

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62854

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.X.1968 (P 129 733)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IX.1971

Kl. 42 e, 16

MKP G 01 f, 11/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Bernard Siczek, Andrzej Piskorowski

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Zakład Doświadczalny Budowy Aparatury Naukowej UNIPAN), Warszawa (Polska)

Urządzenie do dozowania cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dokładnego dozowania średniej wielkości dawek cieczy.

Znane dotychczas urządzenia do dozowania cieczy wykonywane były najczęściej jako urządzenia, w których wartość dozy określa się wagowo lub objętościowo po wydaleniu cieczy lub w czasie dozowania, za pomocą mechanizmu zapadkowego.

Znane jest również urządzenie przeznaczone do dozowania cieczy, w którym pobieranie dozy odbywa się przez ściśnięcie sprężyny napinacza, zaś zwolnienie sprężyny powoduje wydalenie dozy. W rozwiązaniu tym ciecz wytryskuje pod ciśnieniem zależnym od siły sprężyny, co uniemożliwia jakąkolwiek regulację ciśnienia i ogranicza stosowanie urządzenia. Nie zawsze bowiem niekontrolowane, stosunkowo duże ciśnienie wypływającego płynu jest wskazane.

Wadą tego rozwiązania jest ponadto mała dokładność dozowania, mimo zastosowania śruby mikrometrycznej do ustalania wielkości skoku tłoka. Niedogodność ta wynika z faktu, że skok tłoka nie jest faktycznie ograniczany śrubą mikrometryczną, lecz określa go odległość między zębami zastosowanej zębátky. Z tego powodu nie jest możliwym ograniczenie mikrometrem dozy mniejszej od wielkości podziałki zębátky. Również nie jest możliwym stosowanie bezstopniowej re-

2

gulacji dozy, jaką mógłby dawać mikrometr; stosowana bowiem może być tu tylko regulacja skokowa.

Celem wynalazku jest więc opracowanie urządzenia do dokładnego dozowania cieczy, które nie zawierałoby wad znanych urządzeń a w którym wykorzystane byłyby w pełni walory dokładności śruby mikrometrycznej.

Wytyczony cel osiągnięty został w urządzeniu będącym przedmiotem niniejszego wynalazku, zgodnie z którym urządzenie składające się z korpusu zaopatrzonego w końcówkę dozującą oraz śrubę mikrometryczną ma w rękojeści korpusu osadzoną obrotowo dwuramienną dźwignię połączoną jednym, krótszym ramieniem, poprzez łącznik z jednoramienną dźwignią stanowiącą jednocześnie przycisk, a której drugie, dłuższe ramię zakończone jest rozwidleniem, które to rozwidlenie luźno obejmuje kowadełko śruby mikrometrycznej, a częścią czołową powoduje przesunięcie tłoka końcówki dozującej. Tłok końcówki dozującej urządzenia jest w pozycji spoczynkowej stale oparty o czoło kowadełka śruby mikrometrycznej i do czoła tego dociskany sprężyną. Wewnątrz korpusu urządzenie ma umieszczony mechanizm podwójnego skoku tłoka. Mechanizm ten ustala dla wydalenia dozy skok tłoka znacznie dłuższy od skoku przy pobieraniu dozy.

Korzyścią techniczną jaką zapewnia urządzenie według wynalazku, to przede wszystkim możliwość bezstopniowego, dokładnego regulowania dozy tak pobieranej jak i wydalonej. Równie ważną zaletą, dzięki układowi dźwigni, to kompensacja wzrostu siły oddziaływania sprężyny powstającej w miarę ruchu tłoka dozownika.

Przykładowe wykonanie urządzenia do dokładnego dozowania cieczy według wynalazku pokazane jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia, w przekroju podłużnym, urządzenie w pozycji statycznej wyjściowej lub po pobraniu dozy, natomiast fig. 2 przedstawia pozycje zespołów urządzenia z fig. 1 w fazie wydalanania dozy.

W korpusie 1 z rękojeścią umieszczona jest trwale śruba mikrometryczna 2 oraz rozłącznik końcówka dozująca 3 z tłokiem 8. Na tłoczysku tłoka 8 osadzona jest sprężyna dociskająca stale czoło tłoczyska do kowadełka śruby mikrometrycznej 2. W rękojeści korpusu 1 znajduje się zespół dźwigni wywołujący skokowy ruch tłoka 8 w odpowiednich granicach wynikających z wielkości wymaganej dozy. Zespół ten składa się z osadzonej obrotowo dwuramiennej dźwigni 4 połączonej jednym, krótszym ramieniem poprzez łącznik 6 z także obrotową jednoramienną dźwignią 5 stanowiącą jednocześnie przycisk. Drugie, dłuższe ramie dwuramiennej dźwigni 4 zakończone jest rozwidleniem, które to rozwidlenie luźno obejmuje kowadełko śruby mikrometrycznej 2.

W korpusie 1 jest ponadto osadzony mechanizm 7 podwójnego skoku ze zderzakiem ograniczającym ruch dźwigni 4, a przez to także ruch tłoka 8 końcówki dozującej 3. Mechanizm 7 zawiera znane urządzenie obrotowo-zapadkowe, które przy kolejno następujących wciśnięciach zderzaka raz wysuwa go na większą, a raz na mniejszą odległość.

Posługiwanie się urządzeniem według wynalazku opisano poniżej.

Urządzenie działa zasadniczo w dwóch cyklach, przy czym w cyklu pierwszym następuje napełnienie końcówki dozującej 3 cieczą w ilości wymaganej dozy, w drugim cyklu natomiast następuje wydalenie dozy. Wymienione cykle następują kolejno po sobie; na jeden cykl składa się jedno wciśnięcie jednoramiennej dźwigni 5.

