

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58280

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 26.V.1967 (P 120 749)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.I.1970

Kl. 60, 1

F 15 b, 3/00
MKP ~~G 05 d~~

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Świgoń, mgr inż. Janusz Haliszka

Właściciel patentu: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

Wzmacniacz ciśnienia pneumatyczno-hydrauliczny dwustopniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest wzmacniacz ciśnienia pneumatyczno-hydrauliczny dwustopniowy, służący zwłaszcza do zasilania małogabarytowych dociskaczy hydraulicznych stanowiących elementy hydrauliki przyrządowej i znajdujących zastosowanie do szybkiego mocowania przedmiotów na obrabiarkach lub przy montażu. Wzmacniacz jest zasilany stężonym powietrzem o ciśnieniu 6 atm.

Dotychczas znane wzmacniacze pneumatyczno-hydrauliczne są jednostopniowe, mają bardziej złożoną konstrukcję na skutek występowania w nich większej ilości zaworów przeważnie uruchamianych ręcznie, oraz dużej ilości przewodów, zwłaszcza zewnętrznych. Umożliwiają one napełnianie dociskaczy przy ciśnieniu co najmniej równym ciśnieniu sprężonego powietrza rzędu wielkości kilku atmosfer.

Celem wynalazku jest ograniczenie obsługi ręcznej wzmacniacza w czasie pracy do niezbędnego minimum a mianowicie tylko do włączania i wyłączania powietrza za pomocą oddzielnego zaworu, zastosowanie podwyższonego ciśnienia hydraulicznego do napełniania dociskaczy gwarantującego niezawodność ich przeznaczenia nawet przy stosunkowo dużych oporach rurek, na przykład wtedy, gdy dociskacze uruchamiają dodatkowe mechanizmy mocujące, a ponadto ograniczenie do minimum zużycia sprężonego powietrza, wyeliminowanie zewnętrznych przewodów i zapewnienie zwartej

2

budowy i jak najmniejszych gabarytów oraz ciężaru.

Wzmacniacz ciśnienia według wynalazku jest uwidoczniiony na załączonym rysunku w częściowym przekroju wzdłużnym.

Rurowy korpus 1 jest podzielony na dwie części, z których część o większej średnicy stanowi cylinder niskiego ciśnienia to jest sprężonego powietrza, a część o średnicy mniejszej stanowi cylinder hydrauliczny pierwszego stopnia wzmocnienia a razem pojemnik cieczy hydraulicznej. W części tej mieści się również przestrzeń kompensacyjna. Korpus 1 z obu końców jest zasłonięty pokrywami 2 i 3. Wewnątrz korpusu 1 w części o mniejszej średnicy znajduje się współosiowy hydrauliczny cylinder 4 wysokiego ciśnienia, to jest drugiego stopnia wzmocnienia ciśnienia, połączony z pokrywą 3 za pomocą nakrętki 5. Ponadto wewnątrz korpusu 1 jest trzystopniowy tłok 6, który przesuwa się jednocześnie we wszystkich trzech cylindrach. Tłok 6 pozostaje pod działaniem zespołu napiętych sprężyn 7. Pomiędzy cylindrem 4 a korpusem 1 znajduje się pierścieniowy tłok 8 kompensacyjny zamykający szczelnie cylinder pierwszego stopnia wzmocnienia oraz pozostający stale pod działaniem napiętej sprężyny 9. W tłoku 6 w części o najmniejszej jego średnicy znajduje się kanał 10 przepływu cieczy hydraulicznej oraz tłoczący zawór 11, którego otwarcie przymusowe następuje w pobliżu lewego skrajnego położenia tłoka 6 za pomocą po-

3
popychacza 12 uszczelnionego i przesuwne-
go w otwo-
rze osiowym tłoka 6. Popychacz 12 przy otwier-
aniu zaworu 11 opiera się końcem o pokrywę 2.
W pokrywie 2 znajduje się otwór 13 do przyłącze-
nia przewodu sprężonego powietrza, a w korpusie
1 jest otwór 14 ze szczelną nakrętką do napełnia-
nia wzmacniacza cieczą hydrauliczną oraz do od-
powietrzania. W cylindrze 4 jest otwór 15 wyloto-
wy cieczy hydraulicznej pod wysokim ciśnieniem,
do przyłączania układu zasilanego, na rysunku nie
uwidocznionego. Do korpusu 1 przymocowana jest
stopa 16 służąca do zamocowania wzmacniacza do
podłoża.

Działanie wzmacniacza według wynalazku jest
następujące. Sprężone powietrze doprowadzone
przez otwór 13 powoduje przesunięcie tłoka 6 po-
konując opór sprężyny 7. Równocześnie następuje
przy podwyższonym ciśnieniu przetłoczenie cieczy
hydraulicznej z cylindra hydraulicznego pierwszego
stopnia przez kanał 10, zawór 11 tłoczący, cylinder
4 i dalej do układu zasilanego. Wysokość podnie-
sionego ciśnienia cieczy jest ustalona siłą oporu
sprężyny 9. Z chwilą napełnienia układu zasilane-
go cieczą hydrauliczną o podwyższonym ciśnieniu,
następuje wstrzymanie przepływu cieczy i samo-
czynne zamknięcie się zaworu 11. Przy dalszym
ruchu tłoka 6 w tym samym kierunku pod dzia-
łaniem sprężonego powietrza następuje wyparcie
wysokiego ciśnienia w cylindrze 4 i w układzie za-
silanym a jednocześnie następuje przemieszczenie

4
tłoka 8 pod działaniem cieczy hydraulicznej pozo-
stałej w cylindrze hydraulicznym pierwszego stop-
nia. Z chwilą wypuszczenia sprężonego powietrza
przez otwór 13 następuje ruch powrotny tłoka 6
pod działaniem sprężyny 7 i przy współdziałaniu
sprężyny 9. W końcowej fazie ruchu powrotnego
tłoka 6 następuje otwarcie zaworu 11 popychaczem
12 i szybki przepływ cieczy hydraulicznej z układu
zasilanego z powrotem do cylindra hydraulicznego
pierwszego stopnia przez zawór 11 i kanał 10. Prze-
pływowi temu sprzyja podciśnienie wywarłe w cy-
lindrze pierwszego stopnia wzmacnione w czasie
ruchu powrotnego tłoka 6.

15 Zastrzeżenie patentowe

Wzmacniacz ciśnienia pneumatyczno-hydraulicz-
ny dwustopniowy, przetłaczający w początkowej
fazie ciecz hydrauliczną pod ciśnieniem większym
od ciśnienia sprężonego powietrza, a w następnej
fazie wywołujący w sposób samoczynny wysokie
ciśnienie hydrauliczne, **znamienny tym**, że ma trzy-
stopniowy tłok (6) z kanałem (10) przepływu cieczy
hydraulicznej i mechanizm popychacza (12) służący
do samoczynnego otwierania przy końcu powrotne-
go ruchu tłoka (6) tłoczącego zaworu (11), oraz że
ma pierścieniowy tłok (8) kompensujący, na który
działa sprężyna (9) wywołująca w cylindrze hydra-
ulicznym pierwszego stopnia ciśnienie wyższe od
ciśnienia sprężonego powietrza.

