

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

81006

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 63c,15
47c,13/40

Zgłoszono: 10.09.1970 (P. 143129)

11.09.1969 dla zastrz. 1, 2
Pierwszeństwo: 04.03.1970 dla zastrz. 3
Republika Federalna Niemiec

MKP F16d 13/40

Zgłoszenie ogłoszono: 03.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975



Twórcy wynalazku: Theo Buthe, Clemens Nienhaus, Jurgen Vollmer

Uprawniony z patentu: Jean Walterscheid GmbH, Trier (Republika
Federalna Niemiec)

Włączalne samochodowe sprzęgło cierne

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest włączalne samochodowe sprzęgło cierne, które składa się z dwóch tarcz sprzęgłowych, osadzonych przesuwnie na jednym wałku przekładnikowym i obracających się razem z nim oraz dociskanych siłą sprężyny do koła zamachowego silnika lub do podłączonej z nim na stałe obudowy sprzęgła.

Znane dotychczas tego rodzaju włączalne sprzęgła samochodowe, zwane również sprzęgłami dwutarczowymi, są w ten sposób wykonane, że obydwie tarcze sprzęgłowe, założone przesuwnie na wałku napędowym i obracające się razem z nim, są dociskane do koła samochodowego silnika przez jedną tarczę dociskową lub dociskane siłą sprężyny do połączonej z tym kołem obudowy sprzęgła. Między tymi dwiema tarczami sprzęgłowymi założona jest przy tym tarcza pośrednia, która ze swej strony obraca się razem z obudową sprzęgła, będąc jednak przesuwana wzdłuż osi tarczy sprzęgłowej. Tarcza dociskowa jest dociskana do obydwu tarcz sprzęgłowych oraz do znajdującej się między nimi tarczy pośredniej za pomocą sprężyn dociskowych, które opierają się o obudowę sprzęgła. Tarcza dociskowa jest połączona z urządzeniem luzującym i dzięki temu można ją odsunąć od tarcz sprzęgłowych w kierunku przeciwnym do kierunku działania siły sprężyn. Tego rodzaju układy mają tę wadę, że nie wszystkie cztery powierzchnie cierne przy obydwu tarczach sprzęgłowych równomiernie się zużywają. Wiąże się to z tym, że włączenie się czterech powierzchni ciernych nie następuje jednocześnie, przez co podczas uruchamiania pojazdu powierzchnie cierne jednej tarczy sprzęgłowej są dość silnie obciążone, zanim tarcza dociskowa przejmie całkowitą siłę docisku. Poza tym tarcza pośrednia może wpaść w ruch zataczania i uniemożliwić przez to czyste zwalnianie powierzchni ciernych.

Celem wynalazku jest osiągnięcie przy tych włączalnych sprzęgłach samochodowych, składających się z dwóch tarcz sprzęgłowych osadzonych przesuwnie na jednym wałku przekładnikowym i obracających się razem z nim, równomiernego zużywania się powierzchni ciernych tarcz sprzęgłowych, jak również czystego zwalniania tych powierzchni. W tym celu przewiduje się dla każdej tarczy sprzęgłowej po jednej tarczy dociskowej obciążonej siłą sprężyny oraz dźwignie wyłączające które założone są obrotowo na obudowie sprzęgła i połączone za pomocą cięgła z jedną tarczą dociskową oraz za pomocą popychacza z drugą tarczą dociskową, dzięki czemu obydwie te tarcze są jednocześnie odsuwane od tarcz sprzęgłowych w kierunku przeciwnym do kierunku działania siły sprężyny.

Cel ten według jednego rozwiązania zgodnego z tym wynalazkiem uzyskano w ten sposób, że między tarczami dociskowymi umieszczono pierścień oporowy który połączono na stałe z obudową sprzęgła i kołem

zamachowym silnika oraz przewidziano sprężyny pierścieniowo-krażkowe, których krawędź zewnętrzna naprężona jest wstępnie w kierunku pierścienia oporowego, a krawędź wewnętrzna w kierunku jednej z dwóch tarcz dociskowych.

