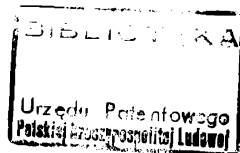


Warszawa, 27 października 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



F16h 1/28



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23738.

Kl. 47 h, 12.

47h, 1/28

Hugo Rambauser
(Eberswalde pod Berlinem, Niemcy).

Zespół przekładni biegów ze sprzęgłem ciernym.

Zgłoszono 15 maja 1935 r.

Udzielono 20 sierpnia 1936 r.

Pierwszeństwo: 19 maja 1934 r. (Belgia).

Znane są przekładnie biegów, w których między wał pędny i wał napędzany mogą być dowolnie włączane różne biegi bez przerw w przenoszeniu siły. W tym celu stosuje się sprzęgło, zapomocą którego włącza się wpierw tylko jeden bieg; przy przestawianiu na inny bieg włącza się przez następne sprzęgło drugą przekładnię do przenoszenia siły, przekładnia zaś, która działała poprzednio, wyłącza się samoczynnie. Jeśli to drugie sprzęgło zostanie znów wyłączone, wówczas pierwsza przekładnia przejmie przenoszenie siły również samoczynnie.

Wynalazek niniejszy ma na celu szczególne zespolenie tego rodzaju przekładni

ze sprzęgłem ciernym. Wynalazek polega na tem, że obie części sprzęgła, które posiadają dociskowe płaszczyzny cierne, są wbudowane ruchomo; poruszanie się jednej części następuje przytem zapomocą dźwigni, uruchomianej z zewnątrz, i powoduje włączenie sprzęgła; działanie drugiej części, sprzęgającej samoczynnie, jest uzależnione od wpływu siły w przekładni tak, że przez ruch tej drugiej części uskutecznione ręcznie pierwsze sprzężenie przerywa się przez włączenie drugiej przekładni. Do tego celu służy dogodny i prosty układ sprzęgła. Sprzęgło składa się więc zasadniczo z jednej części, uruchomianej z zewnątrz zapomocą dźwigni, z

drugiej części, współdziałającej z tą pierwszą, z urządzenia, uruchamiającego tę drugą część, i wreszcie z urządzenia, które doprowadza siłę, potrzebną do uruchomienia tej drugiej części. To ostatnie urządzenie najlepiej jest wbudować pomiędzy przekładnię jako część środkową, do której przy zmianie biegu doprowadza się siłę i która wówczas wykonywa ruch względny, ograniczony w obydwóch kierunkach nieruchomymi oporkami. Zależnie od miejsca, w którym urządzenie to będzie wbudowane pomiędzy przekładnie, można wyłączać sprzęgło, jeśli przez włączanie drugiej przekładni zwiększa się ilość obrotów wału napędzanego, albo zmienia się kierunek jego obrotu, albo wprowadza się jakąkolwiek inną zmianę do jego ruchu. Urządzenie według wynalazku znacznie rozszerza zakres jego zastosowania, jakiego nie można osiągnąć w przekładniach tego rodzaju dotychczas znanych.

Na załączonych rysunkach przedstawiono przedmiot wynalazku schematycznie w postaci szeregu przykładów wykonania, a mianowicie fig. 1 przedstawia w przekroju pionowym zespolenie sprzęgła z przekładniami dwóch biegów, przyczem sprzęgło wyłącza się samoczynnie, skoro zostanie nastawiony wyższy bieg; chodzi tu więc o sprzęgło do zmiany szybkości; fig. 2 — przekrój według linii II — II na fig. 1; fig. 3 — zespolenie sprzęgła z przekładnią zwrotną, która samoczynnie wyłącza się, jeśli przez wprowadzenie następnej przekładni zmienia się kierunek obrotu wału napędzanego; chodzi więc w tym przypadku o sprzęgło do ruchu zwrotnego, fig. 4 — przykład zespolenia sprzęgła do zmiany szybkości, w którym połączenie między płaszczyznami dociskowymi po samoczynnem wyłączeniu sprzęgła może być ponownie uskutecznione zapomocą dodatkowego ruchu rozrządczego z zewnątrz, fig. 5, 6 i 7 — zespolenie sprzęgła do zmiany szybkości tak wykonane, że samoczynne

wyłączanie sprzęgła następuje przy zmianie w obydwu kierunkach obrotu.

