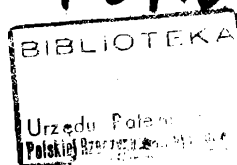


2 maja 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 5657.

Kl. 59 a 1.

Ernest Lunge
(Londyn, Wielka Brytania)
i Courtaulds Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Pompy i tym podobne urządzenia regulujące wypływ cieczy.

Zgłoszono 14 listopada 1925 r.

Udzielono 24 sierpnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 20 listopada 1924 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy pomp i tym podobnych urządzeń, służących do regulowania, zasilania cieczami, a w szczególności pewnego specjalnego urządzenia dającego stały i jednostajny wypływ cieczy z szybkością niezmienną. Urządzenie składa się z połączenia dwóch pomp, poruszanych okresowo, z których każda posiada posuw tłoczenia, obejmujący okres przepływu cieczy z wymaganą równomierną szybkością ku wylotowi wspólnemu dla obu pomp, przyczem okresy równomiernego wypływu uzupełniają się wzajemnie. Urządzenie zawiera ponadto komorę, mogącą rozszerzać się tak, aby nadmiar cieczy, przepływającej ku wylotowi ponad pewną pożądaną

ilość, mógł pomieścić się wewnątrz urządzenia podczas uzupełniania, nie zmieniając przytem ciśnienia panującego w urządzeniu.

Urządzenie opisane odznacza się tem, że nadmiar cieczy tłoczony ku wylotowi oddziela się od właściwego strumienia i gromadzi czasowo w specjalnej komorze.

Przedmiotem zaś wynalazku niniejszego jest urządzenie, służące do tegoż samego celu, wykonane jednak w taki sposób, że ciecz tłoczona ku wylotowi wpływa i gromadzi się w odpowiedniej komorze, nie przestając przytem płynąć ciągle ku wylotowi. Urządzenie powyższe może składać się z dwóch pomp o ruchu zmiennym oraz z komory, ograniczonej tłokami wspomnianych

pomp i służącej do przechowywania nadmiaru przepływającej cieczy. Takie urządzenie, składające się, stosownie do wynalazku niniejszego, z dwóch pomp o ruchu zmiennym oraz komory pośredniej, odznacza się tem, że trzy komory pomp umieszczone są obok siebie w jednym szeregu oraz, że cała ilość cieczy przepływająca ku wylotowi przechodzi przez wszystkie komory.

Tę komorę pośrednią lub gromadzącą można nazwać również pompą o ruchu zmiennym, ponieważ działanie jej jest podobne do działania takiej pompy, jak będzie wyjaśnione następnie. Stosując nazwę powyższą, można powiedzieć, że urządzenie niniejsze zawiera trzy pompy o ruchu zmiennym, poruszane zgodnie z cyklem opisanym we wspomnianym patencie, z tą jednak różnicą, że ciecz przepływa ku wylotowi przez wszystkie komory pompowe, umieszczone w szeregu jedna za drugą.

Wynalazek obejmuje również rozmaite specjalne sposoby wykonania, przedstawione na rysunkach, przyczem zasady tych konstrukcyj będą wyjaśnione poniżej.

Fig. 1 przedstawia przekrój schematycznej konstrukcji urządzenia według wynalazku; fig. 2 i 3—widoki z góry powyższej budowy, której część znajduje się w różnych położeniach; fig. 4—widok budowy, wykonanej według niniejszego wynalazku; fig. 5—przekrój pionowy wykonania według fig. 4; fig. 6—widok pewnej odmiennej budowy; fig. 7—przekrój poziomy, a na fig. 8—widok budowy, przedstawionej na fig. 6, widziany z lewej strony.

Na całym rysunku jednakowe części oznaczone są temi samymi numerami.

Fig. 1 przedstawia pompę, posiadającą cylinder 10 zaopatrzony w jednym końcu w otwór wlotowy 11, przeznaczony do połączenia z rurą dopływową—w drugi zaś otwarty koniec tego cylindra wchodzi wydrążony tłok 12. W tłoku 12 przewidziany jest zawór 13, który można otwierać celem u-

tworzenia swobodnego połączenia poprzez wnętrze tłoka 12, lub zamykać celem przerwania tego połączenia. Tłok 12 wchodzi w cylinder pośredni 14 i zaopatrzony jest w urządzenie przesuwające go tam i zpowrotem, według cyklu ruchów opisanego niżej, wzdłuż posuwu, którego granice określone są na fig. 2 i 3.

