

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 130 443

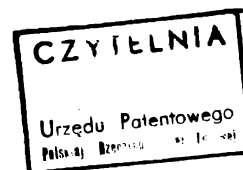
Patent dodatkowy
do patentu --

Zgłoszono: 80 10 28 (P. 227517)

Pierwszeństwo: --

Zgłoszenie ogłoszono: 82 05 10

Opis patentowy opublikowano: 1985 09 14



Int. Cl.³ G05D 7/06
B65B 3/26

Twórcy wynalazku: Henryk Rawa, Mieczysław Dmowski, Zygmunt Filipowicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Urządzenie do dozowania zwłaszcza materiałów płynnych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dozowania zwłaszcza materiałów płynnych.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 103 417 urządzenie wyposażone w bezstykowy nadajnik impulsów sprzężony tarczą kodową z licznikiem mechanicznym odmierzającym wielkość dozowaną, przy czym nadajnik impulsów jest połączony poprzez układ formujący z dekodowym licznikiem dziesiętnym, którego wyjścia dołączone są do wejść dekodatorów dwójkowo-dziesiętnych sterujących zespołem wskaźników cyfrowych, w którym to urządzeniu do tych samych wyjść dekodatorów dwójkowo-dziesiętnych, z których każde obciążenie jest pojedynczym wskaźnikiem, dołączone są przełączniki dziesięciopozycyjne tworzące zadajnik mechaniczny połączony poprzez układ zabezpieczający, z układem iloczynu logicznego porównującym wielkość zadawaną z wielkością dozowaną, który poprzez łącznik steruje napędem dozownika współpracującym z licznikiem mechanicznym.

W znanych rozwiązaniach zlicza się impulsy proporcjonalne do ilości odmierzanej wielkości i zlicza się impulsy proporcjonalne do wartości odmierzanej wielkości. W tym celu urządzenie musi być wyposażone w przetwornik generujący dwa ciągi impulsów, które zliczane są w dwóch torach zliczania. Każda zmiana ceny odmierzanego medium pociąga za sobą konieczność zmiany mechanicznej tarczy kodującej w przetworniku co z wielu względów technicznych jest bardzo niewygodne. W przypadku zastosowania przetwornika generującego jeden ciąg impulsów proporcjonalnie do ilości medium wykonuje się mnożenie przez stałą wartość, najczęściej stycznie z wykorzystaniem zasad mnożenia w systemie dwójkowym. Tego typu mnożenie odbywa się wolno i najczęściej już po zakończeniu odmierzania. Ponadto w rozwiązaniach tych możliwość programowania odmierzania według zadanej ilości lub wartości wymaga stosowania skomplikowanych układów elektronicznych co wydatnie zmniejsza ich niezawodność.

Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie ma zespół do odmierzania dozowanej wielkości składający się z licznika kontrolnego i licznika ilości dozowanej wielkości dołączonych do wejść bloku komparatorów dynamicznie porównujących ich strony a ponadto wyjścia licznika ilości dołączone są równolegle do wejść bloku dekodatorów i wyświetlaczy i do wejść bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej ilości a wyjścia licznika kontrolnego dołączone są do wejść bloku kodującego połączonych bezpośrednio z wejściem bloku kontrolno-sterującego, do którego dołączony jest blok komparatorów i układ przełączający, korzystnie składający się z przerzutnika i dwupołożeniowego przełącznika stykowego, także dołączony do wejścia bloku kodujące-

go, zaś wyjścia bloku kontrolno-sterującego połączone są z licznikiem kontrolnym, licznikiem ilości, blokiem sterującym wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej ilości, blokiem wyjściowym, blokiem dzielnika i układem sterującym, który to układ dołączony jest do wyjścia generatora bezpośrednio i jednocześnie poprzez blok dzielnika a ponadto połączony jest z wejściami licznika kontrolnego i licznika ilości a także z wejściem licznika wartości dozowanej wielkości połączonego poprzez blok pamięci z drugim blokiem dekodery i wyświetlacz i z blokiem sterującym wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej wartości, przy czym włączony równolegle do bloku pamięci drugi blok komparatorów jest również dołączony do wejść drugiego bloku dekodery i wyświetlacz a ponadto wejścia licznika wartości, bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej wartości, bloku pamięci dołączone są do wyjść bloku kontrolno-sterującego, gdzie do jego pozostałego wejścia dołączone jest wyjście drugiego bloku komparatorów, zaś pomiędzy wejście a wyjście układu sterującego włączony jest blok mnożny, przy czym impulsy wejściowe o liczbie proporcjonalnej do odmierzonej wielkości podawane są jednocześnie na wejście układu sterującego, licznika kontrolnego i licznika ilości, a do wejść bloku wyjściowego dołączone są wyjścia bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej ilości i bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej wartości.

