

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66489

Patent dodatkowy
do patentu _____

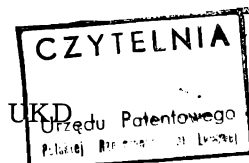
Zgłoszono: 06.IV.1970 (P 139 824)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.X.1972

Kl. 42e, 19

MKP G01f 13/00



Współtwórcy wynalazku: Kazimierz Głębicki, Ryszard Miecznikowski,
Witold Kotlewski, Witold Ostrowski,
Jan Pawlikowski

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Automatyczny dozownik cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dozowania cieczy w sposób automatyczny, przystosowane do miejscowego lub zdalnego nastawiania wielkości dozy.

Dotychczas znane dozowniki cieczy wykazują szereg wad. Na przykład jedne ze znanych dozowników cieczy działają na zasadzie kwantowania impulsów, którym przyporządkowano określone dawki cieczy. Taka zasada uniemożliwia nastawianie dowolnej dozy, lecz tylko wielokrotność podstawowej dawki cieczy. W obu wymienionych dozownikach ustawianie dozy może być dokonywane tylko w jednym miejscu za pośrednictwem urządzenia programowego, co ogranicza ich zastosowanie przemysłowe.

Znane są również dozowniki cieczy typu hydroforowego, w których zmiany ciśnienia gazu działające na powierzchnię cieczy w zbiorniku powodują za pomocą manometrów kontaktowych uruchomienie elektromagnetycznych zaworów hydraulicznych, wlotowego i wylotowego, dozujących ciecz. Wadą tych urządzeń jest wysoka niedokładność działania na skutek wpływu na wielkość dozy temperatury otoczenia.

Celem wynalazku jest opracowanie automatycznego dozownika cieczy, który dzięki zastosowaniu płynnego nastawiania wielkości dozy pozwoliłby na jej dokładne ustawienie oraz by nastawienie to dało się realizować bądź zdalnie, bądź w miejscu zainstalowania dozownika.

2

Cel ten został osiągnięty dzięki konstrukcji automatycznego dozownika cieczy według wynalazku. Dozownik ten składa się z przepływomierza objętościowego suchego zawierającego mechanizm liczydła, sterujący przepływem cieczy, elektromagnetyczny zawór hydrauliczny oraz układ przekaźnikowy połączony elektrycznie z elektromagnesem dozownika. Oś mechanizmu liczydła przepływomierza zakończona przegubem kulowym jest połączona z umieszczoną nad nią kolejną osią napędową zakończoną również przegubem kulowym napędzającą połączoną z nią połówką sprężgła.

Na osi napędowej umieszczona jest obrotowo dźwignienka połączona sprężyscie z co najmniej jednym elektromagnesem zamocowanym do obudowy dozownika, powodująca ruch przesuwany osi napędowej sprzęgając tym samym połówkę sprężgła. Połówka dolna sprężgła wyposażona jest w swej osi w tuleję skierowaną w stronę połówki górnej sprężgła, a połówka górna w oś umieszczoną przesuwnie w tej tulei. Obydwie połówki sprężgła wyposażone są w współpracujące ze sobą elementy tarczowe wykonane najkorzystniej z pierścieni Simmera. Połówka górna sprężgła jest złączona sztywno z osią napędzającą przymocowaną do niej wskazówką zawierającą w określonym punkcie jej obrotu co najmniej jeden czujnik elektryczny, najkorzystniej kontaktronowy. Czujnik ten składa się z magnesu trwałego umieszczonego na wskazówce i przekaźnika rurkowego zamocowanego w obroto-

wej, nastawialnej w stosunku do skali, głowicy. Przekaznik rurkowy połączony jest elektrycznie z układem przekaznikowym sterującym elektromagnetycznym zaworem hydraulicznym i elektromagnesem dozownika.

