

Fl 6 h 5/36

URZĄD PATENTOWY

w WARSZAWIE 47 h, 5/36

OPIS PATENTOWY

Nr 31380

Kl. 47 h, 4

Raboma Maschinenfabrik Hermann Schoening, Berlin

**Przełącznik do sprzęgieł, przedstawiających przekładnię z kół,
zwłaszcza w wiertarkach, gwintarkach i innych narzędziarkach**

Zgłoszono 11 kwietnia 1940

Udzielono 11 stycznia 1943

Pierwszeństwo: 10 grudnia 1938 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy przełącznika do sprzęgieł, przedstawiających przekładnię z kół, zwłaszcza w wiertarkach, gwintarkach i innych narzędziarkach, w których zmiana liczby obrotów następuje jednocześnie z włączaniem sprzęgła ciernego między napędem i przekładnią z kół przez samoczynny przesuw kółek przedstawianych. Przy tym dźwignia przełącznikowa sprzęgła jest połączona z zaworem przełącznikowym, który przy włączeniu sprzęgła otwiera przepływ czynnika tłoczącego przez ręcznie odpowiednio do liczby obrotów nastawiony zawór rozdzielczy do cylindrów przedstawiających, powodujących przesuw kółek zębatach. Przesuw

kółek zębatach następuje tylko wtedy, gdy dźwignia przełączająca sprzęgła jest wysunięta z wycięcia, ustalającego jej położenie spoczynkowe. Przy zwykłym odwracaniu sprzęgła, np. przy nacinaniu gwintu, zawór przełączający nie zostaje rozrządzony, wobec czego nie następuje nowe przedstawienie kółek.

Wynalazek niniejszy ma na celu zastosowanie prostych i niezawodnie działających urządzeń i osiągnięcie takiego współdziałania tychże, aby przy włączaniu sprzęgła przełączającego z położenia spoczynkowego w dowolnym kierunku opóźnić działanie sprzęgła, celem osiągnięcia niezawodnego i cichego załączenia się kółek

zębatach, przy czym jednak to opóźnienie jest usunięte, gdy sprzęgło jest, bez ustawienia dźwigni w położenie spoczynkowe, przełączane w dowolnym kierunku. Następuje to według wynalazku wskutek tego, że cylinder przyrządu opóźniającego, w którym tłok, zaopatrzony w wąski otwór przelotowy i połączony z przekładnią drążkową sprzęgła, przesuwają się w dwóch kierunkach przy włączaniu i wyłączaniu sprzęgła za pomocą dźwigni, działającej przy pomocy sprężyn na przekładnię drążkową, jest zaopatrzony w przejście krańcowe, łączące dwa końce cylindra, w którym znajduje się zawór, rozrządzany zależnie od położenia dźwigni włączającej i sprzęgła, który otwiera te przejścia przy włączonym sprzęgle i zamyka dopiero przy wyłączonym sprzęgle. Szczególnie proste i niezawodnie działające urządzenie osiąga się, gdy zawór dla tych przejść jest rozrządzany hydraulicznie, a mianowicie np. przez współdziałanie suwaka tłokowego, przedstawianego za pomocą dźwigni przy włączaniu sprzęgła przełączającego z położenia spoczynkowego w kierunku włączania, oraz suwaka pomocniczego, rozrządzanego przez sprzęgło w położeniu włączonym, które to suwaki w tym położeniu względem siebie otwierają dopływ czynnika tłocznego do tłoka rozrządzającego zaworu, celem otwarcia przejść krańcowych. Zależnie od położenia tych dwóch współdziałających suwaków zostaje przedstawiony tłok, regulujący przepływ przez przejście. Te dwa suwaki współdziałają przy tym tak, iż przejście pozostaje otwarte, gdy sprzęgło jest włączane w dowolnym kierunku z pominięciem położenia spoczynkowego dźwigni przełączającej, zostaje jednakże zamknięte w tej chwili, gdy ta dźwignia zostaje przełączona z kierunku włączania w wycięcie do położenia spoczynkowego.

