona przed zsuwaniem się z czopa walca 18 za pomocą obejmy 26 zamocowanej na wewnętrznym czopie 2. Wybudowa walca 18 odbywa się po demontażu obejmy 26, po czym zewnętrzna głowica 1 wraz z tulejowym zabierakiem 24 jest przesunięta na płaszczyznach wewnętrznych czopa 2 w kierunku oznaczonym strzałką 29 do położenia w którym czop walca 18 może być swobodnie wybudowany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łącznik przegubowy mający zewnętrzną głowicę zamkniętą, z osiowym otworem w który wchodzi czop łącznika, **znamienny tym**, że osiowy otwór w zewnętrznej głowicy (1) ma w przekroju poprzecznym kształt kwadratu, a w każdej bocznej ścianie ma walcowe wgłębienie (3), w którym umieszczona jest odpowiadająca walcowa wkładka (5) mająca naprzeciwległą powierzchnię walcową, powierzchnię płaską, zaś między płaskie powierzchnie walcowych wkładek (5) wpasowany jest czworokątny wewnętrzny czop (2) łącznika.

2. Łącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla zabezpieczenia przed poosiowym przesuwem wewnętrzny czop (2) ma kulisty kołnierz (6) i zakończenie kulistą powierzchnią (10), a zewnętrzna głowica (1) ma odpowiedni umieszczony w osi przegubu wklęsło-kulisty opór (12) i kulisty oporowy pierścień (7) dociśnięty do kołnierza (6) mocującym pierścieniem (8) przy czym wszystkie powierzchnie kuliste są określone promieniami przechodzącymi przez punkt obrotu przegubu.

3. Łącznik według zastrz. 1 w odmianie, **znamienny tym**, że między płaskimi powierzchniami walcowych wkładek umieszczony jest kołnierzyowy zabierak (16) w który wchodzi czop walca (18).

4. Łącznik według zastrz. 1 i 3 w odmianie **znamienny tym**, że tulejowy zabierak (24) ma czopy (25) wchodzące w walcowe wkładki (5).

5. Łącznik według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że zewnętrzna głowica (1) ma technologiczny otwór (13) umieszczony w osi walcowych wgłębień (3).

