

15 marca 1930 r.

B67d 5/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11490.

Kl. 64 ^C 10.

Société Industrielle d'Articles d'Eclairage
(Paryż, Francja).

Aparat do odmierzania i odlewania płynów.

Zgłoszono 22 grudnia 1928 r.

Udzielono 2 stycznia 1930 r.

Wynalazek dotyczy aparatów do rozlewania cieczy, w których wydawanie pewnej ilości odmierzonej cieczy odbywa się zapomocą całkowitego zanurzenia w tej cieczy nurnika, którego objętość odpowiada tej właśnie ilości. Zanurzanie nurnika odbywa się pod poziom cieczy, otrzymywany przy procesie przelewania zapomocą rurki przelewowej, przyczem proces ten polega na doprowadzeniu cieczy do wysokości otworu wypływowego, przez który wydaje się odmierzoną ilość cieczy; rurka przelewowa jest ze swej strony zaopatrzona w kurek wielodrogowy, który z jednej strony reguluje dopływ cieczy, dalej wyrównanie przelewu, a wreszcie odpływ cieczy wypartej przez kurek. Zanurzanie i ru-

chy nurnika uzależnione są od obrotów kurka zgodnie z odpowiednim ciągłym obiegiem kołowym cieczy, który znowu zależy od ruchu pompy, czyli od systemu zasilania cieczą urządzenia.

Ulepszenia zastosowane w aparacie do rozlewania cieczy mają na celu z jednej strony zapobieganie oddawaniu cieczy dopóty, dopóki nie zostanie zapewnione wyrównanie początkowe, t. j. dopóki ciecz nie wzniesie się ponad poziom wyrównawczy i przez przelew znowu nie osiągnie tego samego poziomu, z drugiej zaś strony nieprzerwanie tego wydawania, dopóki cała ilość cieczy, odpowiadająca objętości nurnika, nie zostanie wydana.

Ulepszenia te zapobiegają niewłaściwe-

mu wydawaniu cieczy oraz umożliwiają samoczynne pobieranie jej ponowne po wznowieniu niezbędnych do tego warunków. Umożliwiają one również samoczynne ustalenie w aparacie dobrych warunków ruchu. Wreszcie, nie powodując niebezpieczeństwa całkowitego wydawania cieczy, umożliwiają normalne rozłożenie okresów wydawania oraz uniknięcie przerw w odpływie wydawanej cieczy.

Prócz tego w praktycznym wykonaniu poszczególnych części aparatu rozlewniczego zastosowano również ulepszenia, aby ułatwić wymianę dzwonów bez nowego nastawiania narządów rozdzielczych.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku oraz szczegóły tego urządzenia.

Fig. I przedstawia częściowy przekrój i rzut pionowy całego aparatu rozlewniczego, fig. II — częściowy przekrój pionowy tegoż urządzenia, obrocony o 90° , przyczem, aby ułatwić zrozumienie rysunków, pominięto kilka części aparatu; fig. III przedstawia przekrój pionowy kurka i jego stożka wzdłuż linii X—X fig. IV; fig. IV — przekrój poziomy wymienionego kurka wzdłuż linii y—y w celu uwidocznienia połączenia tego kurka z przewodami doprowadzającymi i odprowadzającymi ciecz. Fig. V przedstawia osobny widok boczny stożka kurkowego; fig. VI — przekrój środkowy przez ten stożek według linii z—z (fig. VIII). Fig. VII — osobny widok kurka w przekroju pionowym średnicowym, według linii x—x (fig. IV), fig. VIII — kurek w widoku zgóry; fig. IX — pionowy przekrój średnicowy według linii A—B (fig. X) nurnika i jego nośnika, fig. X — rzut poziomy odpowiedni do fig. IX, fig. XI — widok płyty, umocowanej od spodu na wale stożka kurkowego. Fig. XII przedstawia rzut poziomy płyty w celu uwidocznienia nacięć, wykonanych na jej obwodzie i w części cylindrycznej, służących do pomieszczenia zapadek. Fig. XIII

przedstawia w przekroju i częściowo w widoku pionowym urządzenie napędne do tarczy licznika, fig. XIV — widok czołowy tej tarczy. Fig. XV przedstawia przekrój pionowy zaworu bezpieczeństwa do całkowitego wylewania ilości cieczy, wypartej przez nurnika, przyczem zawór ten włączony jest między kurek rozdzielczy i rurę wydającą (wypustową).

Rozlewnik cieczy zawiera pompę 1, wprawianą w ruch zapomocą wału korbowego 2; pompa ta przez rurę 3 ze zbiornika (cysterny) wsysa ciecz przeznaczoną do wydawania i przesyła ją przez rurę 4 do zbiornika górnego 5, zamkniętego u góry pokrywą 6. W środku tego zbiornika znajduje się rura 7 do wprowadzania liny sznurowej lub metalowej 8, powodującej pionowe ruchy nurnika 9 (fig. IX). Lina połączona jest z nurnikiem zapomocą części stożkowej 10, zaopatrzonej w sztabiki 11 niewielkiej objętości, przymocowane do nurnika.

Skoro ciecz, tłoczona przez pompę 1 do zbiornika, osiągnie najwyższy punkt rury 12, której wylot umieszczony jest w zbiorniku, może ona przez rurę powrócić do zbiornika. W dolnej części zbiornika znajduje się wylot 13 rury 14, przez który ciecz dostaje się do kurka 15 ze stożkiem. Nurnik 9 może się poruszać w kierunku pionowym w naczyniu lub dzwonie szklanym 16, gdzie w sposób widoczny odbywają się zjawiska przelewania i wypierania.

Dzwon 16 odpowiedniej wysokości spoczywa na dnie 17, przyczem zastosowane tu jest uszczelnienie 18, zaś górny koniec tego dzwonu zamknięty jest pokrywą metalową 19. W pokrywie tej znajduje się otwór przepustowy dla kabla 8; pokrywa umocowana jest na dzwonie zapomocą wewnętrznej krawędzi metalowego cylindrycznego płaszcza 20, zaopatrzonego w otwór 21; wysokość tego płaszcza jest tak dobrana, że połączenie go z dnem 17 za-

pomocą nienarysowanych śrub powoduje dociśnięcie dzwonu 16 do materiału uszczelniającego.