Rysunek przedstawia przykład wykonania urządzenia według niniejszego wy-

nalazku. Fig. 1 przedstawia schematycznie układ całego urządzenia z przyrządem opóźniającym, a fig. 2 do 5 — suwak tłokowy i suwak pomocniczy w różnych położeniach względem siebie.

Dźwignia przełączająca 1 sprzęgła 2 przesuwają się w prowadnicy 3 do przełączania sprzęgła na bieg w prawo lub lewo. Prowadnica 3 posiada wycięcie 4 do ustalania położenia spoczynkowego oraz wycięcia 5 i 6 do nastawiania biegu w prawo i lewo. W wycięciu 4 dźwignia jest przytrzymywana sprężyną 7, gdy znajduje się w środku prowadnicy. Sprężyna działa także, gdy dźwignia znajdzie się w położeniu krańcowym. Z wycięcia 4 w środku musi być dźwignia 1 wysunięta przeciw działaniu sprężyny 7, nim może być przedstawiona w prowadnicy 3. Przy wysuwaniu otwiera dźwignia na rysunku nie uwidoczniiony zawór do wyłączenia nastawionego połączenia kółek zaworu rozdzielczego. Przy przesuwie w górę i w dół dźwigni jest obracany drążek 8 z wycinkiem zębatym 9. Ten wycinek zazębia się z zębatką 10 tulei sprężynowej 11, przesuwającej się w górę i w dół na drążku 12, zależnie od położenia dźwigni. Przy tym jest ściśkana jedna ze sprężyn 13, 14 w tulei 11, wskutek czego sprzęgło zostaje włączone pod naciskiem sprężyny. Przesuw włączający drążka 12 zostaje jednak opóźniony za pomocą znajdującego się na końcu tego drążka przyrządu opóźniającego, składającego się z cylindra 15 z ruchomym tłokiem 16, zaopatrzonym w otwór przelotowy dławiący 17. Tłok 16 jest np. połączony z drążkiem 12, natomiast cylinder 15 jest osadzony nieruchomo. Przestrzenie nad i pod tłokiem 16 są wypełnione olejem. Oba końce cylindra są połączone przejściami 18, prowadzącymi do bocznego cylindra 19, w którym przesuwają się tłoki rozrządzający 20 pod działaniem dopływającego czynnika tłoczącego i sprężyny cofającej 21. Tłok 20 posiada dwie na-

sady 22, 23, rozmieszczone względem siebie tak, iż zamykają wloty przejść 18 do cylindra 19 w jednym położeniu końcowym tłoka rozrządającego. Tłok 20 posiada także kanały 24, łączące przestrzeń między nasadami tłokowymi 22, 23 z przestrzenią pod tłokiem 23. W dolnym położeniu przylega tłok 20 do gniazdka 25 w cylindrze. Przewód dopływowy 26 czynnika tłoczącego doprowadza go pod nasadę 23. Na przeciwległej stronie posiada cylinder otwór powietrzny 27, aby tłok mógł się swobodnie przesuwąć.

Dźwignia 1 po wysunięciu z wycięcia uruchamia za pomocą przekładni dźwigniowej 28, 29, 30 kółka zębate 31, zazębiające się z zębatką 32, przedstawiającą suwak tłokowy 33, ruchomy w osłonie 34. Suwak tłokowy 33 rozrządza przez swój przesuw przewody odpływowe 35, 36 dla tłoka 20 i suwaka pomocniczego 37 oraz przewód dopływowy 38 od zasobnika. Przewód 26 jest także połączony z osłoną 34. Suwak tłokowy 33 i suwak pomocniczy 37 są osadzone w osłonie ruchomo jeden w drugim. Suwak pomocniczy jest zaopatrzony w trzpień 39, współdziałający z krzywikową tarczą 40 na drążku 12, która posiada dwie skośne powierzchnie odpowiednio do przesuwu w górę i w dół tego drążka. Przy przesuwie suwaka pomocniczego 37 w prawo jest ściskana sprężyna 41, przylegająca do dna wydrążenia 42 suwaka tłokowego 33 i do powierzchni tłoka 43. Celem zapewnienia swobody ruchów suwaków 33, 37 są wykonane otwory 44, 45 w suwaku tłokowym 33 i w osłonie 34. Otwór 44 łączy wydrążenie 42, wykonane w postaci cylindra dla suwaka pomocniczego 37, z prawą powierzchnią tłokową 46 tłoka 33. Otwór 45 znajduje się w prawym dnie osłony 34.

