

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29886

Kl. 42 e, 21
605 d 9/12

Jacques Muller, La Garenne Colombes

Urządzenie rozrządzające samoczynnie dopływem cieczy do zbiornika

Zgłoszono 22 października 1937

~ Udzielono 30 czerwca 1941

Pierwszeństwo: 22 października 1936 (Francja)

Znane są urządzenia samoczynnie przerywające dopływ cieczy do zbiornika, gdy poziom cieczy osiągnie w nim pewną wyznaczoną z góry wysokość, przy czym przerywanie dopływu cieczy odbywa się za pomocą narządu zanurzonego w cieczy i reagującego na wysokość poziomu cieczy w zbiorniku. Narząd ten powoduje w odpowiedniej chwili za pomocą zespołu narzędów pośrednich zamknięcie narządu zamykającego względnie zaworu dopływowego zbiornika i utrzymuje zawór ten zamkniętym przez cały czas przerwy dopływu cieczy do zbiornika. Energia, potrzebna do skutecznego przerwania dopływu cieczy do zbiornika, jest dostarczana przez narząd zanurzony w cieczy.

Według wynalazku niniejszego zawór, przerywający dopływ cieczy do zbiornika, jest zamykany za pomocą osobnego pływaka dolnego, stale zanurzonego w cieczy i połączonego z zaworem za pomocą dźwigni i drążka, przy czym narząd zanurzony, reagujący na wysokość poziomu cieczy, służy tylko do odryglowania zaworu, gdy poziom cieczy w zbiorniku osiągnie określoną wysokość.

Odryglowanie zaworu za pomocą narzędzia zanurzonego, reagującego na wysokość poziomu cieczy, może być skutecznie w dowolny sposób, np. elektrycznie, hydraulicznie, pneumatycznie, mechanicznie lub w inny sposób, przy czym w urządzeniu tym przerywanie dopływu cieczy do zbiornika

następuje natychmiast po osiągnięciu przez poziom cieczy określonej wysokości, wskutek czego uzyskuje się wielką dokładność napełniania zbiornika. Ponieważ w urządzeniu tym zawór dopływowy jest zamykany za pomocą osobnego pływaka dolnego, przeto narząd zanurzony jest w tym urządzeniu mniej obciążony niż w znanych urządzeniach tego rodzaju, w których narząd zanurzony reaguje na wysokość poziomu cieczy i zamyka zawór dopływowy. Wskutek powyższego w urządzeniu tym w celu zamknięcia zaworu i przewyciężenia bezwładności, jak również nadania przyspieszenia ruchomym częściom zaworu dopływowego, wykorzystana zostaje cała siła, działająca na pływak dolny, powstała wskutek odpowiedniego podniesienia się poziomu cieczy.

Urządzenie posiada dodatkowy zawór bezpieczeństwa zwany w dalszym ciągu opisu przyrządem bezpieczeństwa, który wstrzymuje napełnianie zbiornika w razie zakłócenia normalnego działania urządzenia i osiągnięcia przez poziom cieczy w zbiorniku najwyższej dopuszczalnej wysokości. Przyrząd bezpieczeństwa zabezpiecza w ten sposób zbiornik od pęknięcia pod wpływem ciśnienia, wywołanego nadmiernym napełnieniem zbiornika.

Przyrząd bezpieczeństwa działa niezależnie od narządów uruchamiających zawór dopływowy i składa się z pływaka, umieszczonego w górnej części zbiornika, i uruchamianej tym pływakiem dźwigni, która w odpowiednim momencie odryglowuje zawór i umożliwia samoczynne zamknięcie tego zaworu.

Innym celem wynalazku jest umożliwienie ponownego napełniania zbiornika przed całkowitym jego opróżnieniem, co uskutecznia się dzięki odryglowaniu zaworu z zewnątrz zbiornika za pomocą zaopatrzonego w sprężynę przycisku i dźwigni, uruchamianej tym przyciskiem.

