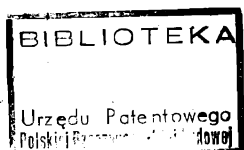


E036 11/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37265

Kl. 85 d, 14

Instytut Metalurgii im. Stanisława Staszica*)

Gliwice, Polska

Samoczynne urządzenie do zasilania wodą wodociągu wysokociśnieniowego

Udzielono patentu z mocą od dnia 23 listopada 1953 r.

Predmiotem wynalazku jest urządzenie do zasilania wodą wodociągu wysokociśnieniowego, które w określonym odcinku sieci wodociągowej wytwarza ciśnienie wyższe niż panujące w tej sieci wodociągowej, np. w celu dostarczania wody na górne kondygnacje wysokiego budynku, do potrzeb przemysłu, lub do celów przeciwpowodziowych. Jako siłę tłoczącą wodę pod wysokim ciśnieniem, zastosowano sprężone powietrze dopływające bądź z sieci, jeżeli takowa w danym miejscu istnieje, bądź z zespołu sprężarkowego przynależnego do wodociągu wysokociśnieniowego. Dotychczas do podobnych celów używano pomp wodnych w zespole z hygroforami, wymagającymi sprężarki do napompowywania poduszki powietrznej. Było to więc urządzenie skomplikowane, ciężkie i kosztowne, wymagające ciągłej obsługi i dozoru. Urządzenie według wynalazku jest lżejsze, znacznie tańsze i pracuje całkowicie samoczynnie, nie wymagając dozoru.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Euzebiusz Sokołowski i inż. Witold Tołłoczko.

Działanie urządzenia według wynalazku polega na tym, że dwa niewielkie zbiorniki, pracujące na zmianę, są kolejno łączone z atmosferą i wtedy są napełniane wodą ze zwykłego wodociągu, a następnie ze źródłem sprężonego powietrza, które w miarę poboru wody, wytłacza ją ze zbiornika do sieci wysokociśnieniowej.

Rozrząd wspomnianych przełączy jest wykonywany za pomocą jednego, wspólnego dla obu zbiorników suwaka tłoczkowego poruszanego w kierunku do góry siłą wyporności pływaka umieszczonego w jednym ze zbiorników, a w kierunku do dołu siłą ciężenia.

Przykład konstrukcyjnego rozwiązania przedmiotu wynalazku jest podany na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie całe urządzenie w rzucie aksonometrycznym, a fig. 2 — narząd rozrządczy urządzenia w przekroju poprzecznym.

Zbiorniki 1 i 2 posiadają w pobliżu dolnego dna króćce 3 i 4 połączone między sobą równolegle dwoma przewodami 5 i 6. W przewodzie 5

umieszczone są dwa zawory zwrotne 7 i 8, umożliwiające jednokierunkowy przepływ wody do zbiorników, natomiast w przewodzie 6 znajdują się także zawory zwrotne 9 i 10, lecz ustawione w odwrótnym kierunku tak, że umożliwiają tylko wypływ wody ze zbiorników. Przewód 5 pomiędzy zaworami zwrotnymi zaopatrzony jest w odgałęzienie połączone z siecią wodociągową o normalnym ciśnieniu 11 przez zwykły zawór 12. Przewód 6 również pomiędzy zaworami zwrotnymi posiada odgałęzienie 13, połączone z siecią wysokiego ciśnienia 14 oraz przez zawór 15 z wodociągiem niskiego ciśnienia.

Na górnym dnie zbiornika 1 umieszczony jest cylinder rozrządczy 16 mający połączenia ze źródłem sprężonego powietrza za pomocą przewodu 17, z obydwoma zbiornikami za pomocą przewodów 18 i 19 oraz z atmosferą za pomocą wylotów 20 i 21. W cylindrze 16 umieszczony jest suwak tłoczkowy 22 tak zbudowany, że przy dolnym położeniu suwaka (jak na fig. 2) łączy za pomocą przewodu 18 i wylotu 21 zbiornik 1 z atmosferą, a jednocześnie za pomocą przewodów 17 i 19 zbiornik 2 ze źródłem sprężonego powietrza. Przy przesunięciu suwaka do górnego położenia zbiornik 1 zostaje przełączony tak, że przewody 17 i 18 łączą go ze źródłem sprężonego powietrza, a zbiornik 2 za pomocą przewodu 19 i wylotu 20 jest połączony z atmosferą. W celu zrównoważenia poosiowych ciśnień na suwak jest on wzdłuż przewiercony, na skutek czego łączy przestrzeń nad i pod suwakiem, wyrównując ciśnienia oddziałujące z obu końców na suwak.

Suwak jest połączony z prętem 23, na którym jest luźno nasadzony pływak 24. Na górnej prowadnicy suwaka znajdują się rowki 25 i 26 współpracujące z zatrzaskiem kulkowym 30.

