



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61 803

Patent dodatkowy
do patentu _____

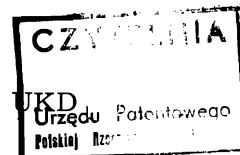
Zgłoszono: 09.III.1968 (P 125 710)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.II.1971

Kl. 42 r¹, 23/00

MKP G 05 g, 23/00



Twórca wynalazku: Zdzisław Barski

Właściciel patentu: Instytut Techniki Ciepłej, Łódź (Polska)

Urządzenie do napędu elementów nastawiających w układach automatycznej regulacji i zdalnego sterowania

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do napędu elementów nastawiających w układach automatycznej regulacji i zdalnego sterowania, zestawionego z siłownikami tłoczkowymi lub membranowymi, oddziaływujących na koło napędowe, zainstalowane na elemencie nastawiającym np. na zaworze, zasuwie lub klapie regulacyjnej.

Znane jest stosowanie do tego celu siłowników krokowych elektropneumatycznych, w których siłowniki tłokowe oddziałują na dwie dźwignie napędowe z zębami uchylnymi, napędzające koło zębate do obrotów „w lewo” lub „w prawo”. Dźwignie napędowe ułożyskowane są na jednym wałku wraz z kołem zębatym, przy czym wałek wyjściowy jest sprzęgnięty z trzpieniem elementu nastawiającego.

Znane urządzenia charakteryzują się stosunkowo skomplikowaną budową, ze względu na wspólne ułożyskowanie koła i dźwigni napędowych. Poza tym efektywny moment obrotowy siłownika jest funkcją położenia tłoka napędowego, gdyż w zależności od położenia dźwigni napędowych względem tłocyska, zmienia się odległość punktu przyłożenia siły od osi obrotu.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności czyli uproszczenie budowy siłownika krokowego oraz efektywniejsze wykorzystanie sił pochodzących od elementów tłokowych lub membranowych.

Zgodnie z wytycznym zadaniem cel ten uzyskuje

2

się dzięki temu, że w urządzeniu według wynalazku siłowniki tłokowe lub membranowe oddziałują za pośrednictwem elementów zapadkowych na łańcuch sprzęgnięty z kołem napędowym, które osadzone jest bezpośrednio na pokrętnym trzpieniu elementu nastawiającego.

W związku z tym siła pochodząca od siłowników tłokowych lub membranowych oddziałuje zawsze stycznie do koła napędowego, a ze względu na bezpośrednie osadzenie tego koła na trzpieniu elementu nastawiającego (na przykład zaworu z pokrętnym napędem ręcznym) upraszcza się konstrukcja urządzenia.

Urządzenie według wynalazku jest dokładnie wyjaśnione na podstawie jego przykładu wykonania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 — przedstawia widok ogólny urządzenia według wynalazku, zainstalowanego na stałe, fig. 2 — to urządzenie w widoku z góry, fig. 3 — to samo urządzenie w widoku z boku, a fig. 4 i fig. 5 — element zapadkowy urządzenia w dwóch skrajnych położeniach zapadek napędowych.

Jak uwidoczniono na rysunku (fig. 1) urządzenie 1 według wynalazku osadzone jest swoim kołem napędowym bezpośrednio na trzpieniu 2, który obracając się w gwintowanej prowadnicy 3 przesuwają do góry lub do dołu grzybek 4 zaworu regulacyjno-zaporowego 5, zainstalowanego na rurociągu 6. Do siłowników tłokowych lub membranowych

urządzenia doprowadzone są elastyczne przewody 7, przez które dopływa sprężone powietrze lub ciecz pod ciśnieniem, przy czym ciśnienie czynnika roboczego jest okresowo zmienne. Na trzpieniu 2, oprócz urządzenia 1, osadzone jest pokrętło 8, służące do ręcznego przestawiania grzybka 4 elementu nastawiającego 5.

