



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 17.VII.1964 (P 105 223)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 28.II.1967

Kl. 59 a, 19

MKP

F04b 7/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Paweł Kawka, Henryk Lebek

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcji Kotłowych, Tarnowskie  
Góry (Polska)

## Urządzenie do dawkowania cieczy o zmiennej wydajności

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dawkowania cieczy o zmiennej wydajności stosowane w różnych procesach technologicznych w przemyśle chemicznym, spożywczym i w stacjach do przygotowania wody.

Znane są różnego rodzaju urządzenia do dawkowania cieczy, których mechanizmy napędowe zmieniają ruch obrotowy na posuwisto-zwrotny nurnika lub membrany, pompując określoną ciecz. Oprócz urządzeń do dawkowania cieczy z możliwością regulacji wydajności w czasie postoju lub polegającej na częściowym upuszczeniu dawki cieczy, stosowane są również urządzenia z mechaniczną regulacją wydajności w ruchu. Urządzenia te posiadają skomplikowaną budowę. Najczęściej wyposażone są one w mechanizmy mimośrodowe, przy których skok nurnika regulowany jest za pomocą zmiany położenia wahacza względem krzywki osadzonej na wału napędowym.

Ruch posuwisto-zwrotny w tych urządzeniach, osiągany jest przez obrót krzywki przesuwającej położenie wahacza połączonego przegubowo z nurnikiem przy równoczesnym napinaniu sprężyny, która nadaje temu zespołowi ruch zwrotny. Ujemną cechą tych rozwiązań jest niepełne wykorzystanie mocy silnika ze względu na ruch jałowy.

Istnieją także urządzenia do dawkowania cieczy, w których układ regulacyjny zabudowany jest bezpośrednio w wahaczu. Rozwiązania te są jednak mniej korzystne ponieważ na skutek ruchu

2

wahadłowego, utrudniona jest regulacja w czasie ruchu.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i takie rozwiązanie układu napędowego w szczególności pomp działających na zasadzie ruchu posuwisto-zwrotnego, aby zapewnić dwustronne działanie tych pomp i regulację wydajności od zera do maksimum. Najbardziej zalecanymi zestawami pomp w urządzeniu według wynalazku są zblokowane po jednej stronie mechanizmu napędowego pompki membranowe służące do przetłaczania roztworów chemikalii w obiegu zamkniętym celem ich wymieszania, a po przeciwnej stronie pompki nurnikowe, dawkujące te roztwory na miejsce przeznaczenia.

Urządzenia do dawkowania cieczy o zmiennej wydajności mogą być w zależności od potrzeb, sprzężane z sobą w układy wielokrotne, poruszane za pomocą jednego silnika z automatyczną regulacją obrotów. W tak sprzężonym układzie zmiana obrotów silnika powoduje równomierną zmianę wydajności wszystkich zblokowanych pomp, przy czym istnieje możliwość dodatkowej, niezależnej regulacji poszczególnych par pomp za pomocą regulatorów skoku.

Urządzenie według wynalazku pokazane jest na załączonych rysunkach przy czym fig. 1 przedstawia mechanizm urządzenia wraz z bezstopniowym regulatorem skoku wózków — z którym zblokowana jest z jednej strony pompka membranowa —

a z przeciwnej strony pompa nurnikowa, fig. 2 przedstawia przekrój regulatora skoku, fig. 3 widok z góry na urządzenie do dawkowania cieczy o zmiennej wydajności, fig. 4 przekrój regulatora skoku z napędem jako rozwiązanie dostosowane do zdalnej lub automatycznej regulacji skoku, fig. 5 przedstawia przykładowo sposób zastosowania urządzeń do przetłaczania cieczy w obiegu zamkniętym celem wymieszania jej i równoczesnego dawkowania, fig. 6 przedstawia przykładowo sposób sprzężenia dwóch urządzeń napędzanych jednym silnikiem. Jak uwidoczniło na fig. 1 silnik elektryczny 1 połączony jest za pomocą sprzęgła 2 z ślimakiem 3.

Moment obrotowy przenoszony jest poprzez ślimacznice 4 na układ korbowy 5, który za pomocą wahacza 6 posiadającego wycięcia podłużne 7 z umieszczonym w tych wycięciach czopem 8 połączonym z wodzikami 9, zmienia ruch obrotowy układu korbowego 5 na ruch posuwisto-zwrotny wodzika 9. Wahacz 6 jest zamocowany przegubowo za pomocą czopów 10 do suwaka 11.

Wodzik 9 umocowany jest suwliwie w łożyskach 12. Z wodzikami 9 zblokowane są pompy działające na zasadzie ruchu posuwisto-zwrotnego, z jednej strony pompa membranowa 12, a po przeciwnej stronie pompa nurnikowa 14. Skok wodzika „S” regulowany jest suwakiem 11 przez zmianę położenia śruby 17 połączonej na stałe z tym suwakiem. Zmiana położenia suwaka 11 realizowana jest za pomocą ruchomej nakrętki 15, ułożonej w prowadnicy 16.