Na rysunku przedstawiono schematycz-

nie tytułem przykładu kilka odmian wykonania urządzenia według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia urządzenie, w którym samoczynne przerywanie dopływu cieczy do zbiornika odbywa się elektrycznie, fig. 2 — urządzenie, w którym przerywanie dopływu cieczy do zbiornika odbywa się hydraulicznie, fig. 3 — urządzenie, w którym przerywanie dopływu cieczy do zbiornika odbywa się mechanicznie.

W urządzeniu według fig. 1 narząd 1, zanurzony w cieczy, oddziaływa w znany sposób na słup 2 krążków grafitowych 3, włączonych w obwód 9 prądu elektrycznego, przy czym wywołane w ten sposób zmiany natężenia prądu elektrycznego, odpowiadające zmianom ciśnienia, wywieranego przez narząd zanurzony na słup krążków, są zużytkowane do uruchamiania wskazówki 4, poruszającej się wzdłuż podziałki 5 narządu wskazującego wysokość poziomu cieczy w zbiorniku. Druga wskazówka 6 tego narządu, zwana nastawną, służy do wskazywania ustalonej wysokości poziomu cieczy i posiada tę samą oś obrotu, co i wskazówka 4, przy czym wskazówka 6 jest włączona do drugiego obwodu 8 prądu elektrycznego, uruchamiającego elektromagnes 10 o stałym rdzeniu 11. W chwili wzbudzenia elektromagnesu 10 rdzeń 11 przyciąga kotwiczkę 27 dźwigni 12, wskutek czego następuje odryglowanie zaworu wlotowego 14.

Gdy podczas napełniania zbiornika cieczą styk 15 wskazówki 4 zetknie się ze stykiem 16 wskazówki nastawnej 6, czyli wskazówki 4 i 6 pokryją się wzajemnie, następuje zamknięcie obwodu 8 prądu elektrycznego, wskutek czego następuje w sposób objaśniony wyżej odryglowanie i zamknięcie zaworu 14 pod działaniem pływaka 17, połączonego z prętem 13 za pomocą dźwigni 18, osadzonej obrotowo na czopie 19. Jednocześnie z zamknięciem zaworu 14 przerywa się napełnianie zbiornika cieczą. Strzałki 20 wskazują kierunek sił, wystę-

pujących podczas zamknięcia zaworu 14. Gdy ciecz osiągnie najwyższy dopuszczalny poziom, wtedy pływak 21 przyrządu bezpieczeństwa odryglowuje zawór 14 za pomocą dźwigni 22, gdyby z jakiegokolwiek powodu urządzenie elektryczne nie działało prawidłowo.

Urządzenie zawiera przycisk 23 ze sprężyną 24, który za pomocą dźwigni 26 umożliwia z zewnątrz zbiornika 25 otwarcie zaworu 14 i zaryglowanie go za pomocą dźwigni 12 i 22 w przypadku, gdy trzeba dopełnić zbiornik przed obniżeniem się poziomu do takiej wysokości, przy której następuje samoczynne otwarcie zaworu wlotowego 14.

W urządzeniu według fig. 2 narząd 1 zanurzony w cieczy oddziałuje na narządy elastyczne 29, 31, reagujące na zmianę objętości i połączone ze sobą hydraulicznie za pomocą przewodu 30, przy czym narząd elastyczny 31 służy do uruchamiania wskazówki 4, poruszającej się wzdłuż podziałki 5 przyrządu pomiarowego, wskazującej go wysokość poziomu cieczy.

Urządzenie zawiera układ znanego typu narządów elastycznych 32, 33, 34, służących do wyrównywania zmian objętości narządów elastycznych 31, 29, przy czym narząd elastyczny 34 działa na wskazówkę 4 w kierunku przeciwnym niż narząd elastyczny 31. Wskazówka nastawna 6 służy do ustalania z góry pożądanej wysokości poziomu cieczy w zbiorniku i posiada kciuk 35, uruchamiający popychacz 36, który posiada szczelinę 42 i jest zaopatrzony na końcu dolnym w ostrze 37. Przez szczelinę 42 przechodzi sworzeń stały 40 i sworzeń 40', poruszany w kierunku poprzecznym do swej osi za pomocą narządów elastycznych 31 i 34, służących do uruchamiania wskazówki 4, przy czym sworzeń 40 służy do prowadzenia popychacza 36, a sworzeń 40' — do jego uruchomienia. Gdy wskazówka 6 zostanie ustawiona ręcznie lub w inny sposób w odpowiednim położeniu, to