Pokrywa 19 nie sięga do dna górnego zbiornika i jak zbiornik wykazuje ona odpowiedni kształt, aby móc pomieścić części 10, 11 przy końcu skoku, łączące kabel 8 z nurnikiem, przyczem nie jest konieczna nadmierna wysokość dzwonu 16 i innych części.

Aby umożliwić odchylenia (zmiany) w wysokości dzwonu bez konieczności zmieniania długości rur 4, 12 i 14 podczas wymiany dzwonu 16 albo przy dopinaniu (dociąganiu) płaszcza cylindrycznego 20, z drugiej zaś strony, aby całkowicie uniezależnić dociąganie (dośrubowanie), zbiornik 5 umieszczony jest na słupach 22, opierających się o dno 17. Słupki te utrzymują dno zbiornika 5 w zupełnej niezależności od pokrywy 19 i płaszcza cylindrycznego 20, pozostawiając między niem a temi częściami dostatecznie wolną przestrzeń.

W środku dna umieszczona jest rura 13, której wylot znajduje się przy środkowym wydrążeniu kurka 15. Wysokość rury jest przytem tak dobrana, że współśrodkowo umieszczony nurnik 9 całkowicie może się opuszczać poniżej płaszczyzny przelewu, uwarunkowanej przez górny wylot rury 23. Dno 17 spoczywa na cylindrycznym lub pryzmatycznym walcu 24 z metalu. Walec ten składa się z jednej części lub jest rozczłonowany na swej długości. Zawiera on odpowiednie drzwiczki i włazy oraz chroni części aparatu, przyczem jednocześnie łączy aparat z podstawą 24a, zagłębioną w ziemi.

Kran 15 (fig. I — VI) umocowany jest pod dnem 17 i zaopatrzony w otwory boczne 32, 33, 34, poprzez które rura środkowa 23 kolejno może się łączyć ze zbiornikiem 5 zapomocą rury 14, z drugiej zaś strony z cysterną (zbiornikiem) w celu odprowadzenia przelewu (przelanej ilości cieczy) zapomocą rur 25 i 26, umieszczonych np.

w rurze 12, a wreszcie z otworem wypustowym 34 zapomocą rury 27. To kolejne przyłączanie odbywa się zapomocą nastawiania otworów bocznych 32, 33, 34 naprzeciwko otworu 35 obracalnego kurkowego stożka 29.

Wnętrze stożka kurkowego 29 zmniejszone jest zapomocą części stożkowej z okrągłym wierzchołkiem; część ta jest wkładana albo też wykonana z jednej sztuki ze stożkiem. Wkładka ta może mieć również wszelki inny kształt nieprzeszkadzający odpływowi cieczy. Zmniejszenie przestrzeni wewnętrznej ma na celu zmniejszenie ilości cieczy w komorze utworzonej przez rurę przelewową 23 i stożek 29. Faktycznie, gdyby ta ilość cieczy była dostatecznie duża, odpływ jej przed opisaniem poniżej położeniem zamknięcia mógłby być niedostateczny tak, że wysokość jej ponad tłokiem 6, 7 wystarczałaby do wprowadzenia go w ruch nawet bez cofnięcia nadmiaru cieczy, dopływającej z dzwonu.

Otwory w ścianach kranu 15 oraz w stożku 29 są tak dobrane, żeby podczas otwarcia kranu ciecz odpływała całkowicie.

Specjalną właściwością kurka rozdzielczego jest otwór dodatkowy 31, urządzony w pobliżu dopływu 32; nieznaczne przesunięcie kurka wystarcza do połączenia tego otworu z dopływem 32, skoro otwór 35 gniazda 29 zacznie się ustawiać naprzeciwko otworu wypustowego przelewu. Otwór 31 umieszczony jest dość wysoko, aby przy dojściu otworu 35 nie został odsłonięty.

Otwór 31 komunikuje się z dopływem 32 cieczy zapomocą podłużnego rowka 36 odpowiedniej wysokości i szerokości, znajdującego się w zewnętrznej ścianie stożka. Dalej przez kanał 37 otwór ten łączy się z pionową rurą 38 (fig. I i II), która przenika przez dno 17 i rurę 9a w nurniku 9, a której wylot znajduje się ponad górnym otworem rury przelewowej 23 w szklanym dzwonie 16.

Skoro komora 36 połączy otwór 31 z otworem dopływowym, ciecz doprowadzona do zbiornika 5 przez rurę 14 dostaje się przez rurę 38 do dzwonu 16. Jednocześnie otwór 35 stożka 29 zaczyna odsłaniać otwór 33 przelewu i podczas małego ułamka obrotu następuje dopływ cieczy przez rurę 28, odpływ przelanej cieczy przez rurę 23 i otwór 35, 33, co wobec małych rozmiarów otworu 31 w stosunku do otworów 35 i 33 odbywa się znacznie prędzej niż dopływ cieczy przez kanał 38.

Stożek kurkowy 29 posiada w środku wał 39, połączony zapomocą tulei 40 i dwóch prostopadłe względem siebie ustawionych klinów 42 z pionowym wałem 41. Kliny posiadają w płaszczyźnie pionowej pewną wolną przestrzeń, skutkiem czego możliwe są łatwe odchylenia w prostoliniowym przedłużeniu wałów 39 i 41, jak również swobodne wyciąganie luzu w kurku 15 przez wznoszenie stożka 29 w miarę zużycia. Podnoszenie to odbywa się tu pod działaniem sprężyny 43, ułożyskowanej między dnem stożka a pokrywą 44, przyczem pokrywa ta opiera się o dno kurka 15.

Jak widać z fig. I i II na wale 44 osadzony jest tryb śruby 45 napędzany przez ślimak 46, zaklinowany na wale poziomym 47. Ten ostatni wprawia w ruch jeszcze inny tryb śrubowy 48, naklinowany na wał poziomy 49 razem z tarczą noskową 50. Tryby 45 i 48 obracają się z tą samą szybkością, zaś tarcza 50 jednocześnie ze stożkiem 29 wykonywa jeden obrót.