W drugim końcu cylindra 14 osadzony jest taki sam tłok 15, posiadający również zawór 16, przyczem koniec tego tłoka 15 wchodzi w cylinder 17, zaopatrzony w otwór wylotowy czyli tłoczący 18.

Cykl ruchów tłoka 12, poczynając od położenia uwidocznionego na fig. 1 i 2, obejmuje posuw tłoczący w kierunku na lewo, składający się z: krótkiego okresu ruchu przyspieszonego, długiego okresu ruchu o szybkości równomiernej oraz krótkiego okresu zwalniania i zatrzymania się. Po tym posuwie następuje szybszy posuw powrotny w prawo odbywający się z odpowiednią szybkością.

Cykl ruchów tłoka 15 jest zupełnie taki sam, jak tłoka 12, przesunięty jest jednak względem poprzedniego tak, iż okres ruchu o szybkości równomiernej tłoka 15 zachodzi po obu końcach na taki sam okres ruchu tłoka 12. Inaczej mówiąc zwalnianie przy posuwie tłoczącym w lewo, względnie szybki posuw powrotny w prawo i przyspieszanie ruchu do wymienionej równomiernej szybkości tłoczenia w lewo, właściwe jednemu tłokowi, odbywają się w ciągu okresu równomiernego ruchu drugiego tłoka.

Działanie pompy opisane poniżej odbywa się z tem założeniem, iż całe wnętrze cylindrów i tłoków, poczynając od wlotu 11 aż do wylotu 18, jest wypełnione cieczą. Tłok 12 posuwa się zamkniętym zaworem 13, z szybkością równomierną ku wylotowi tłocząc ciecz do tego wylotu poprzez otwarty zawór 16. Tłok 15 posuwa się wówczas z tą samą szybkością w lewo, poczem zatrzymuje się. Jeszcze w czasie trwania równomiernego ruchu tłoka 12, tłok 15 cofa się i

rozpoczyna swój szybki posuw powrotny w prawo, przy otwartym zaworze 16. Ten ruch tłoka 15 zmienia się następnie i przyspiesza swą szybkość aż do chwili osiągnięcia szybkości tłoka 12, który właśnie dochodzi do końca swego okresu ruchu równomiernego w lewo. W momencie gdy oba tłoki posuwają się już z jednakową szybkością w lewo—zawór 16 zamyka się i zaczyna cisnąć ciecz w kierunku wylotu 18 przez tłok 15. Jednocześnie tłok 12 z zamkniętym zaworem 13 tłoczy nadal ciecz ku wylotowi, która, nie mając dostępu do wylotu, gromadzi się w miejscu opróżnionem przez tłok 15, posuwający się ku wylotowi, czyli, że ciecz uwięziona pomiędzy zaworami 13 i 16 porusza się ku wylotowi lecz jednocześnie jest od niego odcięta.

Jeszcze przed dojściem tłoka 12 do końca swego okresu ruchu równomiernego, otwiera się zawór 13 i zaraz potem tłok 12 dochodzi do końca swego posuwu tłoczącego w lewo. Dalszy ruch w lewo tłoka 15 powoduje wciągnięcie cieczy u wlotu 11 poprzez zawór 13 tak, iż całe wnętrze urządzenia jest stale napełniane cieczą, a tłok 12 może wykonać szybko swój posuw powrotny w prawo. Nie przeszkadza to zupełnie dopływowi cieczy do przestrzeni znajdującej się za zaworem 16 gdyż zawór 13 jest otwarty.