W urządzeniu tym obok funkcji odmierzania ilości, wartości i dozowania zapewniona jest jednocześnie niezależna kontrola poprawności wskazań licznika ilości i licznika wartości jak również kontrola poprawności działania całego urządzenia. System kontroli poprawności wskazań licznika ilości zrealizowany jest za pomocą bloku komparatorów dołączonego do wyjść dwóch jednakowych liczników dziesiętnych, z których jeden jest właśnie licznikiem ilości a drugi licznikiem kontrolnym, przy czym wyjście bloku komparatorów poprzez blok kontrolno-sterujący połączone jest z blokiem wyjściowym sterującym zespołem odmierzającym. Natomiast system kontroli poprawności wskazań licznika wartości składa się z dołączonego do wyjść tego licznika bloku pamięci i dołączonego równolegle do niego bloku komparatorów oraz z licznika kontrolnego z dołączonym do jego wyjść blokiem komparatorów a także z generatora i bloku dzielnika połączonych w ten system poprzez układ sterujący i blok kontrolno-sterujący.

System kontroli poprawności działania całego urządzenia realizujący testowanie urządzenia składa się z generatora połączonego poprzez blok dzielnika i układ sterujący z licznikiem kontrolnym i licznikiem ilości zliczających impulsy o ilości zakodowanej w bloku kodującym oraz z dołączonych poprzez układ sterujący i blok kontrolno-sterujący bloku mnożenia i licznika wartości. Blok mnożący zawiera układ programujący wyposażony w dekodery dziesiętne, nastawniki mechaniczne zwłaszcza do kodowania ceny, współpracujący ze skalowanym licznikiem dziesiętnym i układem formującym impuls sterujący cyklem mnożenia.

W czasie między kolejnymi impulsami wejściowymi w torze obliczania wartości zliczane są impulsy o ilości proporcjonalnej do ceny odmierzonej wielkości wyrażonej całkowitą liczbą impulsów. Dzięki temu przy znacznym uproszczeniu konstrukcji możliwe jest kodowanie w szybki i prosty sposób dowolnej ceny jak również możliwe jest wykonanie członów programujących cenę i odmierzających do zadanej ilości i wartości w jednolitej strukturze. Tym samym systemy wewnętrznej kontroli poprawności wskazań stały się prostsze i bardziej niezawodne.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokady urządzenia.

Urządzenie wyposażone jest w zespół do odmierzania określonej ilości cieczy składający się z licznika kontrolnego LK i licznika ilości dozowanej wielkości LI oraz z bloku komparatorów BK1 dołączonego do wyjść obu liczników. Ponadto wyjścia licznika ilości LI połączone są z blokiem dekodery i wyświetlacz BDW1 i z blokiem sterującym wydawaniem cieczy o zadanej ilości BST. Wyjścia licznika kontrolnego LK połączone są z blokiem kodującym BK, którego wyjście dołączone jest do bloku kontrolno-sterującego BKS przy czym pomiędzy inne wejścia bloku kodującego BK i bloku kontrolno-sterującego BKS włączony jest układ przełączający UP składający się z przerywacza i dołączonego do jego wejść S i R przełącznika stykowego dwupołożeniowego. Również do wejścia bloku kontrolno-sterującego BKS dołączony jest pierwszy blok komparatorów BK1 a do jego wyjść dołączony jest licznik kontrolny LK, licznik ilości cieczy LI, blok sterujący wydawaniem cieczy o zadanej ilości BSI a także układ sterujący US, do którego dołączone jest wyjście generatora G bezpośrednio oraz poprzez blok dzielnika BD dołączony również do wyjścia bloku kontrolno-sterującego BKS.