Powyższy cel według odmiany wykonania sprzęgła, mającego wspólną dla obydwu tarcz dociskowych sprężynę dociskową, wykonaną jako sprężyna pierścieniowo-krażkowa osiągnięto w ten sposób że sprężynę dociskową założono tak, że krawędzią wewnętrzną jest ona nasadzona na tarczę dociskową i z nią się obraca, a krawędzią zewnętrzną opiera się przy tym o pierścień, który osadzony jest w obudowie sprzęgła, z którą się także obraca. Pierścień ten jest poza tym w obudowie sprzęgła przesuwany współosiowo i połączony z drugą tarczą dociskową w ten sposób, że z nią również razem się obraca, lecz promieniowo się nie przesuwa.

Według niniejszego wynalazku włączalne sprzęgło samochodowe zapewnia, jak to wykazała praktyka, równomierne zużycie wszystkich czterech powierzchni ściernych przy obydwu tarczach sprzęgłowych oraz ich czyste rozłączanie. Sprzęgło to jest przy tym proste w swej budowie.

Przedmiot wynalazku jest przykładowo omówiony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok poziomy (to znaczy w kierunku osi) włączalnego sprzęgła samochodowego, fig. 2 przekrój sprzęgła z fig. 1, fig. 3 — odmianę wykonania włączalnego sprzęgła samochodowego, fig. 4 — przekrój sprzęgła z fig. 3, fig. 5 — przekrój A—B według fig. 4, fig. 6 — przekrój C—D według fig. 4, fig. 7 — dalszą odmianę wykonania sprzęgła.

Na przekładniowym wałku 25 osadzono przesuwne dwie sprzęgłowe tarcze 1 i 2 z piastami 1', 2' w ten sposób, że razem z tym wałkiem się obracają. Po włączeniu sprzęgła tarcze te są dociskane przez dociskowe tarcze 3, 4 do nie przedstawionego na fig. 2 i 4 koła zamachowego silnika napędowego (również nie narysowanego) oraz do połączonej na stałe z kołem zamachowym obudowy 8 sprzęgła. Siła docisku dla dociskowych tarcz 3, 4 z fig. 2 i 4 przekazywana jest przez krażkową sprężynę 26, która będąc naprężoną wstępnie zainstalowana jest między dwiema dociskowymi tarczami 3, 4. Przy obudowie 8 sprzęgła założone są obrotowo na czopie 13 wyłączające dźwignie 9, które są tak połączone z dociskową tarczą 4 za pomocą cięgieł 10 oraz z dociskową tarczą 3 za pomocą popychacza 11, że przy obrocie wyłączającej dźwigni 9 w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówki zegara, obydwie dociskowe tarcze 3 i 4 zostają jednocześnie odsunięte od powierzchni ciernych sprzęgłowych tarcz 1 i 2, przeciwnie do kierunku działania siły dociskowej sprężyny 26. Jednoczesne odsuwanie umożliwiające jest przez nastawcze śruby 15 i 16, które zezwalają na ustalanie takiej długości cięgieł i popychaczy, aby zapewnić jednoczesny ruch tarcz dociskowych.

W wykonaniu przykładowym według fig. 2 i 1 dociskowe tarcze 3 i 4 są połączone z obudową 8 sprzęgła za pomocą sprężynujących płytek 14, równomiernie rozmieszczonych na obwodzie, w których są współosiowo prowadzone w stosunku do obudowy 8, przy ograniczonym jednak przesunięciu osiowym.

