

LSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58109

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.II.1964 (P 103 799)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1969

Kl. 83 a, 1/26²⁶

MKP G 04 b 1/26

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Edward Suchocki

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów, Warszawa (Polska)

Pneumatyczne urządzenie do impulsowego zsynchronizowanego
napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczne urządzenie do impulsowego zsynchronizowanego napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych przy pomocy energii sprężonego powietrza.

Znane dotychczas pneumatyczne urządzenia do impulsowego zsynchronizowanego napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych, w które wyposażone są wskaźniki czasu, przyrządy rejestrujące i urządzenia programowe, działające na zasadzie zmiany energii sprężonego powietrza przesyłanego do tych mechanizmów przewodami rurowymi charakteryzują się tym, że urządzenia do wywoływania zmian energii impulsu pneumatycznego w sieci przewodów rurowych powiązane są z mechanizmem napędowym zegara pierwotnego.

Nadajnikami impulsów pneumatycznych w tych urządzeniach są mechanizmy napędowe zegarów pierwotnych, którymi z reguły są wahadła. Na walcowej powierzchni koła wahadłowego jest wykonana szczelina do której rozpręża się powietrze wypływające z dyszy stanowiącej wylot sieci przewodów rurowych. Powstające w sieci przewodów rurowych impulsy pneumatyczne są wykorzystane również do podtrzymania ruchu wahadła zegara pierwotnego. Istotną niedogodnością tych urządzeń jest wykorzystywanie tych samych impulsów pneumatycznych do napędu wtórnych mechanizmów zegarowych i do podtrzymywania ruchu wahadła.

2

Powstające w sieci przewodów rurowych różnego rodzaju zakłócenia powodują zmiany energii kolejnych impulsów pneumatycznych co powoduje niedokładność chodu zegara pierwotnego, a tym samym niedokładność napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych. Znane są również elektryczne urządzenia do zsynchronizowanego impulsowego napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych w których impulsem sterującym jest impuls elektryczny nadawany przez zegar pierwotny bezpośrednio lub za pośrednictwem centrali zegarowej.

Obok szeregu poważnych zalet, jak na przykład dokładność napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych, istotnymi wadami tych urządzeń są możliwości powstawania w sieci przewodów lub w uzwojeniach roboczych zespołów wykonawczych efektów cieplnych. Wady te uniemożliwiają stosowanie tych urządzeń w pomieszczeniach zagrożonych pożarem, bądź skłaniają do umieszczania ich w obudowach przeciwwybuchowych, co również nie daje pełnej gwarancji bezpieczeństwa.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych niedogodności i stworzenie urządzenia, które zachowuje zalety elektrycznej sieci czasu i pneumatycznego układu napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych.

Wytyczony cel realizuje się poprzez urządzenie wyposażone w nadajnik impulsów pneumatycznych mający przesłone przesłaniającą dyszę wylotową sieci przewodów rurowych, z którą połączone są

hermetyczne dwupozyycyjne zespoły wykonawcze posiadające element sprężysty odkształcający się pod wpływem impulsu pneumatycznego, a służące do napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych. Nadajnik impulsów pneumatycznych jest przekazywaniem elektrycznym, który od strony elektrycznej jest połączony przewodami elektrycznymi ze znanym nadajnikiem impulsów sterujących elektrycznych. Ponadto urządzenie jest wyposażone w znane urządzenie pneumatyczne do zasilania sprężonym powietrzem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, fig. 2 schemat konstrukcyjny nadajnika impulsów pneumatycznych, fig. 3 schemat konstrukcyjny dwupozyycyjnego hermetycznego zespołu wykonawczego.

