



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.07.75 (P. 182282)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.77

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1980

Int. Cl. ³ F16D 3/66

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Marian Kubrak, Stanisław Stępień, Stanisław
Lewicki

Uprawniony z patentu: Kombinat Huta im Lenina, Kraków (Polska)

Sprzęgło zębate podatne

1
Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło zębate podatne, zwłaszcza do przenoszenia dużych momentów obrotowych.

Znane są sprzęgła podatne, w których elementami przenoszącymi podatnie moment obrotowy są elastyczne wkładki lub sprężyny. Sprzęgła podatne zawierające elastyczne wkładki wykonane najczęściej z gumy, która przenosi małe naciski powierzchniowe w porównaniu do stali, charakteryzują się dużą średnicą i masą w stosunku do przenoszono-
nego momentu obrotowego.

Innym rodzajem sprzęgieł podatnych są sprzęgła zaopatrzone w elementy sprężyste w postaci sprężyn płytkowych osadzonych w rowkach wykonanych w kołnierzach tarcz sprzęgła. Sprężyny płytkowe są osadzone w rowkach bez wstępnego napięcia i z pewnym luzem montażowym. Luz ten powiększając się w czasie eksploatacji, niekorzystnie wpływa na pracę sprzęgła, zwłaszcza przy zmiennych kierunkach obrotów.

Znane są również sprzęgła podatne będące połączeniem sprzęgła zębatego i podatnego, zaopatrzone w sprężyny śrubowe umieszczone na obwodzie jego tarcz, natomiast kołnierze tulei zębatych sprzęgła zębatego, przenoszących moment obrotowy z jednego wału na drugi, są ze sobą sztywno połączone.

Powstałe połączenia sprzęgło, w którym tarcza sprzęgła podatnego jest spoczynkowo osadzona w otworze piasty sprzęgła zębatego, zawiera zalety sprzęgła zębatego oraz podatnego i umożliwia podatnie przenoszenie momentu obrotowego. Charakteryzuje się jednak dużą ilością elementów i prawie dwukrotnie większą długością w stosunku

2
do znanych sprzęgieł podatnych, co ze względów konstrukcyjnych ogranicza jego stosowanie.

Sprzęgło zębate podatne, zawierające tuleje zębate z kołnierzami, wyposażonymi w gniazda, w których mieszczą się elementy sprężyste, według wynalazku charakteryzuje się tym, że kołnierz jednej tulei zębatej, składający się z tarczy zakończonej częścią cylindryczną, ma w tarczy rozmieszczone na pewnej średnicy otwory o wydłużonym obwodowo kształcie oraz na części cylindrycznej ma promieniowe, wewnętrzne występy, natomiast kołnierz drugiej tulei zębatej ma tarczę zakończoną promieniowymi, zewnętrzными występami, które znajdują się pomiędzy tarczą a wewnętrznymi występami kołnierza pierwszej tulei zębatej. Otwory i występy w kołnierzu pierwszej tulei zębatej oraz występy kołnierza drugiej tulei zębatej mają leżące naprzeciw siebie cylindryczne gniazda, w których mieszczą się poduszki o kształcie zbliżonym do rozciątego wzdłużnie walca, pomiędzy którymi znajdują się elementy sprężyste. Poduszki mają wystające od strony płaskiej, leżące naprzeciw siebie trzpienie, na których są osadzone suwliwie tuleje podtrzymujące elementy sprężyste.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia sprzęgło w przekroju wzdłużnym, fig. 2 przedstawia rzut boczny sprzęgła z częściowym przekrojem, a fig. 3 przedstawia przekrój A — A przez zespół sprężyn talerzowych w stanie obciążenia momentem obrotowym.

Piasty zębate 1, osadzone spoczynkowo na czopach wałów napędowego i napędzanego, współpracują z tulejami zębatymi 2 i 3 zaślepienymi od strony czołowej pokrywami

