



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.12.74 (P. 176969)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979

CYTELLIA

Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ B65B 3/14

Twórcy wynalazku: Andrzej Śmiech, Kazimierz Ochman, Jerzy Zięba

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny Budowy Urządzeń
i Aparatury Doświadczalnej Przemysłu Farb
i Lakierów „Dozafil”, Wrocław (Polska)

Sposób i urządzenie do wypełniania opakowań płynnymi mediami

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wypełniania opakowań odmierzoną ilością płynnego medium, na przykład ciekłą farbą, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Stan techniki. Z opisu patentowego RFN 1063517 znane jest urządzenie do samoczynnego dozowania odmierzonej ilości pod ciśnieniem doprowadzanych ciekłych albo plastycznych substancji, jak margaryna do opakowań, składające się z cylindra pomiarowego o podwójnym działaniu, swobodnie poruszającego się tłoka, który łączy przemiennie jeden koniec cylindra pomiarowego z przewodem doprowadzającym i jednocześnie drugi koniec z przewodem odprowadzającym substancję wypełniającą, jak również ze służącego do sterowania rozdzielacza serwowmechanizmu, który jest obsługiwany w zależności od wzrostu ciśnienia w przewodzie doprowadzającym pod koniec każdego skoku tłoka przez obce medium ciśnieniowe charakteryzujące się tym, że do sterowania serwowmechanizmu przez tłok cylindra pomiarowego przewidziano działającą w znany sposób w przynależnym końcowym położeniu tłoka pomocniczą zasuwkę sterującą a na drodze medium ciśnieniowego podłączono do przełączania tłoka w serwowmechanizmie urządzenie wzmacniające działające przez wzrost ciśnienia w cylindrze pomiarowym, w ten sposób że dopiero po pełnym unieruchomieniu tłoka w cylindrze pomiarowym może nastąpić przełączenie rozdzielacza. Urządzenie to posiada jako wzmacniacz ułożony poza serwowmechanizmem cylinder buforowy z poruszającym się w nim swobodnie tłokiem, którego jedna strona obsługiwana jest przez medium ciśnieniowe a druga strona przez ciśnienie substancji wypełnianej, w ten sposób, że najpierw

2

przy ciśnieniu substancji wypełnianej, które jest większe od medium ciśnieniowego, ostatnie przez z tłokiem połączoną zasuwkę może docierać do serwowmechanizmu.

Urządzenie według wspomnianego patentu RFN 1063517 posiada rozdzielacz składający się z dwóch zasuwek, a mianowicie z jednej na każdym końcu cylindra pomiarowego, a zasuwki te są między sobą połączone przez drążek, który napędzany jest przez tłok serwowmechanizmu.

Wadą opisanego urządzenia jest brak możliwości samoczynnego oczyszczania przewodu zasilającego, łączącego zbiornik medium dozowanego z urządzeniem dozującym, co zmusza do częstego unieruchamiania urządzenia i oczyszczania przewodu zasilającego.

W znanym urządzeniu brak jest synchronizacji między podstawianiem pustych opakowań pod nalewaki a procesem dozowania, proces dozowania może następować nawet w przypadku braku opakowania pod nalewakiem, co nieuchronnie zanieczyszcza stanowisko rozlewu i powoduje straty produktu.

Następną wadą urządzenia jest skomplikowany układ przełączania dozowania sterowanego przez zderzaki na tłoku cylindra pomiarowego działające na serwowmechanizm, którego działanie na zasuwki sterownicze musi być wzmacniane specjalnym wzmacniaczem podłączonym również do zasuwki, zamontowanym poza układem rozlewającym i obsługiwany osobnym medium napędowym. Tak skomplikowany układ zmniejsza niezawodność całego urządzenia.

Istota wynalazku. Nieoczekiwanie okazało się, że wady dotychczasowego stanu techniki dozowania ciekłych mediów do opakowań można wyeliminować za pomocą

sposobu zgodnego z wynalazkiem, realizowanego przez urządzenie zgodne z wynalazkiem.

