

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54229

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.VIII.1964 (P 105 546)

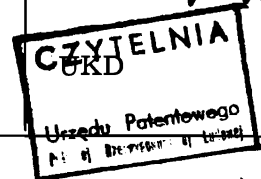
Pierwszeństwo: 18.X.1963 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 10.XI.1967

Kl. ~~47 c, 9~~

MKP ~~F 00 d~~

F16d, 13/00



Właściciel patentu: Jean Walterscheid K.G., Lohmar (Niemiecka Republika Federalna)

Włączalne sprzęgło cierne

1

Wynalazek dotyczy włączalnego sprzęgła cierne-
go z tarczą sprzęgłową, która zamocowana jest za
pomocą sprężyny pomiędzy tzw. tarczą stałą i pły-
tą dociskową, przy czym siła dociskowa sprężyny
może być znoszona za pomocą urządzenia wyłą-
czającego. Tego rodzaju sprzęgła mają tę wadę,
że powstają trudności przy środkowaniu rucho-
mych wirujących części, jakie konieczne jest przy
dużej liczbie obrotów. Ponadto dane warunki
przebiegowe, zwłaszcza w pojazdach mechanicz-
nych, wymagają możliwie płaskiego rozwiązania
konstrukcyjnego, którego nie można uzyskać w
wymaganym stopniu w znanych konstrukcjach.
Wreszcie znane włączalne sprzęgła cierne nie są
wystarczająco odporne na występujące w pracy
obciążenia cieplne, zwłaszcza obciążenia występu-
jące przy częstym uruchamianiu.

Według wynalazku znana w istocie sprężyna
krążkowa jest zamocowana pomiędzy pierścieniem
dociskowym i pokrywą połączoną ze stałą tarczą,
przy czym na sprężynie krążkowej przewidziane
są muszlowe wytłoczenia, w których spoczywają
kulki, opierające się z drugiej strony o odpowied-
nie muszlowe wgłębienia w pokrywie, a na wew-
nętrznym brzegu sprężyny krążkowej przewidzia-
ne są elementy zabierające, które łączą bez moż-
ności wzajemnego obrotu sprężynę krążkową z
płytą dociskową, natomiast muszlowe wgłębienia
na pokrywie są promieniowo przesunięte do wew-
nątrz w stosunku do odpowiednich wytłoczeń na

2

sprężynie krążkowej, tak że przy montowaniu
sprzęgła obok osiowego naprężenia wstępnego
sprężyna ta uzyskuje również promieniowe naprę-
żenie wstępne.

W najkorzystniejszej postaci wykonania wyna-
lazku płyta dociskowa składa się z zewnętrznego
pierścienia, stykającego się bezpośrednio z wykła-
dziną cierną tarczy sprzęgłowej, który to pierścień
za pomocą stosunkowo wysokich żeber połączony
jest z wewnętrznym pierścieniem, na którym spo-
czywają elementy zabierające umieszczone na
wewnętrznym brzegu sprężyny krążkowej. Żebra
płyty dociskowej w większej części wypełniają
przestrzeń pomiędzy płytą dociskową i sprężyną
krążkową.

Według innej cechy znamiennej wynalazku, na
płyce dociskowej, są osadzone obrotowo korbowe
dźwignie wyłączające, których czopy korbowe są
poruszane osiowo za pomocą pierścienia w celu
wyłączania i włączania sprzęgła, przy czym mi-
mośrodkowo do osi korby przyłączone elementy
ciągnące tworzą połączenie z pokrywą.

Najkorzystniej jest, gdy na dźwigniach korbo-
wych umieszczone są śrubowe sprężyny zginane,
których jedno ramię opiera się bądź o zewnętrzny
brzeg sprężyny krążkowej, bądź też o płytę do-
ciskową, podczas gdy drugie ramię chwyta mimo-
środkowo za dźwignię korbową. Sprężyny zginane
są umieszczone współśrodkowo na wałkach dźwig-
ni korbowych i swym równolegle do osi dźwigni

przebiegającym końcem tworzą połączenie pomiędzy elementami ciągnącymi i dźwigniami korbowymi.

