

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29856

Kl. 62 b, 41/02
MKPB64c 25/10

Carl König, Stuttgart

Napędowe urządzenie hydrauliczne zwłaszcza do napędu ruchomych części samolotu

Zgłoszono 10 maja 1937

Udzielono 16 czerwca 1941

Pierwszeństwo: 2 czerwca 1936 (Niemcy)

Do przenoszenia sił, zwłaszcza wówczas, gdy zachodzi potrzeba częstego odwracania kierunku działania tych sił, używane są w maszynach urządzenia, działające za pomocą cieczy pod ciśnieniem.

Urządzenia te mają duże zastosowanie w samolotach, gdyż umożliwiają one stosunkowo łatwe uruchamianie ze stanowiska pilota takich części samolotu, jak hamulce, stery względnie podwozia.

Znane są napędowe urządzenia hydrauliczne, w których przerwa w działaniu przesuwnym czynnika sprężonego uskuteczniata jest za pomocą zaworu przelewowego na skutek wzrostu ponad pewną normę ciśnienia tego czynnika. Zmiana położeń uruchamianych przez te urządzenia na-

stawnych części np. samolotu dokonywana jest często w dużych odstępach czasu, wskutek czego pompa do czynnika pod ciśnieniem musi tłoczyć ten czynnik stale pod maksymalnym ciśnieniem, odpowiadającym sile, potrzebnej do otwarcia zaworu przelewowego, co prowadzi do znacznego zużycia energii.

W urządzeniu według wynalazku duże ciśnienie czynnika roboczego utrzymywane jest tylko w czasie działania tego urządzenia, po czym zostaje ono samoczynnie zmniejszone dzięki zastosowaniu oddzielnego zaworu redukcyjnego, który spełnia jednocześnie zadanie zaworu przelewowego.

Na rysunku przedstawiony jest sche-

matycznie przykład wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia schemat tego urządzenia w czasie jego działania, wraz z osiowym przekrojem zaworu redukcyjnego w położeniu zamknięcia, a fig. 2 — ten sam schemat urządzenia w chwili, gdy w położeniu martwym zostało osiągnięte maksymalne ciśnienie czynnika roboczego, wskutek czego nastąpiło otwarcie zaworu redukcyjnego.

Ciecz, stanowiąca czynnik roboczy, znajduje się w zbiorniku zapasowym 1, połączonym za pośrednictwem przewodu 2 z pompą 3 do czynnika poddawanego ciśnieniu. Pompa ta jest połączona przewodem tłocznym 4 z kurkiem wielodrogowym 5, z którego prowadzą dwa przewody robocze 6 i 7 do cylindra 8, zawierającego tłok, którego tłoczysko 9 połączone jest z uruchamianą tym urządzeniem częścią, np. sterem samolotu. Każdy z przewodów 6 i 7 może być, zależnie od nastawienia kurka wielodrogowego 5, połączony ze zbiornikiem zapasowym 1 za pośrednictwem przewodu powrotnego 10.

Przewód tłoczny 4 połączony jest jeszcze ze zbiornikiem zapasowym 1 za pośrednictwem przewodów 11 i 11', połączonych ze sobą zaworem redukcyjnym 12, którego iglica 13 dociśnięta jest w czasie każdego skoku roboczego tłoczyska 9 do swego gniazda tak, iż odcina od siebie przewody 11 i 11'. Iglica 13 stanowi jedną całość z tłokiem 14, którego powierzchnia jest wielokrotnie większa od powierzchni przekroju igły f . Tłok 14 pozostaje pod działaniem sprężyny 15, a skok jego jest ograniczony trzpieniem oporowym 16, którego odległość od tego tłoka może być zmieniana. Zawór redukcyjny 12 połączony jest z przewodem 11' za pośrednictwem dławika 17 względnie zaworu 17', przy czym opór dławika 17 może być zmieniany tak, by ciśnienie cieczy, znajdującej się wewnątrz zaworu redukcyjnego 12 po jego otwarciu, było tylko tak wysokie, jak

to jest potrzebne do pokonania siły napięcia sprężyny 15.

