

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

79 870

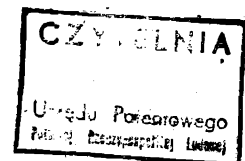
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.12.1973 (P. 167791)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978



MKP G01f 11/04

**Int. Cl.² G01F 11/04
B65B 3/32**

Twórcy wynalazku: Stanisław Jankowski, Zygmunt Wągrowski

Uprawniony z patentu: Akademia Rolnicza, Poznań (Polska)

Dozownik materiałów ciekłych zwłaszcza produktów spożywczych

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest dozownik materiałów ciekłych, zwłaszcza produktów spożywczych

Stan techniki. Dotychczas znane i stosowane dozowniki tłokowe, korbowo-tłokowe wymagają stosowania każdorazowo innej konstrukcji dostosowanej do wielkości dozy i wielkości współczynnika lepkości cieczy. Znane są również urządzenia ze swobodnym tłokiem liczniki-dozowniki do paliw płynnych, w których tłok poruszany jest różnicą ciśnień wywołanych pracą pompy podającej. Wielkość dozy podawanej jednym suwem w wymienionych dozownikach jest regulowana przy zastosowaniu mimośrodów lub śruby ograniczającej wielkość skoku tłoka w ograniczonym jednak zakresie. W podręczniku „Sprowoznik” nr 1 wydanym w Moskwie w 1972 r., którego autorem jest A.A. Micheliew na stronie 275 podane jest rozwiązanie dozownika ze swobodnym tłokiem, działającym jednokierunkowo, do dozowania ciasta. W konstrukcji tego urządzenia musi być zapewniona duża szczelność między powierzchniami tłoka a cylindra. Wymaga to odpowiedniej obróbki pasowania i dużej gładzi powierzchni. Znany jest również dozownik benzynowy ze swobodnym tłokiem opracowany przez Zakład Automatyki Przemysłowej w Ostrowie Wielkopolskim, którego konstrukcja wymaga obok dokładnego pasowania tłoka i cylindra dodatkowego uszczelnienia elastycznego. Rozwiązania te zwiększają znacznie koszty konstrukcji i obniżają trwałość urządzenia, a w przypadku dozowania cieczy niejednorodnych z zawieszoną cząstką stałą, powodują częste zatarcia co z kolei powoduje niszczenie gładzi cylindra i tłoka.

Istota wynalazku i skutki techniczne. Dozownik materiałów ciekłych zwłaszcza produktów spożywczych ma cylinder zamknięty z jednej strony ogranicznikiem stałym, a z drugiej strony ogranicznikiem przesuwalnym z przelotowym otworem. W cylindrze jest umieszczony swobodny tłok o średnicy mniejszej od wewnętrznej średnicy cylindra tak, że tworzy szczelinę o wielkości 0,1 do 2,0 mm. We wnętrzu tłoka w jego osi znajduje się amortyzator ciśnienia składający się z komory cylindrycznej, w której umieszczony jest mały swobodny tłoczek o masie mniejszej od masy tłoka.

Zaletą tego rozwiązania jest możliwość dozowania cieczy zanieczyszczonych cząstkami ciał stałych, których wymiary są mniejsze od luzu między tłokiem a cylindrem. Zastosowane luzy między tłokiem a cylindrem stwarzają warunki eliminujące tarcie powierzchni roboczych tłoka i cylindra do wielkości nie mających

praktycznego znaczenia, co w efekcie powoduje ruch tłoka już przy minimalnych różnicach ciśnień. Niewielkie ubytki powierzchni roboczych nie wpływają na dokładność, natomiast powodują długotrwale używalność dozownika.

Objaśnienia figur rysunku. Przedmiot według wynalazku uwidoczniono w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym przedstawiono schematycznie przekrój dozownika wraz z zaworem obrotowym i przewodami rurowymi elastycznymi.