W odmianie wykonania według fig. 3 i 4 centrowanie dociskowych tarcz 3 i 4 następuje za pomocą pośredniego pierścienia 27, który ze swej strony tak jest połączony z obudową 8, za pośrednictwem sprężynujących płytek 14 równomiernie rozmieszczonych na obwodzie, że pośredni pierścień 27 jest prowadzony współosiowo do obudowy sprzęgła podczas swojego osiowego przesuwu. Sprężyna dociskowa wykonana jako pierścieniowo-krażkowa sprężyna 26 jest przy tym nasadzona swym środkowym otworem na dociskową tarczę 4 i połączona z nią za pośrednictwem zabierakowego kołka 17, wskutek czego razem z nią się obraca. Swą krawędzią zewnętrzną sprężyna styka się z pośrednim pierścieniem 27, z którym razem się obraca i który siłę napięcia sprężyny 26 przenosi na dociskową tarczę 3. Pośredni pierścień 27, krażkowa sprężyna 26 oraz dociskowa tarcza 3 mają na swym obwodzie równomiernie rozmieszczone miseczkowate wgłębienia 19 w których osadzone są kulki 18. W ten sposób powstaje między dociskowymi tarczami 3, 4 a pośrednim pierścieniem 27 połączenie, w wyniku którego tarcze obracają się w zasadzie razem z pierścieniem. Połączenie to jest jednak na tyle elastyczne, że zezwala na ograniczony, wzajemny ruch obrotowy między dociskowymi tarczami 3, 4 a pośrednim pierścieniem 27. Elastyczność połączenia wynika stąd, że przy wzajemnym przesunięciu się miseczkowatych zagłębień 19 przewidzianych w krażkowej sprężynie 26 względnie pośrednim pierścieniu 27 oraz przy przesunięciu między tym pierścieniem a dociskową tarczą 3, następuje ugięcie sprężyny 26 wskutek zmiany jej napięcia. Ten elastyczny ruch obrotowy jest ograniczony przewidzianymi przy dociskowych tarczach 3, 4 oporami 20, o które opiera się pośrednia tarcza 27.

W celu wyłączenia sprzęgła samochodowego zostają jak zwykle obrócone jednocześnie dookoła osi 13 wyłączające dźwignie 9 za pomocą pierścienia 21, przesuwnego wzdłuż osi przekładniowego wałka 25. Ten ruch obrotowy przenoszony jest poprzez cięgieł i popychacze 10, 11 na dociskowe tarcze 3, 4, które odsuwają się jednocześnie od siebie wzdłuż osi wałka w kierunku przeciwnym działaniu siły dociskowej sprężyny 26, odsuwając się przy tym również od powierzchni ciernych sprzęgłowych tarcz 1, 2. Przy następnym przesunięciu pierścienia 21 w prawo (fig. 4) dociskowe tarcze 3, 4 zostają znowu jednocześnie dosunięte siłą sprężyny 26 do powierzchni ciernych sprzęgłowych tarcz 1, 2, które z kolei zostają dociśnięte do nie przedstawionego na rysunku koła zamachowego silnika napędowego oraz obudowy 8 sprzęgła.

W dalszej odmianie wykonania według fig. 7 obydwie sprzęgłowe tarcze 1 i 2 z przymocowanymi okładzinami ciernymi osadzone są przesuwnie swymi piastami 1', 2' na nie przedstawionym na rysunku wałku przekładniowym, z którym razem się nie obracają. Gdy sprzęgło jest włączone, tarcze te zostają dociśnięte do zamachowego koła 7 silnika i do połączonej na stałe z tym kołem obudowy 8 sprzęgła przez sprężyny dociskowe, wykonane jako pierścieniowo-krażkowe sprężyny 5 i 6.

Każdej sprzęgłowej tarczy 1 i 2 przyporządkowane są dociskowe tarcze 3 i 4, które w przedstawionym przykładzie dociskane są do sprzęgłowych tarcz 1 i 2 pierścieniowo-krażkowymi sprężynami 5, 6 w ten sposób, że sprzęgłowe tarcze zostają każdorazowo dociśnięte między przyporządkowanymi im dociskowymi tarczami 3, 4 a zamachowym kołem 7 silnika, względnie połączoną z nim na stałe obudową 8 sprzęgła. Na obudowie 8 sprzęgła założone są obrotowo dwuramienne wyłaczające dźwignie 9, których ramiona połączone są za pośrednictwem cięgła 10 z jedną dociskową tarczą 4 oraz za pośrednictwem popychacza 11 z drugą dociskową tarczą 3. Układ jest przy tym taki, że wyłaczające dźwignie 9 rozstawione równomiernie na obwodzie obudowy 8 sprzęgła, funkcjonalnie połączone są zawsze za pomocą cięgła 10 swymi skierowanymi na zewnątrz ramionami z jedną dociskową tarczą 4, podczas gdy ramiona skierowane do wewnątrz działają poprzez popychacze 11 na drugą dociskową tarczę 3. Przy obrocie wyłaczającej dźwigni 9 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówki zegara, przy włączonym położeniu sprzęgła, przedstawionym na rysunku, dociskowe tarcze 3 i 4 zostają osłowo przesunięte w kierunku przeciwnym do działania siły przyporządkowanych im sprężyn 5 i 6 i odsunięte od sprzęgłowych tarcz 1 i 2.

