

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

B60k 21/04

Nr 32320

Kl. 63 c, 8/40

Auto Union Aktiengesellschaft, Chemnitz

**Urządzenie do sprzęgania wałów obracających się z różnymi szybkościami
zwłaszcza do samochodów**

Zgłoszono 8 listopada 1940
Udzielono 25 października 1943
Pierwszeństwo: 10 listopada 1939 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do sprzęgania wałów obracających się z różnymi szybkościami, w których narząd sprzęgłowy, założony na jednej z części sprzęganych, np. na wale silnika pojazdu mechanicznego, przesuwne lecz nie obrotowo i zaopatrzony w obrotowy stożek cierny, jest pociągany przez nieobrotową względem niego, współosiową przesuwnią za pomocą narządu rozrządczego w kierunku osiowym tuleję sprzęgłową, skoro narządy zapadkowe, zapobiegające przesuwowi, zostaną przez obrót podwójnego stożka ciernego wyprowadzone z położenia zaryglowania. Znane podobne urządzenia mają tę wadę, że na narząd zapadkowy jest wywierany duży nacisk, gdy kierowca

stosuje dużą siłę przełączającą, która nie może być wykorzystana do przyspieszenia przebiegu sprzęgania. Według wynalazku narząd sprzęgłowy, posiadający najlepiej równoległe do osi zęby, po których przesuwą się uzębiona tuleja sprzęgłowa, posiada w wycięciach czopy przesuwne w kierunku promieniowym, przylegające skośnie ściętą powierzchnię najlepiej pod działaniem siły odśrodkowej do skośnie ściętych powierzchni w tulei. Przy przedstawianiu tych czopów współdziałają ukośne powierzchnie obwodowe podwójnego stożka ciernego.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania przedmiotu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia sprzęgło w przekroju podłuż-

nym; fig. 2 — w przekroju poprzecznym według linii II—II na fig. 1; fig. 3 — w przekroju podłużnym według linii III—III na fig. 2; fig. 4 i 5 — część fig. 2 w innych położeniach roboczych; fig. 6 — odmianę urządzenia w przekroju poprzecznym, a fig. 7 — w widoku z góry, częściowo w przekroju według linii VII—VII na fig. 6.

W osłonie 1 mieści się wał 2, napędzany silnikiem. Za pomocą iglic 3 jest na nim osadzone koło zębate 4, zazębiające się z kołem zębatym 5 osadzonym na wałku 6 w osłonie 1. Na wałku 6 znajduje się drugie koło zębate 7, zazębiające się z kołem zębatym 8, przymocowanym do wału napędzanego 9, osadzonego w osłonie 1 współosiowo z wałem 2.

Koniec wału 2 jest zaopatrzony w rowki 10, w których przesuwają się narządy sprzęgłowe 11. Na narzędziu sprzęgłowym 11 znajduje się podwójny stożek cierny, składający się z dwóch jednakowych stożków wydrążonych 12, 13 i łączących je łączników 14, przesuniętych przez otwory 15 w narzędziu 11. Łączniki 14 posiadają na zewnętrznej stronie wgłębienia. W płaszczyźnie środkowej narzędzia 11 są wykonane promieniowe otwory, w których mieszczą się czopy 16, półkuliste na obu końcach. Na zewnętrznej powierzchni narzędzia 11 są wykonane zęby sprzęgające 17 równoległe do osi, w które zachodzą odpowiednie zęby 19, znajdujące się na tulei 18. Zęby 17 i 19 są za pomocą obwodowych rowków środkowych w narzędziu 11 i tulei 18 podzielone na dwie strefy. W zewnętrzny rowek pierścieniowy tulei 18 są założone widełki nastawcze 20, osadzone obrotowo na wałku 21 w osłonie 1 i zaopatrzone na występie 22 w krążek 23, prowadzony w rowku krzywiznowym ramienia 24, osadzonego na czopie 25 w osłonie 1, połączonym zewnątrz z ramieniem 26 i drążkiem 27.