Obrót nakrętki 15 może nastąpić przez pokręcenie ręczne lub za pośrednictwem koła zębatego 19 osadzonego na nakrętce 15, przez mechanizm zdalnego lub automatycznie sterowany składający się z silnika 20 i przekładni 21 co stanowi bardzo ważny szczegół konstrukcyjny dostosowujący urządzenia do zdalnej względnie automatycznej regulacji. Suwak 11 umocowany jest suwliwie w prowadnicach 18. Największy skok wodzika 9 i tym samym największą wydajność zblokowanych pomp osiąga się gdy suwak 11 znajduje się w górnym położeniu, a wydajność zerowa w czasie ruchu urządzenia, występuje przy obniżeniu suwaka 11 do punktu w którym czop 8 wodzika 9 pokrywa się z czopami 10.

W zależności od funkcjonalnego przeznaczenia urządzenia do dawkowania cieczy o zmiennej wydajności można stosować dowolne zestawy pomp działających na zasadzie ruchu posuwisto-zwrotnego. Fig. 5 przedstawia przykładowo sposób zastosowania urządzenia według wynalazku do przetłaczania cieczy celem wymieszania jej w obiegu zamkniętym z wykorzystaniem obrotowego, hydraulicznego mieszalnika 22, umieszczonego w zbiorniku chemikalii 23 i równoczesnego dawkowania wymieszanej cieczy za pomocą pompy nurnikowej na miejsce przeznaczenia.

Zastosowanie w urządzeniu przekładni ślimakowej umożliwia sprzężenie tych urządzeń za pomocą sprzęgła 2 w układy wielokrotnie napędzane za pomocą jednego silnika.

Konstrukcja urządzenia według wynalazku — sposób regulacji, możliwość sprzężenia i swoboda doboru zestawu pomp poszerzają zakres tych urządzeń, a zastosowanie napędu dwustronnego działania eliminuje ruchy jałowe, co wpływa na maksymalne wykorzystanie siły elektromotorycznej zainstalowanego silnika. Mieszanie cieczy za pomocą przetłaczania pompą membranową i równoczesne dawkowanie jej na miejsce przeznaczenia eliminuje potrzebę instalowania oddzielnego silnika dla napędu mieszadła, co jest bardzo ważne w przypadku mieszania cieczy o własnościach wybuchowych lub łatwopalnych.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenia do dawkowania cieczy o zmiennej wydajności stosowane w różnych procesach technologicznych wyposażone w mechanizm napędowy dwustronnego działania i regulator skoku umożliwiające regulację wydajności od zera do maksimum **znamiennie tym**, że ma suwak (11), do którego zamocowany jest przegubowo za pomocą czopów (10) wahacz (6) z podłużnymi wycięciami (7) w których przesuwają się czopy (8) wodzika (9).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że nakrętka (5) przeznaczona do ręcznej regulacji wydajności sprzężona jest z kołem zębatym (19) które w połączeniu z odpowiednim mechanizmem umożliwia zdalną lub automatyczną regulację.