Zgodny z wynalazkiem sposób wypełniania opakowań odmierzoną ilością ciekłego medium przy użyciu cylindra pomiarowego z tłokiem, którego skok reguluje się za pomocą zderzaków zamontowanych w ustalonej wzajemnej odległości na trzonie tłoka, polegający na zassaniu odmierzzonej dozy cieczy przez cylinder pomiarowy i przetłoczeniu do opakowania, charakteryzuje się tym, że otwarcie drogi przepływu cieczy z cylindra pomiarowego poprzez nalewak do opakowania znajdującego się pod nalewakiem realizuje się tylko w przypadku obecności opakowania pod nalewakiem pod wpływem którego siłownik przesterowuje położenie zaworu w położenie łączące cylinder pomiarowy z nalewakiem a w przypadku braku opakowania pod nalewakiem siłownik przesterowuje zawór w położenie łączące cylinder pomiarowy ze zbiornikiem pośrednim medium dozowanego, do którego ciekłe medium jest nawracane w przypadku nie dostarczenia opakowania pod nalewak.

Urządzenie do wypełniania opakowań odmierzoną ilością ciekłego medium zgodne z wynalazkiem składające się z cylindra pomiarowego, swobodnie poruszającego się w nim tłoka, zbiornika ciekłego medium połączonego z cylindrem pomiarowym, zderzaków ułożonych na trzonie tłoka, charakteryzuje się tym, że cylinder pomiarowy posiada po stronie tłoczącej przedłużenie w formie obudowy zaworu i zaworu obrotowego z przelączalnym odprowadzeniem do zbiornika pośredniego ciekłego medium i przelączalnym odprowadzeniem do rury nalewowej a do wspomnianego zaworu obrotowego podłączona jest dźwignia z siłownikiem.

Zaletą wynalazku jest wyeliminowanie przypadków dozowania ciekłych mediów do opakowania gdy pod rurą nalewową brak jest w ustalonym czasie opakowania.

W związku ze sporadycznym powrotnym przetłaczaniem ciekłego medium z cylindra pomiarowego do zbiornika pośredniego, w przypadku braku opakowania pustego pod nalewakiem, następuje okresowe gruntowne oczyszczanie przewodu łączącego zbiornik pośredni z cylindrem pomiarowym a dzięki temu urządzenie rozlewające jest bez przerwy sprawne.

Dzięki prawie beczniennionej pracy cylindra pomiarowego możliwe jest wypełnianie opakowań cieczami wrażliwymi na wzrost ciśnienia takimi jak emulsje, suspensje, dyspersje i tym podobne.

Wynalazek jest opisany na przykładzie wykonania urządzenia do wypełniania opakowań płynnymi mediami na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia widok ogólny układu, fig. 2 — urządzenie dozujące oznaczone literą W_1 na fig. 1, widoczne po zdemontowaniu ściany bocznej korpusu, fig. 3 — podajnik wieczek oznaczony na fig. 1 literą W_2 , a fig. 4 — układ pneumatyczny służący do napędu i sterowania całej linii rozlewu.

Warunkiem pracy linii rozlewającej jest doprowadzenie do układu powietrza o ciśnieniu 4—10 atm. Uruchomienie następuje poprzez otwarcie zaworu odcinającego 38 na wejściu układu pneumatycznego. Sprężone powietrze oczyszczone przez filtr 39, o ciśnieniu ustalonym zaworem redukcyjnym 40, nasycone mgłą olejową przez smarownicę 41 kierowane jest do kolektora 42. Z kolektora 42 powietrze przekazywane jest na rozdzielacz pięćdrogowy 43, zawór pilotujący 44 podajnika wieczek, zawory pilotujące 45 i 46 sterowane zderzakami 15 i 16 osadzonymi na trzonie będącym przedłużeniem tłoczyśka siłownika 13.

Z chwilą doprowadzenia powietrza do układu zawór pilotujący 45 przesterowuje rozdzielacz pięćdrogowy 43 w położenie łączące przewód rozgałęźnika 50 z atmosferą oraz umożliwiające przepływ powietrza z kolektora 42 do rozgałęźnika 47. Z rozgałęźnika 47 powietrze podawane jest na siłownik 6 i 36 oraz poprzez zawór pilotujący 48 na siłownik 20 i zaworem zwrotno-dławicowym 49 na siłownik 13.