Literą *a* oznaczono wał napędzający, a więc wał silnika, literą *b* — wał napędzany, prowadzący do napędzanej maszyny. Połączenie obydwóch tych wałów może być dokonane albo przez sprzęgło, osadzone na wale *a*, i zapomocą przekładni kół zębatach *c* i *d*, albo zapomocą przekładni kół zębatach *e*, *f*, *g*, *c*, *d* poprzez wał *h*. Wał *a* jest osadzony w łożyskach α^1 i α^2 i podtrzymuje pierwszą połowę *i* sprzęgła, która obraca się wraz z wałem, może się jednak przesuwac w kierunku osi wału. Przesuw ten zostaje dokonany zapomocą pierścienia prowadniczego i^1 , z którym są połączone widełki prowadnicze dźwigni dwuramiennej i^2 . Przesunięcie zewnętrznego końca i^3 dźwigni dwuramiennej i^2 powoduje więc odpowiednie przesunięcie połowy *i* sprzęgła. Zewnętrzny stożkowy obwód połowy *i* sprzęgła współdziała z odpowiednim stożkiem ciernym drugiej części *k* sprzęgła, która może się przesuwac w kierunku podłużnym na tulei k^1 , otaczającej wał, jest jednak zabezpieczona przeciwko pokręceniu się tak, że obie części muszą obracać się razem. Do tulei k^1 przylega dalsza część k^2 , mogąca się swobodnie obracać na wale *a*. Obie części k^1 i k^2 są ze sobą sprzężone zapomocą zabieraków k^3 i k^4 w ten sposób, że przy obrocie następuje co prawda wzajemne zabieranie się części, lecz że jest możliwy i ruch względny obu części dzięki odpowiedniemu luzowi między zabierakami k^3 i k^4 . Fig. 2 przedstawia w przekroju poziomym kształt zabieraków tak, że z niej łatwo jest wywnioskować sposób ich działania. Część k^2 posiada na zewnętrznym swym brzegu wieniec, zaopatrzony w wewnętrzne uzębienie *m*. Z tem uzębieniem zazębiają się koła zębata *n*, osadzone obrotowo w części k^1 i zaopatrzone na końcu w śrubę o spadzistym gwincie *o*, współdziałającą z odpowiednim nagwintowanym otworem w

części k . Między częściami k i k^1 jest osadzona sprężyna p tak silna, że może rozpiąć części k i k^1 przy równoczesnem obracaniu się śrub o . Gwint śruby o jest więc tak stromy, że śruba nie działa jako zapor. Wał h jest osadzony w łożyskach h^1 i h^2 . Koło zębate f obraca się swobodnie na wale h i zawiera jedną połowę sprzęgła, mogącą współdziałać z połową f^2 sprzęgła, obracającą się wraz z wałem h . Włączenie sprzęgła następuje zapomocą widełek f^3 przez odpowiednie przesunięcie ich końca f^4 . Koło zębate g jest umocowane na wale h . Sposób działania sprzęgła, uwidocznionego na fig. 1 i 2, jest następujący. Po włączeniu silnika dosuwa się części sprzęgła $i - k$ przez doprowadzenie dźwigni i^2 do położenia, uwidocznionego na rysunku. Przenoszenie siły następuje wówczas od wału a poprzez sprzęgło i koła zębate c i d . Jeśli włączyć teraz sprzęgło $f - f^2$, a więc jeśli dźwignia f^3 zostanie przesunięta z położenia, uwidocznionego na rysunku, do położenia odwrotnego, wówczas koło zębate c zostaje napędzane przez koła e , f , g szybciej, niż przez przekładnię ze strony połowy k sprzęgła. Wobec tego część k^2 przesunie się w stosunku do części k^1 o szerokość luzu, jaki znajduje się między zabierakami k^3 i k^4 . Uzębie nie m powoduje przytem obracanie się kół zębatych n , śruby o zaś przybliżają część k do części k^1 , przerywając sprzężenie części i i k , a mianowicie ustaje ono zupełnie w chwili zakończenia się ruchu względnej części k^1 i k^2 . Zapomocą opisanego urządzenia osiąga się więc to, że wał b zostaje napędzany szybciej bez jakiegokolwiek przerwy w przenoszeniu siły, gdyż wpięty włącza się wyższy bieg, a dopiero potem zostaje przerwane połączenie, istniejące między wałem a i wałem b . Połączenie to dokonywa się potem samoczynnie bez przeszkody z tego powodu, że obydwa biegi są na krótki czas razem włączone. W celu przejścia na niższy bieg trzeba tylko