Przy dalszym konstrukcyjnym rozwiązaniu istoty wynalazku, w otworach wylotowych sprzęgła dla powietrza umieszczone są elementy, które utrudniają przepływ powietrza lub zamykają ten przepływ powietrza w zależności od temperatury.

Sprzęgło według wynalazku wyposażone jest w samoczynne, pod działaniem siły będące, środkowanie płyty dociskowej, tak że płyta ta zawsze jest przymusowo prowadzona ściśle współśrodkowo z osią sprzęgła lub z tarczą stałą. Dzięki temu nawet przy największych liczbach obrotów unika się niewyważenia i niepożądanych drgań. Nie są też potrzebne specjalne elementy prowadzące dla płyty dociskowej. Ponadto sprzęgło to ma tę zaletę, że środkowanie to może być zachowane niezależnie od zużywania się wykładzin ciernych. Skutecznie zapobiega się również zużywaniu na powierzchniach prowadzących, a to dzięki środkowaniu pod działaniem siły.

Dzięki specjalnemu i nowemu zaprojektowaniu płyty dociskowej, w połączeniu z nową sprężyną krążkową i z nowymi wysokimi żebrami chłodzącymi, uzyskuje się skuteczne przewietrzanie i chłodzenie elementów sprzęgła. Zwłaszcza strona, która jest termicznie najbardziej obciążona jest też najintensywniej chłodzona. Płyta dociskowa wraz ze swymi żebrami i pokrywą lub sprężyną krążkową tworzy skuteczny wentylator promieniowy, tak że zachodzi trwała wymiana powietrza wewnętrznego i zewnętrznego. W ten sposób również pył, pochodzący ze ścierania się wykładzin ciernych, jest usuwany z wnętrza sprzęgła. Wypływający strumień powietrza, zarówno wewnątrz jak i zewnątrz sprzęgła, zapobiega również odkładaniu się cząstek pyłu, które utrudniają wypromienowywanie i przenoszenie ciepła. Ażeby uczynić sprzęgło przydatnym dla takich wykładzin ciernych, które wymagają najniższej temperatury do uzyskania korzystnych warunków ciernych, możliwe jest samoczynne regulowanie obiegu powietrza chłodzącego, tak że sprzęgło szybko dochodzi do wymaganej temperatury pracy, która wówczas, dzięki skutecznemu chłodzeniu powietrzem, może być utrzymywana nawet przy największym obciążeniu.

Pomimo wyliczonych wyżej zalet, można sprzęgło to zaprojektować bardzo płasko, tak jak to widoczne jest z rysunku. Składa się ono tylko z niewielu mocnych części składowych, można go łatwo rozmontowywać w celu wymieniać części wymiennych i wreszcie nie jest ono bardzo kłopotliwe o ile chodzi o koszt wykonania.

Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania sprzęgła według wynalazku, przy czym fig. 1 pokazuje sprzęgło w przekroju osiowym, a fig. 2 — rzut z przodu w częściowym przekroju.

Tak zwana tarcza stała 2, która zazwyczaj tworzy masę wirującą maszyny czynnej, jest osadzona na niepokazanym tu wale czynnym. Na niepokazanym również wale biernym jest osadzona bez możliwości obracania się ale z możliwością przesuwu osiowego tarcza sprzęgłowa 1, na której umiesz-

czono są wykładziny cierne i która umieszczona jest pomiędzy tarczą stałą 2 i tak zwaną płytą dociskową 3. Płyta dociskowa 3 przytrzymuje wewnątrz sprężynę krążkową 4 i jest z nią połączona za pomocą elementów zabierających, bez możliwości wzajemnego obrotu. Na zewnętrznym brzegu sprężyny krążkowej 4 poprzez kulki 6 opiera się o pokrywę 5. Zarówno w sprężynie krążkowej 4 jak i w pokrywie 5 kulki 6 spoczywają w muszlowych wgłębieniach.