Naprzeciw stożków 12, 13 znajdują się na kołach zębatych 4, 8 odpowiednie stożki 28, 29. Na tych kołach zębatych 4, 8 znajdują się także wieńce zębate 30, 31, w które mogą wejść zęby 19 tulei 18. W płaszczyźnie środkowej narzędzia sprzęgłowego 11 są między otworami z czopami 16 wykonane dalsze, także promieniowe otwory, w których znajdują się kulki 33, naciśnięte od wewnątrz sprężynami 32.

Do utrzymywania widełek 20 w położeniach nastawczych i dzięki temu części sprzęgła w położeniach włączonych, widełki 20 są zaopatrzone w występ 34, posiadający trzy wgłębienia zapadkowe (fig. 7), w które wchodzi zapadka 36 osłony 1 pod naciskiem sprężyny 35.

Krzywka w ramieniu 24 jest tak ukształtowana, że przy obracaniu ramienia z położenia środkowego krążek 23 jest przesuwany w jednym z kierunków z wzrastającą szybkością. Wskutek tego przy ruchu drążka 27 z położenia środkowego według fig. 1 widełki 20 i wraz z nimi tuleje 18 zostają przesuwane najpierw powoli.

Przy tym przesuwie zęby 19 naciskają na czopy 16 i kulki 33, wskutek czego narząd 11 jest zabierany wraz z podwójnym stożkiem ciernym, utworzonym z stożków 12, 13 i łączników 14. Gdy np. drążek 27 zostanie naciśnięty w kierunku strzałki x na fig. 3, ramię 24 zostaje podniesione i krążek 23 wskutek tego odsunięty od czopa 25. Wskutek tego widełki 20 zostają przestawione na fig. 1 w prawo. Stożek 13 przylega do stożka 29, a koło zębate 8 jest pociągane przez wałek 2. Pod działaniem osiowego nacisku widełek 20 na tuleje 18 skośne boki 19' lewych stron zębów 19 są dociskane do wierzchołków czopów 16. Czopy 16 naciskają wskutek tego promieniowo w kierunku osi sprzęgła na skośne boki 14' łączników 14 (fig. 2). Współdziałają one w ten sposób przy obracaniu stożków 13, spowodowanym przez tarcie stożków 13, 29, w kierunku strzałki y (fig. 2)

względem narządu 11. Gdy łącznik 14 zajmie położenie środkowe względem otworu 15 (fig. 4), czop 16 jest całkowicie wsunięty w narząd 11 pod działaniem zębów 19. Ponieważ jednocześnie kulki 33 zostały przeciw działaniu sprężyn 32 wtłoczone w narząd 11, na drodze zębów 19 nie ma żadnych przeszkód i tuleja 18 może być przesunięta w prawo, przy czym jej zęby 19 sprzęgają się z zębami 31. W ten sposób zostało zastąpione początkowe sprzęgnięcie cierne między stożkami 13, 29 przez stałe sprzęgnięcie szczękowe między zębami 19, 31, wobec czego wały 2, 9 są teraz sprzęgnięte.

Koło zębate 4 jest przy tym napędzane za pośrednictwem kółek 5, 7 oraz wałka 6 kołem zębatym 8 i obraca się swobodnie na wałku 2, a mianowicie wolniej niż ten wałek.

Gdy celem rozprzęgnięcia wałków 2, 9 drążek 27 zostanie cofnięty i tym samym tuleja 18 przestawiona z powrotem w lewo w położenie środkowe według fig. 1, następuje rozłączenie zębów 19 i 31 jak również stożków 13 i 29. Kulki 18 zostają wysunięte na zewnątrz, dzięki czemu sprzęgło jest zabezpieczone w położeniu środkowym przeciw niepożądanemu przesuwowi. Przy odpowiedniej liczbie obrotów części obrotowych zostają wysunięte także czopy 16 pod działaniem siły odśrodkowej.

