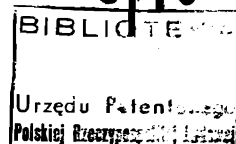


GOLF 23/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45638

Kl. 42 e, 31/02

Biuro Projektów C P N „Naftoprojekt“ *)

Warszawa, Polska

Pływak w urządzeniu do wskazywania stanu napełnienia zbiornika

Patent trwa od dnia 12 grudnia 1960 r.

Pływak według wynalazku jest przeznaczony do wskazywania stanu napełnienia cieczą zbiornika.

Znane urządzenia pływakowe zastosowane do zdalnego pomiaru ilości cieczy w zbiorniku oparte na zasadzie elektrycznego przekazywania zmian poziomu cieczy wykazują wady w eksploatacji i często są trudne do dostosowania do pracy w atmosferze gazów i par niebezpiecznych pod względem wybuchu.

Ważniejszymi wadami zanyh urządzeń pływakowych są: poślizg lub luzy cięła np. liny rozpiętej zwykle na kółkach linowych w obwodzie zamkniętym, a umocowanej końcami do pływaka, wpływ falowania płynu na pływak, zwłaszcza przy napełnianiu zbiornika i przecieki pływaka.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Wojciech Kwiatkowski i inż. Eugeniusz Kujawa.

Przy zbiornikach ciśnieniowych lub o zmiennym ciśnieniu nie jest możliwe stosowanie pływaka o zwykłej konstrukcji z obawy na łatwość powstania uszkodzenia pływaka.

Urządzenie według wynalazku nie posiada tych wad, przy czym jego błąd pomiarowy jest mniejszy od 0,3%.

W urządzeniu pływakowym do zdalnego pomiaru stanu napełnienia zbiornika, według wynalazku, zmiana położenia pływaka umocowanego do liny w obwodzie zamkniętym, zależna od zmian zawartości cieczy w zbiorniku, jest przenoszona mechanicznie na nadajnik wytwarzający impulsy prądu elektrycznego o liczbie proporcjonalnej do tej zmiany. Impulsy te doprowadzone do odbiornika uruchamiają w tym ostatnim mechanizm przedstawiający wskaźnik zawartości cieczy w zbiorniku, zależnie od przesunięcia pływaka, odpowiednio do wzrostu lub ubytku tej zawartości.

Zasadniczą cechą wynalazku jest to, że lina o obwodzie zamkniętym, przenosząca ruch pływ-

waka za pośrednictwem górnego koła linowego na nadajnik, opasana jest półtorakrotnie na górnym kole linowym, tworząc u dołu tego koła pętlę i wyposażona jest w naprężacz ciężarowy zawieszony na tej pętli, przy czym górne koło linowe stanowi stabilizator bezwładnościowy, a dolne koła linowe sprzęgnięte są ze stabilizatorem hydraulicznym w celu tłumienia ruchów pływaka powodowanych falowaniem cieczy w zbiorniku, oraz, że na dnie zbiornika zamocowane są tarcze ochronne z otworami do wyrównywania poziomu cieczy, osłaniające pływak w dolnym jego położeniu od wpływu falowania cieczy podczas napełniania zbiornika.

Również znamioną cechą wynalazku jest to, że pływak zaopatrzony jest w urządzenie do samoczynnego usuwania przecieków i skroplin z jego wnętrza, działające przy zmianach ciśnienia zachodzących w części zbiornika ponad poziomem cieczy, składające się z rurki wprowadzonej do wnętrza pływaka, tworzącej przy jego dnie szczelinę i posiadającej na górnym swoim końcu, wystającym ponad górną ściankę pływaka, z boku otwór do napowietrzania wnętrza pływaka.