Na zewnętrznym pierścieniu płyty dociskowej 3 są umieszczone promieniowo do wewnątrz skierowane żebra 7, które wewnątrz przechodzą w mały pierścień. Ten mały pierścień tworzy oparcie dla sprężyny krążkowej 4 i to zarówno dla sił promieniowych jak i osiowych. Na płycie dociskowej 3 są obrotowo osadzone dźwignie wyłączające 8 w postaci korby, których czopy korbowe współdziałają współosiowo z wałem czynnym umieszczonym w pierścieniu 9. Mimośrodowo w stosunku do osi obrotu korbowej dźwigni 8 działają elementy ciągnące 10 i opierają dźwignię 8 o pokrywę 5 poprzez nakrętki regulacyjne 12. Na wałkach dźwigni korbowej 8 są współśrodkowo umieszczone śrubowe sprężyny zginane, których jedno ramie opiera się o zewnętrzny brzeg sprężyny krążkowej 4. Pokazany na rysunku rodzaj oparcia o sprężynę krążkową 4, może również być zastąpiony przez oparcie, w którym jedno ramie sprężyny 11 opiera się o samą płytę dociskową 3. Drugie ramie sprężyny jest kierowane równoległe do osi dźwigni korbowej 8 i tworzy połączenie pomiędzy dźwigniami korbowymi i służącymi do ich podpierania elementami ciągnącymi 10. W wylotowych otworach dla powietrza, pomiędzy tarczą stałą 2 i pokrywą 5 są umieszczone elementy zamykające 13, które w zależności od temperatury regulują przepływ powietrza.

W celu uzyskania promieniowego naprężenia wstępnego sprężyny krążkowej 4, sprężyna ta jest przytrzymywana z działaniem siły i współśrodkowo z pokrywą 5 poprzez kulki 6. Ponieważ na płycie dociskowej 3 za pomocą jej wewnętrznego pierścienia sprężyna krążkowa 4 jest również osadzona z naprężeniem wstępnym, więc również płyta dociskowa 3 jest przymusowo i niezależnie od zużywania się wykładzin ciernych prowadzona współśrodkowo z pokrywą 5, a tym samym i z stałą tarczą 2.

Umieszczone na korbowych dźwigniach wyłączających 8 sprężyny zwrotne 11 utrzymują dźwignie te w wymaganym położeniu, wówczas gdy sprzęgło jest włączone. Przy osiowym przesuwie pierścienia 9 zostają uruchomione czopy korbowe dźwigni 8 i dźwignie te zostają obrócone. Za pomocą elementów ciągnących 10, które działają mimośrodowo następuje przy tym osiowe przesunięcie płyty dociskowej 3 w celu włączania i wyłączania sprzęgła. Ponieważ żebra chłodzące 7 płyty dociskowej 3 wypełniają w większej części przestrzeń pomiędzy płytą dociskową a sprężyną krążkową 4 lub pokrywą 5, więc sprzęgło działa jako wentylator promieniowy, tak że następuje dobre przymusowe wietrzenie wszystkich elementów z odpowiednim działaniem chłodzącym.

Poprzez sterowane w zależności od temperatury elementy regulacyjne (13) może być samoczynnie regulowany obieg chłodzący, w taki sposób jaki jest potrzebny.

Pomimo zrezygnowania ze zwykłych elementów konstrukcyjnych przeznaczonych do współśrodkowego prowadzenia płyty dociskowej, pozostało zachowane niezawodne skuteczne środkowanie jej w czasie pracy, również wówczas gdyby sprężyna krążkowa została uszkodzona, na przykład przez promieniowe pęknięcie, gdyż pozostaje zawsze jeszcze zachowane wystarczająco duże środkujące wstępne naprężenie promieniowe tej uszkodzonej sprężyny.