Siłownik 6 zasilany powietrzem z rozgałęźnika 47 napędza skokowo poprzez układ zapadkowy parę kół zębatych 5 napędzających łańcuchy 4 ułożone na kołach łańcuchowych 2 i 3.

W łańcuchy 4 transportera wmontowano zabieraki 7 przesuujące po powierzchni stołu 8 opakowania 9. Podczas ruchu transportera, opakowania przemieszczane są kolejno pod rurą nalewową 10 gdzie napełniane są ciekłym medium, pod podajnik wieczek 11 i pod zamykarkę opakowań 12.

Powietrze dostające się z rozgałęźnika 47 poprzez zawór pilotujący 48, przesterowujący opakowaniem znajdującym się pod rurą nalewową 10, na siłownik 20 powoduje wysuwanie się tłoczyśka a tym samym poprzez dźwignię 21 powoduje obrót zaworu 18 i otwieranie przepływu z cylindra 17 do rury nalewowej 10. Siłownik pneumatyczny 13 dzięki osadzonemu na trzonie tłoka 14 zderzakom 15 i 16 ma regulowany skok.

Przedłużeniem cylindra dozującego 17 jest obudowa zaworu 24. Posiada ona dwa odprowadzenia do których podłączono odpowiednio zbiornik pośredni 19 i rurę nalewową 10. W gniazdo obudowy zaworu 24 wmontowano zawór obrotowy 18, którego zadaniem jest otwieranie przepływu ze zbiornika pośredniego 19 do cylindra 17 w czasie zassania medium i łączenia cylindra 17 z rurą nalewową 10, podczas wytłaczania medium i wypełniania opakowania ciekłym medium.

Wymienione wyżej położenie uzyskujemy poprzez obrót stożka zaworu 18 o 90° za pomocą siłownika 20 i dźwigni 21. Szczelność zaworu 18 gwarantuje pierścień uszczelniający 22 a docisk do gniazda obudowy 24 sprężyna 23.

W przypadku braku opakowania 9 pod rurą nalewową 10 układ sterowania pneumatycznego zamyka dopływ sprężonego powietrza do siłownika 20, uniemożliwiając przesterowanie zaworu 18 w pozycję umożliwiającą przepływ ciekłego medium z cylindra 17 do rury nalewowej 10 a tym samym zassana porcja medium zwrócona zostaje do zbiornika pośredniego 19. Cykl zostaje zakończony w chwili dojścia zderzaka 16 do zaworu pilotującego 46. Zderzak 16 wciska dźwignię zaworu 46 umożliwiając przepływ powietrza z kolektora 42 zaworem pilotującym 46 do rozdzielacza 43. Sprężone powietrze przesuwa suwak rozdzielacza 43 w położenie łączące przewód dopływowy rozgałęźnika 47 z atmosferą oraz umożliwiające przepływ z kolektora 42 do rozgałęźnika 50.

Napełnione opakowanie przemieszczane jest za pomocą transportera pod podajnik wieczek 11.

Wieczka 26 układane są na prowadnicach 27 regulowanych w zależności od średnicy wieczka 26 za pomocą śruby 28. Na tę samą średnicę reguluje się listwy rozdzielające 29 osadzone na suwaku 30.

Gdy opakowanie zostaje ustawiane przez zabieraki transportera 7 pod podajnikiem wieczek 11 wtedy wciska ono rolę zaworu pilotującego 44 i przekazuje impuls na siłownik 31 zasilany powietrzem z kolektora 42 przez zawór zwrotno-dławicowy 53. Tłoczyśko siłownika 31 przesuwa suwak 30 wraz z listwą rozdzielającą 29 do przodu. W ruchu

tym wieczko 26 zostaje zepchnięte listwą ustalającą 32 na opakowanie.