Na fig. 2 jest uwidocznione położenie suwaków 33, 37 względem siebie, odpowiadające fig. 1. Sprzęgło znajduje się w położeniu środkowym. Tłok 16 przyrządu

opóźniającego znajduje się także w położeniu środkowym. Tłok rozrządczy 20 zajmuje pod naciskiem sprężyny 21 dolne położenie krańcowe, ponieważ przewód 26 jest połączony z przewodem odpływowym 35. Przewód 38 od zasobnika jest zamknięty za pomocą suwaka tłokowego 33. Suwak pomocniczy 37 zajmuje pod naciskiem sprężyny 41 lewe położenie krańcowe ponieważ czynnik tłoczący, który go dotychczas przytrzymywał, odpłynął na zewnątrz przewodem 36.

Celem włączenia przedstawionego na rysunku przykładowo sprzęgła przełączającego przedstawia się dźwignię 1 z wycięcia 4 na prowadnicę 3. Przy tym suwak tłokowy 33 zostaje przesunięty w lewo za pomocą przekładni dźwigniowej 30, 31, 32, jak to jest uwidocznione na fig. 3. Przewód 38 jest połączony z otworem 47 w suwaku tłokowym 33. Dopływ czynnika tłocznego jest jednak jeszcze zamknięty dwoma tłokami suwaka pomocniczego 37. Wskutek tego tłok 20 znajduje się w położeniu według fig. 1, w którym przejście krańcowe 18 jest zamknięte. Sprzęgło włącza się więc z opóźnieniem. Przy przesuwie drążka 12 współdziała tarcza krzywikowa 40 z trzpieniem 39 suwaka pomocniczego 37 i przesuwą go w prawo przeciw naciskowi sprężyny 41. Przy tym przesuwie otwiera się przepływ czynnika tłocznego przez otwór 47 do przestrzeni 42 suwaka pomocniczego 37, przesuwającego się pod działaniem tego czynnika na prawo w położenie końcowe. Jednocześnie otwarty jest przepływ czynnika tłocznego z przewodu 38 do przewodu 26. Tłok 20 przesuwą się więc przeciw naciskowi sprężyny 21 w górę i otwiera przejście 18. Przy przełączaniu sprzęgła z biegu prawego na lewy i na odwrót przepływa olej, znajdujący się w przyrządzie opóźniającym przez przejście 18, cylinder 19 i otwory 24 bez dławienia. Położenie suwaków w tym stanie względem siebie jest uwidocznione na

fig. 5. Trzpień 39 odsunął się od tarczy 40, wobec czego nie przeszkadza on przesuwowi drążka 12 przy włączaniu sprzęgła z biegu prawego na lewy i na odwrót, np. przy nacinaniu gwintu. To przełączanie następuje bez opóźnienia, ponieważ przyrząd opóźniający po otwarciu przejścia 18 jest wyłączony.