Pomiędzy zamachowym kołem 7 silnika i obudową 8 sprzęgła wstawiony jest oporowy pierścień 12, o który opiera się z każdej strony pierścieniowo-krażkowa sprężyna 5, 6. W przedstawionym tu rozwiązaniu sprężyny pierścieniowo-krażkowe są prowadzone współosiowo w stosunku do oporowego pierścienia 12 poprzez kulki, które osadzone są w odpowiednich wgłębieniach przy krawędziach zewnętrznych krażkowych sprężyn 5, 6. Sprężyny 5, 6 są zaopatrzone przy swych wewnętrznych krawędziach w wyjęcia, wskutek czego są połączone z dociskowymi tarczami 3, 4 w ten sposób, że obracają się razem z nimi. Ponieważ kulki przy oporowym pierścieniu 12 znajdują się także w prowadzących profilowych wgłębieniach, dociskowe tarcze 3 i 4 są przez to współosiowo przesuwne w stosunku do obudowy 8 sprzęgła, względnie zamachowego koła 7 i razem z nimi się obracają.

Przy cięgłach i popychaczach 10, 11 są zainstalowane rolki 24, które umożliwiają ograniczone ruchy obrotowe dociskowych tarcz 3, 4 w stosunku do obudowy 8 sprzęgła.

Podczas wyłaczania i włączania sprzęgła dociskowe tarcze 3 i 4 odsuwane są jednocześnie i w sposób przymusowy od swych sprzęgłowych tarcz 1, 2 wraz z obrotem wyłaczających dźwigni 9 i w każdej fazie tego ruchu są dzięki połączeniu kształtowemu tak prowadzone, że wykluczone są ruchy zataczania tarcz dociskowych. Dzięki następującemu jednocześnie sprężeniu ciernemu przy obydwu sprzęgłowych tarczach, 1, 2, zapewnione jest zarówno równomierne zużycie okładzin ciernych, jak również prawidłowa kontrola przebiegu sprzęgania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Włączalne samochodowe sprzęgło cierne, składające się z dwóch tarcz sprzęgłowych, osadzonych przesuwnie na jednym wałku przekładniowym i obracających się razem z nim oraz dociskanych siłą sprężyny do koła zamachowego silnika lub do połączonej z nim na stałe obudowy sprzęgła, z n a m i e n n e t y m, że każda sprzęgłowa tarcza (1, 2) zaopatrzona jest odpowiednio w jedną dociskową tarczę (3, 4), obciążoną siłą sprężyny oraz wyłaczające dźwignie (9), które założone są obrotowo na obudowie (8) sprzęgła i połączone za pomocą cięgła (10) z jedną, dociskową tarczą (4) oraz za pomocą popychacza (11) z drugą dociskową tarczą (3), dzięki czemu obydwie te tarcze (3, 4) są jednocześnie odsuwane od tarcz sprzęgłowych, w kierunku przeciwnym do kierunku działania siły sprężyny.

2. Sprzęgło według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że między dociskowymi tarczami (3, 4) umieszczony jest oporowy pierścień (12) połączony na stałe z obudową (8) sprzęgła i zamachowym kołem (7) silnika oraz krażkowe sprężyny (5, 6), których krawędź zewnętrzna naprężona jest wstępnie w kierunku oporowego pierścienia (12), a krawędź wewnętrzna, w kierunku jednej z dwóch dociskowych tarcz (3, 4).

3. Odmiana wykonania sprzęgła według zastrz. 1, mającego wspólną dla obydwu tarcz dociskowych sprężynę dociskową wykonaną jako sprężyna pierścieniowo-krażkowa, z n a m i e n n a t y m, że pierścieniowo-krażkowa sprężyna (26) swą krawędzią zewnętrzną nasadzona jest na dociskową tarczę (4) i z nią się obraca, a swą krawędzią zewnętrzną opiera się przy tym o pierścień (27), który osadzony jest w obudowie (8) sprzęgła, z którą się także obraca, przy czym pierścień ten jest w obudowie sprzęgła współosiowo przesuwany i połączony z drugą tarczą dociskową, w taki sposób, że z nią również się obraca, lecz promieniowo się nie przesuwa.

