

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67836

Patent dodatkowy
do patentu _____

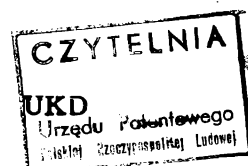
Zgłoszono: 09.IX.1970 (P 143 097)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1973

Kl. 42r1,23/00

MKP G05b 23/00



Twórca wynalazku: Mieczysław Skrzymowski

Właściciel patentu: Centrum Techniki Okrętowej Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione, Gdańsk (Polska)

Układ pneumatyczny kontroli położenia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ pneumatyczny kontroli położenia sterowanych pneumatycznie mechanizmów.

Znane układy pneumatycznej kontroli określonego położenia mechanizmów posiadają własne obwody, niezależne od obwodów sterujących. Składają się one z rozdzielaczy, zasilanych sprężonym powietrzem, przesterowywanych przez elementy mechanizmu osiągające określone położenie. Rozdzielacze podają sygnały ciśnieniowe przez przewód do wskaźnika ciśnienia, będącego jednocześnie wskaźnikiem położenia mechanizmu.

Znane układy posiadają niedogodności. Przy dużej ilości sterowanych mechanizmów i dużej odległości od stanowiska sterowania ilość obwodów znacznie wzrasta, co podwyższa koszty instalacji.

Celem wynalazku jest obniżenie kosztów instalacji układów wieloobwodowych przez zmniejszenie ilości przewodów kontrolnych.

Cel ten został osiągnięty w układzie według wynalazku, w którym przewody pneumatyczne sterujące elementem otwierającym lub zamykającym dopływ energii napędowej do mechanizmu, połączone są z przewodami pneumatycznymi kontrolnymi, w których sygnał ciśnieniowy, wyższy od sygnału sterującego, wywołany jest określonym położeniem tego mechanizmu. Połączenie to jest dokonane za pośrednictwem dławika lub dławika i zaworu zwrotnego w pobliżu mechanizmu. W pobliżu miejsca sterowania, do przewodów sterujących

2

włączone są wskaźniki ciśnienia, których próg zadziałania jest niższy od najmniejszej wartości sygnału kontrolnego i wyższy od największej wartości sygnału sterującego. Przewód zasilający powietrza sterującego zabezpieczony jest przed dopływem powietrza z układu kontrolnego przy pomocy zaworu zwrotnego. Obecność w przewodzie sterującym ciśnienia kontrolnego świadczy o osiągnięciu przez mechanizm określonego położenia.

Układ ten eliminuje częściowo przewody kontrolne przez wykorzystanie do tego celu przewodów sterujących.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania, w których fig. 1 przedstawia układ w zastosowaniu do ogólnego mechanizmu nawrotnego z kontrolą dwu położzeń, a fig. 2 szczególne zastosowanie układu do kontroli jednego krańcowego położenia tłoka cylindra pneumatycznego z powrotem sprężynowym.

Rozdzielacz pneumatyczny 1 fig. 1, w położeniu przedstawionym na rysunku, podaje ciśnienie sterujące z przewodu 8 do przewodu 11, a następnie na element rozdzielczy 2. Pod wpływem ciśnienia sterującego element 2 otwiera przepływ energii z przewodu 10 do mechanizmu 3 i powoduje jego ruch.

W określonym położeniu mechanizm 3 oddziałuje na element czujnikowy 4, który podaje ciśnienie powietrza z przewodu 7 do przewodu 5, a następnie poprzez dławik 13, zawór zwrotny 14,

przewód sterujący 11, na wskaźnik wyższego ciśnienia 15. Dalszy przepływ powietrza jest wstrzymany zaworem zwrotnym 9.

Wskaźnik 15 sygnalizuje w ten sposób określone położenie mechanizmu 3. Przy przestawieniu rozdzielacza 1 w drugie położenie, przewód 11 zostaje połączony z atmosferą, a ciśnienie powietrza wypływającego z przewodu 7 do przewodu 11 zostaje na tyle zredukowane w dławiku 13, że nie oddziałuje już na element rozdzielczy 2.

Oddziaływanie ciśnienia sterującego w przewodzie 12 jest analogiczne do opisanego wyżej z tą różnicą, że mechanizm 3 wykonuje ruch przeciwny do opisanego wyżej.

W szczególnej odmianie wykonania wynalazku, fig. 2, cylinder pneumatyczny 17 jest mechanizmem zasilanym energią sprężonego powietrza, dopływającą z przewodu 10 poprzez zawór trójdrogowy 18 sterowany ciśnieniem.

Rozdzielacz pneumatyczny 1 po zadziałaniu łączy przewód 8 z przewodem 11 podając ciśnienie sterujące na zawór trójdrogowy 18. Zawór 18 łączy komorę tłoczkową cylindra 17 z przewodem 10 o ciśnieniu powietrza wyższym niż ciśnienie sterujące. W końcowej fazie ruchu, tłok 6 cylindra odsłania otwór 16, którym powietrze wpływa do przewodu 11 poprzez dławik 13 i zawór zwrotny

14. Wskaźnik wyższego ciśnienia 15 sygnalizuje osiągnięcie przez tłok 6 skrajnego położenia w cylindrze.

Przestawienie rozdzielacza 1 w położenie jak na rysunku powoduje połączenie przewodu 11 z atmosferą. Wpływ powietrza z cylindra przez otwór 16 jest dławiony dławikiem 13. Zawór trójdrogowy 18 wraca do położenia, przy którym komora 19 cylindra ma połączenie z atmosferą. Tłok 6 cylindra pod wpływ sprężyny wraca do skrajnego położenia.