znów wyłączyć sprzęgło $f - f^2$, a więc przesunąć dźwignię f^3 do położenia, uwidocznionego na fig. 1. Jeśli wówczas koło zębate g nie napędza już koła zębatego c , to wskutek działania sprężyny p następuje wtedy ruch względny obydwóch części k^1 i k^2 . Przez ten ruch względny śruby o obracają się o odpowiednią wielkość, przykładając zabieraki k^3 i k^4 jeden do drugiego. Wówczas powierzchnia cierna części k jest sprzężona z częścią i , a siła tarcia jest przytem niezależna od wielkości przeniesionego momentu obrotowego, gdyż wskutek zabieraków k^3 i k^4 zwiększenie momentu obrotowego nie może wywołać dalszego ruchu części k w kierunku sprzęgania. W ten sposób jest zapewnione łagodne i bezwstrząsowe działanie sprzęgła także przy przenoszeniu bardzo dużych momentów obrotowych, ewentualnie przy czasowym poślizgu. Przez przesunięcie dźwigni i^2 mogą być wówczas także rozłączone części i i k i może ewentualnie być wyłączony pierwszy bieg.

Przykład wykonania, uwidoczniony na fig. 3, wykazuje w stosunku do przykładu według fig. 2 i 1 dwie różnice. W przykładzie tym, między częściami i i k nie jest umieszczone sprzęgło cierne stożkowe, lecz sprzęgło cierne tarczowe. Tarcze wewnętrzne obracają się wraz z częścią a^3 , umocowaną na wale a , tarcze zaś zewnętrzne wraz z częścią k . Zasadniczo nie ma tu jednak żadnej różnicy w działaniu sprzęgła, gdyż wzajemne przyciskanie tarcz następuje wskutek współdziałania części naciskowych i i k , które obydwie są ruchome; część naciskowa i zostaje przesunięta zapomocą dźwigni, uruchomianej z zewnątrz, część k natomiast zostaje przesunięta samoczynnie w sposób powyżej już opisany. Druga różnica polega na tem, że ruch względny obydwóch części k^1 i k^2 zostaje wywołany w sposób inny, niż w przykładzie poprzednim. Część k^1 jest bowiem zaopatrzona z zewnątrz w zęby i współ-

działa z kołem g , osadzonem swobodnie na wale h . Napęd wału h uskutecznia koło zębate e za pośrednictwem koła zębatego f^5 . Jeśli więc włączyć sprzęgło $g - g^2$, następuje wówczas zwrot kierunku obrotu koła k^1 , a tem samem ruch względny części k^1 i k^2 , wskutek którego część naciskowa k zostaje cofnięta, a sprzężenie tarczowe zostaje przerwane. Ten sposób wykonania sprzęgła względnie przekładni może być korzystnie zastosowany przy napędzie maszyn narzędziowych o ruchu zwrotnym, zwłaszcza wtedy, gdy chodzi o szczególnie ściśle przestrzeganie pewnego określonego punktu zwrotnego. Należy jeszcze nadmienić, że na rysunku sprzęgła $f - f^2$ i $g - g^2$ są przedstawione w postaci sprzęgieł kłowych jedynie dla ułatwienia objaśnienia. W wielu przypadkach jest dobrze zastosować zamiast nich sprzęgła cierne. Oznaczenia części na fig. 4 odpowiadają poza tem oznaczeniom na fig. 1 tak, że opisanie tych części jest zbędne.