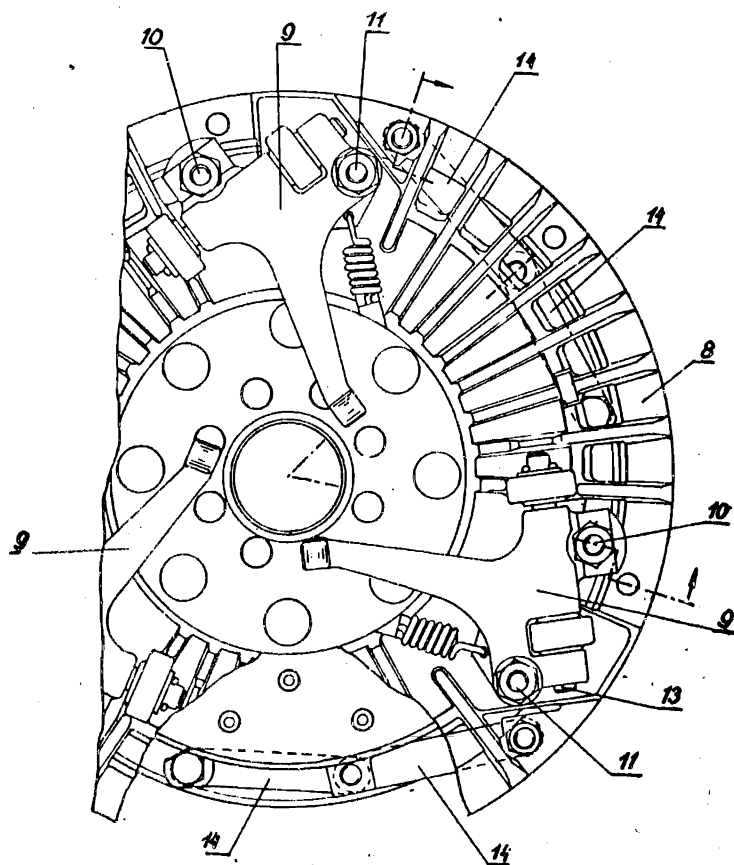


Fig. 1

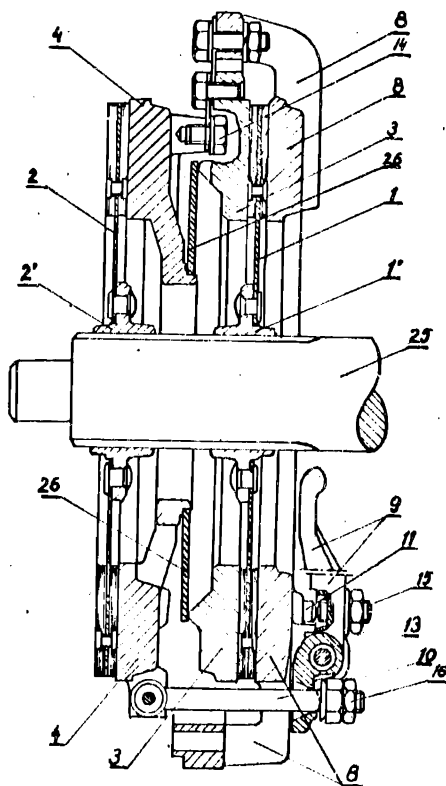


Fig. 2

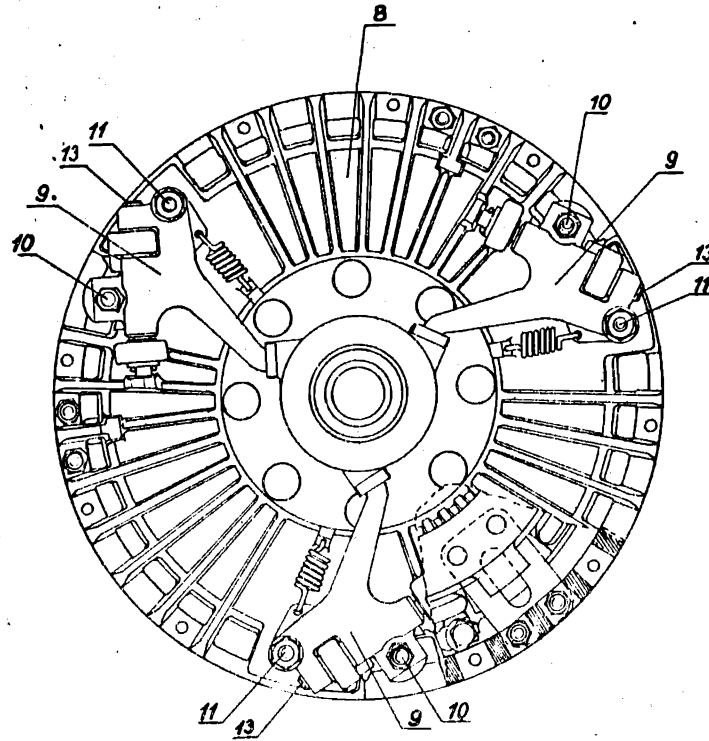


Fig. 3