Po obwodzie tarczy noskowej 50 stacza się krążek 51, umocowany na dźwigni 51a, zaś do dźwigni dochodzi koniec kabla 8, poprowadzonego przez krążek 5b. Obrót tarczy 50 określa ruch pionowy nurnika 9 w ten sposób, iż po skończonem wpuszczaniu cieczy nurnik znajduje się w swem położeniu najwyższem i pozostaje w tem położeniu podczas wyrównywania, a przed wydawaniem cieczy znowu powraca do położenia dolnego, poczem w ciągu całego

wydawania cieczy pozostaje w tem położeniu. Zjawiska te powtarzają się stale w tej samej kolejności przy każdym obrocie stożka kurkowego 29, obracającego się stale w jednym kierunku.

Wał 47 napędzany jest przez koło trybowe 52, na które nałożony jest łańcuch 2a; ten ostatni obejmuje jeszcze dalsze koła trybowe 53 na wale pompy 2.

Koło to połączone jest z tarczą 54, obracającą się luźno na wale 47, nieprzesuwającą się jednak w kierunku osiowym. O tarczę 54 opiera się podobna tarcza 55, ustawiona prostopadłe względem wału 47 i przesuwalna na nim osiowo. Sprężyna spiralna 56 naciągnięta na wał 47 opiera się z jednej strony o odsadę 57, z drugiej zaś dociska tarczę 55 do tarczy 54, przyczem między obiema tarczami znajdują się jeszcze kulki 58. Kulki te znajdują się w wydrążeniach tarczy 54, których głębokość przewyższa promień kulek tak, iż stale są one zabierane przez tę tarczę. Wystające odcinki kuliste wchodzą w miseczkowate wydrążenia tarczy 55. Wgłębienia te są płytsze niż promień kuli. Dalej sprężyna 7 stara się zbliżyć tarczę 54 i 55, a ponieważ tarcza 55 ustawiona jest pionowo względem wału 47, więc kulki 58 podczas obrotu wału dążą do wyskoczenia z tarczy 55 oraz do osiowego przesunięcia przytem tej tarczy, a tem samem do ściśnięcia sprężyny 56.

Przy odpowiednio dobranem napięciu sprężyny tarcza 54 napędza tarczę 55, a tem samem i wał 47. Skoro wał 47 zostanie zatrzymany, to kulki 55 wyskakują z wgłębień tarczy i zamiast działania sprzęgłowego między obiema tarczami, następuje tylko toczenie się kulek po czołowej powierzchni tarczy, aż kulki te trafią znowu do wgłębień tarczy 55. Skoro wał 47 i tarcza 55 zostaną zwolnione, obie tarcze sprzęgają się znowu i wał 47 znowu się obraca, w przeciwnym razie kulki ponownie wychodzą z zagłębień, a śruba 54

obraca się dalej luźno razem z pompą 1, podczas gdy pozostały mechanizm pozostaje w spoczynku i nie podlega żadnemu naciskowi stycznemu, ponieważ kulki 58 toczą się.

Urządzenie to jest dlatego konieczne, żeby pompa mogła pompować dalej, gdy zespół kurka, tarczy i nurnika musi pozostawać w spoczynku, bądźto pod działaniem urządzeń zabezpieczających, wprawianych w ruch w celu właściwego wydawania przy braku nadmiaru cieczy, bądź też skutkiem tego, że ciecz przeznaczona do wydania faktycznie została wydana.

Na pionowym wale 41 (fig. I, II, XI i XII) zaklinowana jest tarcza 59, która na swej powierzchni płaszczonej 72 wykazuje rozmaite odpowiedniej wysokości otwory 60, 61, zaś na obwodzie otwór 62; otwory te są tak umieszczone, że wpadające w nie opisane poniżej zatworki utrzymują wał 41, a wraz z nim i stożek kurka w odpowiednich położeniach, odpowiadających początkowi i końcowi zjawiska wyrównywania oraz końcowi wydawania cieczy.

Zatworki te mogą być wprawiane w ruch np. zapomocą następujących urządzeń.

Rura 25, ustawiona na płaszczy cylindrycznym 63, kończy się w komorze 63a ze ścianami cylindrycznymi; w komorze tej znajdują się otwory 54, komunikujące się przez przestrzeń pierścieniową 65 z wylotem 66b rury 26, kończącej się w cysternie.

W komorze 63a przesuwają się tłoki 67, którego drążek 67a łączy się z dźwignią, wprawiającą w ruch zatworki 69 i 71, umieszczone przeciwległe na wale 41. Zatworki znajdują się na różnej wysokości i mogą wpadać do otworów 60, 61 tarczy 59 albo też ślizgać się po jej ścianie zewnętrznej. Zatworek 69 za pośrednictwem pręta kolankowego 70 łączy się z zatworkiem 71, a sprężyna 72 dociska do części 69, 70, 71 do wału 41, aby podnieść tłoki

67. Otwory 64 zostają zamknięte, skoro zatworek 69 wpadnie do otworów 60.

Sprężyna 72 jest obciążona w tym celu, żeby tłoki 67 poruszały się tylko nadół, a zatworek tylko na prawo, skoro wystające ponad nim zwierciadło cieczy osiągnie wysokość, leżącą między pewnymi granicami ponad dnem stożka.