Fig. 4 przedstawia przykład wykonania sprzęgła, w którym może się uskutecznić samoczynne jego wyłączanie podczas zmiany szybkości. Co do budowy sprzęgła to jest w zasadzie podobne do sprzęgła według fig. 1, lecz i tu jest zastosowane zamiast sprzęgła ciernego stożkowego, sprzęgło tarczowe. Ponadto jest znacznie uproszczone urządzenie do sprowadzania ruchu względnego i do przenoszenia ruchu na sprzęgło. Obie części k i k^2 są bowiem bezpośrednio ze sobą połączone zapomocą gwintu k^5 . Gwint ten zezwala na ograniczony ruch części k i k^2 w kierunku obrotu tak samo, jak zapomocą zabieraków k^3 i k^4 według fig. 2, lecz ten ruch względny bezpośrednio sprowadza przesunięcie się części k w kierunku osi podłużnej, w celu sprzężenia lub rozłączenia. To samo działanie osiąga się więc sposobem znacznie prostszym. I tu ruch części k i k^2 jest ograniczony nieruchomymi oporkami, wobec czego wielkość przeniesionego momen-

tu obrotowego w przeciwieństwie do sprzęgieł, naciskanych ciężarem, nie ma żadnego wpływu na wielkość nacisku sprzęgania. Inne niż na figurach poprzednich jest także urządzenie rozrządczej części i sprzęgła, która jest uruchamiana zapomocą pierścienia i^4 . Między częściami i i i^4 są osadzone sprężyny, a także i między częściami i i α^3 . Ruch pierścienia i^4 , obracającego się wraz z wałem α , uskutecznia się zapomocą ustalonego pierścienia i^5 ; wychodzący z tego pierścienia czop przesuwają się w części prowadniczej i^6 i w ten sposób uniemożliwia obracanie się pierścienia. Następny pierścień i^8 , pokręcany zapomocą korby ręcznej i^7 , naciska wykonanymi na nim płaszczyznami śrubowymi i^9 na krążki i^{10} , umieszczone przy pierścieniu i^5 , wobec czego położenie pierścienia naciskowego i może być dowolnie nastawiane zapomocą korby ręcznej i^7 . Sposób działania sprzęgła jest następujący. W celu sprzęgania obraca się korbą ręczną i^7 tak długo, aż pierścień naciskowy i dotknie tarcz. Jeśli połowa k sprzęgła nie byłaby jeszcze w położeniu sprzęgającym, wówczas wystarczy już lekkie dotknięcie tarcz, aby połowę k sprzęgła obrócić na gwincie k^5 i przesunąć, a im dalej połowa k sprzęgła przytem się przesunie, tem silniejsze będzie tarcie; w ten sposób sprzęgło przesunie się napewno do położenia sprzęgającego. Ażeby ruch ten wspomóc, osadzone są między częściami k^2 i k jeszcze sprężyny q , działające w kierunku gwintów. Gdy połowa k sprzęgła znajduje się w ostatecznem położeniu sprzęgającym, wówczas sprężyny między pierścieniami i i i^4 są ściśnięte w takim stopniu, jaki jest potrzebny do przeniesienia przez sprzęgło momentu obrotowego. Jeśli teraz przez włączenie wyższego stopnia szybkości kołu c , a tem samem części k^2 nadana zostanie większa szybkość obrotu, niż wałowi α , wówczas część k przesuwa się na gwincie k^5 , dopóki sprzężenie cierne nie zostanie całkowicie przerwane.