Wyjścia układu sterującego US połączone są: z wejściami licznika kontrolnego LK, licznika ilości cieczy LI oraz licznika wartości odmierzonej ilości cieczy LW. Ponadto pomiędzy wejście a wyjście układu sterującego US włączony jest blok mnożny BM. Licznik wartości LW połączony jest poprzez blok pamięci BP z odpowiadającym mu drugim blokiem dekodery i wyświetlacz BDW2 oraz połączony jest z blokiem sterującym wydawaniem cieczy o zadanej wartości BSW i z drugim blokiem komparatorów BK2, który włączony jest równolegle do bloku pamięci BP. Wyjście bloku komparatorów BK2 dołączone jest do wejścia bloku kontrolno-sterującego BKS a do jego wyjść dołączony jest blok pamięci BP, licznik wartości LW i blok sterujący wydawaniem cieczy o zadanej wartości BSW, którego wyjście wraz z wyjściem bloku sterującego wydawaniem cieczy o zadanej ilości BSI dołączone są do wejść bloku wyjściowego BW dołączonego do wyjścia bloku kontrolno-pomiarowego BKS.

Impulsy wejściowe I_{we} z przetwornika o liczbie proporcjonalnej do odmierzonej wielkości kierowane są jednocześnie do licznika odmierzającego ilość cieczy LI i do licznika kontrolnego LK oraz do układu sterujące-

go US. Układ ten US steruje przesłaniem z generatora G do bloku mnożącego BM i do licznika wartości odmierzanej wielkości LW, w czasie między kolejnymi impulsami wejściowymi I_{we} , liczby impulsów proporcjonalnej do ceny jednostkowej. Blok mnożny BM zawiera scalony licznik dekadowy współpracujący z układem programującym UPR wyposażonym w dekodery i dziesiętne nastawniki mechaniczne do kodowania ceny i z układem formującym impuls sterujący cyklem mnożenia UF zapewniającym przy współpracy z układem sterującym US wygenerowanie przez generator G na jeden impuls wejściowy takiej liczby impulsów która zaprogramowana została nastawioną ceną. Ta sama liczba impulsów, zliczana przez licznik w bloku mnożącym BM zliczana jest również przez licznik wartości odmierzanej wielkości LW. Wyjścia tego licznika LW poprzez blok pamięci BP dołączone są do wejść dekodów i wyświetlaczy BDW2 umożliwiających wyświetlanie wartości odmierzanej ilości cieczy. Analogicznie licznik odmierzanej ilości cieczy LI połączony jest z blokiem dekodów i wyświetlaczy BDW1 dla obserwacji procesu odmierzania.

Odmierzanie według zaprogramowanej ilości lub wartości zapewnia blok sterujący wydawaniem cieczy o zadanej ilości BSI i blok sterujący wydawaniem cieczy o zadanej wartości BSW dołączone do bloku wyjściowego BW. W urządzeniu zapewniona jest kontrola wskazań licznika odmierzającego ilość cieczy przez dołączenie do wyjść licznika kontrolnego LK i wyjść licznika odmierzającego ilość cieczy LI do wejść bloku komparatorów BK1 dynamicznie porównujących stan obu liczników. Przekroczenie założonej różnicy tych stanów powoduje zablokowanie poprzez blok kontrolno-sterujący BKS i blok wyjściowy BW urządzenia odmierzającego. Zapewniona jest również kontrola poprawności wskazań licznika wartości odmierzanej ilości LW. Wskazanie tego licznika powinno być równe iloczynowi liczby wskazanej przez licznik odmierzający ilość cieczy LI i liczby będącej ceną jednostkową zakodowaną w układzie programującym UPR.

Sprawdzanie poprawności wskazań rozpoczyna się z chwilą zakończenia procesu liczenia sygnalizowanego zmianą stanu przełącznika w układzie przełączającym UP. Sprawdzanie poprawności wskazań licznika wartości odmierzanej ilości cieczy LW po zakończeniu liczenia zaczyna się od zablokowania wyjść bloku pamięci BP, skasowania stanu licznika wartości LW i licznika kontrolnego LK i ponownym zliczaniu w torach tych liczników LK, LW impulsów z generatora G. W liczniku kontrolnym LK zliczane są impulsy z generatora G po ich podzieleniu przez stałą wielkość w bloku dzielnika BD. W liczniku wartości LW zliczane są impulsy odpowiadające iloczynowi liczby impulsów zliczonych przez licznik kontrolny LK i ceny nastawionej w układzie programującym UPR. Zliczenie przez licznik kontrolny LK liczby impulsów równej liczbie impulsów zliczanej w trakcie odmierzania ilości cieczy przez licznik LI jest sygnalizowane zmianą stanu na wyjściach komparatorów w bloku BK1 powodującą zakończenie zliczania w obu licznikach LK, LW.