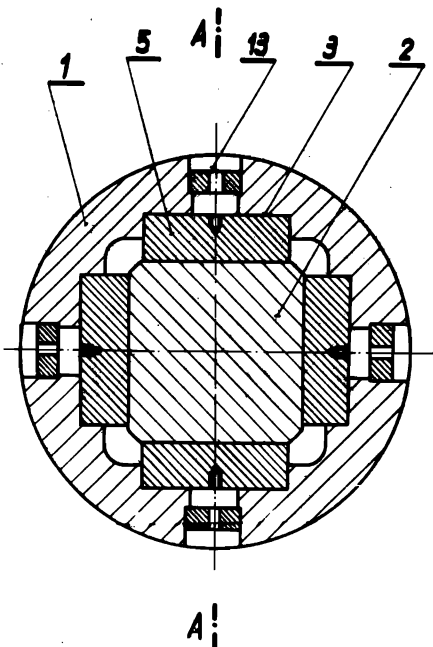


Fig. 1

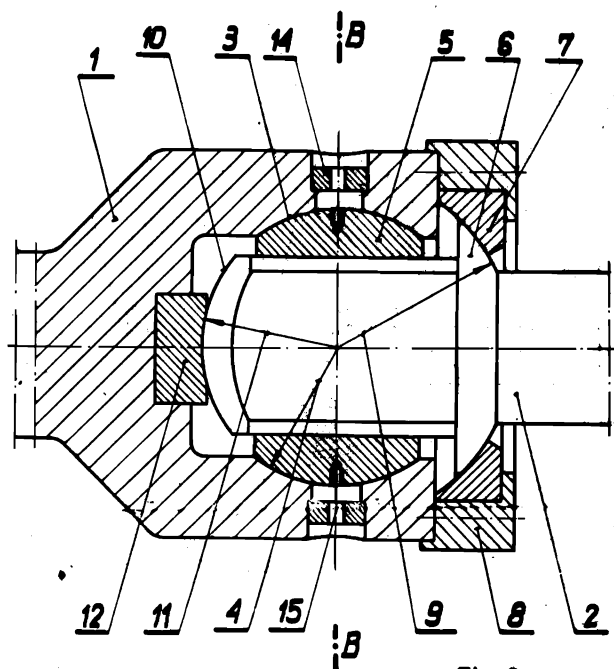


Fig. 2

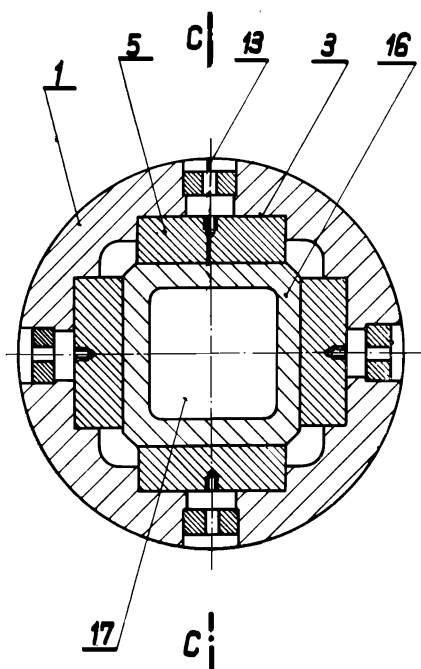


Fig. 3

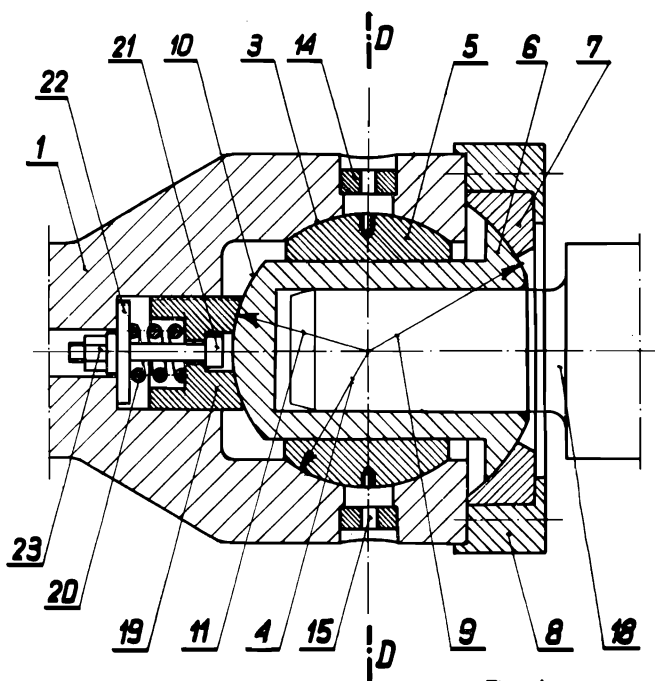


Fig. 4

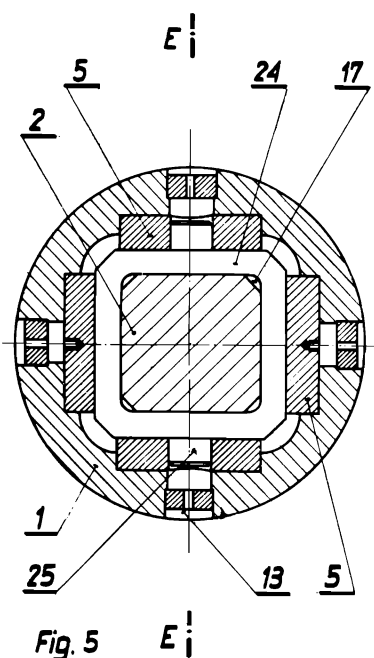


Fig. 5

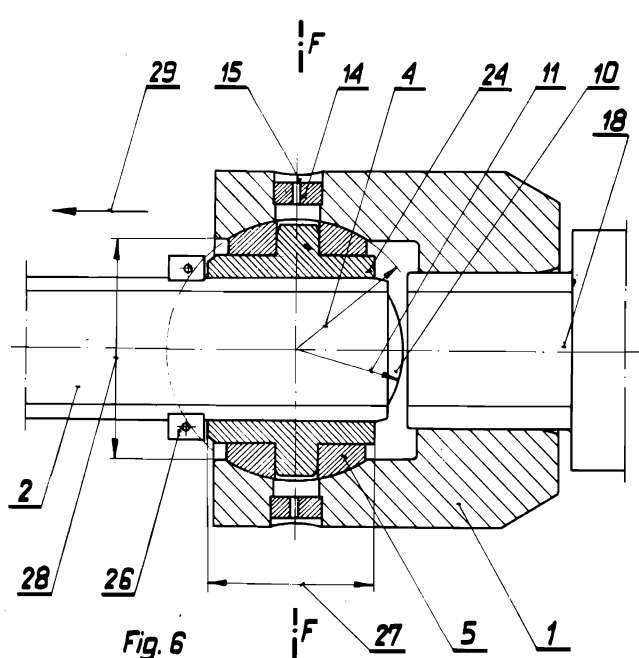


Fig. 6