Dalsze cechy znamienne wynalazku dotyczą konstrukcji mechanizmu nadajnika wytwarzającego impulsy prądu elektrycznego oraz odbiornika, przedstawiającego w zależności od liczby odebranych impulsów, przyrząd wskazujący zawartość cieczy w zbiorniku.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie całość urządzenia do zdalnego pomiaru stanu napełnienia zbiornika, a zwłaszcza mechanizm pływakowy, fig. 2 — pływak oraz szczegóły urządzenia do samoczynnego usuwania przecieków i skroplin z wnętrza pływaka, a fig. 3 — urządzenie pływakowe w widoku z boku.

Urządzenie według wynalazku składa się zasadniczo z trzech zespołów: mechanizmu pływakowego, nadajnika i odbiornika.

Całość mechanizmu pływakowego jest zmontowana wewnątrz zbiornika tak, że wolny koniec wałka napędzającego nadajnika 2 poprzez sprzęgło 3 wystaje na zewnątrz, poza płaszczyznę zbiornika. Mechanizm ten zamienia ruch prostoliniowy pływaka 8 na ruch obrotowy wałka, napędzającego nadajnika 2 poprzez sprzęgło 3. Elementem nośnym mechanizmu jest wspornik 1 przykręcony śrubami do płyty przyspawanej do płaszczyzny zbiornika, zaś elementem przenoszącym ruch prostoliniowy pływaka 8 na wałek napędowy jest lina owinięta na koło linowym 12

(górnym), przeprowadzona przez koła linowe (dolne) umieszczone na dnie zbiornika i związane wolnymi końcami z pływakiem 8. Lina ta posiada więc obwód zamknięty. Lina 10 owinięta jest półtorakrotnie na koło linowym 12, tak że pod tym kołem tworzy pętlę, na której zawieszony jest naprężacz ciężarowy 11. Eliminuje się dzięki temu błędy powodowane ciężarem części składowych mechanizmu pływakowego oraz poślizg liny 10 na kołach linowych. Górne koło linowe 12 posiada odpowiednio dużą masę i pracuje jako stabilizator bezwładnościowy, a dolne koła linowe sprzęgnięte są ze stabilizatorem hydraulicznym 7 np. łopatkowym, które to stabilizatory tłumią ruchy pływaka, spowodowane falowaniem cieczy w zbiorniku. W celu osłony pływaka 8 w dolnym jego położeniu przed wpływem falowania cieczy, występującego wtedy w silniejszym stopniu podczas napełniania zbiornika, na dnie zbiornika zamocowane są tarcze ochronne 9 z otworami do wyrównywania poziomu cieczy. Pływak 8 zaopatrzony jest w urządzenie (fig. 3) służące do wyrównania ciśnienia wewnątrz pływaka oraz do samoczynnego usuwania przecieków i skroplin z jego wnętrza, działające przy zmianach ciśnienia, zachodzących podczas eksploatacji zbiornika, w części tego zbiornika, ponad poziomem cieczy. Urządzenie to składa się z rurki 31 wprowadzonej do wnętrza pływaka, posiadającej w miejscu zetknięcia się z dnem pływaka szczelinę 32 zaś na swym górnym końcu, wystającym ponad pływakiem rurka 31 zaopatrzona jest w otwór 33. Z chwilą wzrostu ciśnienia w zbiorniku poprzez otwór 33 rurki 31 i szczelinę 32 przedostają się gazy ze zbiornika, powodując wyrównanie ciśnienia wewnątrz zbiornika i pływaka, jak również powodując usuwanie przecieków i skroplin z wnętrza pływaka, co jest bardzo ważną cechą przy zastosowaniu pływaka według wynalazku w zbiornikach ciśnieniowych lub o zmiennym ciśnieniu, dla dokładnego określenia stanu napełnienia zbiornika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pływak w urządzeniu do wskazywania stanu napełnienia zbiornika, w szczególności zbiornika ciśnieniowego lub zbiornika o zmiennym ciśnieniu, w którym zmiana położenia pływaka umocowanego do liny w obwodzie zamkniętym zależna od zmian zawartości cieczy w zbiorniku jest przenoszona mechanicznie na nadajnik wytwarzający impulsy prądu elektrycznego o liczbie proporcjonal-