Skoro dźwignia 1 zostanie w położeniu środkowym umieszczona w wycięciu 4, przesuw się tłok 33 za pomocą przekładni drążkowej 30, 31, 32 znowu na prawo. W tym położeniu przewód dopływowy 38 czynnika tłoczącego jest zamknięty. Przewód odpływowy 35 jest znowu połączony z przewodem 26. Tłok 20 przedstawia się więc pod działaniem sprężyny 21 w dolne położenie według fig. 1, w którym zamyka przejście 18. Przewód odpływowy 38 jest połączony przez otwór 48 w suwaku tłokowym 33 z wewnętrzną przestrzenią 42 suwaka pomocniczego 37. Wskutek tego suwak pomocniczy może się przestawić pod działaniem sprężyny 41 w lewe położenie końcowe według fig. 1 względnie fig. 2. W ten sposób osiągnięte jest znowu położenie wyjściowe, uwidocznione na fig. 2. Prócz tego zostaje przy przestawieniu dźwigni 1 w wycięcie 4, w którym to położeniu sprzęgło jest wyłączone, ponownie zamknięty zawór, połączony z tą dźwignią, wobec czego w zaworze rozdzielczym może być nastawiona nowa liczba obrotów. Następnie włączenie sprzęgła może się odbyć znowu z opóźnieniem, bez względu na to, czy sprzęgło jest włączone na prawy lub lewy bieg.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przełącznik do sprzęgieł, przedstawiających przekładnię z kół, zwłaszcza w wiertarkach, gwinciarkach i innych narzędziarkach, w których zmiana liczby obrotów następuje jednocześnie z włączeniem umieszczonego między napędem

i przekładnią z kół sprzęgła ciernego przez samoczynny przesuw ruchomych kółek, przy udziale cieczowego przyrządu opóźniającego, znamieny tym, że cylinder (15) tego przyrządu, w którym tłok (16), zaopatrzony w wąski otwór przelotowy (17), przesuwa się w dwóch kierunkach przy włączaniu i wyłączaniu sprzęgła (2) za pomocą dźwigni przełączającej (1), drążka (12) i sprężyny (13, 14), jest zaopatrzony w przejścia krańcowe (18), rozrządzane w zależności od położenia wskazanej dźwigni (1) i sprzęgła (2) przez zawór tłokowy (20, 22, 23), otwierający wskazane przejścia (18) przy włączonym sprzęgle i zamykający go znowu, skoro wymieniona dźwignia (1) zostanie przestawiona w wycięcie środkowe (4) swej prowadnicy.

2. Przełącznik według zastrz. 1, znamieny tym, że zawór tłokowy (20, 22, 23) jest rozrządzany hydraulicznie przez współdziałanie sprzęgła (2), przestawianego przy przesuwie dźwigni (1) z wycięcia (4) na prowadnicę (3), suwaka tłokowego (33) oraz suwaka pomocniczego (37), rozrządzanego przez sprzęgło (2) w położeniu włączonym, przy czym te suwaki w tym położeniu względem siebie otwierają przepływ czynnika tłocznego do wskazanego zaworu tłokowego (20, 22, 23), celem otwarcia przejścia krańcowego (18).

3. Przełącznik według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że suwak tłokowy (33) służy przez swe przesuw do rozrządzania przewodów odpływowych (35, 36) do zaworu tłokowego (20) i suwaka pomocniczego (37) oraz przewodu dopływowego (38) od zasobnika.

4. Przełącznik według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że zawór tłokowy (20) jest przestawiany w położenie wyjściowe do zamykania przejścia krańcowego (18) za pomocą sprężyny (21), gdy następuje przestawienie suwaka tłokowego (33) przy powrotnym przestawieniu dźwigni (1) z prowadnicy (3) w wycięcie (4), i łączy

przewód (26) od tego zaworu (20) z odpływem.

5. Przełącznik według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że suwak tłokowy (33) znajduje się przy włączonym sprzęgle (2) w położeniu zamykającym, a przy wyłączonym sprzęgle w położeniu otwierającym, wskutek czego jednostronnie sprężyną (41) naciskany suwak pomocniczy zajmuje położenie wyjściowe, gdy suwak tłokowy (33), przy powrotnym przestawieniu dźwigni (1) w położenie środkowe, zamknie przewód dopływowy (38) od zasobnika.