Urządzenie według wynalazku jest ponadto wyposażone w widełki 9 przesuwające się wzdłuż pręta stabilizującego 10, przytwierdzonego za pomocą obejm 11 do rurociągu 6. Układ ten zapobiega obracaniu się urządzenia 1, względem zaworu 5 w czasie normalnej pracy. Jak uwidoczniło na rysunku fig. 2 i 3 na kole napędowym 12 osadzony jest łańcuch 13 utrzymywany w napięciu wstępnym przez rolkę 14 łożyskową na wałku 15, osadzonym w konstrukcji wsporczej urządzenia, podobnie jak widełki 9.

Na łańcuch 13 nasunięte są elementy zapadkowe 16 i 17 narysowane bardziej szczegółowo na rysunku (fig. 4 i 5). Elementy 16 i 17 przytwierdzone są za pomocą łączników 18 do trzpieni 19 i 20 łożyskowanych suwliwie w łożyskach 21 związanych z konstrukcją wsporczą 22. Trzpień 19 i 20 przesuwane są ku przodowi pod wpływem nacisku tłoczysk 23 i 24 siłowników 25 i 26 oraz cofane do tyłu przez sprężyny zwrotne 27 i 28.

Do konstrukcji 22 są ponadto przytwierdzone nakładki wyzębające 29 i 30, służące do wyzębienia z łańcucha 13 elementów zapadkowych 16 i 17, w tylnym położeniu tłoczysk 23 i 24 oraz trzpieni 19 i 20.

W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku siłownik tłokowy 25 może być wyposażony w miseczkowy tłoczek skórzany 31, osadzony pomiędzy krążkami 32 i 33 przytwierdzonymi do tłoczyska, przy czym krawędzie tłoczka 31 są dociskane do wewnętrznej powierzchni cylindra za pomocą talerzykowej sprężyny 34, z naciętymi promieniowo krawędziami.

Zgodnie z fig. 4 i 5 rysunku zapadki 35 i 36 elementów zapadkowych 16 i 17, zazębiające się z wałkami 37, umiejscowionymi w ogniwach 38 łańcucha napędowego 13, łożyskowane są obrotowo na wałkach 39 i 40, osadzonych w korpusach 41, elementów zapadkowych. Do wałków 39 i 40 przymocowane są trwałe odboje 42 i 43 współpracujące z nakładką wyzębającą 29 oraz dźwignie 44 i 45, do których końców przytwierdzone są sprężynki zwrotne 46 i 47, przymocowane swoimi drugimi końcami do bolca 48 związanego sztywno z korpusem 41.

Na rysunku (fig. 5) pokazany jest element zapadkowy 16 w drugim skrajnym położeniu, to jest w stanie wyzębienia.

Działanie urządzenia według wynalazku jest niżej opisane.

W przypadku gdy siłowniki 25 i 26 odcięte są od źródła czynnika roboczego o ciśnieniu zmiennym okresowo w czasie, za pomocą nie pokazanych na rysunku, urządzeń zaworowych, urządzenie według wynalazku nie pracuje i grzybek 4 elementu na-

stawiającego 5 można przestawiać jedynie ręcznie za pomocą pokrętła 8. W przypadku gdy zostanie otwarty przepływ czynnika roboczego o ciśnieniu zmiennym okresowo w czasie do cylindra siłownika 25, tłoczyska 23 zaczyna przesuwając się cyklicznie do przodu naciskając na trzpień 19 i cofać wraz z nim do tyłu na skutek nacisku, wywieranego przez sprężynę zwrotną 27. W czasie ruchu trzpienia 19 do przodu element zapadkowy 16 zazębia się z łańcuchem 13 i pociąga go za sobą, obracając „w prawo” koło 12, osadzone na trzpieniu 2, elementu nastawiającego 5.

W czasie ruchu trzpienia 19 do tyłu element zapadkowy wyzębia się i przyjmuje położenie pokazane na fig. 5.