nej do tej zmiany i impulsy te doprowadzone do odbiornika uruchamiają w tym ostatnim mechanizm przedstawiający zależnie od przesunięcia pływaka wskaźnik zawartości cieczy w zbiorniku, odpowiednio do wzrostu lub ubytku tej zawartości, znamieny tym, że pływak (8) posiada urządzenie (fig. 3) do samoczynnego usuwania przecieków i skropelin z jego wnętrza, działające przy zmianach ciśnienia zachodzących w części zbiornika nad poziomem cieczy, składające się z rurki (31) wprowadzonej do wnętrza pływaka (8), tworzącej przy dnie pływaka szczelinę (32), która w swym górnym końcu wystającym ponad górną ściankę pływaka posiada z boku otwór (33) do napowietrzania wnętrza pływaka, co powoduje dokładne określenie stanu napełnienia zbiornika.

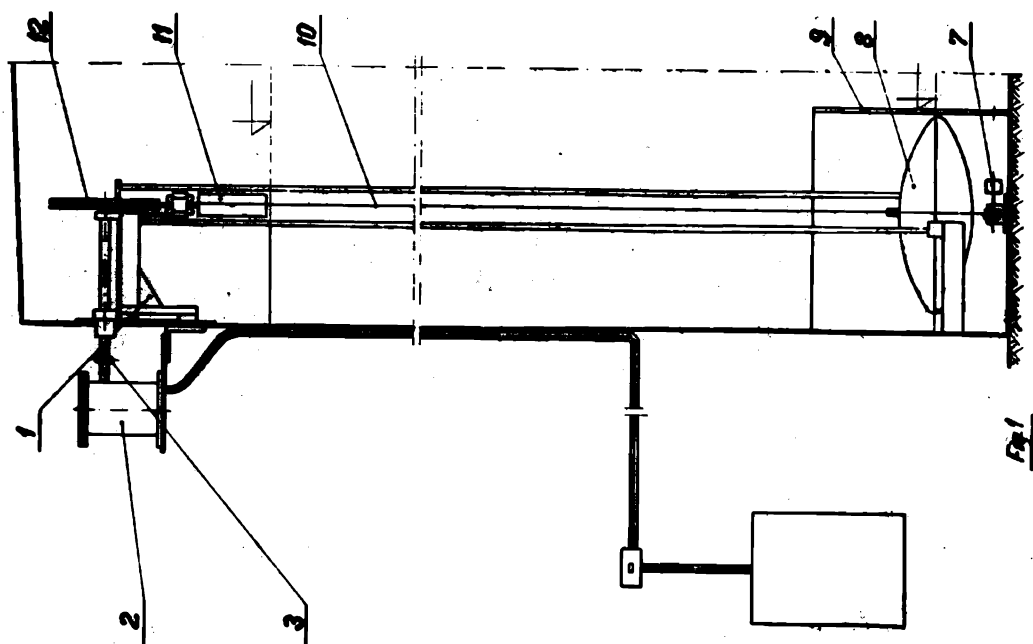
2. Pływak według zastrz. 1, znamieny tym, że w celu tłumienia jego ruchów powodowanych

falowaniem cieczy zwłaszcza w jego dolnym położeniu posiada na dnie zbiornika tarcze ochronne (9) z otworami do wyrównywania poziomów cieczy, osłaniające pływaka (8) w dolnym jego położeniu od wpływu falowania cieczy podczas napełniania zbiornika.

3. Pływak według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w celu tłumienia ruchów pływaka (8) spowodowanych falowaniem cieczy w zbiorniku górne koło linowe (12) pływaka, zaopatrzone w naprężacz ciężarowy (11), jest wykonane w odpowiednio dużej masie i stanowi stabilizator bezwładnościowy dla liny (10) pływaka (8), zaś dolne kółka linowe sprzęgnięte są z hydraulicznym stabilizatorem (7).