Jeszcze przed dojściem tłoka 15 do końca swego okresu tłoczenia równomiernego, tłok 12 powraca na prawo, a następnie zmienia kierunek ruchu i rozpoczyna swój okres ruchu równomiernego w lewo. Zaraz potem zamyka się zawór 13 tak, iż oba tłoki posuwają się równocześnie i z jednakową szybkością w lewo, mając swe zawory zamknięte, przyczem tłok 12 dopiero wówczas zaczyna swój okres tłoczenia równomiernego, a tłok 15 zbliża się do końca swego równomiernego okresu tłoczenia.

Można teraz otworzyć zawór 16, a wówczas ciecz tłoczona będzie nadal równomiernie do wylotu 18 przez tłok 12, ponieważ

jego zawór 13 jest zamknięty. Na tem kończy się cykl ruchów urządzenia, gdyż poszczególne jego części powróciły już do położenia przedstawionego na fig. 1, od którego cykl się rozpoczął.

Przestrzeń zawarta pomiędzy zaworami 13 i 16 tworzy wymienioną powyżej komorę pośrednią lub przejściową, którą można nazwać pompą o ruchu zmiennym, gdyż napełnia się cieczą przy posuwie ssącym przez zawór 13 w chwili gdy zawór ten posuwa się na prawo, a zamknięty zawór 16 posuwa się w lewo. Posuw tłoczący tej pompy wywołuje ruch zamkniętego zaworu 13 w lewo w czasie gdy otwarty zawór 16 porusza się w prawo. Ciecz tłoczy się w tym wypadku do cylindra 17.

Praktyczne wykonanie wynalazku przedstawiono na fig. 4 i 5.

Korpus 19 w postaci odlewu odpowiedniego kształtu zaopatrzony jest w poprzeczny otwór przelotowy 20 zamknięty przykrywkami 21. Dwa cylindryczne i równoległe do siebie przewody 22, 23 łączą się z komorą 20 i służą za cylindry dla tłoków wydrążonych 24, 25. Tłoki te zaopatrzone są w zawory 26, 27, a ich końce górne wchodzi do cylindrów 28, 29. W danej konstrukcji cylindry 28, 29 tworzą oddzielną całość, przyczem cylinder 28 łączy się zapomocą otworu lub odgałęzienia bocznego 30 z rurą dopływową, a cylinder 29 posiada otwory lub odgałęzienia boczne 31, tworzące wylot lub przewód tłoczący. Całe to urządzenie wspiera się na trzech wystęпах 32 lub tym podobnych, utworzonych po jednym na częściach 19, 28, 29. Części urządzenia podparte są po końcach zapomocą wsporników 33, 34, a po bokach zapomocą wsporników 35, 36, które przytrzymują jednocześnie pokrywę 21.

Dzięki takiej konstrukcji całość urządzenia odznacza się doskonałą elastycznością oraz unika się niedokładności, spowodowanych brakiem współosiowego położenia poszczególnych części. Tłoki 24, 25 sa-

me kierują właściwe ich cylindry 22, 23, a cylindry 28, 29 właściwe im tłoki. Ciśnienie cieczy, panujące wewnątrz urządzenia, utrzymuje go bezpiecznie w zetknięciu ze wspornikami 34, 35, 36 po zajęciu przez poszczególne części tego urządzenia właściwego im położenia względnego.

Zawory 26, 27 poruszane są zależnie od ruchu tłoków odpowiednimi schematycznie oznaczonymi mechanizmami 37, 38.

Działanie takiego urządzenia jest zupełnie takie samo jak urządzenia przedstawionego na fig. 1. Tłok 24 odpowiada tu tłokowi 12, komora 20—cylindrowi 14, tłok 25—tłokowi 15, wlot 30—wlotowi 11, a wylot 31—wylotowi 18.

Budowa podana na fig. 6, 7 i 8 jest prostszą od poprzedniej, gdyż pominięto w niej sprawę samoczynnego ustawiania się względem siebie poszczególnych części. Są to dwa odlewy 39, 40, z których każdy zaopatrzony jest w dwa cylindry 41, 42 i 43, 44. Cylinder 41 komunikuje się pierwszy z wlotem 45, a cylinder 42 z wylotem 46, a cylindry 43, 44 łączą się ze sobą zapomocą przelotu 47, który wywierca się odpowiednio z zewnątrz, korzystając z otworu 48, zamkniętego następnie zapomocą usuwalnej przykrywy 49.