W przypadku gdy zostanie otwarty przepływ czynnika roboczego do siłownika 26 działanie urządzenia będzie identyczne, tylko koło 12 będzie obracać się w przeciwnym kierunku, to jest „w lewo”.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do napędu elementów nastawiających w układach automatycznej regulacji i zdalnego sterowania zestawione z siłownikami tłoczkowymi lub membranowymi oddziaływującymi na koło napędowe, zainstalowane na elemencie nastawiającym, **znamiennie tym**, że siłowniki membranowe lub tłokowe (25 i 26) połączone są za pośrednictwem elementów zapadkowych (16 i 17) z łańcuchem (13), sprzęgniętym z kołem napędowym (12), osadzonym na pokrętnym trzpieniu (2) elementu nastawiającego (5), przy czym elementy zapadkowe (16 i 17) zazębiają się z wałkami (37) ogniw (38) łańcucha napędowego (13) przy przesuwaniu się tłoczysk (23 i 24) siłowników (25 i 26) do przodu oraz wyzębają się o nakładki wyzębające (29 i 30) przy cofaniu się tłoczyska (23 i 24) do tyłu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zapadki (35 i 36) elementów zapadkowych (16 i 17) łożyskowane są obrotowo na wałkach (39 i 40), osadzonych w korpusach (41) elementów zapadkowych, przy czym do wałków (39 i 40) przymocowane są w sposób trwały odboje (42 i 43), opierające się o nakładkę wyzębającą (29), przy cofaniu się elementu zapadkowego do tyłu, oraz dźwignie (44 i 45), do których końców przytwierdzone są sprężynki zwrotne (46 i 47), przymocowane swoimi drugimi końcami do bolca (48), związanego sztywno z korpusem (41) elementu zapadkowego (16).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że siłowniki tłokowe (25 i 26) wyposażone są w miseczkowe tłoczki skórzane (31), osadzone pomiędzy krążkami (32 i 33) przytwierdzonymi do tłoczysk (23 i 24), przy czym krawędzie tłoczków (31) dociskane są do wewnętrznych powierzchni cylindrów siłowników (25 i 26), za pomocą talerzykowych sprężyn (34), przy czym krawędzie sprężyn (34) nacięte są promieniowo.