Z rysunku jest dobrze widoczne, że korbowe dźwignie wyłączające (8) sprzyjają uzyskaniu płaskiej i mało miejsca zajmującej konstrukcji sprzęgła, co jest korzystne dla obecnych wymagań wbudowywania tego rodzaju sprzęgieł.

Zastrzeżenia patentowe

1. Włączalne sprzęgło cierne z tarczą sprzęgłową która jest zamocowana za pomocą siły sprężyny pomiędzy tarczą stałą i płytą dociskową, przy czym siła dociskowa sprężyny może być znoszona za pomocą urządzenia wyłączającego, **znamiennie tym**, że znana w istocie sprężyna krążkowa (4) zamocowana jest pomiędzy pierścieniem dociskowym (3) i połączoną z tarczą stałą pokrywą (5), przy czym na sprężynie krążkowej przewidziane są muszlowe wytłoczenia, w których spoczywają kulki (6), opierające się z drugiej strony o odpowiednie muszlowe wgłębienia w pokrywie (5), a na wewnętrznym brzegu sprężyny krążkowej (4) przewidziane są elementy zabierające, które łączą bez możliwości wzajemnego obrotu sprężynę krążkową z płytą dociskową (3), natomiast muszlowe wgłębienia na pokrywie są promieniowo przesunięte do wewnątrz w stosunku do odpowiednich wytłoczeń na sprężynie krążkowej, tak że przy montowaniu sprzęgła sprężyna ta obok osiowego naprężenia wstępnego uzyskuje również promieniowe naprężenie wstępne.

2. Włączalne sprzęgło cierne według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że płyta dociskowa (3) składa się z zewnętrznego pierścienia, stykającego się bezpośrednio z wykładziną cierną tarczy sprzęgłowej (1), który to pierścień za pomocą stosunkowo wysokich żeber (7) połączony jest z wewnętrznym pierścieniem, na którym spoczywają elementy zabierające umieszczone na wewnętrznym brzegu sprężyny krążkowej (4).
3. Włączalne sprzęgło cierne według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że zebra (7) płyty dociskowej (3) w większej części wypełniają przestrzeń pomiędzy płytą dociskową (3) i sprężyną krążkową (4).
4. Włączalne sprzęgło cierne według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że na płycie dociskowej (3) są osadzone obrotowo korbowe dźwignie wyłączające (8), których czopy korbowe są poruszane osiowo za pomocą pierścienia (9) w celu wyłączania i włączania sprzęgła, przy czym mimośrodkowo do osi korby przyłączone elementy ciągnące (10) tworzą połączenie z pokrywą (5).
5. Włączalne sprzęgło cierne według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że na dźwigniach korbowych (8) są umieszczone śrubowe sprężyny zginane (11), których jedno ramie opiera bądź o zewnętrzny brzeg sprężyny krążkowej (4) bądź też o płytę dociskową, podczas gdy drugie ramie chwyta mimośrodkowo za dźwignię korbową (8).
6. Włączalne sprzęgło cierne według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że śrubowe sprężyny zginane (11) są umieszczone współśrodkowo na wałkach dźwigni korbowych (8), a swym równolegle do osi dźwigni przebiegającym końcem tworzą połączenie pomiędzy elementami ciągnącymi (10) i dźwigniami korbowymi (8).
7. Włączalne sprzęgło cierne według zastrz. 1—6, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w układ utrudniający przepływ powietrza lub zamykających ten przepływ elementów (13), które są umieszczone w wylotowych otworach dla powietrza sprzęgła i które regulują przepływ powietrza w zależności od temperatury.