W odpowiedni sposób zostają sprzęgnięte drugie połówki zębów 19 z zębami 30, gdy nastąpi zetknięcie stożków 12, 28. Wtedy koło zębate 4 obraca się z liczbą obrotów wałka 2, zaś wałek 9 jest obracany prędzej za pomocą kółek 5, 7 i 8.

Po rozprzęgnięciu zębów 19 i 30 lub 31 wałki 2 i 9 mają niezależną od siebie liczbę obrotów. Ponieważ dla ułatwienia rozprzegania wyłącza się najlepiej najpierw napęd wałka 2, zluźniając np. w samochodzie sprzęgło główne i zamykając przede wszystkim gaz, to wałek 2 szybko zmniejsza szybkość obrotową. Przy ponownym

włączeniu gazu osiąga ten wałek jednakże znowu szybko dużą liczbę obrotów. Wałek 9 zachowuje dłużej swą liczbę obrotów z powodu znaczniejszej chyżości jadącego wozu, a nawet może obracać się szybciej, gdy pojazd zjeżdża z góry. Przy jeździe pod górę natomiast szybkość obrotów tego wałka zmaleje. Stosunek liczb obrotów, istniejący do chwili rozprzęgnięcia po sprowadzeniu do położenia środkowego może ulegać zmianom. Przy następnym sprzęganiu przesuwem tulei 18 z położenia środkowego następuje najpierw połączenie cierne jednego z stożków 12 lub 13 z odpowiednim stożkiem 28 lub 29.

Przy małej liczbie obrotów czopy 16 mogą się nie wysunąć. Gdy wtedy przy ponownym sprzęganiu części sprzęgane obracają się z jednakową szybkością, o ile ma być przywrócone poprzednie sprzęgnięcie i wszystkie części zachowały jeszcze wzajemny stosunek obrotu, albo też gdy koło zębate, które ma być sprzęgane, przyjęło właśnie liczbę obrotów narządu 11, czyli między podwójnym stożkiem 12, 14, 13 i stykającym się z nim stożkiem ciernym 28 lub 29 nie ma różnicy w liczbie obrotów, to tuleja 18 może być przesunięta, gdyż trzeba tylko usunąć kulki 33.

W przykładzie wykonania według fig. 6 i 7 czopy 40 są przyrządkowane i przesuwne promieniowo w szczelinach o prostokątnym przekroju poprzecznym w narządzie 41. Ku osi sprzęgła skierowane podstawy mają ścięte narożniki, którymi one opierają się na skośnych powierzchniach łączników 42, zaś na zewnątrz skierowane końce mają kształt ściętej piramidy 43, których szerokie boki przylegają do boków zębów 44 tulei 45.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do sprzęgania wałów, obracających się z różnymi szybkościami, zwłaszcza do samochodów, w którym na-

urząd sprzęgłowy, założony przesuwnie na jednej z części sprzęganych, np. wale silnika, zaopatrzony w obrotowy względem niego podwójny stożek cierny, jest zabierany przez tuleję sprzęgłową względem niego nieobrotową, za pomocą narządu rozrządczego przesuwaną w kierunku osiowym, skoro tylko narządy zapadkowe, przeciwdziałające przesunięciu osiowemu, zostaną przez obrót podwójnego stożka ciernego wyprowadzone z położenia zarygłowania, znamienne tym, że urząd sprzęgłowy (11), posiadający najlepiej równoległe do osi zęby (17), na których przesuwa się za pomocą zębów (19) tuleja sprzęgłowa (18), jest zaopatrzony w czopy (16), prowadzone w promieniowych wyjęciach, przylegające skośnymi powierzchniami najlepiej pod działaniem siły odśrodkowej do odpowiednich skośnych powierzchni w tulei (18).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wzdłużosiowe zęby (9) tulei sprzęgłowej posiadają od wewnątrz boki skośnie ścięte.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada kulki ryglujące (33) w promieniowych otworach narządu (11), znajdujące się pod działaniem sprężyn (32).