Opis przykładu wykonania wynalazku. Dozownik według wynalazku składa się z cylindra 1 zamkniętego z jednej strony stałym ogranicznikiem 2, a z drugiej strony przesuwным ogranicznikiem 3, którego położenie jest regulowane nakrętką 4 z uchwytem 5. Położenie nakrętki 4 w wycięciu cylindra 1 jest ustalone za pomocą pierścieniowego wkrętu 6. W cylindrze 1 jest umieszczony swobodny tłok 7 o średnicy mniejszej od wewnętrznej średnicy cylindra, zależnej od stosunku średnicy tłoka do jego długości oraz od lepkości cieczy. Ponadto tłok ma we wnętrzu amortyzator ciśnienia stanowiący komorę 8 ze swobodnym tłoczkiem 9. Wyloty z obu stron cylindra są połączone przewodami elastycznymi 10 z zaworem obrotowym 11 mającym wirnik obrotowy 12 i dodatkowe króćce 13 i 14.

Sposób działania wynalazku. Działanie dozownika jest następujące. Dozowany materiał jest wprowadzany pod ciśnieniem większym od ciśnienia atmosferycznego króćcem 13 do zaworu 11. Materiał przepływa przez komorę zaworu i przewód elastyczny 10 do lewej komory cylindra 1. Wprowadzony materiał przepycha swobodny tłok 7 w kierunku prawym do położenia wyznaczonego przez ogranicznik 3. Po zmianie położenia wirnika 12 w zaworze 11 materiał wprowadzony do komory zaworu 11 przepływa w prawo elastycznym przewodem 10 przez otwór w ograniczniku 3 do prawej komory cylindra 1. Parcie materiału wprowadzonego do prawej komory cylindra 1 wypiera tłok 7 w lewo, powodując przepływ materiału z lewej komory cylindra 1 przez przewód elastyczny 10 do komory zaworu 11 i przez króciec 14 na zewnątrz układu. Przesunięcie wirnika 12 w zaworze 11 powoduje przemienne napełnianie i opróżnianie komór cylindra 1 i ciągłość pracy urządzenia.

Dozowana ciecz wprowadzona do jednej z komór cylindra przepychając tłok w kierunku przepływu oddziałyduje z siłą nieznacznie wyższą od siły oporu cieczy z drugiej strony tłoka, wystarczającą jednak do pokonania sumy oporów tarcia tłoka i cieczy. Powstała różnica ciśnień po obu stronach tłoka nie powoduje jednak jej przepływu przez szczelinę między tłokiem a cylindrem, gdyż w czasie przepływu siły adhezji cząstek cieczy działające na tłok współdziałają w szczelinie w przesuwaniu tłoka w kierunku spadku ciśnienia, niwelując na odcinku jednostajnego ruchu tłoka przepływ cieczy między tłokiem i cylindrem. W położeniach skrajnych tłoka, różnica ciśnień po obydwu stronach jest większa niż w ruchu jednostajnym. Tę różnicę ciśnień niweluje amortyzator o małej masie w stosunku do tłoka. Wielkość dozowanej porcji jest zależna od długości drogi tłoka. Długość drogi tłoka jest regulowana bezstopniowo przy użyciu ogranicznika przesuwного. W skrajnych położeniach tłok uniemożliwia przepływ cieczy z drugiej jego strony, gdyż przylega szczelnie do powierzchni ogranicznika stałego lub przesuwного.

Zastrzeżenie patentowe

Dozownik do materiałów ciekłych zwłaszcza produktów spożywczych, składający się ze swobodnego tłoka poruszanego w cylindrze różnicą ciśnień, a którego pojemność regulowana jest ogranicznikiem, **znamienny tym, że** swobodny tłok (7) o średnicy mniejszej od wewnętrznej średnicy cylindra (1) jest umieszczony w cylindrze tak, że tworzy szczelinę o wielkości 0,1 do 2,0 mm, a ponadto we wnętrzu tłoka w jego osi znajduje się amortyzator ciśnienia, składający się z cylindrycznej komory (8), w której umieszczony jest swobodny tłoczek (9) o masie mniejszej od masy tłoka (7).

79 870