Dzięki luźnemu osadzeniu pływaka 24 na drążku 23, pływak może się przesuwąć wzdłuż drążka, będąc jednak ograniczony zderzakami 27 i 28. Jeżeli urządzenie jest pozostawione samo sobie, to pływak leży na zderzaku 28 i wspólnym ciężarem pływaka, drążka i suwaka ściąga cały zespół tych części do dolnego położenia, przy którym zatrzask kulkowy zeskakuje w rowek 26. Jeżeli teraz otworzyć zawór 12 oraz dopływ sprężonego powietrza do urządzenia, to zbiornik 1, który przez króćce 18 i 21 jest połączony z atmosferą, zacznie się pod działaniem normalnego ciśnienia wodociągowego napełniać wodą dopływającą przez zawór zwrotny 7. W miarę napełnienia zbiornika wodą, pływak podnosi się, wraz z podnoszeniem się poziomu tej ostatniej, aż do zderzaka 27, który chwilowo zatrzymuje pływak. Poziom wody w zbiorniku nadal się podnosi, za-

nurzając pływak coraz bardziej i zwiększając przez to jego wyporność. Gdy ta wyporność przewyższy siłę ciężenia suwaka i siłę zatrzaśku kulkowego, suwak raptownie przeskoczy do górnego położenia i przesteruje oba zbiorniki. Teraz, w miarę poboru, woda przez zawór zwrotny 9 wypływa ze zbiornika 1 do sieci wysokociśnieniowej, podczas gdy zbiornik 2 napełnia się wodą przez zawór 8 z sieci niskociśnieniowej.

Po opróżnieniu zbiornika 1 pływak przy swoim osiadaniu na zderzaku 28 ściąga tłoczek na dół, przez co przesterowuje oba zbiorniki itd. Pożornie mogło by się zdawać, że opróżnienie zbiornika 2 może nastąpić wcześniej, niż pływak w zbiorniku 1 przesteruje zbiorniki, a wtedy sprężone powietrze mogło by trafić do sieci wysokociśnieniowej. W rzeczywistości nie jest to możliwe, gdyż dzięki mniejszym oporom napełnianie zbiornika 1 odbywa się prędzej, niż opróżnianie zbiornika 2, ponadto zbiornik 2 może być większy, od zbiornika 1.

Jest możliwe, że napełnianie zbiornika 2 może nastąpić wcześniej niż opróżnienie zbiornika 1 lub też w czasie napełniania zbiornika 1 dopływ sprężonego powietrza może być z jakiegos postronnego powodu przerwany; wówczas każdy ze zbiorników mógłby ulec przepełnieniu i wtedy woda przez jeden z wylotów 20 lub 21 mogła by się wylewać na zewnątrz lub trafić do przewodu sprężonego powietrza. Zeby do tego nie dopuścić, na końcach przewodów 18 i 19 wchodzących do zbiorników, umieszczone są małe pływaczki 29, które przy przepełnianiu zbiornika unoszą się do góry i zamykają przewody 18 i 19 uniemożliwiając wypływ wody.

Zawór 15 służy do tego, by w razie braku sprężonego powietrza można było do sieci wysokociśnieniowej doprowadzić wodę przynajmniej o normalnym ciśnieniu wodociągowym. W tym celu należy otworzyć zawór 15, a zamknąć zawór 12.

Całe urządzenie może być wykonane jako stałe, np. w celu zaopatrzenia w wodę górnych pięter wysokiego budynku lub jakiegos urządzenia przemysłowego, jeżeli zwykle ciśnienie wodociągowe nie jest wystarczające. W stałym wysokociśnieniowym wodociągu powietrze może być doprowadzone albo z sieci pneumatycznej, jeżeli takowa jest na miejscu, albo z niewielkiego zespołu sprężarkowego, stanowiącego wtedy część całości urządzenia. Zaznaczyć należy, że wydatek powietrza jest objętościowo równy poborowi wody, a więc wystarcza mała sprężarka.

Do celów pożarniczych i innych urządzenie,

zaopatrzone we własną sprężarkę poruszaną np. silnikiem spalinowym, może być umieszczone na samochodzie ciężarowym. Urządzenie takie na miejscu pożaru należy tylko węzłem gumowym połączyć z wodociągiem miejskim, by z wylotowej rury 14 otrzymać nieprzerwalny strumień wody o dużym ciśnieniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynne urządzenie do zasilania wodą wodociągu wysokociśnieniowego, znamienne tym, że zaopatrzone jest w dopływ sprężonego powietrza, dwa na zmianę pracujące zbiorniki wodne oraz narząd rozrządczy sterujący pracą obu zbiorników.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym,

że narząd rozrządczy zaopatrzony jest w pływak samoczynnie łączący jeden zbiornik z dopływem sprężonego powietrza, a drugi zbiornik z siecią wodociagową zwykłą.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że narząd rozrządczy zaopatrzony jest w zatrzask kulkowy regulujący nagły przeskok tego narządu z jednej skrajnej pozycji do drugiej.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że oba zbiorniki zaopatrzone są w zabezpieczające zawory pływakowe, uniemożliwiające wypływ wody na zewnątrz.