Pojemność rury 25 i płaszcza cylindrycznego 63 ponad tłokiem 67 między wspomnianą wyżej wysokością poziomą cieczy i w położeniu otwartem otworów 64 jest tak dobrana, żeby pojemność rury 23 oraz stożka 29 razem przeważała. Otwory przeznaczone do pomieszczenia zatworków są tak rozmieszczone, że otwory 64 zostają oswobodzone, gdy zatworek 69 przylega do otworu tarczy, żeby ciecz nie mogła pozostawać w cylindrze 63 między dwoma kolejno po sobie następującymi przelewami. Skoro zatworek 71 spocznie na obwodzie 73 tarczy, otwory 64 są całkowicie otwarte. Gdy otwór 60 ustawi się naprzeciwko zatworka 69, to w rurze 25 ani w cylindrze 63 nie ma cieczy. Wtedy sprężyna 72 wciska zatworek w rowek 74, leżący pod otworem 60 i w tej chwili sprężyna ta pozwala na podniesienie się stożka w celu zamknięcia otworów 64. Zaraz potem otwór 35 stożka 29 zaczyna odsłaniać otwór 33, skutkiem czego obie rury 23 i 25 zostają połączone. Jednocześnie żłobek okrężny 36 przez kanał 31 i przelot 32 łączy rurę 28 z rurą 14 i doprowadza ciecz ze zbiornika 5b.

Mogą się tu wogóle zdarzyć następujące przypadki.

1) Z jakiegokolwiek powodu pompa może zawiesić, a ponieważ zbiornik 5 jest pusty, więc do stożka 29 ani do rury 23 ciecz nie wejdzie; wymienione narzędzia pozostaną próżne, nic również nie dopływa do rury 25 i cylindra 63; tłoki 67 wznosi się i zatworek 69 zapada w otwór 60, skutkiem czego cały zespół: kurek, tarcza (noskowa) i nurnik zostają zatrzymane, natomiast

pompa 1 działa. W tem położeniu zbiornik 5 komunikuje się z rurą 38.

2) Zbiornik 5 nie był pusty. Ciecz przez rurę 23 dostała się do dzwonu 16, jednakże z jakiegokolwiek powodu (zbyt duża szybkość obrotu, niedostateczna praca pompy i t. d.) poziom cieczy w dzwonie nie przekroczył górnego brzegu rury 23. Skoro dzięki obrotowi tarczy 50 zatworek 69 znajdzie się przed rowkiem 74 i wpadnie weń, wtedy otwory 64 zamykają się przez podsuw tłoka 67 pod naciskiem sprężyny 72a. Zanim zatworek 69 wpadnie do otworu, ciecz zawarta w rurze 23 i stożku 29 wypływa przez otwór 35, zaczynając odsłaniać otwór 33, następnie ciecz ta dostaje się do rury 25 i cylindra 63, jednakże słup cieczy nie jest dość wysoki, aby poruszyć tłok przeciw uciskowi sprężyny i zatworek 69 wpada znowu do otworu 60, aby zamknąć mechanizm, jak wyżej.

Jeśli skutkiem obracania się pompy 1, które odbywa się dzięki wyżej opisanemu samoczynnemu sprzęganiu, ciecz dostanie się do zbiornika 5, to w obu tych przypadkach ciecz ta ze zbiornika 5 prowadzona przez 32, 31, 37, 38 do dzwonu 16 dosięga górnego brzegu rury 23, poczem przez 35, 33 dostaje się do 23, 29, 25. Jeśli zostanie osiągnięty dostatecznie wysoki poziom cieczy, aby uruchomić tłok 67, to tłok ten posuwa się nadół, uwalnia zatworek 69 z otworu 60 i ściska sprężynę 72. Ruch kurka tarczy noskowej i nurnika rozpoczyna się znowu, a ponieważ żłobek okrężny 36 nie łączy się już z kanałem 31, więc przez rurę 38 ciecz już dopływa.

Nadmiar cieczy odpływa przez rurkę przelewową 23, stożek 29, otwory 35, 33, rurę 25 i otwory 64.

Zatworek 69, przesunięty ponad otwór 60, nie zachodzi doń nawet wtedy, gdy cylinder 63 jest próżny.

3) Warunki zasilania są normalne, gdy poziom cieczy dosięga otworu przelewowego i wznosi się poza wierzchołek rury 23.

Skoro otwór 35 zacznie odsłaniać otwór 33, zatworek 69, tkwiący w żłobku 74, zostaje odciągnięty na prawo przez ruch tłoka ku dołowi (ponieważ słup cieczy przekracza wierzchołek rury 25) otwory 64 zostają odsłonięte i zatworek 71 staje naprzeciwko ściany 73 tarczy 57. Zatworek 69 nie wpada do otworu 60. W miarę trwania ruchu, przelewana ciecz przechodzi przez otwór 33, szeroko odsłonięty przez otwór 35 i spływa przez rurę 25 i otwory 64.

Gdy otwory 35 i 33 już nie są otwarte, mogą się zdarzyć dwa przypadki.

1-o. Jeśli ruch uregulowany jest normalnie, to przelewanie jest już skończone, rury 23 i 25, jak również stożek 29 są puste, tłok 67 jest wzniesiony, zatworek 69 opiera się o cylindryczną ścianę 73, a zatworek 71 nie wpada w wykrój 75 i może się nie zahaczać w otworze 61; a zatem zamknięcie następuje bez zatrzymania mechanizmu: kurka — tarczy noskowej — nurnika.

2-o. To samo następuje w chwili, gdy wykrój staje przed zatworkiem 71, poziom cieczy w rurze 25 leży poniżej dna stożka i ma wysokość niedostateczną do ściśnięcia sprężyny 72.

W obu tych przypadkach przy zamknięciu przelewu rura 23 i stożek 29 są próżne, skoro okna 33 i 35 przestaną się pokrywać.

4) Skoro przy zamykaniu okna 33 przez otwór 35 w rurze 25 znajduje się jeszcze dostateczny słup cieczy do ściśnięcia sprężyny 72 i docięcia zatworka 71 pod działaniem tłoka wału, to wymieniony zatworek wpada w wykrój 75 i jeśli w chwili całkowitego przerwania dopływu ciśnienie się nie zmniejszy, aby spowodować zetknięcie zatworka 69 z płaszczem cylindrycznym 73 i zwolnić zatworek 71, to ten ostatni wpada do otworu 61 i zamyka ruch mechanizmu: kurka — tarczy noskowej — nurnika. Ruch ten wznawia się dopiero wtedy, gdy skutkiem przelewania się w dalszym ciągu przez niedomknięcie okna

33 i 35 poziom cieczy w rurze 25 opadnie poniżej wartości, czyli wysokości, powodującej ściśnięcie sprężyny 72. Skutkiem tego uwalnia się zatworek 71, a ponieważ w tej chwili stożek i rura 23 są wolne, więc ruch zaczyna się znowu, a otwór 36 zasuwają się znowu na otwór 33, aby zamknąć przelew.