Zastrzeżenie patentowe

Układ pneumatyczny kontroli położenia sterowanych pneumatycznie mechanizmów, posiadający elementy wywołujące powstanie sygnału pneumatycznego przy osiągnięciu tego położenia oraz wskaźniki ciśnieniowe tego sygnału, **znamienny tym**, że przewody (11) sterujące elementem (2) otwierającym lub zamykającym dopływ energii napędowej do mechanizmu, połączone są w pobliżu mechanizmu z przewodami kontrolnymi za pośrednictwem dławika (13), lub dławika (13) i zaworu zwrotnego (14), a wskaźniki ciśnienia (15) włączone w przewody sterujące (11) w pobliżu miejsca sterowania, posiadają próg zadziałania niższy od najmniejszej wartości sygnału kontrolnego i wyższy od największej wartości sygnału sterującego.

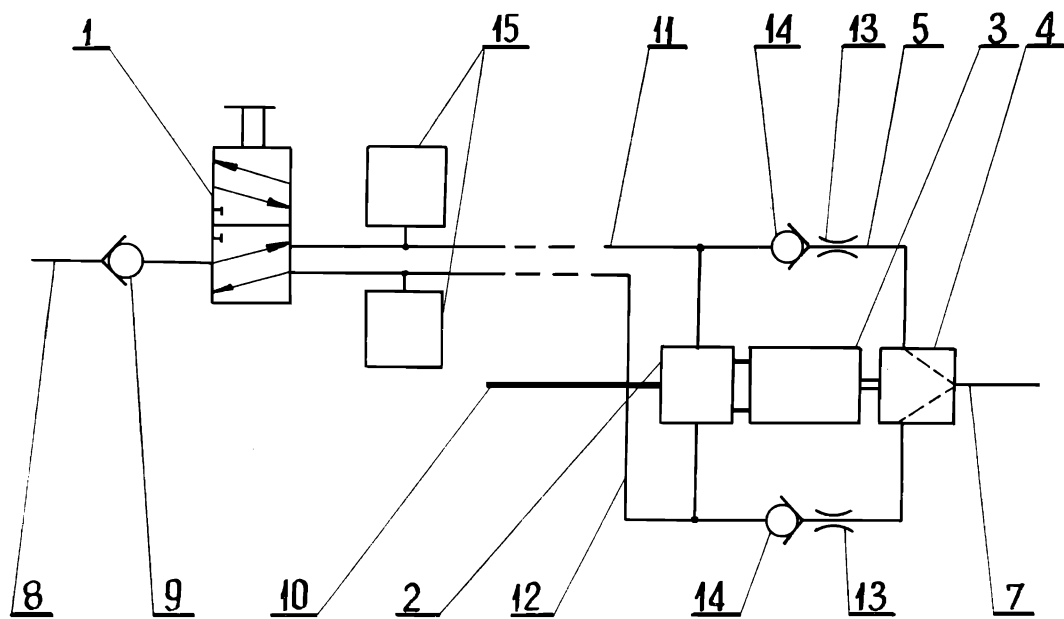


Fig. 1

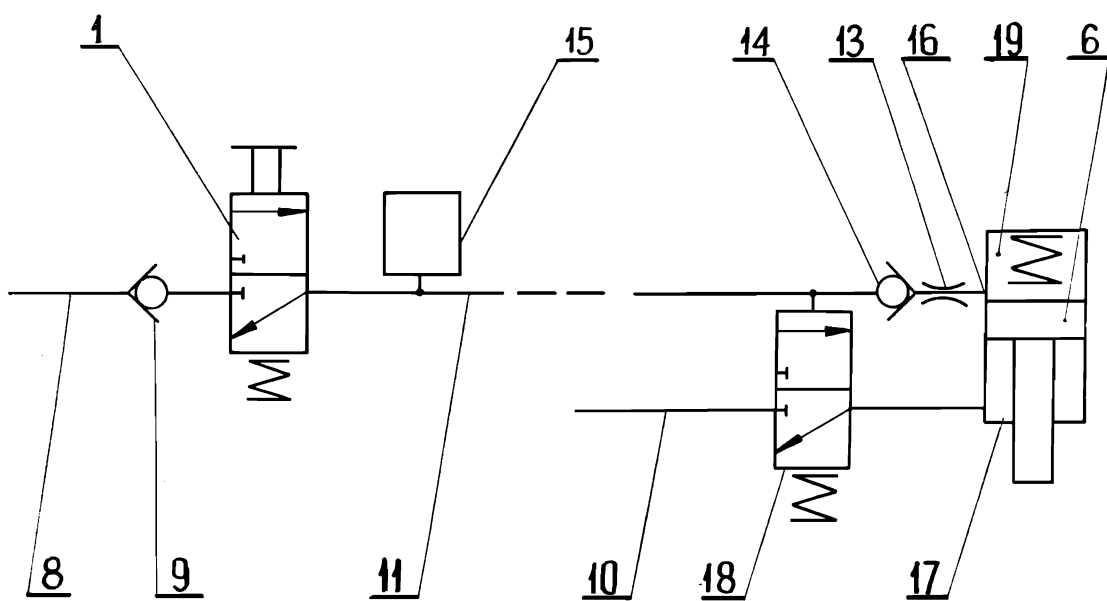


Fig. 2