Zapomocą urządzenia, uwidocznionego na fig. 4, istnieje zatem możliwość dokonania skutecznego połączenia między częściami a i c również wtedy, gdy istnieje zmiana w przenoszeniu siły. W tym celu bowiem korba ręczna i^7 może być dalej pokręcana, tak aby pierścień i wsuwał się w połowę k sprzęgła tak długo, dopóki nie nastąpi znów połączenie przez sprzęgło. Usunięcie zmienionego przeniesienia siły jest konieczne np. w przypadku, gdy sprzęgło jest wbudowane w przekładnię pojazdu, wówczas bowiem następuje przerwa nie tylko przy włączeniu wyższego biegu, lecz może mieć także miejsce w przypadku, gdy na stromej drodze pojazd przyjmuje szybkość większą, niż ta, jaką nadaje mu napęd. W tym przypadku usunięcie zmienionego przeniesienia siły jest wskazane, gdyż tylko wtedy silnik może być użyty w sposób znany jako hamulec dla pojazdu.

W dotychczas opisanych przykładach wykonania zostało uwzględnione uruchomienie części sprzęgieł tylko mechaniczne. Oczywiście, istnieje także możliwość uruchomienia części innymi środkami, a więc np. zapomocą elektromagnesów, urządzeń hydraulicznych i tym podobnych. Przykład uruchomienia części sprzęgieł zapomocą elektromagnesu jest uwidoczniiony na fig. 5.

W przykładzie wykonania według fig. 5 jest przedstawione sprzęgło do zmiany szybkości niezależnie od tego, jaki kierunek obrotu posiada maszyna napędowa; zmiana przenoszenia siły następuje więc zarówno przy biegu naprzód, jak i przy biegu wstecz silnika napędowego. Istnieje więc możliwość stosowania przekładni o kilku biegach zarówno do biegu naprzód, jak i do biegu wstecz, i uniknięcia przerw w przenoszeniu siły przy przełączaniu na inny bieg. Sprzęgło według fig. 5 jest sprzęgłem tarczowym, w którym tarcze są umieszczone między ruchomymi częściami i i k . Część i może być poruszana z zewnątrz zapomocą dźwigni

i^2 , część k zaś jest uruchamiana samoczynnie przez przekładnię. Część k przesuwana się wzdłuż drugiej części k^1 i jest utrzymywana w położeniu sprzęgającym zapomocą sprężyn naciskowych s , dopóki uzwojenie magnesowe r jest bez prądu. Jeśli jednak włączyć uzwojenie magnesowe r w obwód prądu, wówczas części k i k^1 zostaną przesunięte ku sobie w kierunku odwrotnym do nacisku sprężyn s , wskutek czego sprzęgło tarczowe zostaje wyłączone. Włączenie w obwód prądu uzwojenia magnesowego r jest zależne od wyłączników, znajdujących się między częściami k^1 i k^2 . Między temi częściami możliwy jest w sposób powyżej już opisany ruch względny i ruch ten służy do uruchamiania wyłączników elektrycznych. Jak uwidoczniiono w przekroju na fig. 6, zabieraki k^3 i k^4 mogą np. być zaopatrzone bezpośrednio w wyłączniki w^1 , w^2 , w^3 tak, że zależnie od przypływu siły w przekładni zostaje osiągnięte przewodzące prąd połączenie, raz między wyłącznikami w^1 i w^2 , a drugi znów raz między wyłącznikami w^1 i w^3 . Dopływ prądu do wyłączników w^2 i w^3 odbywa się przez pierścienie f^2 i f^3 , podczas gdy trzeci pierścień f^1 doprowadza prąd bezpośrednio do uzwojenia magnesowego r . Schemat rozdzielczy dla części elektrycznych urządzenia jest uwidoczniiony na fig. 7, z której wynika, że pierścień f^1 jest dołączony bezpośrednio do źródła u prądu, podczas gdy przewodniki, wychodzące od pierścieni f^2 i f^3 , mogą być połączone z drugim biegunem źródła prądu poprzez wyłącznik podwójny w^4 , w^5 , w^6 . Położenie dźwigni wyłącznikowej w^6 uzależnia się od wyłącznika silnika napędowego. Jeśli np. bieg silnika jest rozrządzany zapomocą korby wyłącznikowej, której obrót w prawo lub w lewo od położenia zerowego włącza bieg naprzód lub wstecz silnika, wówczas dźwignia wyłącznikowa w^6 może być osadzona bezpośrednio na korbie wyłącznikowej silnika. Zależnie od kierunku obrotu silnika