Dlatego też w dzwonie 16 przed fazą wpuszczania nie można przejść przez przelew 23, stożek 29, otwór 35, rury 34, 27, 28 do fazy wydawania, dopóki przelanie nie odbyło się we właściwy sposób, t. j. dopóki nie zostało zaczęte lub skończone.

Krażek obrotowy 59 (fig. XI i XII) posiada na obwodzie otwór 62 z umieszczonym przed nim wykrojem 76, o który może uderzać zatworek 77. Ten ostatni otoczony jest spiralną sprężyną 78, zapobiegającą jego wpadnięciu do otworu 62 i wykroju 76.

Sprężyna 78 dociska zatworek 77 do środka ukośnie ustawionej błony 79 odpowiedniego kształtu, a błona ta wpuszczona jest w ścianę boczną komory 80, komunikującej się z rurą 27.

Oporek 81, leżący naprzeciwko zatworka 77 i przecinający w poprzek komorę 80, ogranicza od wewnątrz wygięcie błony pod działaniem sprężyny 78.

Ponieważ rura 27 ma z jednej strony dostateczną wysokość, z drugiej zaś, ponieważ sprężyna 78 jest dostatecznie obciążona, więc przy pewnym stanie cieczy w rurze 27 wygięta skutkiem tego błona przesunie zatworek 77, który wejdzie w wykroję 76, skąd następnie wpada w otwór 62 i zatrzymuje ruch obrotowy krążka, a zatem i całego mechanizmu: kurka — tarczy noskowej nurnika.

W chwili, gdy otwór 35 po otwarciu otworu 34 znowu go zamknie, zatworek 77 może wpaść do otworu 62. Gdyby następnie z jakiegokolwiek powodu w rurze 27 ciecz sięgała wyższego poziomu, niż poziom potrzebny do wprowadzania w działanie sprężyny 78, to błona wygięłaby się, co by spowodowało przesunięcie się zatworka 77 do otworu 62, skutkiem czego mechanizm: kurka — tarcza noskowa — nurnik — zostałby zatrzymany.

Ruch obrotowy wzmacnia się dopiero po osiągnięciu odpowiedniej wysokości przez ciecz, przeznaczoną do wydania. W tej chwili nawet część cieczy wypartej przez nurnik 9 i odprowadzonej przez rurę 23 i stożek 29 nie pozostałaby w stożku i ten, w celu rozpoczęcia nowego wydawania, mógłby się zamknąć, przyczem powyższe zjawisko całkowicie byłoby uskutecznione.

Błona 79 może mieć postać płytki sfalowanej współśrodkowo, przyczem jej punkt środkowy może wykazać zgrubienie, aby uniknąć wygięcia oraz, aby przystosować ją całkowicie do działającego na nią normalnego ciśnienia. Błona ta mogłaby mieć również okrągłe dno oraz być wykonana w postaci miecha wyciąganego. Może ona być z metalu, gumy zwykłej lub wulkanizowanej, cienkiej gumy twardej, celuloиду, bakelitu, celulozy lub wszelkiego innego materiału, odpornego na działanie cieczy, przeznaczonej do wydawania. Błona ta może działać na zatworek 77 (fig. I) albo na wszelki inny mechanizm, przenoszący ruch.

Jak widać z fig. I, II, IX i X nurnik i części jego zawieszenia wykonane są jak niżej.

Lina 8 przymocowana jest do nurnika 9 zapomocą haka 10a albo zapomocą stożkowatej części 10, która przy 10b jest wykrojona, aby umożliwić przepuszczenie rury 38. Prócz tego na obwodzie posiada ona trzy cylindryczne pręty 11 o małej objętości, wkrębowane w zgrubienia 11a nurnika. Ten ostatni zaopatrzony jest w pułap i dno, przymocowane zapomocą przypojenia lub zlutowania. Całość stanowi puste ciało cyrkulacyjne z przepustem pośrodku. Pułap składa się z cienkiego stłó-

czonego metalu, natomiast dno składa się z materiału grubszego, działającego jako balast. Objętość otrzymana przez złączenie poszczególnych części nurnika jest zawsze tylko przybliżona, ponieważ jednak objętość nurnika musi być zupełnie ściśle odmierzona, więc można w tym celu zastosować oba urządzenia opisane poniżej.

W tym celu dno nurnika zaopatrzone jest od spodu w cylindryczne obrzeże 9c, współśrodkowe względem otworu centralnego 9a; przekrój tego obrzeża wykazuje dokładnie znaną powierzchnię, którą utrzymuje się przez obróbkę do określonych rozmiarów. Mierzy się różnicę objętości po złożeniu części nurnika i ponieważ różnica ta przy wyrobie może być zawsze dodatnia, a przekrój obrzeża 9c jest znany, więc wystarczy wysokość jego tak zmniejszyć, żeby osiągnąć dokładnie objętość żadaną.

Ponieważ jednak mimo wszystko mogą występować jeszcze pewne małe błędy, więc dno nurnika zaopatrzone jest w wkrębowany korek 9d, przez którego nieznaczne od- albo dośrubowanie można osiągnąć żadaną poprawkę. W celu przeprowadzenia rury 38 przez nurnik 9 przypojona jest doń albo przylutowana obydwoma końcami tuleja 40.