Automatyczny dozownik cieczy według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia do dozowania cieczy, fig. 2 — przekrój poprzeczny dozownika do miejscowego nastawiania dozy, fig. 3 — przekrój poprzeczny dozownika do zdalnego nastawiania dozy, a fig. 4 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia do zdalnego nastawiania dozy.

Automatyczne urządzenie do dozowania cieczy przedstawione schematycznie na fig. 1 składa się z przepływomierza objętościowego suchego **A**, na którego mechanizmie liczącym zamontowany jest dozownik **B**. Do przepływomierza **A** przymocowany jest także elektromagnetyczny zawór hydrauliczny **C**. Części elektryczne elektromagnetycznego zaworu **C**, dozownika **B** i selsyn **18** i **19** połączone są układem przekaznikowym **D**.

Na fig. 2 przedstawiono przekrój poprzeczny dozownika do miejscowego nastawiania dozy, przy czym mechanizm liczydła przepływomierza **A** połączony jest z dozownikiem **B** za pomocą osi obrotowej **1** zakończonej przegubem kulowym **8** i osi obrotowej **9** napędzającej połówkę **2** sprzęgła zakończonej również przegubem kulowym **10**. Na osi **9** umieszczona jest obrotowo dźwigienka **11** połączona sprężyszcie z co najmniej jednym elektromagnesem **12** zamocowanym do obudowy dozownika **B** powodującym ruch przesuwany osi **9** i sprzęgający tym samym połówki **2** i **3** sprzęgła.

Półówka **2** sprzęgła wyposażona jest w swej osi w tuleję **5** skierowaną w stronę połówki **3**, a połówka **3** w oś **4** umieszczoną przeciwnie w tej tulei, zaś obydwie połówki **2** i **3** sprzęgła są wyposażone we współpracujące ze sobą elementy cierne **6** i **7** wykonane najkorzystniej z pierścieni Simmera, natomiast połówka **3** sprzęgła jest złączona sztywno z osią **13** napędzającą przymocowaną do niej wskazówkę **14** zawierającą w określonym punkcie jej obrotu co najmniej jeden czujnik elektryczny, najkorzystniej kontaktronowy, składający się z magnesu trwałego **15** umieszczonego na wskazówce **14** i przekaznika rurkowego **16** zamocowanego w obrotowej, nastawnej w stosunku do skali **25**, głowicy **17**, połączonego elektrycznie z układem przekaznikowym **D** sterującym elektromagnetycznym zaworem hydraulicznym **C** i elektromagnesem **12** dozownika **B**.

Na rysunku fig. 3 przedstawiono poprzeczny przekrój dozownika do zdalnego nastawiania dozy, w którym zamiast osi **13** umieszczony jest selsyn nadawczy **18** połączony elektrycznie z selsynem zdalnego sterowania **19**, na którego osi zamocowana jest pozwalająca na zdalne sterowanie dozy cieczy wskazówka **20** przesuwająca się względem obrotowej głowicy **21** i zwierająca w określonym punkcie obrotu czujnik elektryczny, najkorzystniej kontaktronowy, składający się z magnesu trwałego **22** umieszczonego na wskazówce **20** i przekaznika rurkowego **23** połączonego elektrycznie z układem

przekaznikowym **D**. Oś **13** względnie oś selsyna **18** są wyposażone w mechanizm powrotu, najkorzystniej sprężynowy, pozwalający na samoczynny powrót wskazówki do położenia wyjściowego w przypadku ustania przepływu cieczy.

Automatyczny dozownik cieczy działa następująco:

Krótkotrwałe podanie napięcia do układu przekaznikowego **D** powoduje włączenie stycznika elektromagnetycznego utrzymywanego w stanie samotrzymania przez zamknięty obwód ze styku **16** bądź **23**, którego wybór został dokonany uprzednio w zależności od wymagań zdalnego bądź miejscowego nastawiania wielkości dóz.

