

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

Kl. 46a, 61/00

Nr 30886

Kl. 46a² 24
F 02 b 61/00

Junkers Flugzeug- und -Motorenwerke Aktiengesellschaft, Dessau

**Samoczynne urządzenie przełącznikowe do dwubiegowej przekładni zębatej łączącej
sprężarkę z samolotowym silnikiem spalinowym**

Zgłoszono 30 lipca 1938

Udzielono 26 sierpnia 1942

Pierwszeństwo: 11 września 1937 (Niemcy)

Ze względu na ciężar właściwy powietrza atmosferycznego, szybko zmniejszający się wraz ze zwiększającą się wysokością, konieczne jest doprowadzanie do silników spalinowych, służących do napędzania statków powietrznych, ze wzrastającą wysokością lotu coraz większych ilości uprzednio sprężonego powietrza. Działanie służących do tego celu sprężarek, wykonanych najkorzystniej jako sprężarki wirowe, winno być zmienne, odpowiednio do różnej wysokości lotu. Wobec tego sprężarki zaopatrzone są w przekładnie do zmiany biegów, zmieniające liczbę obrotów wirnika, a tym samym działanie sprężarki. Aby uniknąć budowy zawiłej takiej przekładni, stosuje się czę-

stokroć przekładnie tylko dwubiegowe, a więc z dwoma stopniami przenoszenia, tak że sprężarka do pewnej wysokości lotu może pracować z mniejszą liczbą obrotów i wydajnością, wyżej zaś — z większą liczbą obrotów i większą wydajnością.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia przełącznikowego dla takiej przekładni dwubiegowej sprężarek do silników samolotowych. Zadaniem wynalazku niniejszego jest stworzenie przekładni, w której przełączanie odbywa się w czasie bardzo krótkim, tj. ma się uniknąć dłuższego przesuwania się sprzęgających się części w celu zapobieżenia szkodliwemu ich rozgrzewaniu się i szybkiemu zużywaniu się.

Sprzęgło to ma więc być w miarę możliwości zawsze całkowicie włączone albo wyłączone. Przechodzenie z położenia włączającego w położenie wyłączające i odwrotnie winno się odbywać możliwie szybko. Jest to rzeczą szczególnie ważną ze względu na liczby obrotów sprężarek na ogół bardzo wysokie. Poza tym według wynalazku niniejszego działanie urządzenia przełącznikowego do zmiany obrotów sprężarki dokonywane jest w zależności od różnych wpływów, mianowicie urządzenie działa przy przekroczeniu przy locie z góry na dół względnie z dołu do góry pewnej określonej wysokości lotu, urządzenie może być również przełączane w zależności od woli pilota, wreszcie urządzenie zabezpiecza sprężarkę przed zbyt wysokimi obrotami, np. przy locie nurkowym samolotu, przełączając samoczynnie sprężarkę na mniejsze obroty. Ponadto według niniejszego wynalazku urządzenie przełącznikowe ma być tak wykonane, aby uruchamianie samoczynnie działającego przełącznika, przekładni sprężarki następowało już na skutek nieznacznej zmiany ciśnienia powietrza, tj. w granicach nieznacznych różnic wysokości lotu, tak, aby sprężarka nie działała nigdy niepotrzebnie z większą wydajnością, a tylko taką, jaka jest potrzebna przy danej wysokości lotu.

Urządzenie przełącznikowe według wynalazku czyni zadość tym wymaganiom w zasadzie dzięki temu, że posiada przełącznik przerzutowy, tj. usiłujący zawsze zająć położenie krańcowe, który pod działaniem siły pomocniczej jest przestawiany w zależności od wysokości lotu, liczby obrotów i woli pilota i który przedstawia właściwą przekładnię sprężarki. Do rozrządzania siły pomocniczej, przestawiającej przełącznik przerzutowy, wystarcza nieznaczna siła przestawcza i nieznaczny ruch narządu rozrządczego, działającego np. pod wpływem zmiany gęstości powietrza (puszka przeponowa). Takie rozrzą-

danie jest wobec tego bardzo czułe, tj. reaguje już przy nieznacznych zmianach gęstości powietrza tak, że samoczynnie przełączanie przekładni sprężarki, rozrządzane w zależności od gęstości powietrza z jednej strony przy locie wzwyż i z drugiej strony przy locie w dół, następuje w przybliżeniu na tej samej wysokości lotu.