łączy się wtedy wyłączniki w^4 i w^5 ze źródłem prądu. Jeśli np. włączyć przy biegu naprzód, w obwód prądu wyłącznik w^4 według fig. 7, wówczas prąd zostaje przeniesiony poprzez pierścień t^3 na wyłącznik w^3 , podczas gdy wyłącznik w^2 jest bez prądu. W położeniu według fig. 6 uzwojenie magnesowe r jest więc bez prądu, a zatem zostaje osiągnięte sprzężenie przez przesunięcie dźwigni i^2 do położenia według fig. 5. Jeśli teraz przez włączenie wyższego biegu koła zębatemu c nadana zostanie większa szybkość obrotu niż liczba obrotów wału a , wówczas między częściami k^2 i k^1 następuje ruch względny, na skutek czego następuje połączenie wyłącznika w^1 z wyłącznikiem w^3 . Wskutek tego uzwojenie magnesowe r zostaje włączone w obwód prądu, sprzęgło tarczowe zaś zostaje wyłączone. Przy biegu wstecz silnika napędowego przepływa natomiast prąd przez wyłącznik w^5 , a tem samem poprzez pierścień t^2 także przez wyłącznik w^2 , wobec tego przy biegu wstecz sprzęgło zostaje także zwolnione, gdy koło zębate c otrzymuje szybszy napęd, ponieważ przy biegu wstecz przepływ siły w częściach sprzęgających odbywa się w kierunku odwrotnym. Do przewodu między pierścieniem t^1 i źródłem u prądu jest włączony jeszcze dalszy wyłącznik w^7 , który normalnie jest zamknięty, a więc przepuszcza on prąd. Jeśli przez ten wyłącznik obwód prądu zostanie przerwany, wówczas urządzenie do zmiany przenoszenia siły zostaje całkowicie unieruchomione. Jak już powyżej wymieniono, pożądana jest czasami przy pojazdach możliwość wyłączenia tego urządzenia. Wyłączenie w przykładach wykonania według fig. 5 — 7 następuje w sposób najprostszy.

Wyłącznik w^7 może służyć do innego jeszcze celu, a mianowicie do doprowadzania części k przy włączaniu do położenia sprzęgającego, jeśli przy jej nieporuszaniu się przez jakikolwiek przypadek ob-

wód prądu był włączony do uzwojenia magnesowego r . W przykładzie wykonania, pokazanym na rysunku, istnieje więc możliwość, że przy uruchomieniu przekładni, wyłącznik, umieszczony między poruszającymi się w stosunku do siebie częściami k^1 i k^2 , nie porusza się samoczynnie do pożądanego położenia. Niedogodność ta może być łatwo usunięta w ten sposób, że uruchomienie urządzenia włączającego nastąpi nie wskutek ruchu między częściami k^1 i k^2 , lecz na skutek ruchu między częściami a i k^2 . Ruch między temi dwiema częściami nie jest co prawda ograniczony, lecz przy pomocy wyłącznika ciernego lub urządzenia podobnego jest zupełnie możliwe uzależnić włączenie od ruchu względnej części a i k^2 . Dla niniejszego wynalazku nie jest więc konieczną cechą, żeby urządzenie włączające znajdowało się między częściami k^1 i k^2 .

Podobnie jak część sprzęgłowa k jest uruchamiana zapomocą prądu elektrycznego przez samoczynnie rozrządzane wyłączniki, część i sprzęgła może, oczywiście, tak samo być uruchamiana zapomocą prądu elektrycznego lub innych źródeł siły, włączanych do tej części zapomocą urządzenia rozrządczego, uruchomianego ręcznie. Uwidocznione na rysunkach urządzenia przedstawiają więc tylko poszczególne przykłady wykonania sprzęgła według wynalazku, inne zaś formy wykonania są możliwe przez odmienne połączenia poszczególnych części.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zespół przekładni biegów ze sprzęgłem ciernym, umożliwiającem przełączanie biegów bez przerw w przenoszeniu siły, znamieny tem, że części sprzęgła, dociskające do siebie powierzchnie cierne, są osadzone przesuwnie na wale pędnym, przyczem jedna część jest połączona z przesuwającą ją dźwignią, uruchomianą z

zewnątrz, podczas gdy druga część przesuwają się samoczynnie wskutek działania siły, występującej w przekładni.