Statyczny, wyjściowy układ urządzenia przedstawiono na fig. 1 rysunku. Tłoczysko tłoka 8 oparte jest o kowadełko śruby mikrometrycznej 2, jednoramienna dźwignia 5 nie jest wciśnięta, dźwignia dwuramienna 4 zajmuje pozycję krańcowego odchylenia do tyłu. Zderzak mechanizmu 7 podwójnego skoku jest w pozycji skoku krótszego. Po nastawieniu mikrometrem 2 wielkości dozy i wciśnięciu dźwigni 5, zakończona widełkami dźwignia 4 przesuwają się wzdłuż kowadełka mikrometru 2 a po zetknięciu z czołem tłoczyska tłoka 8, przesuwa tłok w kierunku wylotu końcówki dozującej 3 aż do oparcia się dźwigni 4 o zderzak mechanizmu 7. Faza ta przedstawiona jest na fig. 2 rysunku.

Zanurzysz końcówkę dozującą 3 w cieczy zwalnia się dźwignię 5, przez co dźwignia 4 przesuwa się do tyłu, a odpychany przez sprężynę tłok 8 wraca aż do oparcia się o kowadełko mikrometru 2. Ten powrotny ruch tłoka 8 wywołuje zasysanie cieczy. Wypychany także zderzak mechanizmu 7 ustawia się teraz na skok dłuższy.

Powtórne wciśnięcie dźwigni 5 powoduje znowu wciśnięcie przez dźwignię 4 tłoka 8, którego parcie wydalą ciecz z końcówki dozującej 3. Na tym jednakże nie kończy się jeszcze ruch tłoka 8. Jak bowiem zaznaczono, zderzak mechanizmu 7 ustawiony był na skok głębszy, a więc pozwała on w tym cyklu na dłuższy przesuw tłoka 8. Zróżnicowanie wielkości przesuwu tłoka 8 ma uzasadnienie w tym, że w czasie dłuższego, od skoku zasysania, skoku wydalanania następuje bardzo dokładne, całkowite usunięcie cieczy z końcówki dozującej 3. W przypadku skoków równych, wytworzone podciśnienie powodowałoby pozostawienie co najmniej wiszącej kropli cieczy.

Opisane posługiwanie się urządzeniem według wynalazku nie wyczerpuje możliwości jeszcze innego dokładnego nim dozowania.

Otóż w przypadkach dozowania niewielkich ilości cieczy wynalazek przewiduje zarówno jej pobieranie jak i wydalenie dokonywane tylko przez obrót śruby mikrometrycznej 2. Zbędne jest wówczas używanie układu dźwigniowego, wystarczają bowiem obroty śrubą mikrometryczną 2, aby oparte stale o jej kowadełko tłoczysko tłoka 8 przekazywało ruch posuwisty kowadełka na odpowiedni ruch tłoka 8. Dzięki temu właśnie możliwym jest zarówno pobieranie dozy, jak i jej wydalenie w sposób bezstopniowy z dokładnością jaką zapewnia śruba mikrometryczna.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do dozowania cieczy, składające się z korpusu zaopatrzonego w końcówkę dozującą z tłokiem oraz śrubą mikrometryczną, **znamiennie tym**, że w rękojeści korpusu (1) ma osadzoną obrotowo dwuramienną dźwignię (4) połączoną jednym, krótszym ramieniem poprzez łącznik (6) z jednoramienną dźwignią (5) stanowiącą jednocześnie przycisk, a której drugie, dłuższe ramie zakończone jest rozwidleniem, które to rozwidlenie luźno obejmuje kowadełko śruby mikrometrycznej (2), a częścią czołową powoduje przesunięcie tłoka (8) końcówki dozującej (3).

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że tłok (8) końcówki dozującej ma sprężynę powrotną powodującą w pozycji spoczynkowej oparcie tłoka (8) o czoło kowadełka śruby mikrometrycznej (2).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że wewnątrz korpusu (1) ma mechanizm podwójnego skoku (7) ustalający ruch tłoka znacznie dłuższy dla wydalanania dozy w stosunku do ruchu tłoka przy jej pobieraniu.

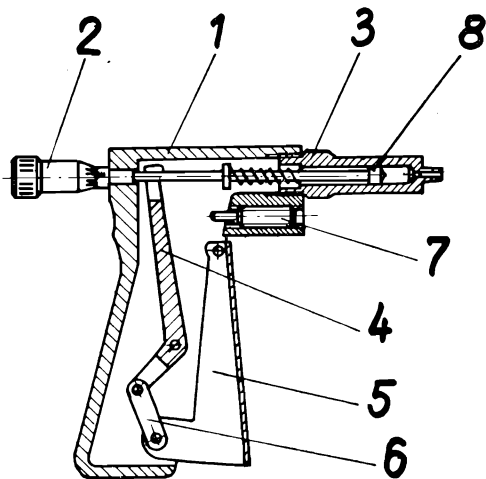


Fig. 1

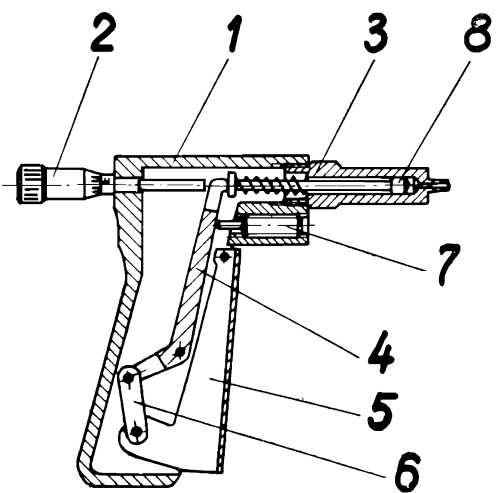


Fig. 2