Dwa przykłady wykonania przedmiotu wynalazku są przedstawione na załączonym rysunku, mianowicie fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie, w którym przełączanie przekładni sprężarki następuje za pomocą mechanicznej siły pomocniczej, a fig. 2 i 3 przedstawiają, przy dwóch różnych nastawieniach, urządzenie przełącznikowe uruchamiane hydraulicznie.

Według fig. 1 wirnik 1 sprężarki, zamocowany na wale 2, jest napędzany nie przedstawionym na rysunku silnikiem napędzającym wał 3. Na wale 3 są osadzone luźno dwa koła zębate 4 i 5, zazębiające się każde z jednym kołem zębatym 6 względnie 7, które są zamocowane na wale 2. Pary kół zębatych 4, 6 względnie 5, 7 posiadają różny stosunek przeniesienia. Przesuwennie a nieobrotowo na wale 3 osadzona jest tuleja sprzęgająca 8, która może być sprzęgana albo z kołem zębatym 4 albo z kołem zębatym 5, przy osiowym przesunięciu w jednym lub drugim kierunku, za pomocą powierzchni ciernych 9 względnie 10, tak że zależnie od tego, jakie sprzęgło jest włączone, wirnik 1 sprężarki jest napędzany przy mniejszym lub większym stosunku przenoszenia. Przestawienie tulei sprzęgającej 8 odbywa się za pomocą osadzonej w nieruchomym przegubie środkowym 13 dźwigni dwuramiennej 12, która jednym końcem 15 połączona jest z pierścieniem nastawczym 16 tulei sprzęgającej 8, a drugim końcem 17 — z prętem 18. Na pręt 18 działają dwie sprężyny naciskowe 21, 22, które zależnie od tego, czy są wychylane na lewo albo na prawo, wywierają na pręt 18 działanie,

starające się go przesunąć w kierunku wychylenia. Poza tym na pręcie 18 osadzone są sprężyny 23, 24 oraz przesuwne pierścienie oporowe 25, 26, współdziałające z kciukami 27, 28, osadzonymi na wałach 29, 30, osadzonych w nieruchomych łożyskach. Na tych samych wałach osadzone są koła 31, 32, połączone nieobrotowo z kciukami i znajdujące się w pobliżu ślimaka 33 między nimi położonego. Ślimak 33 jest osadzony na wale 34, który z jednej strony jest połączony poprzez przegub kardanowy 35 ze stale obracającym się wałem napędowym 36, podczas gdy drugi jego koniec jest połączony poprzez łożysko 37 i drążek 38 z przegubem środkowym 39 dźwigni dwuramiennej 40. Jeden koniec tej dźwigni jest połączony za pomocą przegubu 41 z drążkiem 43, przymocowanym do puszki przeponowej 44, wystawionej na działanie ciśnienia zewnętrznego powietrza, drugi zaś koniec dźwigni 40 jest połączony poprzez przegub 42 i drążek 45 z regulatorem odśrodkowym 46, którego wał 47 jest sprzęgnięty z silnikiem samolotu. Regulator ten przewycięża siłę swej sprężyny 48 dopiero wówczas, gdy liczba obrotów silnika staje się nadmiernie wysoką. Wobec tego podczas pracy normalnej przegub 42 jest nieruchomy. Poza tym urządzenie zaopatrzone jest w dźwignię ręczną 52, osadzoną na nieruchomym czopie 51, która może działać na drążek 45 i może być przy tym utrzymywana w określonym położeniu za pomocą wycinka zapadkowego 53 i zapadki 54.