Powietrze dostarczane do rozgałęźnika 50 podawane jest zaworem zwrotno-dławiącym 51 na siłownik 6 gdzie tłoczysko w ruchu powrotnym poprzez układ zapadkowy powoduje przesuw transportera 7, na siłownik 20 umożliwiając ruch powrotny tłoczyska a tym samym poprzez obrót dźwigni 21 zaworu obrotowego 18 otwieranie przepływu ze zbiornika pośredniego 19 do cylindra pomiarowego 17, zaworem zwrotno-dławiącym 52 na siłownik 13 powodując cofanie tłoczyska wraz z osadzonymi na trzonie zderzakami 15 i 16. W powyższym cyklu następuje zassanie ciekłego medium ze zbiornika pośredniego 19 do cylindra pomiarowego 17. Cykl zassania zostaje zakończony z chwilą dojścia zderzaka nastawczego 15 do rolki dźwigni zaworu pilotującego 45. Zderzak 15 wciśka dźwignię zaworu 45 umożliwiając przepływ powietrza z kolektora 42 zaworem pilotującym 45 do rozdzielacza 43.

Sprężone powietrze przesuw ponownie suwak rozdzielacza 43 w położenie umożliwiające przepływ powietrza z kolektora 42 do rozgałęźnika 47 i cykl pracy układu pneumatycznego się powtarza.

Puszka 9 wraz z wieczkiem zamykającym 26 przemieszcza się następnie transporterem 7 pod zamykarkę 12.

Wsporniki 33 przymocowane śrubami utrzymują zamykarkę 12 na odpowiedniej wysokości od powierzchni stołu 8, tak aby wykorzystując zakres regulacji pokrętelem 34 umożliwić zamykanie opakowań o zadanej wysokości.

Trzon 35 zamykarki przytwierdzony do tłoczyska siłownika pneumatycznego 36 zakończony jest ubijakiem talarzowym 37. Ubijak 37 po przesunięciu opakowania 9 z pokrywą wgniata ją zamykając opakowanie. Tłoczysko powraca do górnego położenia a zamknięte opakowanie 9 transpor-

tem przemieszczane jest do odbioru, na przykład do urządzenia pakującego.

Zastrzeżenia patentowe

5 1. Sposób wypełniania opakowań płynnymi mediami za pomocą cylindra pomiarowego z tłokiem, którego skok reguluje się za pomocą zamontowanych w ustalonej wzajemnej odległości na trzonie tłoka zderzaków polegający na zassaniu odmierzonej dozy płynnego medium przez cylinder pomiarowy i przetłoczeniu do opakowania, **znamienny** 10 **tym**, że otwiera się drogę przepływu ciekłego medium z cylindra pomiarowego (17) poprzez rurę nalewową (10) do opakowania (9) tylko w przypadku obecności opakowania (9) pod rurą nalewową (10) pod wpływem którego siłownikiem (20) poprzez dźwignię (21) przesterowuje się zawór 15 obrotowy (18) w położenie łączące cylinder pomiarowy (17) z rurą nalewową (10) a w przypadku braku opakowania (9) pod rurą nalewową (10) siłownikiem (20) poprzez dźwignię (21) przesterowuje się zawór obrotowy (18) w położenie 20 łączące cylinder pomiarowy (17) ze zbiornikiem pośrednim (19).

2. Urządzenie do wypełniania opakowań płynnymi mediami składające się z cylindra pomiarowego, swobodnie poruszającego się tłoka, zbiornika pośredniego płynnego medium połączonego z cylindrem pomiarowym, zderzaków 25 ułożonych na trzonie tłoka, **znamiennie tym**, że cylinder pomiarowy (17) posiada po stronie tłoczącej przedłużenie (24) w formie obudowy zaworu i zaworu obrotowego (18) z przelączalnym odprowadzeniem do zbiornika pośredniego (19) ciekłego medium i przelączalnym odprowadzeniem do rury nalewowej (10) a do wspomnianego zaworu obrotowego (18) przyłączona jest dźwignia (21) z siłownikiem (20). 30