Urządzenie według wynalazku w przykładzie wykonania składa się z nadajnika 1 impulsów sterujących elektrycznych w postaci zegara pierwotnego, nadajnika 2 impulsów pneumatycznych połączonych z nadajnikiem 1, impulsów sterujących elektrycznych przewodami 7 elektrycznymi, sieci przewodów rurowych 3, dwupozyycyjnych hermetycznych zespołów 4 wykonawczych połączonych z wtórnymi mechanizmami zegarowymi 5 i 6, oraz pneumatycznego urządzenia zasilającego 9. Nadajnik 2 impulsów pneumatycznych w postaci przekazywacza elektrycznego ma połączoną z siecią przewodów rurowych 3 dyszę ekspansyjną 13, elektromagnes 10, kotwicę 11 elektromagnesu 10 połączoną z przesłoną 12 dyszy ekspansyjnej 13.

Dwupozyycyjny hermetyczny zespół 4 wykonawczy posiada element sprężysty w postaci płaskiej membrany 14 zamykającej cylindryczny zbiornik 22 połączony z siecią przewodów rurowych 3, dwa zderzaki 20 do ograniczania krańcowych położeni elementu sprężystego 14, sprężynę powrotną 19, zestaw zapadki 16 i koła zapadkowego 17 osadzonego na wspólnej osi z kołem zębatym 18, napędzającym koło zębate 21 wtórnego mechanizmu zegarowego, oraz układ dźwigni 15 łączących element sprężysty 14 z zapadką 16.

Sterujące impulsy elektryczne nadawane przez nadajnik 1 z określoną częstotliwością są przesyłane siecią przewodów 7 elektrycznych do nadajnika 2 powodując wzbudzenie elektromagnesu 10, który przyciąga kotwicę 11 wraz z przesłoną 12 i przysłania dyszę ekspansyjną 13. W sieci przewodów rurowych 3 powstaje impuls pneumatyczny o amplitudzie bliskiej wartości ciśnienia zasilającego a wytwarzanego przez urządzenie zasilające 9.

Powstały impuls pneumatyczny za pośrednictwem sieci przewodów 3 jest przekazywany do dwupozyycyjnego hermetycznego zespołu 4 wykonawczego powodując odkształcenie się elementu sprężystego 14, które za pomocą układu dźwigni 15 zostaje przeniesione na zapadkę 16 powodując przesunięcie się koła zapadkowego 17 o jedną podziałkę, a tym samym przesunięcie się wtórnego mechanizmu zegarowego o jednostkę czasu.

Zanik impulsu sterującego elektrycznego wywołuje zanik pola magnetycznego w elektromagnesie 10 i odpadnięcie przyciągniętej uprzednio do elek-

tromagnesu 10 kotwicy 11, a tym samym powoduje odsłonięcie wylotu dyszy ekspansyjnej 13 przez przesłoną 12 a to z kolei wywołuje spadek ciśnienia w sieci przewodów rurowych 3. Ściśnięta uprzednio sprężyna powrotna 19 wywołuje przesunięcie się układu dźwigni 15 do położenia pierwotnego, a tym samym powoduje rozłączenie się zapadki 16 z kołem zapadkowym 17. Ruch układu dźwigni 15 jest ograniczony zderzakami 20. Po ponownym pojawieniu się impulsu sterującego elektrycznego w sieci przewodów 7 cykl pracy powtórzy się.