Dokonano jednej poprawki



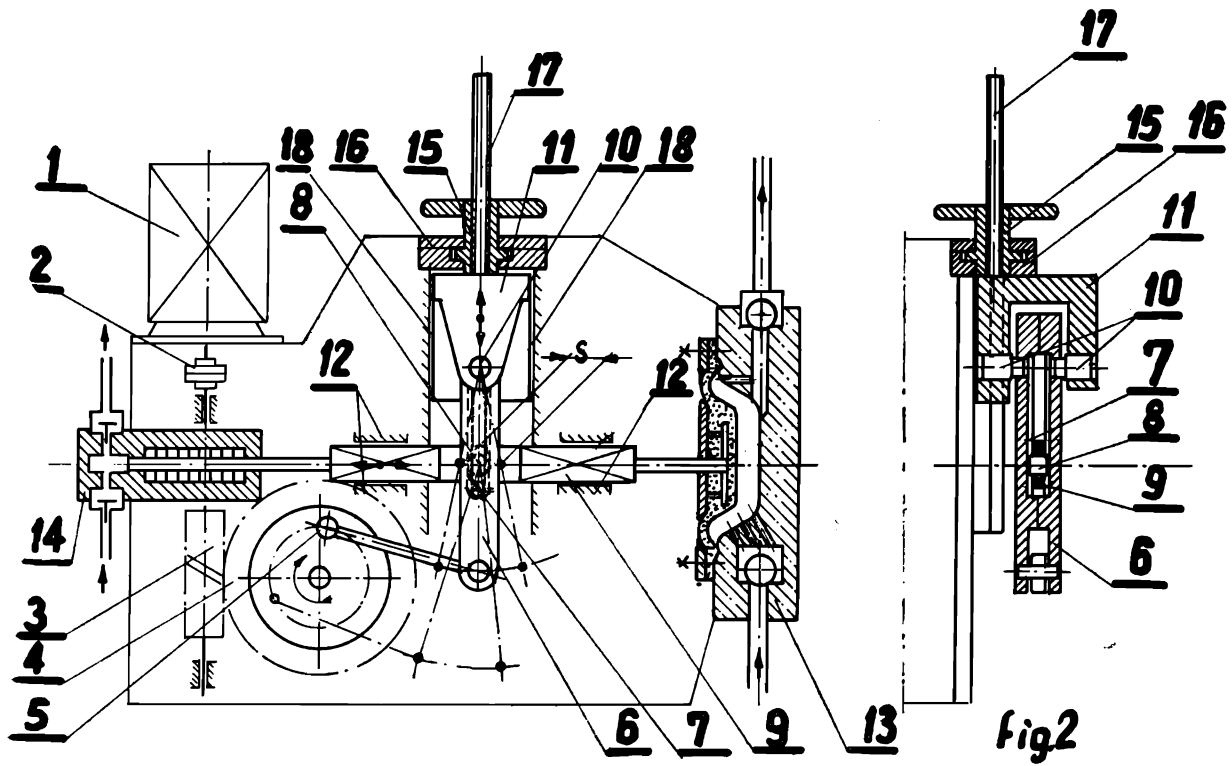


fig 1

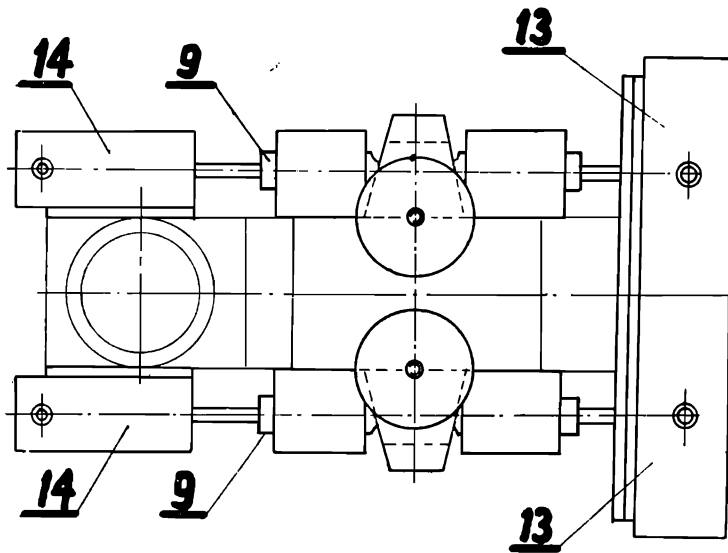


fig. 3

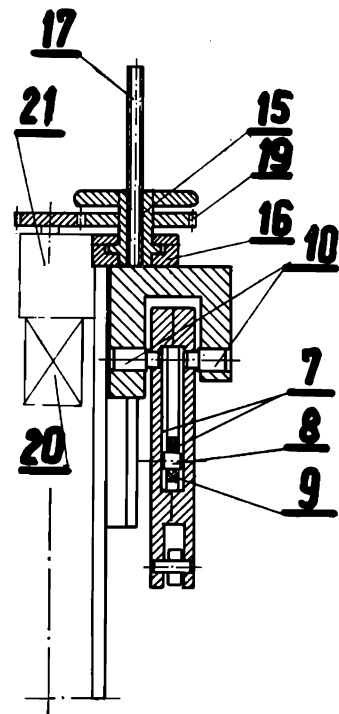


fig. 4

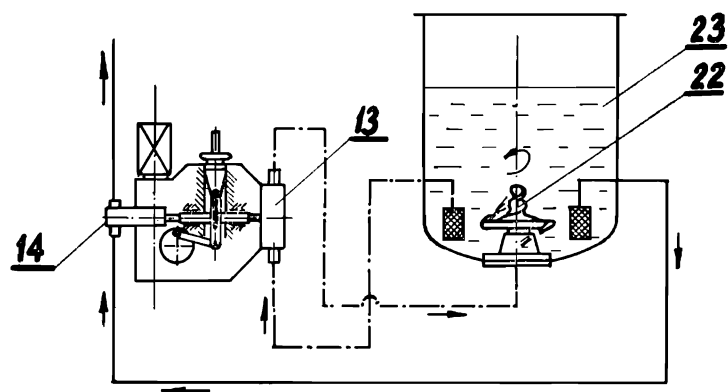


fig. 5

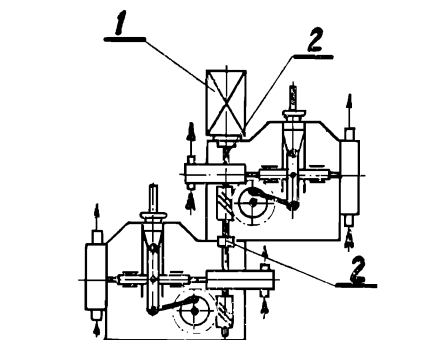


fig. 6