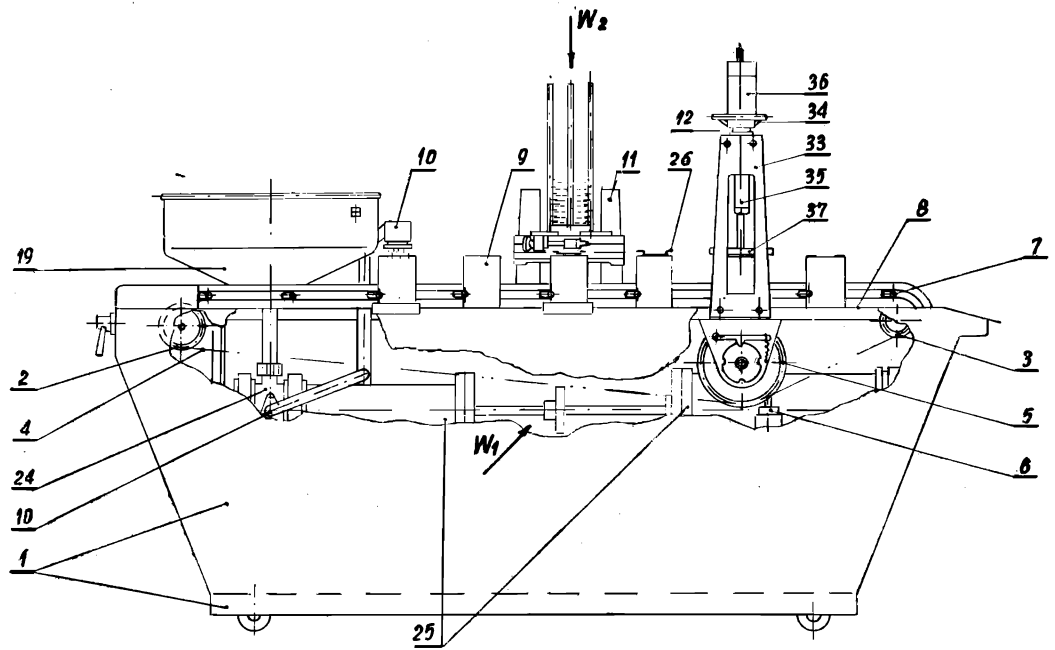


fig.1.

Widok W₁

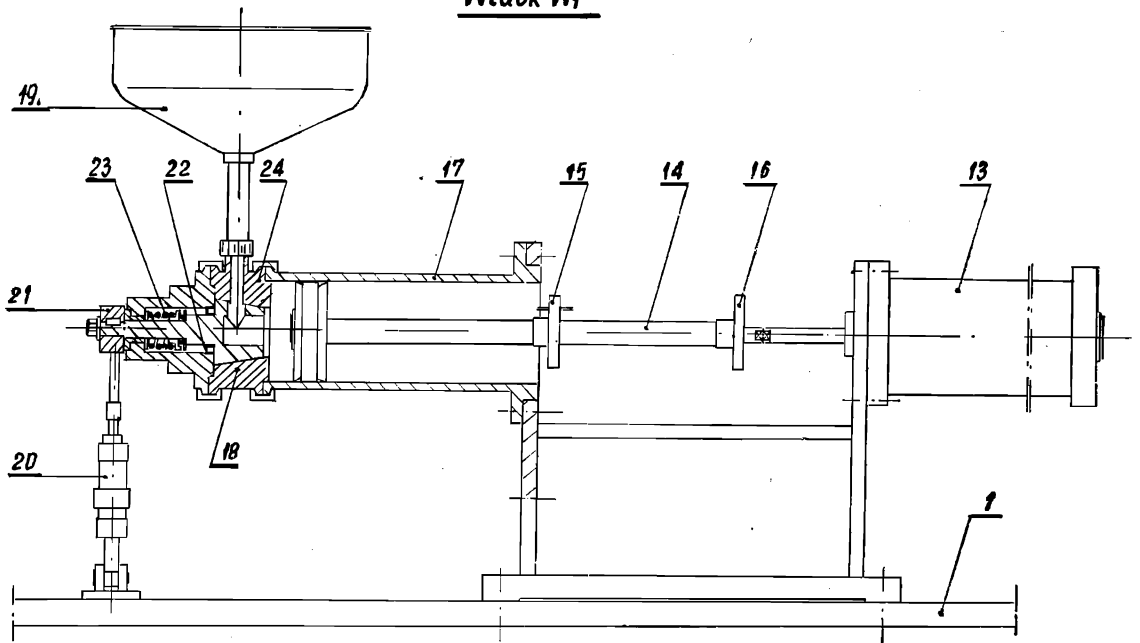


fig.2.