Instytut Metalurgii
im. Stanisława Staszica

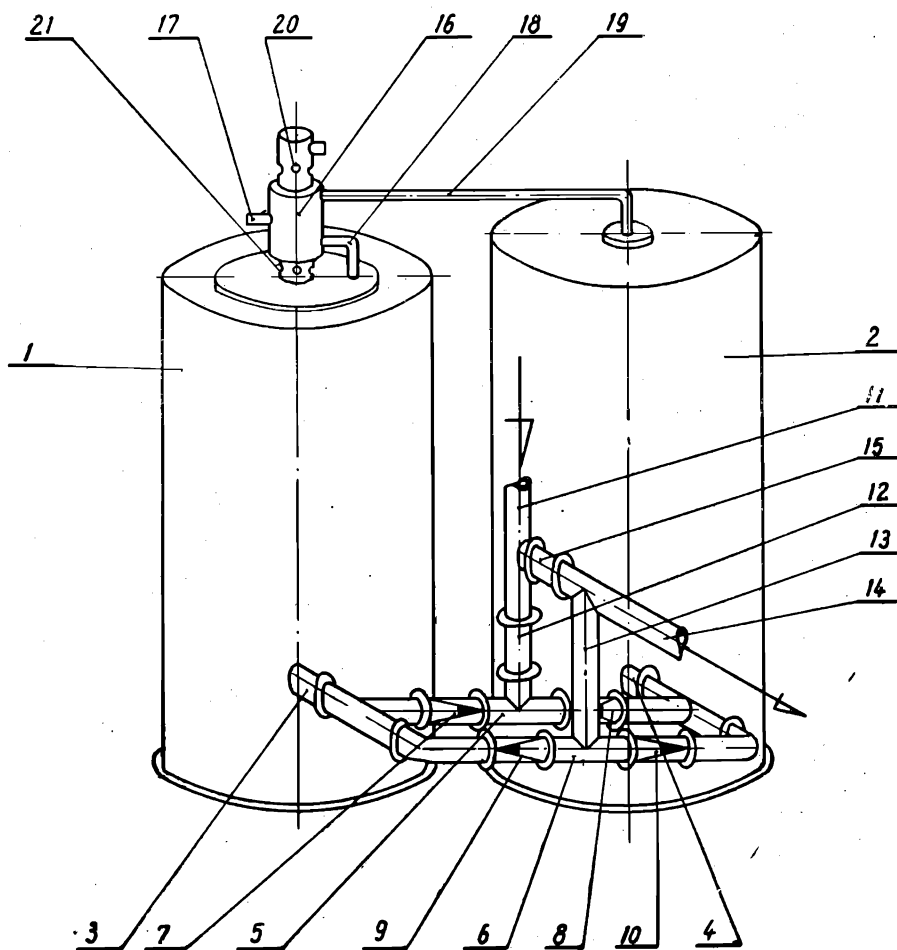


Fig. 1

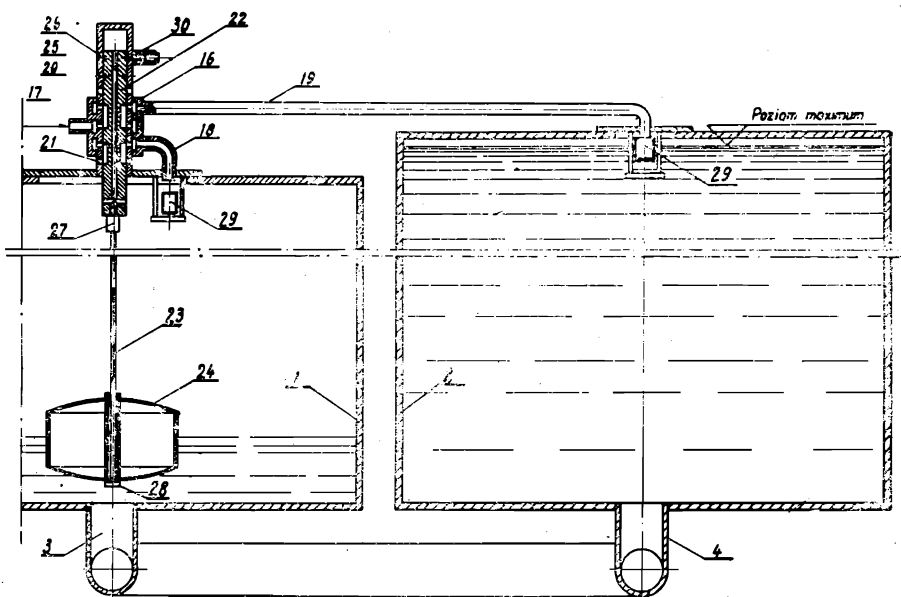


Fig. 2.

Nr patentu 37265

Zakł. Graf. Domu Słowa Polskiego, Zam. 3924/5 Pap. druk. sat. kl. III 70 g. 150 egz.

BIBLIOTEKA