Urządzenie działa, jak następuje. Układ sprężyn cisnących 21, 22, tworzących przełącznik przerzutowy, pozwala drążkowi 18 zajmować tylko dwa końcowe położenia, tak że tuleja sprzęgająca 8 jest sprzęgnięta bądź z kołem zębatym 4 mniejszej przekładni 4, 6, bądź z kołem zębatym 5 większej przekładni 5, 7. W położeniu przedstawionym na rysunku włączona jest mniej-

sza przekładnia kół zębatych 4, 6. Przy zwiększaniu się wysokości, a więc przy spadku ciśnienia powietrza zewnętrznego puszka przeponowa 44 się rozszerza i wychyla dźwignię 40 wokół przegubu 42. To wychylenie przenosi się na wał 34 tak, że ślimak 33 zazębia się z kołem ślimakowym 31 i obraca je wraz z kciukami 27 w kierunku strzałki *a*. Przy tym jeden z kciuków 27 uderza o pierścień oporowy 25 i przesuwają go, ściskając przy tym sprężynę 23, tak długo, dopóki jej napięcie nie wystarcza do przewyciężenia siły przeciwdziałającej sprężyn 21, 22 przełącznika przerzutowego i doprowadzenia ich poprzez położenie prostopadłe do drążka 18 do drugiego położenia krańcowego, oznaczonego linią kreskową. Ruch ten przesuwają drążek 18 na lewo. Przy tym tuleja sprzęgająca 8 zostaje szybko przesunięta na prawo za pomocą dźwigni 12, a więc sprzęgło 9 zostaje uwolnione, a sprzęgło 10 zostaje włączone tak, że obecnie wirnik 1 sprężarki jest napędzany przez dużą przekładnię 5, 7. Równocześnie pierścień oporowy 25 zostaje całkowicie usunięty z obrębu ruchu kciuków 27, tak że mogą one swobodnie dalej się obracać.

Gdy samolot znów obniży swój lot, a tym samym wzrośnie zewnętrzne ciśnienie powietrza, wówczas puszka 44 zostaje ściśnięta, a dźwignia 40, jak również wał 34 wraz z ślimakiem 33 zostają wychylone w drugim kierunku tak, że obecnie ślimak ten zazębia się z kołem ślimakowym 32 i napędza je wraz z kciukami 28 w kierunku strzałki *b*. Dzięki temu jeden z kciuków 28 zazębia się z pierścieniem oporowym 26 (nieco więcej wówczas na lewo przesuniętym), który napina przynależną sprężynę 24 tak długo, dopóki ta nie przewycięży siły przeciwdziałającej przełącznika przerzutowego 21, 22, po czym przełącznik ten szybko przesuwają drążek 18 w pierwsze (na rysunku przed-

stawione) położenie końcowe, w którym włączona jest mniejsza przekładnia 4, 6.

Jeśli przy włączonej dużej przekładni liczba obrotów silnika samolotu nadmierne wzrośnie, wówczas regulator 46 poczyna działać i przewyciążając napięcie sprężyny 48 przesuwą pręt 45 na prawo. Przy tym dźwignia 40 zostaje wychylona na prawo wokół przegubu 41, a ślimak 33 zazębia się z kołem ślimakowym 32, które w sposób wyżej opisany przy swoim obrocie powoduje włączenie mniejszej przekładni kół zębatych 4, 6. To przełączenie może też nastąpić ręcznie za pomocą dźwigni 52, którą wychyla się w kierunku strzałki c, przy czym pręt 45 zostaje przesunięty na prawo.

Zamiast ślimaka 33 i kół ślimakowych 31, 32 można też stosować inne przekładnie na przemian włączalne i wyłączalne, np. przekładnie kół ciernych, sprzęgła ciernie lub tym podobne. W celu zapewnienia szybkiego i niezawodnego włączenia się ślimaka 33 w jedno z kół 31, 32, można między układem prętów 43, 40 a przekładnią 31, 32, 33 włączyć drugi przełącznik przerzutowy.