Licznik przedstawiony na fig. II, XIII, XIV wprawiany jest w działanie przez wał 49 tarczy noskowej 50. Na wale tym zaklinowana jest tarcza kolistą 86, zawierająca wykroj 87 odpowiedniego kształtu i wielkości, w który może wpadać kciuk 89 (np. w kształcie stożka ściętego). Ksiuk jest osadzony na pręcie 88 z odsadą 88a, który to pręt pod działaniem sprężyny 90 może się przesunąć na prawo. Sprężyna ta opiera się przytem o wydrążone dno łożyska 91 pręta 88. Normalnie pręt ten ma długość taką, iż opiera się na krążku 93, przy czem sprężyna 90 jest ściśnięta, a ksiuk 89 wyjęty z wykroju, dzięki czemu krążek 86 i wał 49 mogą się obracać. Na krążku 93 osadzona jest tarcza cyfrowa (zegaro-

wa) 94, wykazująca ilość cieczy, przeznaczonej do wydania, zapomocą liczb, ukazujących się w otworze 96, umieszczona z tyłu za kadłubem aparatu 24.

Jeśli tarcza zegarowa stoi na 0, to nacięcie 92 w krążku 93 pozwala na przesunięcie pręta 88 na prawo, a ponieważ położenie zerowe dzięki budowie odpowiada przejściu wykroju 87 przed ksiukiem 89, więc następuje w ten sposób zaryglowanie, odpowiadające położeniu całkowitego zamknięcia stożka kurkowego po wydaniu cieczy.

Gdyby krążek 93 był zaklinowany bezpośrednio na wale 49, to przy każdym pełnym obrocie nastąpiłoby zatrzymanie i tarcza zegarowa wskazywałaby każdą wydaną jednostkę. W rzeczywistości jednak tarcza wykazuje większą ilość wydawanych ilości, odpowiadającą pewnej ilości obrotów całkowitych, np. 10 od 5 do 15, od 0 do 45.

Liczbę tę umieszczone są tylko na połowie obwodu. Odstęp między każdymi dwiema cyframi równa się 20-ej części obrotu lub w ogólności $\frac{1}{2} n$ obrotów dla n liczb.

Przed tarczą 94, na tej samej osi, znajduje się równoległa do tarczy 94 tarcza 95, zaopatrzona w podziałkę również na połowie obwodu, jednakże podziałka ta ma przeciwny kierunek kątowny.

Niepodzielona część tarczy 95 wykrojona jest na przestrzeni kąta 180° , aby uwidocznienie liczby przez otwór 97, umieszczony symetrycznie względem tarczy 94.

Krążek 93 i tarcze 94, 95 osadzone są na wale 98, umieszczonym na łożysku 99 podpory 91; wał 98 może się zarówno obracać, jak i przesunąć osiowo. Przenika on nawylot przez kadłub aparatu 24. Na wale tym naklinowana jest nasadka 100, którą przesunąć na lewo sprężyna 101 na wale 8, opierająca się o kadłub aparatu 24. Od zewnątrz wał jest zaopatrzony w guzik 102. Prócz tego na wale 98, po drugiej stronie

tarczy, umocowana jest druga nasadka 103. Dzięki luzowi podłużnemu, zawartemu między nasadkami 100 a 103, tarczę 95 można przesuwając na prawo, aby ją uwolnić od ucisku nasadki 100, gdy wał 98 zapomocą guzika zostanie przesunięty w tym kierunku. Skoro ustanie działanie wyciągania wywierane na guzik, odsada 100, obciążona sprężyną 101, dąży do docisnięcia tarczy 95 do tarczy 94. Tarcza 95 może się wtedy swobodnie obrócić na wale 98 i jest tak obciążona, iż działanie siły ciężkości nastawia ją zawsze do położenia zerowego przed otworem 97, w którym ukazują się ilości już wydane.

Tarcza 95, obciążona sprężyną 101, normalnie jest połączona z tarczą 94 zapomocą szorstkiej tarczy podkładowej 95a ze słabo śliskiego materiału, która jako zawarta między obiema wymienionymi dostatecznie je zespala, tak iż jedna z tych tarcz przymusowo zabiera drugą. Tarcza podkładowa może być przytem połączona z tarczą 95 albo 94, albo też może być od nich niezależna.

Krażek 93 połączony z tarczą 94 może się ślizgać na wale 98, lecz nie może się na nim obracać. Skoro nasada 103, zabierana przez wał 98, oddali tarczę 95a od tarczy 94, krażek 94 zostaje odciągnięty na prawo. W tym celu należy zastosować zaklinowanie 98a ze szczeliną 98b, mogące wykazywać odpowiedni luz podłużny.

Piasta krażka jest zazębiona na powierzchni czołowej przy 104, a ilość i rozmieszczenie zębów odpowiada wzajemnemu odstępowi cyfr tarczy 94, a więc w danym przypadku zębów jest 20.

Zęby te odpowiadają identycznemu zazębieniu na piaście 105, nasuniętej na wał 98 i mogącej się swobodnie obracać; stanowią one sprzęgło zębate.

Piasta 105 wprowadzana jest w obrót przez oba koła trybowe 106 i 107, a te ostatnie zapomocą trybu 108, umocowanego na wale 49 są tak napędzane, że przy każ-

dym obrocie wymienionego wału piasta 105, krażek 93 i tarcza 94 wykonują $\frac{1}{20}$ obrotu albo $\frac{1}{2} n$ obrotu, jeśli tarcza wykazuje n liczb.

Licznik działa w sposób następujący.

Przypuszczalnie, że właśnie zostało zakończone wydanie jednej porcji cieczy i pręt 88 zapadł w wykrój 92 krażka 93. Ksiuk 89 znajduje się wtedy w wykroju 87 krażka 86 i zamyka mechanizm. W tej chwili za okienkiem 96 na tarczy 94 zjawia się 0, podczas gdy tarcza 95 za okienkiem 97 wykazuje liczbę odpowiadającą poprzednio wydanej ilości cieczy. Mając np. 15 l cieczy, co odpowiada trzem całkowitym obiegom mechanizmu rozlewniczego: kurek — tarcza noskowa — nurnik, ciągnąc jednocześnie za guzik i obracając go, przesuwają się wał 98. Skutkiem tego najprzód przesuwają się tarcza 95 na prawo, a ponieważ tarcza podkładowa 95 nie jest obecnie już dociskana przez nasadę 100 do tarczy 94, więc się uwalnia i natychmiast pod działaniem obciążenia obraca się, a w otworze 97 ukazują się 0 jej podziałki.