Na fig. 1 tłoczysko 9 znajduje się blisko górnego martwego położenia. W przewodach 4, 6 i 11 czynnik znajduje się pod normalnym ciśnieniem roboczym. Gdy tłoczysko 9 osiągnie położenie martwe, wtedy ciśnienie czynnika roboczego zostaje przekroczone i osiąga pewną wartość maksymalną, na którą zawór redukcyjny nastawiony jest przy pomocy sprężyny 15. W tym momencie iglica 13 osłania otwór dla igły f , wskutek czego czynnik pod ciśnieniem zaczyna oddziaływać na powierzchnię F tłoka 14 przepływając jednocześnie przez dławik 17 i przewód 11' do zbiornika zapasowego. Ponieważ powierzchnia F jest wielokrotnie większa od powierzchni przekroju igły f , przeto ciśnienie czynnika roboczego, niezbędne do utrzymania zaworu 12 w położeniu otwarcia, jest odpowiednio do stosunku czynnych powierzchni F i f tłoka i igły mniejsze, dzięki czemu zużycie energii podczas biegu jałowego pompy 3 jest mniejsze przy otwartym zaworze 12 niż przy zamkniętym.

Jeżeli teraz przez przestawienie kurka wielodrogowego 5 wprowadzony zostanie czynnik pod ciśnieniem w celu rozpoczęcia nowego skoku roboczego do przewodu, w którym czynnik jest w danej chwili odciążony, np. do przewodu 6 (fig. 2), to wskutek spadku ciśnienia w przewodach 4 i 11 zawór redukcyjny 12 zamyka się samoczynnie i pozostaje w tym położeniu tak długo, dopóki ponownie nie zostanie osiągnięte ciśnienie maksymalne w przewodzie roboczym.

Cylinder zamiast tłoka 14 z dwoma powierzchniami tłocznymi może posiadać przeponę, na którą po podniesieniu iglicy 13 działa ciecz pod ciśnieniem.

Na fig. 3 przedstawiono tego rodzaju zawór z przeponą. Zamiast tłoka 14 w osłonie zaworu 12 jest umieszczona prze-

pona 18. Działanie tego zaworu przeponowego jest takie samo, jak działanie zaworu redukcyjnego, przedstawionego na fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Napędowe urządzenie hydrauliczne zwłaszcza do napędu ruchomych części samolotu, znamienne tym, że między przewodem tłocznym (4) i zbiornikiem zapasowym (1) włączony jest zawór redukcyjny (12), który posiada tłok (14) z iglicą (13) z różnicowymi powierzchniami tłocznymi (F, f), dzięki czemu podczas biegu jałowego pompy (3) przy otwartym zaworze redukcyjnym (12) ciśnienie czynnika jest mniejsze niż przy zamkniętym zaworze (12).

2. Napędowe urządzenie hydrauliczne według zastrz. 1, znamienne tym, że tłok (14) z iglicą (13) pozostają pod działaniem nastawnego, za pomocą sprężyny (15) ciśnienia i uzależnione są w swym działaniu od ograniczenia w znany sposób skoku tłoka (14) względnie przepony (18).

3. Napędowe urządzenie hydrauliczne według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że w przewodzie (11'), łączącym zawór redukcyjny (12) ze zbiornikiem zapasowym (1), posiada znane urządzenie dławikowe (17 lub 17'), połączone najlepiej w jedną całość z zaworem redukcyjnym (12).