W hydraulicznie uruchamianym urządzeniu przełącznikowym według fig. 2 względnie 3 jako narząd do przestawiania (na rysunku nie przedstawionego) sprzęgła przekładni dwubiegowej służy tłok skrzydełkowy 61, wahliwie osadzony w zamkniętej osłonie 60, który za pośrednictwem dźwigni 62 połączony jest z dźwignią 63, doprowadzonym do sprzęgła. Dwa przewody rurowe 65, 66, których wyloty uchodzą do osłony 60 po dwóch różnych stronach tłoka skrzydełkowego 61, służą do doprowadzania i odprowadzania cieczy ciśnieniowej. Przewody 65, 66 prowadzą do osłony 67, w której podłużnym wywierconym wydrążeniu 68 osadzony jest szczelnie a przesuwnie narząd rozrządczy, wykonany jako suwak tłokowy 69. Do wydrążenia 68 uchodzą wyloty trzech prze-

wodów 70, 71, 72, z których przewód środkowy 70 jest dołączony do strony ciśnieniowej, zaś obydwie pozostałe przewody 71, 72 — do strony ssawnej stale w biegu będącej pompy 75, utrzymującej ciecz rozrządczą pod ciśnieniem. Suwak tłokowy 69 posiada na stronie zewnętrznej trzy pierścieniowe wydrążenia 80, 81, 82 tak położone, że we wszystkich położeniach suwaka rozrządczego kanał 70 jest połączony z wydrążeniem 80, kanał 71 z wydrążeniem 81, a kanał 72 z wydrążeniem 82, podczas gdy wloty przewodów 65, 66 są tak umieszczone, że przy jednym położeniu końcowym suwaka rozrządczego (fig. 2) są one połączone z wydrążeniami 81, 80, zaś przy drugim położeniu końcowym suwaka rozrządczego (fig. 3) z wydrążeniami 80 i 82. W obrębie wydrążenia 80 suwak rozrządczy jest zaopatrzony w wywiercony otwór poprzeczny 77, połączony, poprzez wąski otwór podłużny 78 z komorą 85, graniczącą z dolną powierzchnią czołową 79 suwaka. Komora ta jest oddzielona ścianą poprzeczną 87, zaopatrzoną w otwór 86, od komory 88, stale połączonej ze stroną ssawną pompy 75 poprzez przewód 89. Z otworem 86 współdziała zawór 91, osadzony na sworzniu 92, szczelnie przeprowadzonym przez ścianę 93 komory 88, który to sworznień jest połączony z puszką przeponową 94. Puszka ta jest osadzona w komorze 96, połączonej z powietrzem zewnętrznym przez otwór 95, i może być nastawiana w określonych granicach za pomocą urządzenia nastawczego 97.

Na drugim końcu wydrążenia 68 osłony 67 znajduje się komora 100, stale połączona ze stroną ssawną pompy 75 poprzez kanał 101. Boczna ściana tej komory mniej więcej na połowie swej wysokości posiada trójkątny występ 102, umieszczona zaś w komorze 100 rozszerzona część suwaka rozrządczego 69 zaopatrzona jest w otworze poprzecznym 103 w dwie kule 104, które

są stale wypychane na zewnątrz przez sprężynę 105. Kule 104 przylegają do powierzchni występu 102. Przesuwowi suwaka rozrządczego 69 przeciwdziała napięta sprężyna 106, która wywołuje nacisk na suwak ku dołowi.

Z komory 85 prowadzi przewód 108 dla cieczy ciśnieniowej do osłony 109, w której jest umieszczony przesuwnie suwak tłokowy 110. Przewód 111 odprowadza ciecz z powrotem do strony ssawnej pompy 75. Na suwak 110 działa z jednej strony sprężyna naciskowa 112, z drugiej zaś strony drążek 114 regulatora odśrodkowego 115, napędzanego silnikiem samolotu. W pokazanym na fig. 2 położeniu normalnym suwak 110 zamyka przewód dopływowy 108. Na swej stronie zewnętrznej suwak 110 jest zaopatrzony w wydrążenie 116, w którego obrębie znajduje się wylot przewodu 111, który przy przestawieniu suwaka na lewo łączy przewody 108 i 111. Ponadto w odgałęzieniu 119 przewodu 108 jest przewidziany ręcznie przestawny narząd zamykający 117, od którego przeprowadzony jest przewód 118 do strony ssawnej pompy.