6. Przełącznik według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że suwak pomocniczy (37) posiada trzpień (39), współdziałający z tarczą krzywkową (40) na drążku sprzęgła (2) tak, iż gdy przy włączonym sprzęgle ten suwak jest cofnięty, wówczas jest otwarty dopływ czynnika tłoczącego (38)

do tego suwaka pomocniczego, przy czym dopływający czynnik tłoczony powoduje jego przesuw w położenie końcowe przeciwnie działaniu sprężyny (41), odciągając wskazany trzpień (39) od tarczy (40).

7. Przełącznik według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że tłok (20) zaworu tłokowego posiada nasady (22, 23), zamykające przejścia krańcowe (18) przy odpowiednim położeniu.

8. Przełącznik według zastrz. 1 — 7, znamienny tym, że suwak tłokowy (33) i suwak pomocniczy (37) są umieszczone w osłonie (34) przesuwnie jeden w drugim.

R a b o m a
M a s c h i n e n f a b r i k
H e r m a n n S c h o e n i n g
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

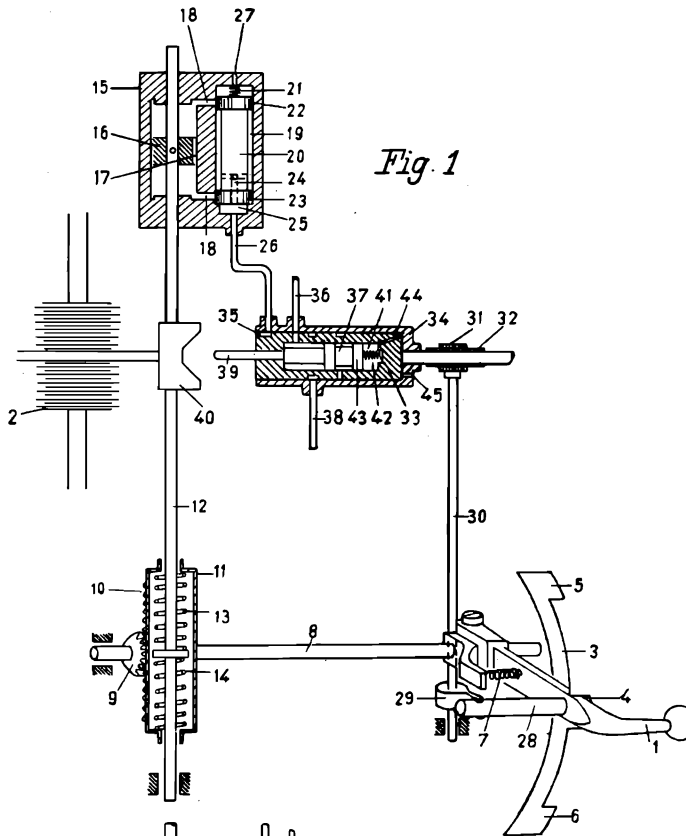


Fig. 1

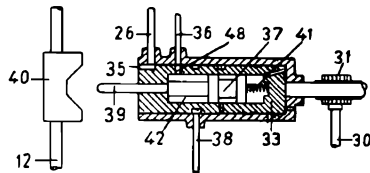


Fig. 2

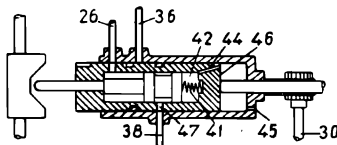


Fig. 3

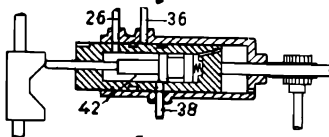


Fig. 4

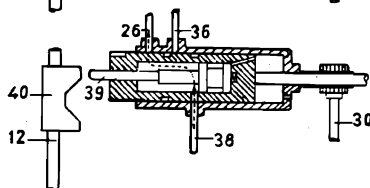


Fig. 5