Biuro Projektów CPN
„Naftoprojekt”

Zastępca: mgr inż. Bolesław L. Grochowski
rzecznik patentowy



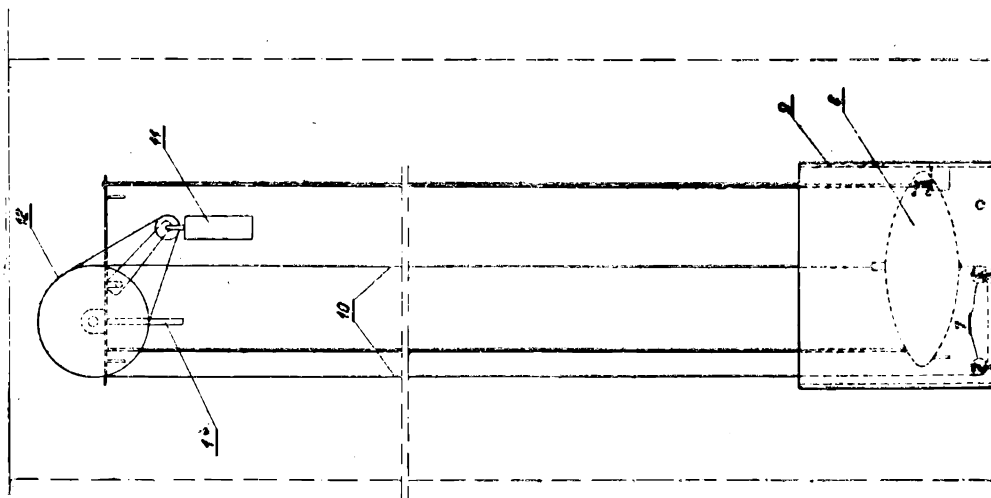


Fig. 2

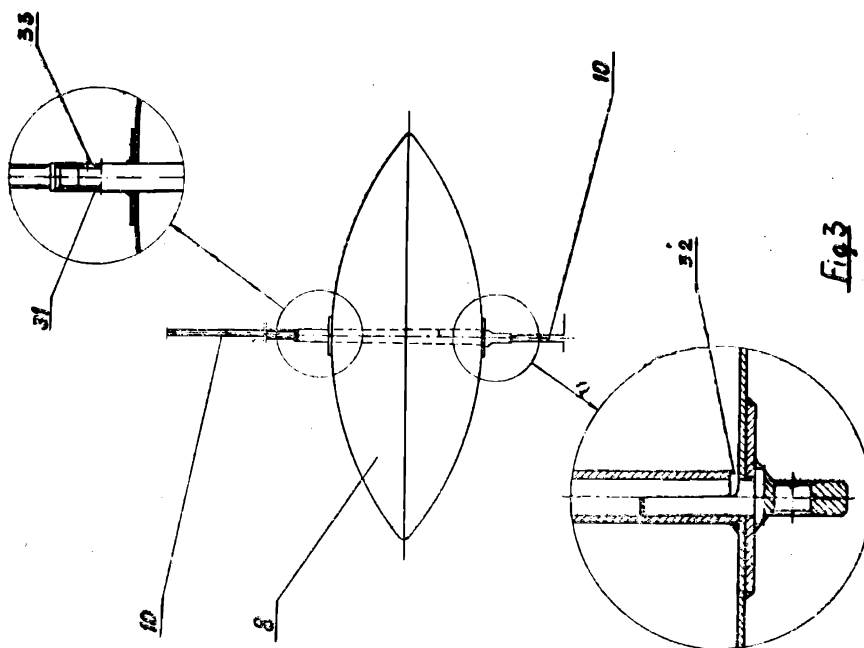


Fig. 3