popychacz 36 zajmie takie położenie, że jego ostrze 37 zetknie się ze zderzakiem 41 dopiero wtedy, gdy sworzeń 40' przesunie się o tyle, iż wskazówka 4 i wskazówka nastawna 6 pokryją się wzajemnie. Poruszający się w dalszym ciągu sworzeń 40' uruchamia zderzak 41, który za pomocą narządów elastycznych 43, 44, 45 powoduje odryglowanie zaworu 14 za pomocą dźwigni 12. Zespół narządów elastycznych 46, 47, 48 służy do kompensowania zmian objętości narządów elastycznych 43, 44, 45, przy czym narząd elastyczny 46 oddziałuje na zderzak 41 w sposób odmienny, niż narząd elastyczny 43. Narządy rozrządzające ruchem zaworu 14 w urządzeniu, przedstawionym na fig. 2, odpowiednio różnią się od narządów rozrządzających ruchem zaworu w urządzeniu według fig. 1, gdyż napełnianie zbiornika odbywa się w urządzeniu według fig. 2 od dołu, a w urządzeniu według fig. 1 — od góry.

W urządzeniu według fig. 3 narząd 1 jest zaopatrzony w wystający ze zbiornika pręt 49, połączony górnym końcem z linką giętką 55, umieszczoną w przewodzie ochronnym 56. Jeden koniec linki 55 jest stale ciągnięty w dół dzięki układowi dźwigni przegubowych 50, 51, połączonych z przeciwwagami 52, 53, a drugi koniec służy do nastawiania wskazówki 4, poruszanej wzdłuż podziałki 5 za pomocą ruchomego równoległoboku z przeciwwagami 57, 58.

Podobnie jak w urządzeniu według fig. 2 wskazówka nastawna 6 posiada kciuk 35, działający na popychacz 36, który wykonuje ruch przesuwny w kierunku pionowym i ruch wahadłowy względem sworznia 40. Działanie tego popychacza zaopatrzonego w ostrze 37 jest podobne do działania popychacza w urządzeniu według fig. 2, to znaczy ostrze 37 popychacza 36 styka się ze zderzakiem 41, umocowanym na górnym końcu linki 55, dopiero wtedy, gdy wskazówka 4, napędzana za pomocą od-

kształcalnego równoległoboku z przeciwwagami 57, 58, zajmie to samo położenie, co i wskazówka 6. Poruszany w tym czasie dalej za pomocą linki 55 zderzak 41 działa za pomocą ostrza 37 popychacza 36 na zderzak 59, umocowany na lince 60, połączonej ze sworzniem 61 dźwigni 12, wskutek czego następuje odryglowanie zaworu 14. Układ zaworu i narządów rozrządzających ruchem tego zaworu jest w tym przypadku podobny do tegoż układu w urządzeniu według fig. 1, gdyż w obu tych urządzeniach napełnianie odbywa się z góry.

Należy zaznaczyć, że we wszystkich przykładach wykonania urządzenia według wynalazku narząd 1 zanurzony w cieczy może być lżejszy względnie cięższy od cieczy, doprowadzanej do zbiornika, przy czym rodzaj dźwigni zależy od powyższego stosunku narządu 1 do cieczy i od układu narządów rozrządzających ruchem popychacza 36.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Urządzenie rozrządzające samoczynnie dopływem cieczy do zbiornika, posiadające narząd zanurzony w cieczy i reagujący na wysokość poziomu tej cieczy w zbiorniku, przyrząd pomiarowy, posiadający wskazówkę nastawną i wskazówkę, poruszającą się w zależności od zmian wysokości poziomu cieczy w zbiorniku, i włączony w obwód prądu elektrycznego, zaopatrzony w elektromagnes oraz zawór dopływowy, znamienne tym, że jest zaopatrzone w pływak dolny (17), umieszczony w zbiorniku na najniższej wysokości poziomu cieczy w zbiorniku i osadzony na dźwigni dwuramiennej (18), połączonej za pomocą drążka pionowego (13) z pionową dźwignią wahlkową (71), połączoną z kolei przegubowo górnym końcem z trzonem (72) grzybka zaworu dopływowego, a dolnym końcem opierającą się przy otwartym zaworze dopływowym o jakikolwiek narząd