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przynajmniej jeden z narządów sprzęgających posiada dwie strefy, rozdzielone od siebie obwodowym rowkiem środkowym.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że łączniki (14) podwójnego stożka ciernego (12, 14, 13) posiadają zewnętrzne wgłębienia.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że widełki (20) do przestawiania tulei (18) są zaopatrzone w występ (34), posiadający wgłębienia, w które zapada czop nastawczy (36), znajdujący się w osłonie (1) pod działaniem sprężyny (35).

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada ramię (24) z krzywikiem, połączone z drażkiem (27) do rozrządzania widełek (20) do przestawiania tulei (18).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że w ramieniu (24) jest wykonany rowek krzywikowy, współdziałający z krążkiem (23) na czopie (22) widełek (20).

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że rowek krzywikowy ma taki kształt, że krążek w nim prowadzony (23) jest przesuwany w obu kierunkach ze wzrastającą szybkością.

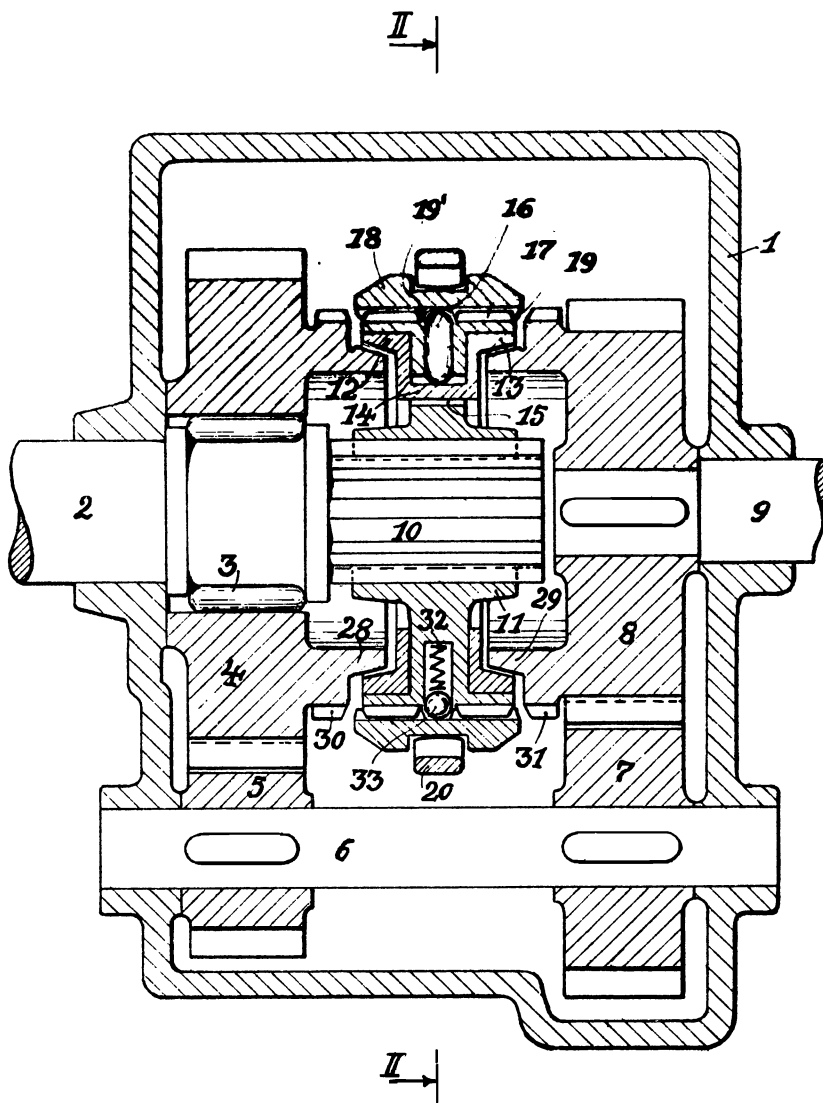
10. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że czopy (40) i obejmujące je narządy (41) mają kształt pryzmatyczny.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tym, że czopy (40) posiadają na dolnych powierzchniach, zwróconych do osi sprzęgła, ukośne narożniki.

12. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że czopy (40) posiadają skierowane na zewnątrz występy (43) w kształcie ściętych piramid, przy czym ich szerokie boki przylegają do boków zębów (44) tulei (45).

Auto Union
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

Fig.1



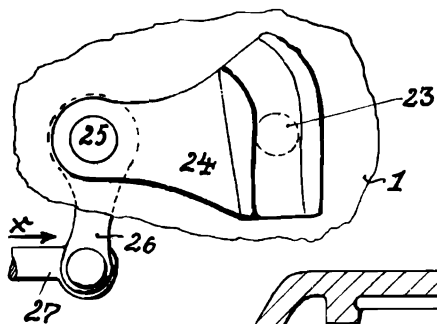


Fig. 3

Fig. 2

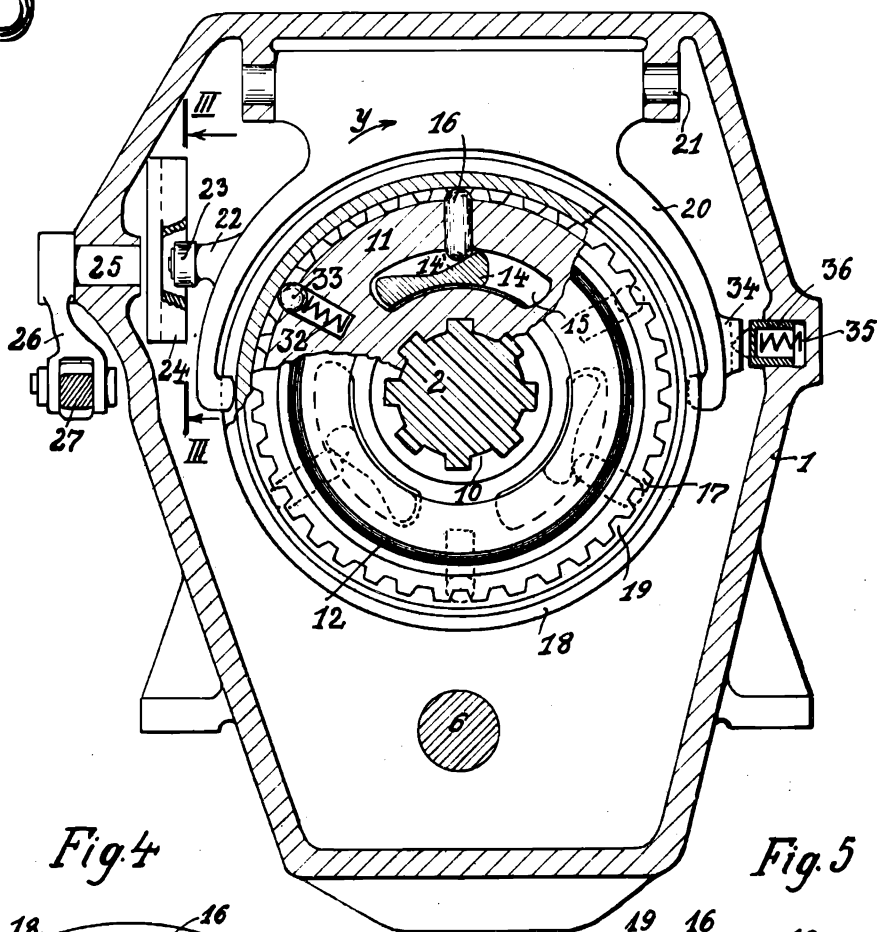


Fig. 4

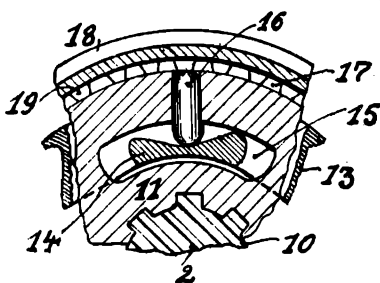


Fig. 5