Przy dalszym obrocie krażek 93, niosący tarczę 94, zostaje również zabrany i skutkiem powrotu tej tarczy wychodzi z wykroju 92; zęby 104 uwalniają zęby piasty 105, skutkiem czego wał 98 i guzik 102 mogą się obrócić, żeby liczba 15 ukazała się w otworze 96. Po pozostawieniu następnie w spokoju guzika i osi, sprężyna 101 ciśnie zpowrotem na nasadę 100, powodując w ten sposób sprzężenie tarczy podkładowej 95a z tarczą 94 i krażkiem 93, przyczem piasta 105 sprzęga się z zębami 104.

Jednocześnie z tarczą 94 obrócić się również wykrój 92. Gdy wał 98 i tarcza 93 pod działaniem sprężyny 101 wracają na prawo, pręt 88 ulega naciskowi powrotnemu i ksiuk 89 wychodzący z wykroju 87 uwalnia krażek 86 i cały mechanizm rozlewniczy.

Przy pierwszym obrocie wału 49 ksiuk

89 nie wchodzi do wykroju 87, dlatego, że pręt 88 nie leży naprzeciwko wykroju 92, który w początku o 3 wykroje czyli o $\frac{1}{20}$ obrotu został przesunięty. Dopiero po trzecim obrocie następuje zamknięcie, skoro wał 49 wykonał trzy obroty i wydał 15 l cieczy. Tarcza z krążkiem 93 wykonała również $\frac{3}{20}$ obrotu. A zatem żądane 15 l zostało wydane i wydawanie samoczynne wstrzymane.

Aparat uwalnia się przy przygotowaniu do wydania nowej porcji, której wielkość oznaczona jest liczbą, ukazującą się w otworze 96.

Aby w tego rodzaju aparatach do rozlewania i odmierzania cieczy przyspieszyć jej wydawanie przy urządzeniu dwóch obiegów jednego ponad drugim, tak jednak, żeby wypływ przez rury 28 przymusowo był całkowity (jak widać z fig. XV) przy każdym cyklu obiegowym, włącza się między tę rurę a wał wypustowy 85 zbiornik pośredni 84, który na jednej lub na dwóch przeciwległych ściankach zaopatrzony jest w otwory szklane 84a w celu kontrolowania wypływu cieczy. Ze zbiornika tego ciecz doprowadzona przez rurę 27 może szybko odpływać, dzięki czemu unika się zatrzymania mechanizmu: kurka — tarczy noskowej — nurnika, w przypadku, gdyby wał wykazywał zbyt małą wydajność pędną. Skutkiem tego ciecz w zbiorniku 84 dąży dalej do wypustu, podczas rozpoczęcia nowego cyklu obiegowego. Następna porcja zastaje zbiornik 84 zupełnie albo mniej więcej pusty. Jeśli jest on pełny, to ciecz wyparta przez nurnik 9 w następnym cyklu obiegowym pozostaje w rurze 27 i ponad nią. W tej chwili zaczyna działać zawór bezpieczeństwa S, powodując zatrzymanie mechanizmu: kurka — tarczy noskowej — nurnika, aż do chwili, gdy rura 27 zostanie dostatecznie opróżniona, aby w stożku kurkowym 29 nie było cieczy.

Jeśli zbiornikowi 84 nadać odpowiednią pojemność, to można osiągnąć uregu-

lowany i równomierny wypływ cieczy przez dyszę wypustową 85a węża 85, bez konieczności zatrzymywania się między poszczególnymi cyklami obiegowymi i przy znaczniej zwiększonej przeciętnej szybkości wydawania.

W urządzeniu według fig. XV zbiornik 84 przyłączony jest do rur 28 zaworu bezpieczeństwa zapomocą krzywki 28a. Krzywka i zbiornik są tak urządzone, że nie zatrzymują cieczy odpływającej ze zwykłej węższej rury odpływowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat do odmierzania i odlewania płynów, w którym wydawana ilość cieczy odpowiada objętości nurnika, zanurzonego pionowo w zbiorniku z cieczą, znamieny tem, że zbiornik cieczy jest zaopatrzony w środkową rurę przelewową, przyłączoną bezpośrednio do stożka kurka trójdrogowego, od którego prowadzą kanały: jeden do zbiornika wydającego, drugi — do naczynia zbiorczego dla cieczy przelanej, a trzeci — do rury rozlewniczej, przyczem kurek ten połączony jest z narządami bezpieczeństwa, składającymi się z zaworów lub tłoków tak urządzonych, iż z jednej strony nurnik nie może pograżyć się w cieczy, dopóki poziom jej nie dosięgnie górnego wylotu rury przelewowej, z drugiej zaś strony nurnik nie może się wydobyć ze swego zbiornika, dopóki ilość cieczy przezeń wyparta nie przedostanie się przez przelew, przyczem ruchy nurnika do góry i nadół przenoszone są na licznik, wykazujący ilość wydawanej cieczy.

2. Aparat według zastrz. 1, znamieny tem, że nurnik wykonany jest w postaci pierścienia, którego otwór środkowy posiada brzegi rozszerzone nazewnątrz i umożliwia przepuszczenie rury przelewowej, przyczem górna część i ściany boczne nurnika są cienkie, natomiast dno jest grube.

3. Aparat według zastrz. 1 i 2, zna-

mienny tem, że nurnik z boku środkowego otworu przepustowego zaopatrzony jest w tuleję dla przepuszczenia rury wiodącej do kurka i zawieszony jest osiowo na lince metalowej, do której jest przymocowany zapomocą części stożkowej, przytwierdzonej do górnej jego części zapomocą trzech niewielkich trzpieńków, przyczem część stożkowa zaopatrzona jest w wykrój przepustowy dla tulei.

4. Aparat według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że nurnik umieszczony jest w dzwonie szklanym, komunikującym się zapomocą rury środkowej z kurkiem trójdrogowym, zamkniętym od góry pokrywą z wydrążeniem do pomieszczenia oprawy nurnika i z otworem przepustowym dla linki nurnika, przyczem dzwon ten jest wbudowany do nieco wyższego płaszcza metalowego z otworami bocznymi i osadzony jest na materiale uszczelniającym.