2. Zespół według zastrz. 1, znamieny tem, że część sprzęgła ciernego, przesuwająca się samoczynnie, jest wyposażona w narządy, współdziałające przy zmianie biegu z częścią o ograniczonym ruchu względnym, który służy do rozrządzania wskazanej części sprzęgła ciernego.

3. Zespół według zastrz. 2, znamieny tem, że część sprzęgła ciernego, przesuwająca się samoczynnie, posiada wkręcone w nią śruby o bardzo stromym gwincie, obracane przez część o ograniczonym ruchu względnym zapomocą przekładni kół zębanych.

4. Zespół według zastrz. 2, znamieny tem, że część sprzęgła ciernego, przesuwająca się samoczynnie, posiada uzwojenie elektromagnesowe, działające przy włączeniu w obwód prądu na część o ruchu względnym, przesuwając ją.

5. Zespół według zastrz. 1, znamieny

tem, że między ruchomą częścią środkową (k^2) przekładni i samoczynnie uruchomianą częścią (k) sprzęgła są zastosowane dwa urządzenia włącznikowe (w^1 , w^2 oraz w^1 , w^3), z których jedno może być unieruchomione przez przestawienie dźwigni wyłącznika napędowego (w^6) odpowiednio do kierunku obrotów tak, iż całe sprzęgło może działać w każdym z obydwu kierunków obrotów jako sprzęgło do zmiany szybkości.

6. Zespół według zastrz. 1 — 6, znamieny tem, że zawiera urządzenie (w^7), które w chwili samoczynnego ruchu części (k) sprzęgła, spowodowanego działaniem siły, występującej w przekładni, i powodującego wyłączenie sprzęgła, ruch ten uniemożliwia, przyczem urządzenie to (w^7) sterowane jest z zewnątrz.

H u g o R a m b a u s e k.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

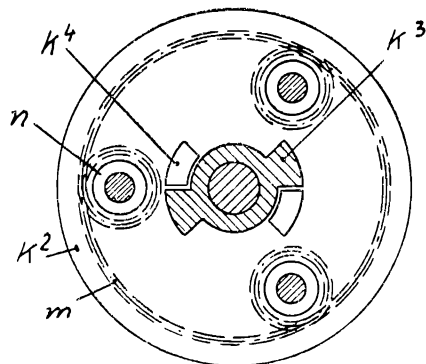
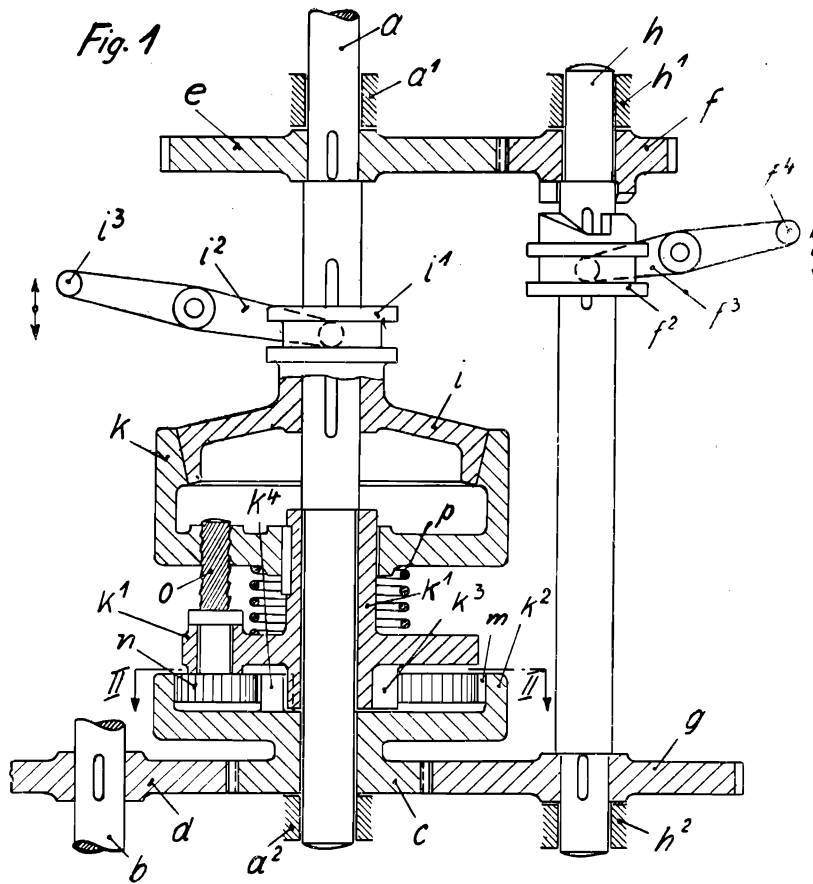