Carl König

Zastępca: inż. St. Trzetrzewiński
rzecznik patentowy

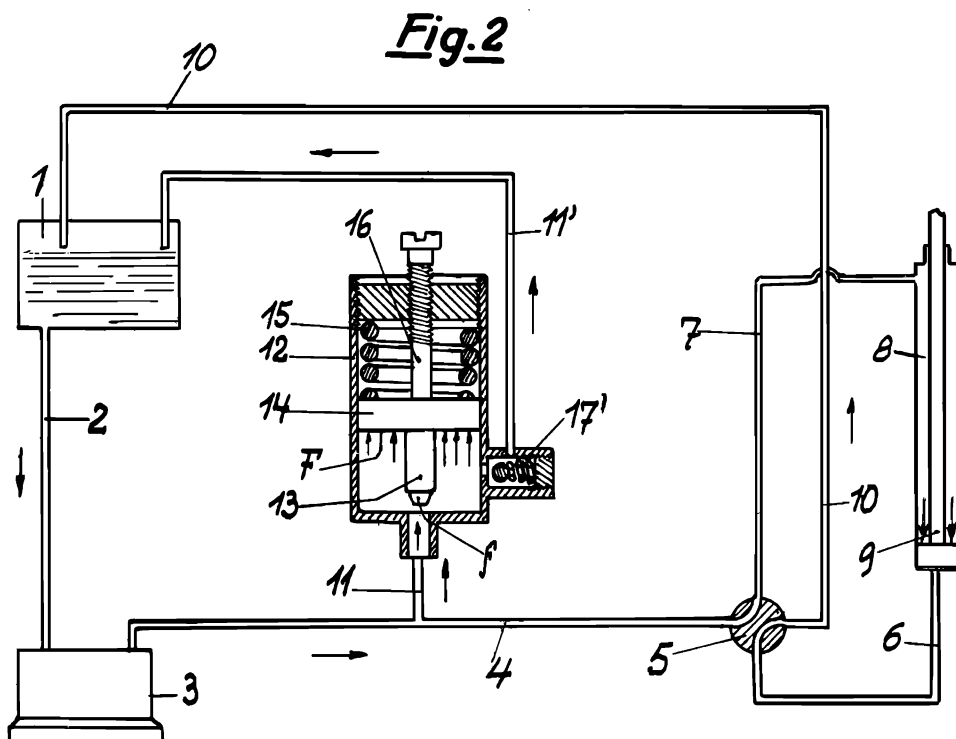
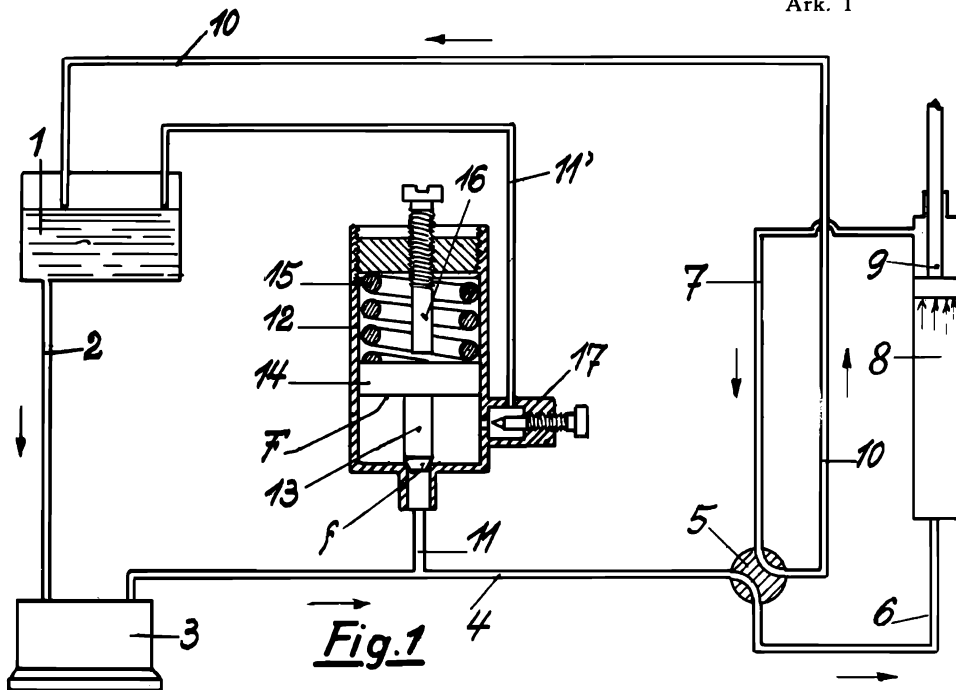


Fig. 3