5. Aparat według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że stożek kurka trójdrogowego w celu zmniejszenia jego pojemności zaopatrzony jest w ciała wypełniające, a w ścianie bocznej skrzynki kurka, w pobliżu wpustu cieczy i powyżej kanałów przepływowych stożka, znajduje się otwór, komunikujący się z rurą dodatkową, wchodzącą z boku rury przelewowej do dzwonu i kończącej się nieco powyżej wylotu rury.

6. Aparat według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że naprzeciwko otworu bocznego w stożku kurkowym znajduje się żłobek pierścieniowy, zapomocą którego rura dodatkowa przyłączona jest do zbiornika z cieczą.

7. Aparat według zastrz. 1, znamienny tem, że do napędzania stożka kurkowego przez pompę do cieczy, na kurku tym umocowany jest wał, na którym zaklinowane jest koło śrubowe, leżące poziomo i wprowadzane w ruch przez ślimak, przyczem ślimak, umocowany na wale poziomym, napędzany jest przez pompę zapomocą trybów łańcuchowych.

8. Aparat według zastrz. 1 i 7, znamienny tem, że koło łańcuchowe umieszczone jest na wale krążka, naprzeciwko którego znajduje się drugi krążek, jednakże przesuwalny osiowo na tym wale, przyczem między obydwooma krążkami umieszczone są kulki, zawarte w różnej głębokości wydrążeniach obu krążków, a te ostatnie dociskane są do siebie przez sprężynę nasuniętą na wał, dzięki czemu napęd stożka zapewniony jest dopóty, dopóki obrót wału krążkowego nie jest zakłócony.

9. Aparat według zastrz. 1, znamienny tem, że narząd bezpieczeństwa, zapobiegający pogrążeniu nurnika przed dojściem poziomu cieczy do krawędzi rury przelewowej, składa się z tulei cylindrycznej, połączonej z kurkiem, w której ślizga się tłok poruszany przez ciecz, przyczem w ścianie cylindra znajdują się otwory, łączące kurek z komorą pierścieniową do naczynia zbiorczego z cieczą, a pręt tłoka wprowadza w ruch zatworki, które mogą wpadać w otwory obwodowe tarczy kołistej, umocowanej na wale kurka.

10. Aparat według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że ruch pionowy nurnika odbywa się pod działaniem tarczy krążkowej i dźwigni, przyłączonej do linki nurnika, zapomocą krążka, toczącego się po tarczy krążkowej, przyczem tarcza ta wprowadzana jest w ruch pośrednio przez wał stożka kurkowego.

11. Aparat według zastrz. 1, znamienny tem, że dołączony do wylotu kurka zawór bezpieczeństwa, służący do zapobiegania podniesieniu się nurnika przed ostatecznym wydawaniem cieczy, zaopatrzony jest w ruchome dno (błonę lub miech wyciągany), które pod naciskiem cieczy, dostającej się do zbiornika przez rurę wylutową, wznosi się i opada, działając na obciążony sprężyną wał, przyczem wał ten przy opuszczaniu się dna wchodzi w wykrój krążka wału kurkowego, skutkiem

czego ruch kurka zostaje wstrzymany i tarcza noskowa, poruszająca nurnika, również się zatrzymuje.

12. Aparat według zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie kciukowe, wskazujące na tarczach wydawanie ilości cieczy, zamyka samoczynnie mechanizm wydajacy, skoro dana ilość cieczy zostanie poabrana.

13. Aparat według zastrz. 1 i 12, znamieny tem, że urządzenie licznikowe zawiera dwie osadzone obok siebie na wspólnym wale tarcze o takiej samej średnicy, zaopatrzone na połowie obwodu w jednakowe, lecz przeciwnie skierowane podziałki, przyczem podziałki te są widoczne przez otwory, umieszczone naprzeciwko siebie na końcach jednej ze średnic.

14. Aparat według zastrz. 1, 12 i 13, znamieny tem, że tylna tarcza zegarowa połączona jest na stałe z krążkiem zaklinowanym na wale tarczowym, który to krążek na stronie przeciwległej tarczom wykazuje zazębienie czołowe, zaś przednia tarcza osadzona jest swobodnie na wale zapomocą sprężyny, która wymieniony wał prze ku tyłowi i dociskana jest do pierwszej tarczy oraz sprzęgana z nią pod działaniem tarcia.

15. Aparat według zastrz. 1, 12—14, znamieny tem, że przednia tarcza zegarowa obciążona jest ciężarkiem, który ją po rozłączeniu sprzęgła ciernego przywraca do położenia zerowego.

16. Aparat według zastrz. 1, 12—15, znamieny tem, że wał noskowy mechanizmu wydajacego zaopatrzony jest w krążek, z wykrojem na obwodzie, w który to wykroj wpada kciuk, znajdujący się na końcu krążka przesuwalnego, dociskanego zapomocą sprężyny do tarcz zegarowych, dzięki czemu drugi koniec wymienionego krążka wpada w wykroj tarczy zegarowej.

17. Aparat według zastrz. 1, 12—16, znamieny tem, że piasta zaklinowana na wale tarczowym otrzymuje napęd od wału krążkowego zapomocą odpowiedniej przekładni kół zębatych, przyczem piasta ta zaopatrzona jest w odpowiednie zazębienie czołowe, mogące się zazębiać z leżącym naprzeciw niego zazębieniem krążka tarczy zegarowej.

18. Aparat według zastrz. 1, 12—17, znamieny tem, że na wale tarczowym umocowany jest guzik, służący do osiowego przesuwania tego wału w kierunku przeciwnym działaniu nawiniętej nań sprężyny, dzięki czemu uwolnione zostają drążek przesuwany krążka oraz krążek, a tylna tarcza może się obrócić w celu wskazania ilości cieczy, podczas gdy przednia tarcza powraca do położenia zerowego.

Société Industrielle
d'Articles d'Eclairage.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.