Stycznik elektromagnetyczny podaje od chwili swego włączenia napięcie na elektromagnes **12** i elektromagnetyczny zawór hydrauliczny **C**. Ciecz zaczyna płynąć przez przepływomierz **A**. Połówki sprzęgieł **2** i **3** zostają połączone. Mechanizm liczydła przepływomierza **A** przekazuje ruch obrotowy za pośrednictwem osi **1** i **9** na oś **13** i wskaznik **14**, bądź według uprzednio dokonanego wyboru za pośrednictwem selsyna **18** i **19** na wskazówkę **20**. Wskazówka **14** bądź **20** w obrotowym położeniu głowicy **17** bądź **21** wyłącza styki **16** bądź **23**. Powoduje to odłączenie układu samotrzymającego stycznika elektromagnetycznego i tym samym odłączenie napięcia od elektromagnetycznego zaworu hydraulicznego **C** i elektromagnesu **12**. Ciecz przestaje płynąć. Połówki sprzęgieł **2** i **3** zostają rozłączone. Wskazówka **14** bądź wskazówka **20** oraz selsyn **18** i **19** zostają mechanizmem powrotu wskazówki cofnięte do położenia wyjściowego. Cykl może być powtórzony w tej samej wielkości dozy lub po przestawieniu w dowolnej wielkości przewidzianej podziałką.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczny dozownik cieczy, składający się z przepływomierza objętościowego suchego zawierającego mechanizm liczydła zaopatrzonego z jednej strony w sterujący przepływem cieczy elektromagnetyczny zawór hydrauliczny, wyposażony w układ przekaznikowy połączony elektrycznie z elektromagnesem dozownika, **znamienny tym**, że mechanizm liczydła przepływomierza (**A**) jest połączony za pomocą napędzającej osi obrotowej (**1**) dozownika (**B**) zakończonej przegubem kulowym (**8**) z kolejną osią obrotową (**9**) zakończoną przegubem kulowym (**10**) napędzającą połączoną z nią połówkę (**2**) sprzęgła, przy czym na osi (**9**) umieszczona jest obrotowo dźwigienka (**11**) połączona sprężyszcie z co najmniej jednym elektromagnesem (**12**) zamocowanym do obudowy dozownika (**B**) powodującym ruch przesuwany osi (**9**) i sprzęgający tym samym połówki (**2** i **3**) sprzęgła, przy czym jedna połówka (**2**) sprzęgła wyposażona jest w swej osi w tuleję (**5**) skierowaną w stronę drugiej połówki (**3**), a druga połówka (**3**) w oś (**4**) umieszczoną przesuwnie w tej tulei, zaś obydwie połówki (**2** i **3**) sprzęgła są wyposażone we współpracujące ze sobą elementy cierne (**6** i **7**) wykonane najkorzystniej z pierścieni Simmera, natomiast połówka (**3**) sprzęgła jest złączona sztywno z osią

(13) napędzającą przymocowaną do niej wskazówkę (14) zwierającą w określonym punkcie jej obrotu co najmniej jeden czujnik elektryczny najkorzystniej kontaktronowy składający się z magnesu trwałego (15) umieszczonego na wskazówce (14) i przekaźnika rurkowego (16) zamocowanego w obrotowej nastawnej w stosunku do skali (25) głowicy (17), połączonego elektrycznie z układem przekaźnikowym (D) sterującym elektromagnetycznym zaworem hydraulicznym (C) i elektromagnesem (12) dozownika (B).

2. Odmiana automatycznego dozownika cieczy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zamiast osi (13) posiada selsyn (18) połączony elektrycznie z selsynem zdalnego sterowania (19), na którego osi

zamocowana jest pozwalająca na zdalne sterowanie dozy cieczy wskazówka (20) przesuwająca się względem obrotowej głowicy (21) i zwierająca w określonym punkcie obrotu czujnik elektryczny najkorzystniej kontaktronowy składający się z magnesu trwałego (22) umieszczonego na wskazówce (20) i przekaźnika rurkowego (23) połączonego elektrycznie z układem przekaźnikowym (D).