Widok W2

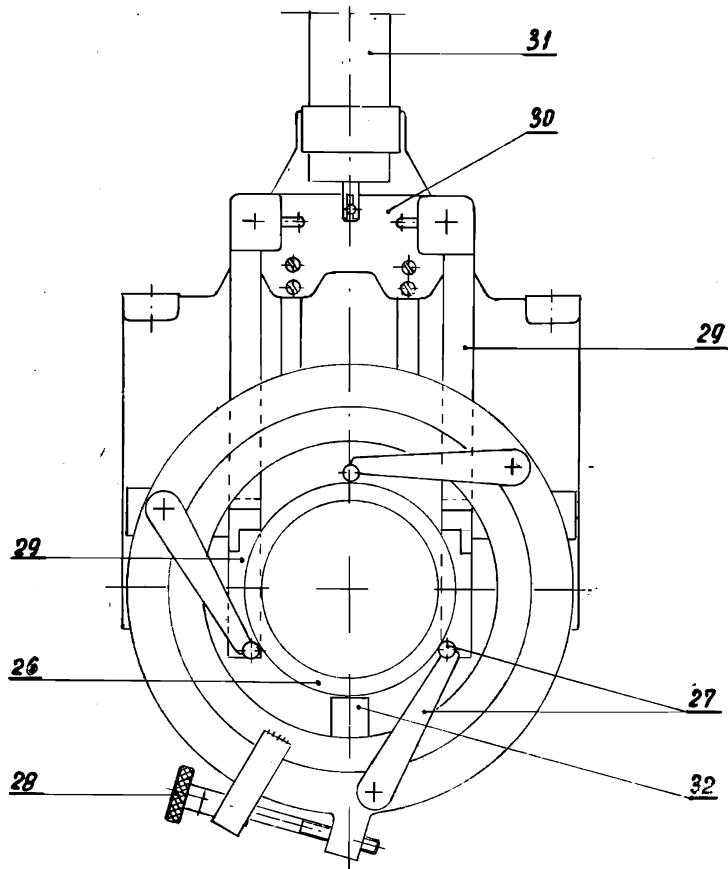


fig.3.

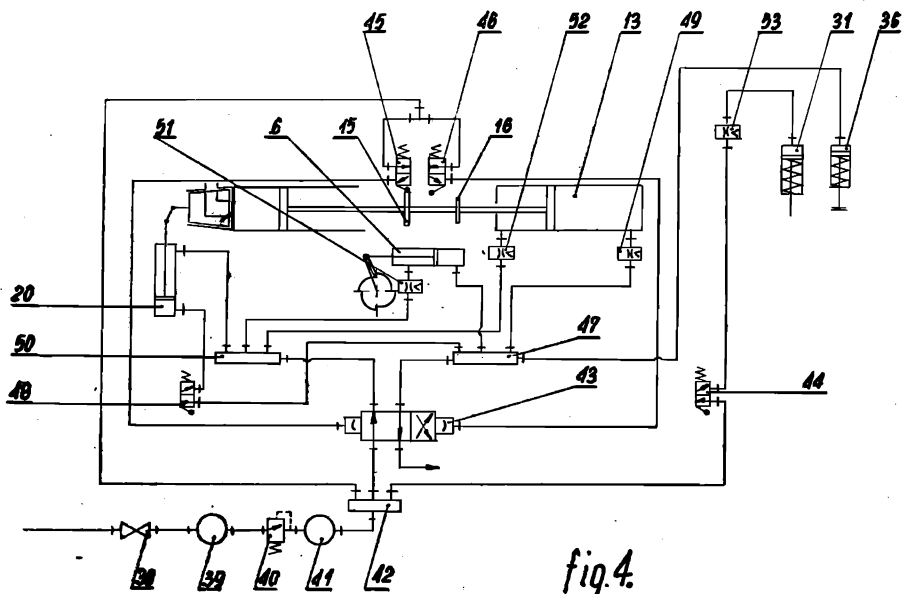


fig.4.