W każdej parze wspomnianych cylindrów suwają się tam i zpowrotem w taki sam sposób jak w wypadku konstrukcji podanej na fig. 4 i 5, wydrążane tłoki 50, 51 zaopatrzone w zawory 52, 53. Do suwania tych tłoków i poruszania zaworów odpowiednio do cyklu ruchów, opisanego poprzednio odnośnie do fig. 1, można użyć dowolny mechanizm.

Pompy opisanego tu rodzaju nadają się w szczególności przy wyrobie jedwabiu sztucznego np. z wiskozy, gdyż wówczas koniecznem jest ażeby ciecz wychodziła z dysz w kształcie nitki z szybkością najzupełniej równomierną, wobec czego każda taka głowica z rurkami przedzającymi powinna posiadać pompę opisanego typu. W da-

nym razie najlepiej jest umieścić pompy w zbiornikach z roztworem, zapobiegającym twarżeniu wiskozy wskutek chwilowego wystawiania jej na wpływy zewnętrzne i który to roztwór byłby jednocześnie czynnikiem smarującym części samej pompy. Odpowiednim płynem dla tego rodzaju pomp jest rozcieńczony roztwór alkaliczny zawierający powiedzmy 1% sody żrącej lub 1% węglanu sodowego.

Można również regulować temperaturę wspomnianego płynu zanurzając w nim przewody, w których krąży odpowiednio czynnik ogrzewający lub chłodzący, a to w celu odpowiedniego dostosowywania szybkości dojrzewania roztworu wiskozowego.

Dobrze jest również tak roznieść powyższe pompy aby można je było zasilać cieczą krążącą z odpowiednio wielką szybkością w przewodzie głównym w postaci pierścienia, a to w celu osiągnięcia całkowitej jednorodności i równomierności cieczy wychodzącej z dysz głowicy prząsnicy.

Należy zaznaczyć, że ogólna budowa urządzenia niniejszego jest prostą i niesztowną, przyczem części jej można rozbierać w celu oczyszczania i składać ponownie z łatwością i szybko przy pomocy robotników niewykwalifikowanych.

Wynalazek nie ogranicza się oczywiście do szczegółów opisanej konstrukcji tak, że wszelkie zmiany możliwe do przeprowadzenia w praktyce w powyższym urządzeniu przedstawione ogólnie wchodzą również w zakres niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pompy i tym podobne urządzenia do regulowania wypływu cieczy, znamienne tem, że nadmiar strumienia cieczy tłoczonej ku wylotowi wchodzi i zostaje przechowany wewnątrz komory pośredniej, nie przerywając jednak przytem swego ruchu ku wylotowi.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne

ne tem, że składa się z dwóch pomp tłoczących o ruchu zmiennym oraz z trzeciej pompy o ruchu zmiennym przejmującej nadmiar przepływu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że pompa o ruchu zmiennym przejmująca nadmiar strumienia, utworzona jest stroną tylną tłoka jednej z pomp tłoczących, przyczem część cylindra współdziałającego zamyka wspomniana tylna strona tłoka.

4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że składa się z trzech komór pomp, umieszczonych w szereg, przyczem cała ilość cieczy przepływa przez wszystkie komory, zdążając ku wylotowi.

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tem, że składa się z następujących

części: cylindra połączonego z rurą zasila-
jącą, tłoka suwającego się wewnątrz tego
cylindra, zaworu, umieszczonego w wspo-
mnianym tłoku oraz z drugiego cylindra po-
łączonego rurą tłoczącą, tłoka suwającego
się w wspomnianym drugim cylindrze oraz
zaworu umieszczonego w drugim tłoku,
wreszcie komory, znajdującej się pomię-
dzy obydwoma wspomnianymi tłokami, za-
mkniętej na końcach zewnętrznymi częścia-
mi tychże tłoków, oraz z mechanizmu słu-
żącego do przesuwania tłoków i poruszania
odpowiadających im zaworów.

Ernest Lunge,
Courtaulds Limited.
Zastępca: S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