4 zaopatrzonymi w uszczelki 5. Tuleje zębate 2 i 3 mają z jednej strony wewnętrzne uzębienia 6, a z drugiej części cylindryczne 7 i 8. Część cylindryczna 7 tulei zębatej 2 stanowi czop drążony, na którym jest osadzona obrotowo swoją częścią cylindryczną 8, spełniającą funkcję łożyska ślizgowego, tuleja zębata 3. Połączenie obrotowe tulei zębata 2 i 3 ma uszczelkę 9 osadzoną w części cylindrycznej 7 tulei zębatej 2, zabezpieczającą przed wyciekami oleju ze sprzęgła. Na zewnętrznej stronie tuleje zębate 2 i 3 mają kołnierze 10 i 11, przy czym półprzekrój kołnierza 10 tulei zębatej 2 ma kształt litery L, a kołnierz 11 tulei zębatej 3 ma teowy półprzekrój. Część cylindryczna 12 kołnierza 10 ma zewnętrznie promieniowo usytuowane występy 14, natomiast kołnierz 11 ma o tej samej, co występy 14, obwodowej szerokości zewnętrznie usytuowane występy 15. Kołnierz 10 tulei zębatej 2 wraz z wewnętrznymi występami 14 ma przekrój zbliżony do litery C, w który wchodzi swoją grubością luźno pasowane zewnętrzne występy 15 kołnierza 11 tulei zębatej 3, zabezpieczając w ten sposób tuleje 2 i 3 przed poosiowym rozłączeniem. Występy 14 i 15 oraz tarcza 13 kołnierza 10 tulei 2 mają obwodowo rozmieszczone gniazda 17, których rzut boczny ma kształt odcinka koła, przy czym gniazda 17 wykonane w tarczy 13 przechodzą w styczne do promienia, podłużne otwory 18. W gniazdach 17 są umieszczone elementy sprężyste 19 najkorzystniej wykonane w postaci szeregowo zestawionych parami zespołów sprężyn talerzowych 20, charakteryzujących się dużą sztywnością, którą można zwiększać przez odpowiednie równoległe zestawianie. Każdy zespół sprężyn talerzowych 20 zawiera dwie poduszki 21 wykonane w postaci wzdłużnie przeciętego walca, przylegające częścią cylindryczną do gniazd 17. Po stronie cylindrycznej poduszki 21 mają po dwa kołnierze 22, które osadzone w odpowiednich rowkach 23 wykonanych w gniazdach 17 występow 14 i 15 zabezpieczają zespoły sprężyn talerzowych 20 przed wypadnięciem. Czołowe ściany poduszek 21 są zaopatrzone w otwory 24 przeznaczone do naczepiania znanego przyrządu ściskającego sprężyny w czasie osadzania zespołów sprężyn talerzowych 20 w gniazdach 17. Poduszki 21, po stronie płaskiej, posiadają po dwa prostopadłe trzpienie 25. Przeciwległe trzpienie 25 są suwliwie połączone tuleją 26. W połowie długości każda tuleja 26 ma zewnętrzny kołnierz 27. Po obu stronach kołnierza 27, na tuleję 26 są nałożone zespoły sprężyn talerzowych 20. Sprężyny talerzowe 20 z jednej strony opierają się o kołnierz 27 tulei 26, a z drugiej o płaskie powierzchnie poduszek 21. Tuleje 26, nieco dłuższe od zespołów sprężyn talerzowych 20, luźno wchodzi do otworów 28 wykonanych w poduszkach 21. Sumaryczna głębokość otworów 28 jest tak dobrana, że

ogranicza wielkość strzałki ugięcia sprężyn talerzowych 20, która nie powinna przekraczać 0,75 maksymalnej strzałki ugięcia.

Sprzęgło według wynalazku może być wyposażone w znane urządzenie elektryczne 29, w postaci potencjometru lub łącznika krańcowego, połączonego przewodami 30, poprzez pierścienie ślizgowe 31 osadzone na wałach, z układem sterowania silnika napędu.

Wystąpienie momentu czynnego, np. od strony tulei zębatej 3 powoduje, że występy 15 kołnierza 11 działają siłami obwodowymi poprzez zespoły sprężyn talerzowych 20 na występy 14 kołnierza 10 tulei zębatej 2, przy czym dynamiczne działanie sił obwodowych jest tłumione przez zespoły sprężyn talerzowych 20.

Konstrukcja sprzęgła według wynalazku, dzięki podatnemu połączeniu kołnierzy 10 i 11 tulei zębata 2 i 3, ma jednocześnie zalety sprzęgła zębatego i podatnego, przy zachowaniu dotychczasowej długości sprzęgła zębatego, o nieco powiększonej średnicy kołnierzy tulei zębata. Wyposażenie sprzęgła, w odpowiednio wyregulowane i włączone do układu sterowania silnikiem napędu urządzenie elektryczne 29, umożliwia bieżące odczytywanie przenoszonego momentu obrotowego oraz wyłączanie silnika napędu w przypadku przekroczenia dopuszczalnego momentu obrotowego, co pozwala na stosowanie sprzęgła według wynalazku jako sprzęgła przeciążeniowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło zębate podatne, zwłaszcza do przenoszenia dużych momentów obrotowych, zawierające tuleje zębate z kołnierzami wyposażonymi w gniazda, w których mieszczą się elementy sprężyste, **znamiennie tym**, że kołnierz (10) tulei zębatej (2) ma w tarczy (13) rozmieszczone na pewnej średnicy otwory (18) o wydłużonym obwodowo kształcie oraz na części cylindrycznej (12) ma promieniowe, wewnętrzne występy (14), natomiast kołnierz (11) tulei zębatej (3) ma promieniowe, zewnętrzne występy (15) leżące pomiędzy tarczą (13) a wystęпами (14) kołnierza (10), przy czym, występy (14) i (15) oraz otwory (18) mają leżące naprzeciw siebie cylindryczne gniazda (17) w których mieszczą się poduszki (21), pomiędzy którymi znajdują się elementy sprężyste, korzystnie w postaci sprężyn talerzowych.