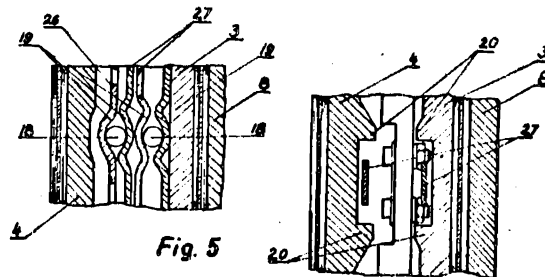


Fig. 5

Fig. 6

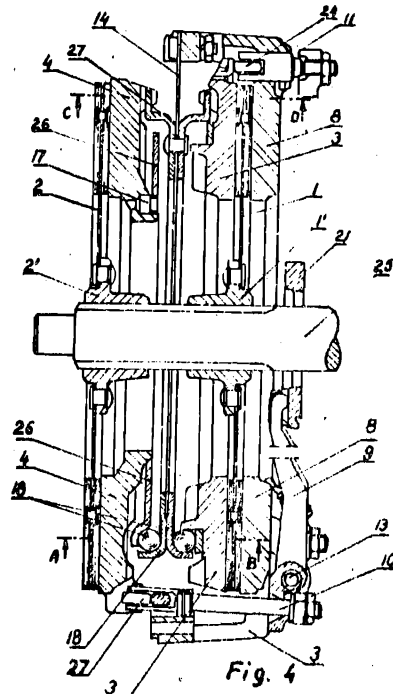


Fig. 4

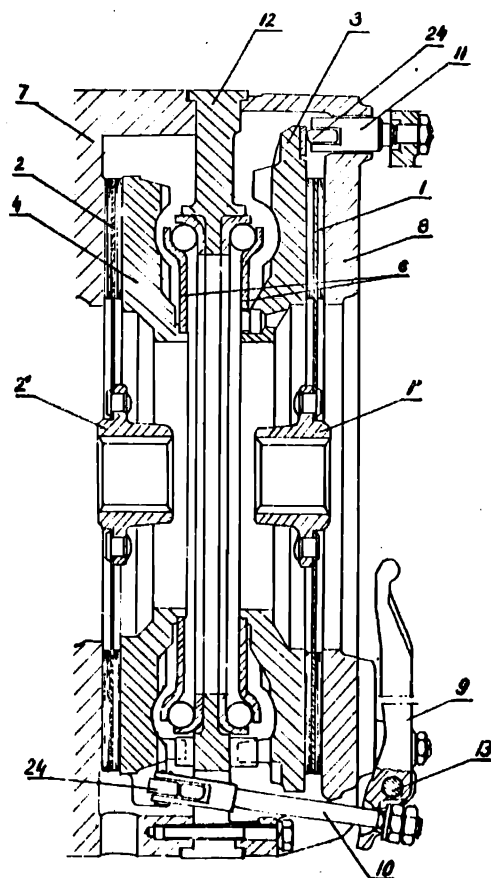


Fig. 7