Zaletami urządzenia według wynalazku są jego dokładność napędzania jaką daje elektryczna sieć czasu i bezpieczeństwo pracy cechujące układy napędzania pneumatycznego, co pozwala stosować urządzenie w pomieszczeniach zagrożonych możliwością gromadzenia się gazów, oparów i pyłów łatwopalnych lub wybuchowych. Ponadto za pomocą urządzenia według wynalazku można wytwarzać impulsy pneumatyczne o różnych częstotliwościach, amplitudach i czasach trwania, jak również można przetwarzać parametry tych impulsów dla układów sterowania programowego systemu cyfrowego, od którego wymaga się dokładnych przebiegów czasowych porównywalnych z zapisami przyrządów rejestrujących lub wymagających czasowego zsynchronizowania z innymi układami sterowania programowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczne urządzenie do impulsowego zsynchronizowanego napędzania wtórnych mechanizmów zegarowych przy pomocy energii sprężonego powietrza doprowadzanego przewodami rurowymi, składające się z nadajnika impulsów pneumatycznych sprężonego z nadajnikiem sterujących impulsów elektrycznych oraz z mechanizmów odbierających impulsy pneumatyczne sprzęgniętych z wtórnymi mechanizmami zegarowymi **znamiennie tym**, że jego nadajnik (2) impulsów pneumatycznych w postaci przekazywacza elektrycznego ma połączoną z siecią przewodów rurowych (3) dyszę ekspansyjną (13), elektromagnes (10) którego uzwojenie jest połączone przewodami (7) z nadajnikiem (1) sterujących impulsów elektrycznych oraz kotwicę (11) elektromagnesu (10) połączoną z przesłoną (12) dyszy ekspansyjnej (13), przy czym dysza (13) jest łączona siecią przewodów rurowych (3) z zespołami (4) wykonawczymi odbierającymi impulsy pneumatyczne i uruchamiającymi wtórne mechanizmy zegarowe (5) i (6).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że zespół wykonawczy odbierający impulsy pneumatyczne i napędzający wtórny mechanizm zegarowy składa się z membrany (14), układu dźwigni (15) łączących membranę (14) z zapadką (16) koła zapadkowego (17) osadzonego na wspólnej osi z kołem zębatym (18) napędzającym koło zębate (21) wtórnego mechanizmu zegarowego oraz dwu zderzaków (20) i sprężyny powrotnej (19).

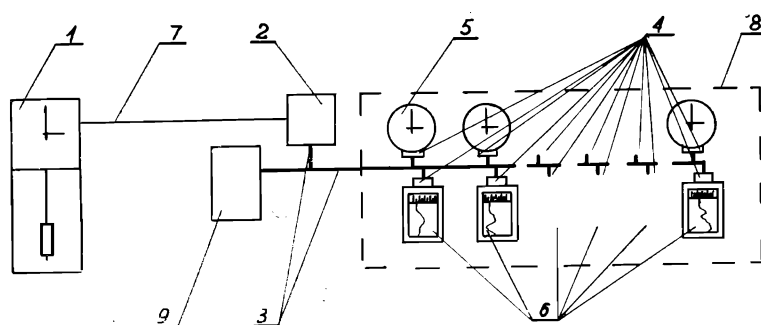


Fig. 1

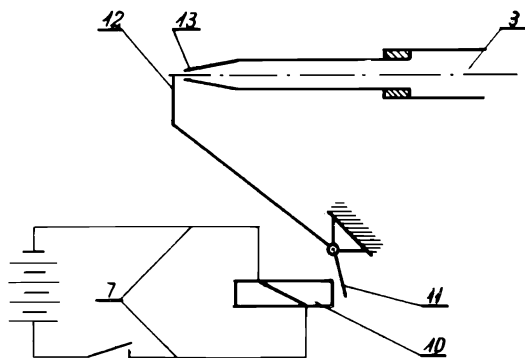


Fig. 2

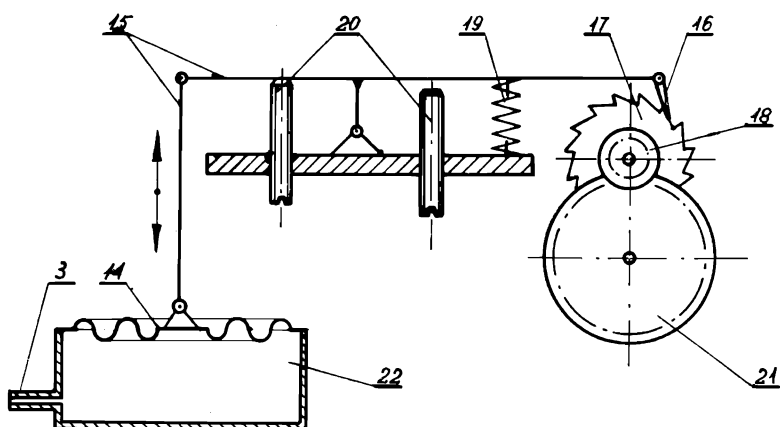


Fig. 3