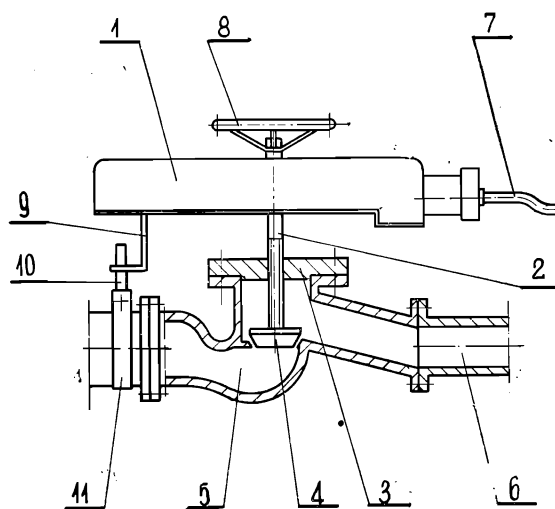


Fig. 1

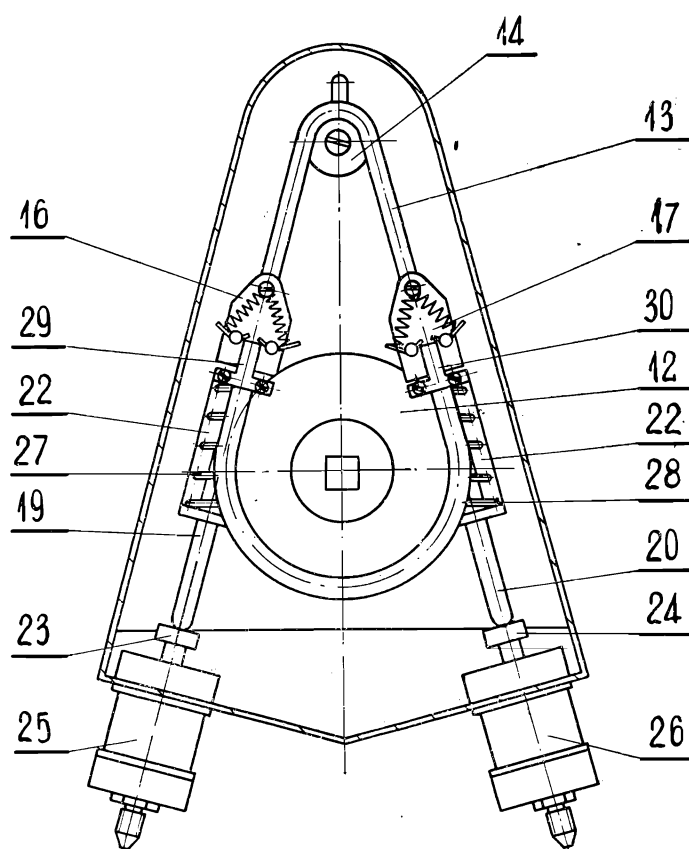


Fig. 2

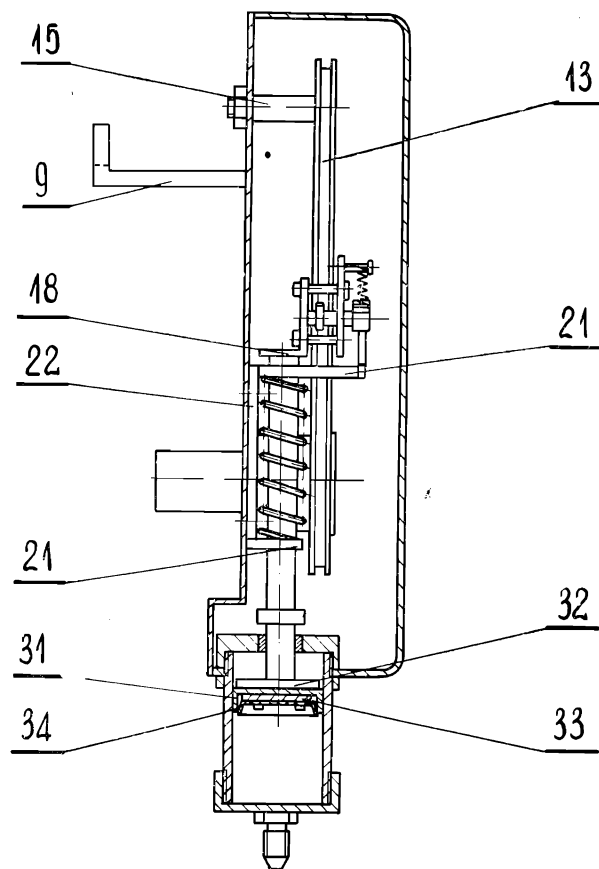


Fig. 3

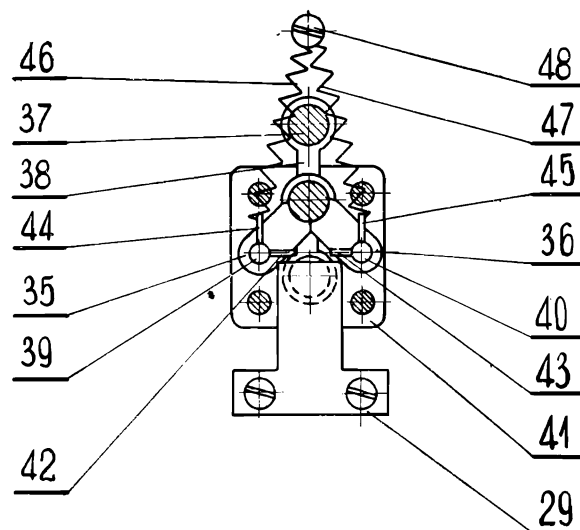


Fig. 4.

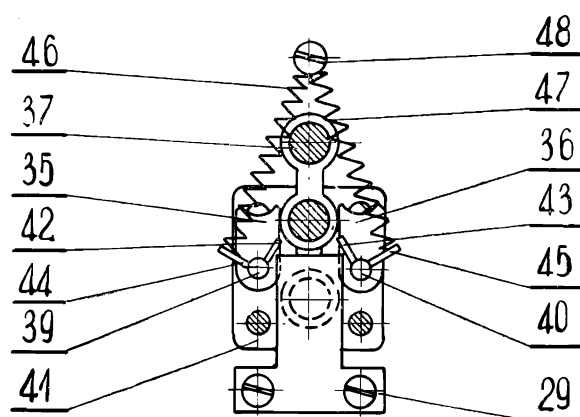


Fig. 5.