2. Sprzęgło zębate według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że poduszki (21) mają wystające od strony płaskiej, leżące naprzeciw siebie sztywne trzpienie (25), na których są osadzone suwliwie tuleje (26) podtrzymujące elementy sprężyste (19) przy czym, każda tuleja (26) ma w środkowej części zewnętrzny kołnierz (27).

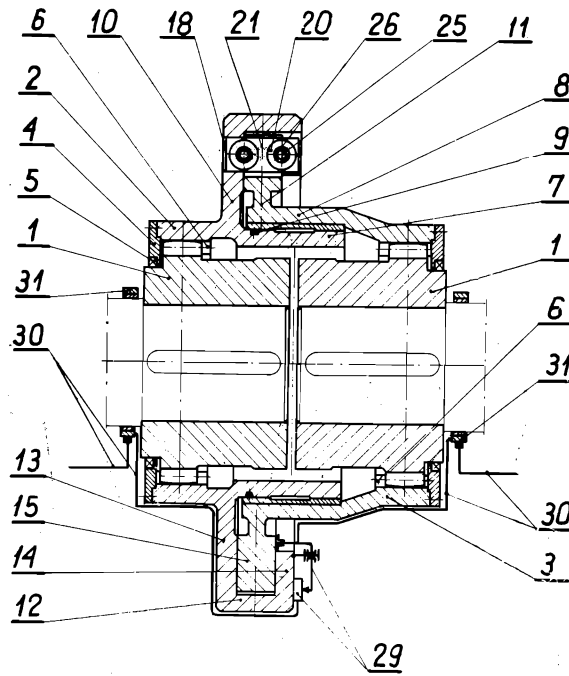


fig.1

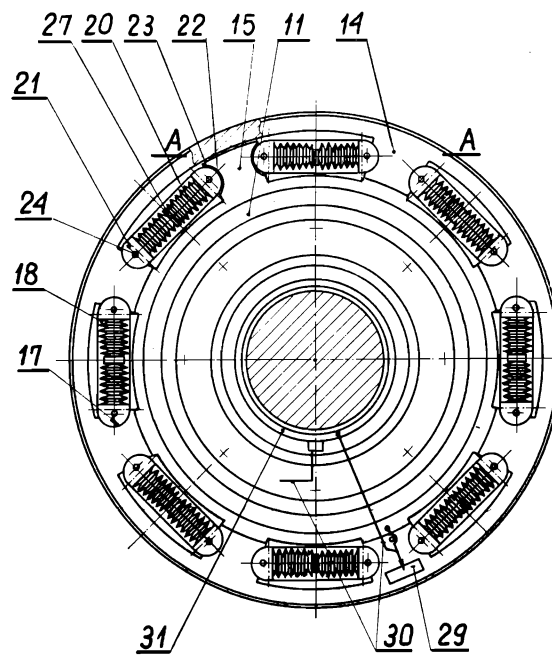


fig.2

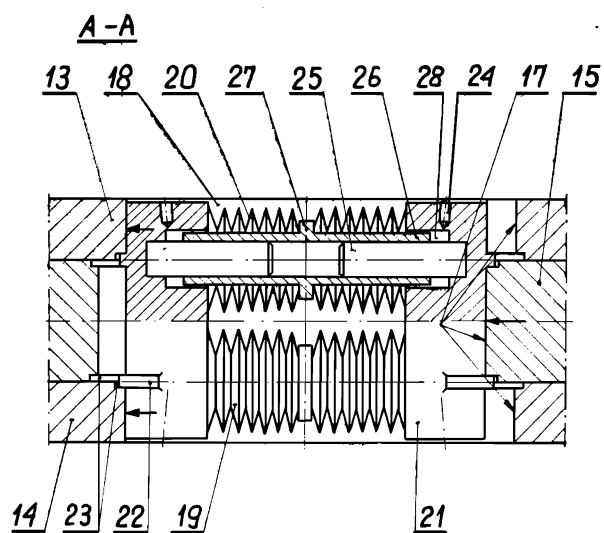


fig. 3