Fig. 3

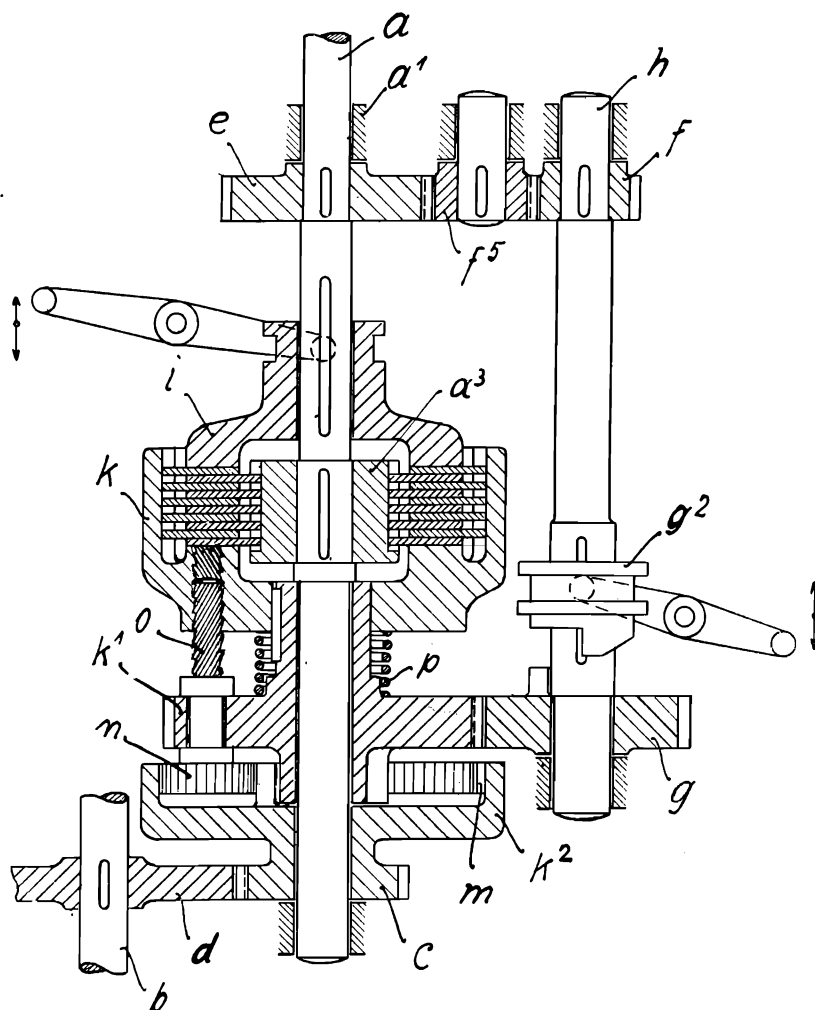


Fig. 4