3. Automatyczny dozownik cieczy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że na osi (13) lub osi selsynu (18) jest wyposażony w mechanizm powrotu (24) najkorzystniej sprężynowy pozwalający na samoczynny powrót wskazówki (14) do położenia wyjściowego.

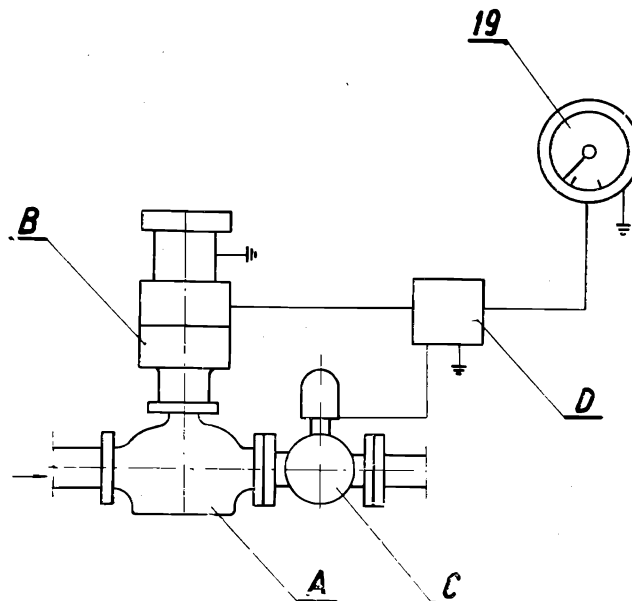


Fig. 1

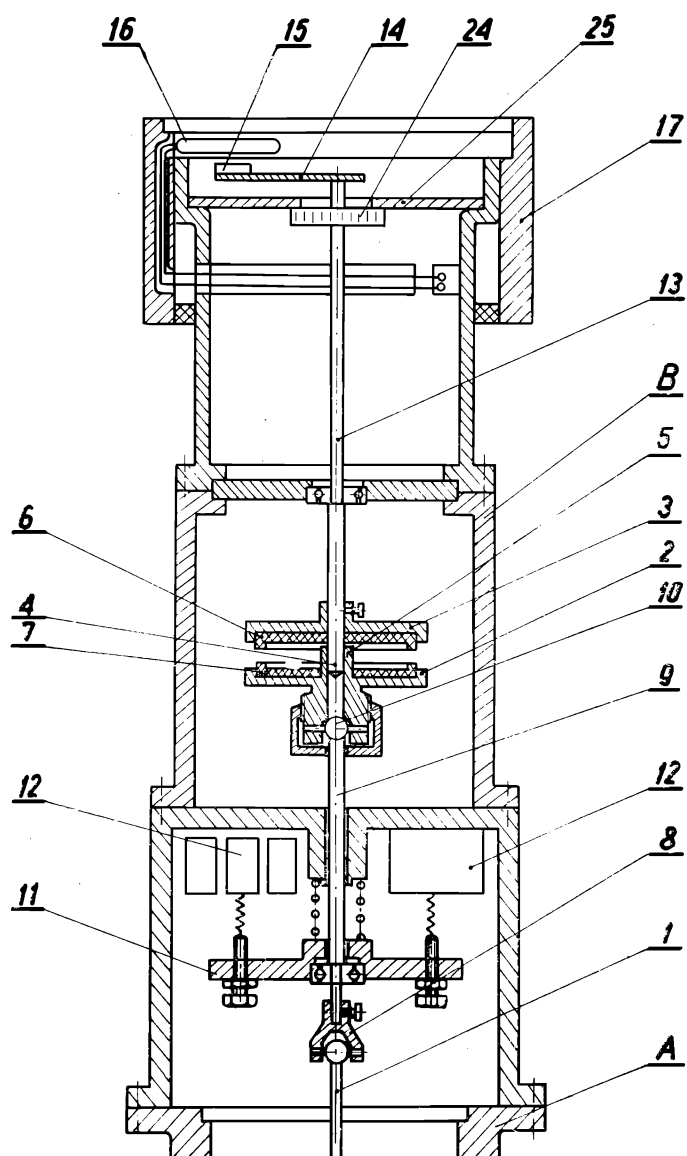
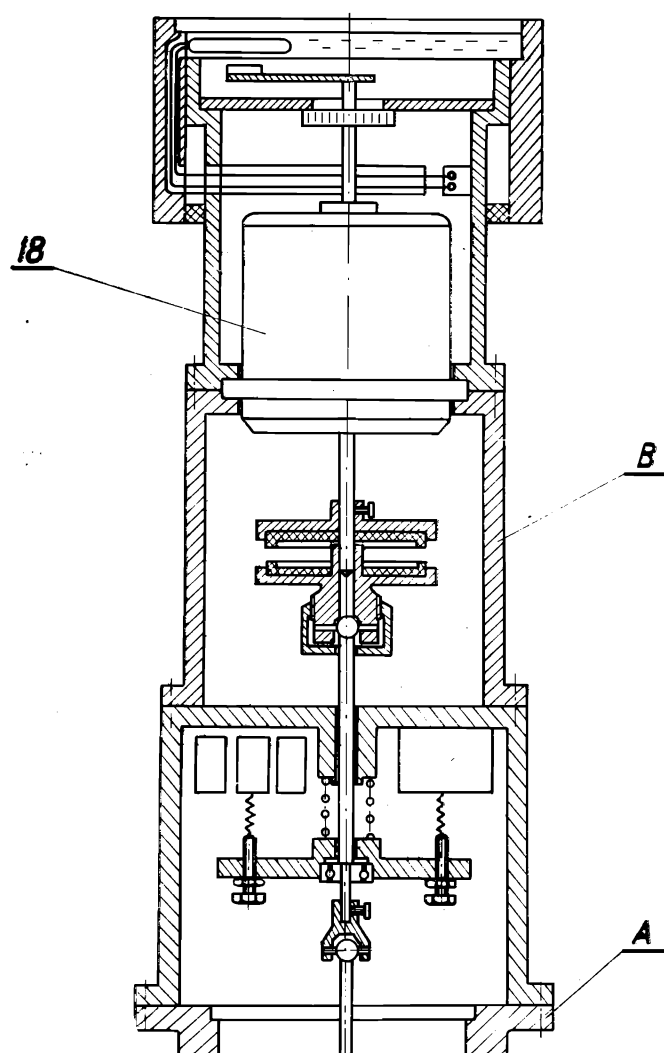
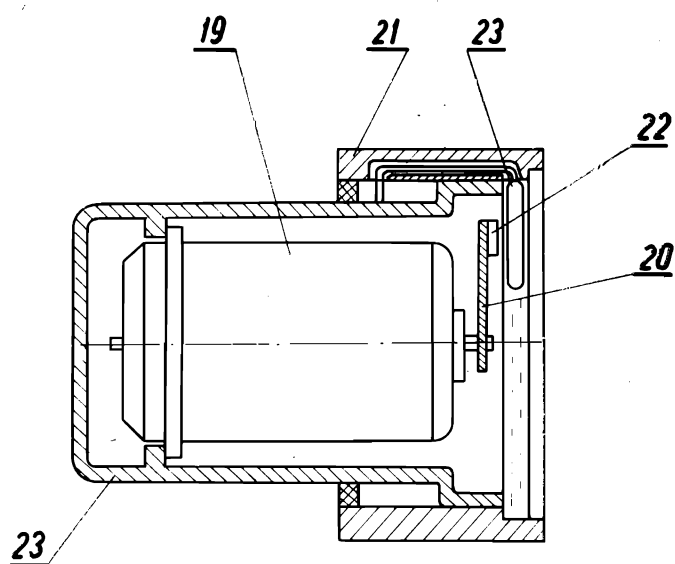


Fig 2

*Fig. 3*

*Fig. 4*