nieruchomy np. o drążek (70), oraz w dźwignię dwuramienną (12), przy czym w przypadku osiągnięcia przez poziom cieczy określonej wysokości, to znaczy, gdy wskazówki przyrządu pomiarowego pokrywają się i zamkną obwód prądu elektrycznego, dźwignia dwuramienna odryglowuje zawór dopływowy przez odchylenie pionowej dźwigni wahlkowej (71), wskutek czego zawór dopływowy (14) pod wpływem pływaka dolnego (17) zamyka się i przerywa dopływ cieczy do zbiorników.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada pływak górny (21), osadzony na dźwigni dwuramiennej (22), która, w przypadku niedziałania urządzenia elektrycznego i osiągnięcia przez poziom cieczy określonej wysokości, odryglowuje pod wpływem pływaka górnego zawór dopływowy, który wskutek tego zamyka się.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada wahlkową dźwignię dwuramienną (26), która jest połączona jednym końcem z grzybkiem zaworu dopływowego, a na drugim końcu jest uruchamiana z zewnątrz zbiornika za pomocą np. sprężynowego przycisku ręcznego (23, 24) tak, że powoduje otwarcie zaworu dopływowego.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że zawiera stos (3) krążków (2) przewodzących prąd elektryczny i włączonych do obwodu wskazówki (4), która, włączając w obwód ten za pomocą nastawnej wskazówki (6) elektromagnes (10), powoduje wychylenie dźwigni (12) z kotwiczką (27), opierającej się jednym końcem na pionowej dźwigni wahadłowej (71) narządu zamykającego.

5. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że urządzenie jest zaopatrzone w narządy elastyczne (29, 31) w postaci np. puszek, za pomocą których narząd (1) zanurzony w cieczy zbiornika uruchamia wskazówkę (4) przyrządu po-

miarowego, w popychacz wahliwy (36), stykający się jednym końcem z kciukiem (35) wskazówki nastawnej (6) przyrządu pomiarowego i uruchamiany za pomocą wzmiankowanych narządów, oraz w narządach elastyczne (43, 45), uruchamiane drugim końcem wzmiankowanego popychacza i uruchamiające z kolei dźwignię (12), odryglowującą zawór dopływowy (14).

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienna tym, że posiada narządy elastyczne (32, 34), oddziaływające na popychacz (36) w kierunku przeciwnym, niż kierunek oddziaływania na popychacz ten narządów elastycznych (29, 31), uruchamiających wskazówkę (4) przyrządu pomiarowego, i służące do kompensacji względnie wyrównywania zmian objętości tych narządów, oraz w narządy elastyczne (46, 48), służące również do kompensacji zmian objętości narządów elastycznych (43, 45) uruchamiających dźwignię (12), odryglowującą zawór dopływowy, i połączone z narządami tymi sztywnym prętem.

7. Odmiana urządzenia według zastrz.

1 — 3, znamienna tym, że urządzenie jest zaopatrzone w linkę (55), za pomocą której narząd (1) zanurzony w cieczy zbiornika uruchamia wskazówkę (4) przyrządu pomiarowego, w popychacz (36), uruchamiany kciukiem (35) wskazówki nastawnej (6) przyrządu pomiarowego, oraz w linkę (60), połączoną z dźwignią (12), odryglowującą zawór dopływowy i pomiędzy której końcem górnym a końcem górnym linki (55), połączonej z narządem zanurzonym (1), umieszczony jest koniec górny popychacza tak, że gdy poziom cieczy w zbiorniku osiągnie określoną wysokość, linka (55), połączona z narządem zanurzonym (1), wywierając nacisk na popychacz (36) i na koniec górny linki (60), połączonej z dźwignią (12), odryglowującą zawór dopływowy, powoduje odryglowanie tego zaworu.

J a c q u e s M u l l e r
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy