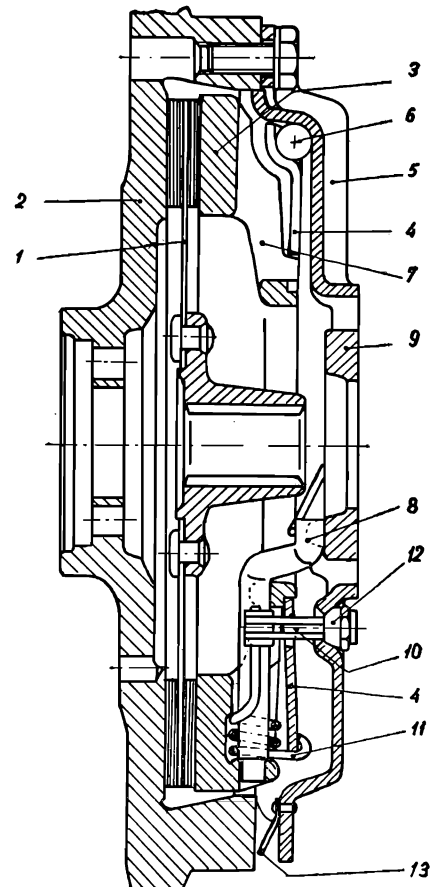


Fig. 1

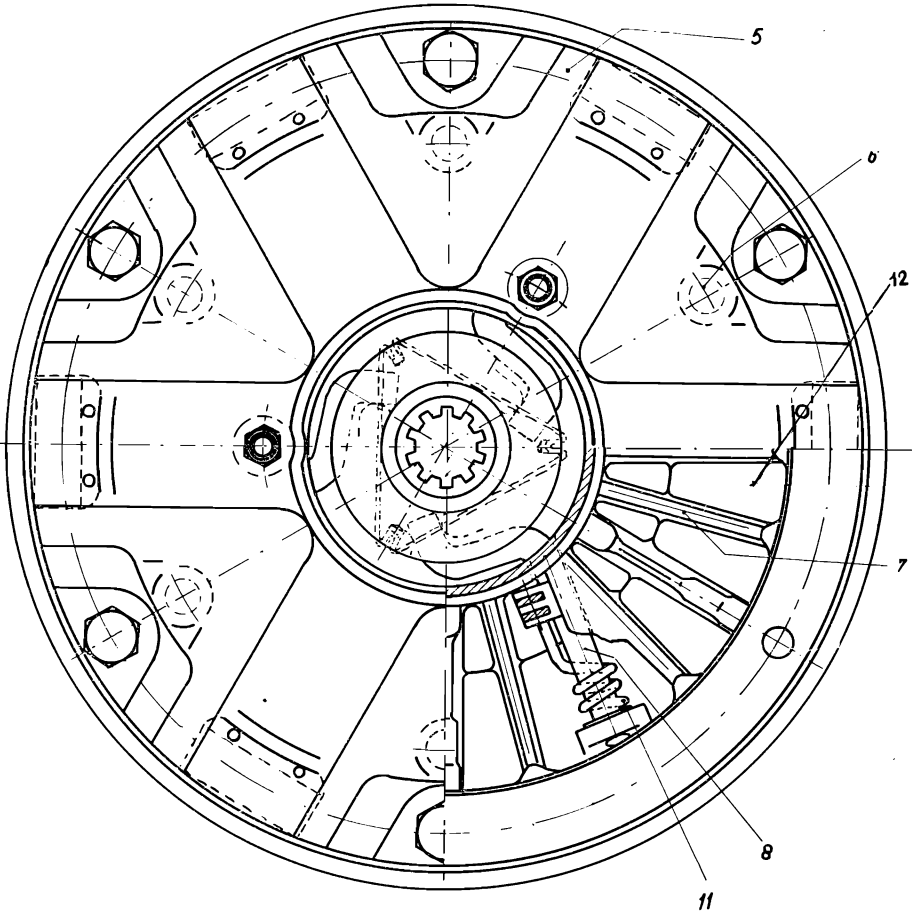


Fig. 2