Fig. 2 przedstawia nastawienie urządzenia przy locie na mniejszej wysokości, kiedy sprężarka pracuje z przekładnią o większym stosunku przeniesienia.

Ciecz ciśnieniowa, dochodząca od pompy 75, płynie do średniego wydrążenia 80 suwaka rozrządczego 69 i poprzez przewód 66 działa na tłok wahliwy 61 w tym kierunku, że utrzymuje go w położeniu, przy którym włączona jest przekładnia o większym stosunku przeniesienia. W obrębie nieznacznej wysokości lotu puszka 94 jest ściśnięta, zawór 91 odsłania więc otwór 86 w komorze 85 tak, że ciecz ciśnieniowa, dochodząca przez wąski kanał 78 do komory 85, może z niej odpływać przez otwór 86, dalej przez komorę 88 i przewód 89. Otwór 78 łączy ponadto przewody 108 i 119 z przewodem ciśnieniowym

70. Dopóki jednak człony rozrządcze 110 i 117 znajdują się w położeniu zamykającym, uwidocznionym na fig. 2, dopóty pozostają one bez wpływu na przełączanie niżej opisane.

Przy przekroczeniu przez samolot, zaopatrzony w urządzenie według wynalazku, pewnej znaczniejszej wysokości, puszka 94 rozszerza się i zamyka otwór 86 przesuwając zawór 91 do otworu 86. Dzięki temu w komorze 85 zwiększa się ciśnienie i, jak tylko ciśnienie przewyższy odpowiednio dobrane napięcie sprężyny 106, przesuwają się suwak rozrządczy 69 w kierunku strzałki x. Ruch ten wykonywują również obie kule 104, które równocześnie wykonywują ruch w kierunku poprzecznym nie przestając jednak stykać się z powierzchnią występu 102. Jeśli więc ciśnienie, działające na suwak rozrządczy 69, stało się w komorze 85 dostatecznie duże, aby spowodować jego przesunięcie, wówczas na skutek działania narządu składającego się z występu 102, kul 104 i sprężyny 105 następuje przesunięcie suwaka 69 w drugie położenie końcowe, przedstawione na fig. 3. Ciecz ciśnieniowa, dopływająca przewodem 70 do wyżłobienia 80, dostaje się teraz do przewodu 65 i działa na tłok skrzydełkowy 61 w kierunku takim, aby tłok ten był wychylany w kierunku strzałki y (fig. 2) tak długo, dopóki nie osiągnie położenia końcowego, przedstawionego na fig. 3. Przy tym tłok 61 przestawia drążek 63, a tym samym także przekładnię przełącznikową, w położenie, któremu odpowiada włączenie przekładni o mniejszym stosunku przeniesienia, dzięki czemu sprężarka pracuje obecnie z większą liczbą obrotów. Mechaniczny przełącznik przerzutowy, utworzony za pomocą występów 102, kul 104 i sprężyny 105, dokonywa szybkiego przestawienia dopływu i odpływu cieczy do narządu przestawczego 60, 61, skutkiem czego część sprzęgająca przekładni dwubiegowej zo-

staje szybko przesunięta z jednego położenia końcowego w drugie. Poza tym przełącznik przerzutowy, mogący zajmować tylko jedno albo drugie położenie końcowe, powoduje to, że część sprzęgająca przekładni przełącznikowej nie zatrzymuje się w innym położeniu, jak tylko w położeniach końcowych. Ciecz, wypierana z osłony 60 przy wychylaniu tłoka 61, płynie przewodem 66 do wyźłobienia 82 i dalej przewodem 72 z powrotem do strony ssawnej pompy 75.

Gdy samolot osiągnie znów pewną wysokość, wówczas puszką 94 zostaje ściśnięta i zawór 91 otwiera otwór 86, dzięki czemu zmniejsza się ciśnienie w komorze 85 pod suwakiem rozrządczym 69. Gdy ciśnienie to dostatecznie opadnie, wówczas sprężyna naciskowa 106 przesuwą suwak rozrządczy 69 w dół, przy czym przełącznik przerzutowy 102, 104, 105 powraca do swego położenia wyjściowego i powoduje przedstawienie suwaka rozrządczego w dolne położenie końcowe według fig. 2. Ciecz ciśnieniowa, dopływająca kanałem 70 do suwaka rozrządczego, jest znów przeprowadzana przewodem 66 do napędu przedstawczego 60, 61 i wychyla tłok skrzydełkowy 61 w położenie końcowe, przedstawione na fig. 2, przy którym sprężarka pracuje z niższą liczbą obrotów.

Gdy urządzenie działa przy włączeniu przekładni o mniejszym stosunku przeniesienia (fig. 3), wówczas może w każdej chwili nastąpić przełączenie na przekładnię o większym stosunku przeniesienia także przy mniejszej gęstości powietrza. W tym celu trzeba tylko zmniejszyć ciśnienie w komorze 85 pod suwakiem rozrządczym. Może to nastąpić np. wtedy, gdy przy nadmiernie wysokiej liczbie obrotów silnika regulator odśrodkowy 115 przestawi suwak 110 tak, że przewód 108 połączy się poprzez wyźłobienie 116 bezpośrednio z przewodem ciśnieniowym 111, albo też gdy człon zamykający 117 zostanie nasta-

wiony ręcznie. Możliwości te są przedstawione na fig. 3.

Podczas gdy w przykładzie wykonania według fig. 1 zarówno przestawianie przełącznika przerzutowego, jak i narządu sprzęgającego odbywa się w drodze mechanicznej, to w przykładzie wykonania według fig. 2 i 3 zastosowane jest hydrauliczne przestawianie zarówno przełącznika przerzutowego, jak i narządu sprzęgającego. Według niniejszego wynalazku powyższe sposoby uruchamiania przełącznika przerzutowego i narządu sprzęgającego można też ze sobą połączyć w inny sposób, np. hydraulicznie przestawiany przełącznik przerzutowy można połączyć z mechanicznie przestawianym narządem sprzęgającym, albo też mechaniczny przełącznik przerzutowy z hydraulicznie przestawianym narządem sprzęgającym. Poza tym w urządzeniu według fig. 2 i 3 można zastosować przełącznik przerzutowy mechanicznie lub hydraulicznie przestawiany oddzielnie od suwaka rozrządczego 69. Zamiast hydraulicznego uruchamiania przełącznika przerzutowego lub narządu sprzęgającego można również zastosować przestawianie elektryczne lub też ciecz ciśnieniową można zastąpić sprężonym gazem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynne urządzenie przełącznikowe do dwubiegowej przekładni zębatej, łączącej sprężarkę z samolotowym silnikiem spalinowym, znamienne tym, że posiada przełącznik przerzutowy, tj. samoczynnie dążący po przekroczeniu położenia środkowego w jedno z położenia końcowych, który na skutek działania siły pomocniczej, rozrządzanej ciśnieniem powietrza, ilości obrotów sprężarki lub wolą pilota, zostaje przesunięty z jednego położenia końcowego poza położenie środkowe i następnie samoczynnie przechodzi w drugie położenie końcowe, przy czym powodu-

je bezpośrednio lub pośrednio przełączenie przekładni dwubiegowej.

2. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada dwa obrotowo umocowane kciuki (28, 27) lub dwie grupy kciuków, które poruszają się jeden niezależnie od drugiego i z których każdy podczas swego ruchu przesuwają przełącznik przerzutowy (21, 22) z odpowiedniego położenia końcowego, oraz posiada sprzęgło (31, 32, 33), łączące koło ślimakowe (31 względnie 32), na stałe połączone z odpowiednim kciukiem lub grupą kciuków (27, 28), ze ślimakiem (33), na stałe połączonym z obracającym się wałem (34), przy czym sprzęgło to jest uruchamiane narządem nastawczym, np. puszką przeponową (44), działającym pod wpływem zmian ciśnienia powietrza zewnętrznego, który zależnie od kierunku nastawienia sprzęga jeden lub drugi kciuk względnie parę kciuków z wałem (34).

3. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 2, znamienne tym, że stale obracający się wał (34) posiada przegub (35), który pozwala odchyłać wał (34) od osi wału napędowego (36) i w ten sposób dokonywać przenoszącego siłę obrotową połączenia ślimaka (33) z kołem (31 względnie 32), połączonym z jednym kciukiem lub z jedną grupą kciuków (27 względnie 28).

4. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 2 lub 3, znamienne tym, że przestawny narząd sprzęgła (wał 34) jest połączony z przegubem środkowym (39) dźwigni dwuramiennej (40), z której jednym końcem (41) połączony jest narząd nastawczy (44), działający pod wpływem ciśnienia powietrza, z drugim zaś końcem (42) — napędzany przez wał sprężarki regulatora odśrodkowego (46) oraz narząd (52), przestawny ręcznie.

5. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 1, znamienne tym, że przełącznik przerzutowy jest uruchamiany

hydraulicznie (albo pneumatycznie) np. w ten sposób, że narząd przestawczy (94), działający pod wpływem zmiany ciśnienia powietrza, zamyka otwór (86), dławiący przepływ cieczy (lub gazu), przetwarzanej pompą (75), i tym samym powoduje zwiększenie ciśnienia w komorze (85) przed otworem dławiącym, które to ciśnienie przesuwają przełącznik przerzutowy (102, 104, 105) wraz z suwakiem (69) w jednym kierunku, albo też narząd przestawczy (94) odsłania otwór dławiący (86), na skutek czego ciśnienie w komorze (85) przed tym otworem znacznie się zmniejsza i przełącznik przerzutowy (105, 106) wraz z suwakiem (69) zostaje przestawiony na skutek działania sprężyny naciskowej (106) w drugim kierunku.

6. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 5, znamienne tym, że z komorą (85), znajdującą się przed otworem dławiącym (91), przymykany samoczynnie działającym narządem przestawczym (94), połączony jest przewód (108) dla przepływu cieczy ciśnieniowej, rozrządzanej samoczynnie za pomocą regulatora odśrodkowego (115) lub ręcznie za pomocą kurka (117).

7. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 5 i 6, znamienne tym, że suwak (69), rozrządzający odpływem i dopływem cieczy ciśnieniowej (albo gazu) do napędu (60, 61), przestawiającego narząd sprzęgający przekładni dwubiegowej, przestawiany jest przełącznikiem przerzutowym tak, że każdemu położeniu końcowemu suwaka (69) odpowiada odpowiednie położenie końcowe napędu przestawiającego narząd sprzęgający przekładni dwubiegowej, a tym samym włączenie jednego albo drugiego biegu tej przekładni.

8. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 7, znamienne tym, że ciśnienie do uruchamiania napędu przestawczego (60, 61) oraz do przestawiania

przełącznika przerzutowego jest pobierane z tego samego źródła (pompy 75).

9. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że właściwy przełącznik przerzutowy (102, 104, 105) i suwak (69) tworzą jedną całość konstrukcyjną.

10. Samoczynne urządzenie przełącznikowe według zastrz. 7—9, znamienne tym, że przełącznik przerzutowy (102, 104, 105) na skutek nacisku kul (104) na występ (102) przeciwstawia pewien opór ru-

chowi suwaka rozrządczego (69), powstającemu wskutek wzrastania ciśnienia w komorze (85), rozrządzanej narządem dławiającym (91), który to opór zwiększa się wraz z trwaniem tego ruchu suwaka (69).