Przy prawidłowej pracy licznika wartości LW wynik zliczania powinien być identyczny z wynikiem przechowywanym w bloku pamięci BP a uzyskanym w czasie odmierzania. Porównanie obu wyników następuje w bloku komparatorów BK2, a każda wykryta różnica jest sygnalizowana. W urządzeniu zrealizowany jest również trzeci system kontroli polegający na testowaniu poprawnego działania przed pierwszym odmierzaniem, po określonej ilości odmierzeń i na każde żądanie obsługi. Przed każdym cyklem następuje zablokowanie urządzenia odmierzającego poprzez blok kodujący BK blok kontrolno-sterujący BKS i blok wyjściowy BW. Podczas testowania urządzenia z generatora G poprzez blok dzielnika BD i układ sterujący US przesyłana jest do licznika kontrolnego LK i licznika ilości LI ściśle określona i zakodowana w bloku kodującym BK liczba impulsów. Jednocześnie poprzez układ sterujący US, w bloku mnożącym BM dokonywane jest mnożenie a następnie zliczanie w liczniku wartości LW uzyskanych impulsów. Po zliczeniu przez licznik kontrolny LK i liczby impulsów, stan licznika wartości LW przy ustalonej cenie jednostkowej powinien również wskazywać określoną wartość. Uzyskane wyniki wyświetlane są na wskaźnikach cyfrowych w blokach dekodów i wyświetlaczy BDW1, BDW2.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczne urządzenie do dozowania zwłaszcza materiałów płynnych zawierające licznik ilości dozowanej wielkości połączony z blokiem sterującym wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej ilości oraz licznik wartości dozowanej wielkości połączony z blokiem sterującym wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej wartości a także generator, blok dzielnika, blok mnożący i bloki do kontroli statycznej i dynamicznej poprawności wskazań obu liczników, z n a m i e n n e t y m, że ma zespół do odmierzania dozowanej wielkości składający się z licznika kontrolnego (LK) i licznika ilości dozowanej wielkości (LI) dołączonych do wejść bloku komparatorów (BK1) dynamicznie porównujących ich stany a ponadto wyjścia licznika ilości (LI) dołączone są równolegle do wejść bloku dekodów i wyświetlaczy (BDW1) i do wejść bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej ilości (BSI) a wyjścia licznika kontrolnego (LK) dołączone są do wejść bloku kodującego (BK) połączanego bezpośrednio z wejściem bloku kontrolno-sterującego (BKS) do którego dołączony jest blok komparatorów (BK1) i układ przełączający (UP), korzystnie składający się z przerzutnika i dwupołożeniowego przełącznika stykowego, także dołączony do wejścia bloku kodującego (BK), zaś wyjścia bloku kontrolno-sterującego (BKS) połączane są z licznikiem kontrolnym (LK), licznikiem ilości (LI), blokiem sterującym

wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej ilości (BSI), blokiem wyjściowym (BW), blokiem dzielnika (BD), i układem sterującym (US), który to układ (US) dołączony jest do wyjścia generatora (G) bezpośrednio i jednocześnie poprzez blok dzielnika (BD) a ponadto połączony jest z wejściami licznika kontrolnego (LK) i licznika ilości (LI) a także z wejściem licznika wartości (LW) dozowanej wielkości połączonego poprzez blok pamięci (BP) z drugim blokiem dekodery i wyświetlaczy (BDW2) i z blokiem sterującym wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej wartości (BSW) przy czym wyjścia bloku pamięci (BP) i licznika wartości (LW) dołączone są do wejść drugiego bloku komparatorów (BK2) a ponadto wejścia licznika wartości (LW), bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej wartości (BSW), bloku pamięci (BP) dołączone są do wyjść bloku kontrolno-sterującego (BKS), gdzie do jego pozostałego wejścia dołączone jest wyjście drugiego bloku komparatorów (BK2), zaś pomiędzy wejście a wyjście bloku sterującego (US) włączony jest blok mnożący (BM), przy czym impulsy wejściowe o liczbie proporcjonalnej do odmierzonej wielkości podawane są jednocześnie na wejście układu sterującego (US), licznika kontrolnego (LK) i licznika ilości (LI), a do wejść bloku wyjściowego (BW) dołączone są wyjścia bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej ilości (BSI) i bloku sterującego wydawaniem dozowanej wielkości o zadanej wartości (BSW).