Junkers Flugzeug-
und -Motorenwerke
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

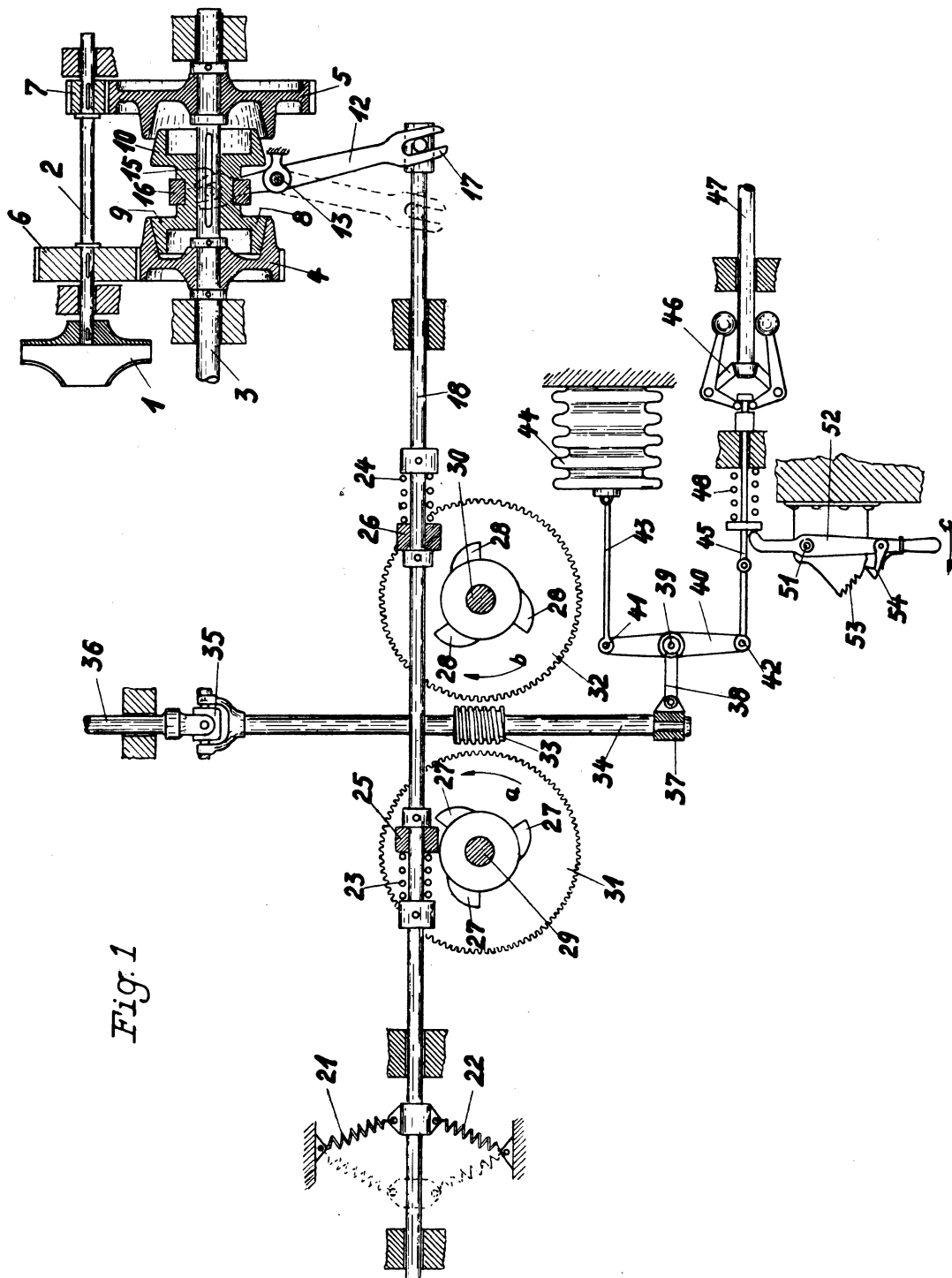


Fig. 1

