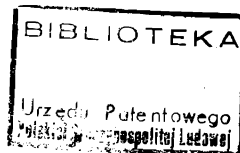


g 08 b 21/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 39714

Kl. 74 b, 1

Stanisław Tchórzewski

Sopot, Polska

Urządzenie do zdalnego sygnalizowania krytycznego poziomu cieczy w zbiornikach, zwłaszcza z produktami łatwopalnymi

Patent trwa od dnia 18 kwietnia 1955 r.

Przedmiot wynalazku stanowi urządzenie do sygnalizowania krytycznego poziomu cieczy w zbiornikach, zwłaszcza z produktami łatwopalnymi, zapewniające całkowite bezpieczeństwo pod względem pożarowym i wybuchowym. Umożliwia ono uruchamianie odpowiednich sygnalizatorów w pomieszczeniach dyspozytorskich, których obsługa jest powiadamiana o osiągnięciu przez ciecz w odległym zbiorniku krytycznego poziomu. Jego stosowanie daje szczególne korzyści na terenie obiektów przemysłu naftowego i przemysłów pokrewnych. Urządzenie to posiada nader prostą konstrukcję i działa na zasadzie elektrycznego przenoszenia impulsów sygnałowych.

Na rysunku uwidoczniono tytułem przykładu przedmiot wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku w przekroju osiowym, fig. 2 — zastosowany w nim przekaźnik magnetyczny w widoku z boku, a fig. 3 — sposób zamocowania urządzenia

na zbiorniku oraz połączenia go z sygnalizatorem akustycznym.

Urządzenie według wynalazku składa się z dwóch zasadniczych części, a mianowicie z komory pływakowej 4, w której umieszczony jest pływak 1, oraz komory przekaźnikowej 7, w której znajduje się przekaźnik magnetyczny 14. Komora 4 jest połączona przewodami 5, 6 z wnętrzem zbiornika. Pływak 1 jest zaopatrzony w przyspawaną rurkę 2 z miękkiego żelaza, spełniającą rolę ruchomego bocznika magnetycznego przekaźnika 14.

Jako przewodnica rurki 2 służy osłona 3 z materiału niemagnetycznego, łącząca komory 4, 7. Między komorami znajduje się warstwa izolacyjna 8 o właściwościach diamagnetycznych. Osłona 3 stanowi jednocześnie zamknięcie komory pływakowej, uniemożliwiając ulatnianie się lub wyciekanie kontrolowanej cieczy. Komora przekaźnikowa 7, wykonana również z materiału niemagnetycznego, posiada pokrywę 10,

uszczelnianą uszczelką pierścieniową 11. Jest ona ponadto zaopatrzona w zakrętkę dławikową 9, stanowiącą gazoszczelny przepust dla przewodów elektrycznych, prowadzonych na zewnątrz od zacisków 12, 12', przekąźnika 14. Przekąźnik ten (fig. 2) posiada obwód magnetyczny, utworzony z magnesu trwałego 18 i dwóch nabiegunków 15, 16, zwieranych kotwiczką 20, podlegającą działaniu sprężynki 30. Ruchy kotwiczki 20 ogranicza zderzak 19. Do kotwiczki przymocowana jest za pomocą uchwyty 22 ampułka szklana 13 z rtęcią 21. Do wnętrza ampułki wprowadzone są końcówki 23 przewodów 17, 17' przyłączonych do zacisków 12, 12' przekąźnika. Końcówki te są zwierane rtęcią w położeniu zwolnienia kotwiczki, a rozwierane w położeniu jej przyciągnięcia.

Sposób działania urządzenia według wynalazku jest opisany poniżej dla przypadku sygnalizowania maksymalnego krytycznego poziomu cieczy. Gdy ciecz 25 (fig. 3), zawarta w zbiorniku 24, podniesie się do poziomu 26, stanowiącego poziom krytyczny, wówczas wypełni ona część umieszczoną na odpowiedniej wysokości komory pływakowej 4, połączonej ze zbiornikiem przewodami 5, 6 poprzez zawory 27. Wypełnienie części komory 4 cieczą 25 powoduje podniesienie pływaka 1, połączonego z nim rurki 2, która wejdzie w odpowiednie otwory nabiegunków 15, 16 przekąźnika 14, bocznikując w ten sposób jego obwód magnetyczny. Większa część strumienia magnetycznego przepływa teraz przez rurkę 2, na skutek czego kotwiczka 20 zostaje zwolniona i pociągnięta sprężynką 30 do położenia, uwidocznionego na fig. 2 linią ciągłą (linią przerywaną oznaczone jest położenie przyciągnięcia kotwiczki). Następuje wówczas przechylenie połączonej sztywno z kotwiczką ampułki 13, powodujące zwarcie końcówek 23 przewodów 17, 17' i zamknięcie obwodu sygnalizatora akustycznego 28, zasilanego ze źródła prądu 29. Zarówno sygnalizator, jak i źródło prądu znajdują się po stronie odbiorczej II, natomiast styki robocze przekąźnika 14 — po stronie nadawczej I układu sygnalizacyjnego.

W praktyce styki przekąźnika 14 obsługują szereg sygnalizatorów, umieszczonych w różnych pomieszczeniach dozorowych. Ponadto mogą one obsługiwać oprócz lub zamiast obwodów

sygnalizacyjnych np. obwody sterownicze zaworów, silników pompowych itp., umożliwiając samoczynną regulację poziomu cieczy w zbiorniku (przy użyciu tzw. hydrostatów).

Zaznacza się, że urządzenie według wynalazku może służyć nie tylko do sygnalizowania maksymalnego krytycznego poziomu cieczy w zbiorniku, lecz również do sygnalizowania jej minimalnego krytycznego poziomu.

Komora przekąźnikowa może być w razie potrzeby wypełniona olejem transformatorowym, zabezpieczającym przed iskrzeniem w miejscu przyłączenia przewodów do zacisków 12, 12'.

Dzięki zastosowaniu urządzenia według wynalazku wyeliminowują się całkowicie możliwość powstawania iskier elektrycznych w przestrzeni niebezpiecznej, a to z następujących względów: a) iskrzenie przy dokonywaniu łączy odbywa się w zamkniętej gazoszczelnie ampułce szklanej, b) komora przekąźnikowa jest ściśle odgradzona od komory pływakowej, przy czym do oddziaływania na przekąźnik wykorzystuje się zjawiska magnetyczne, a nie elektryczne, c) połączenia elektryczne między ampułką i zaciskami przekąźnika są wykonane przewodami giętkimi, umieszczonymi ewentualnie w oleju.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zdalnego sygnalizowania krytycznego poziomu cieczy w zbiornikach, zwłaszcza z produktami łatwopalnymi, z zastosowaniem pływaka, sterującego przekąźnikiem magnetycznym, znamienne tym, że posiada komorę przekąźnikową (7), zaopatrzoną w pokrywę (10), uszczelnioną uszczelką pierścieniową (11), oraz w zakrętkę dławikową (9), stanowiącą gazoszczelny przepust dla przewodów elektrycznych, prowadzonych na zewnątrz od zacisków (12, 12') przekąźnika (14).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że komora (7) jest wypełniona olejem transformatorowym, w celu zapobiegania ewentualnemu iskrzeniu w miejscu przyłączenia przewodów do zacisków (12, 12').

Stanisław Tchórzewski

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych.

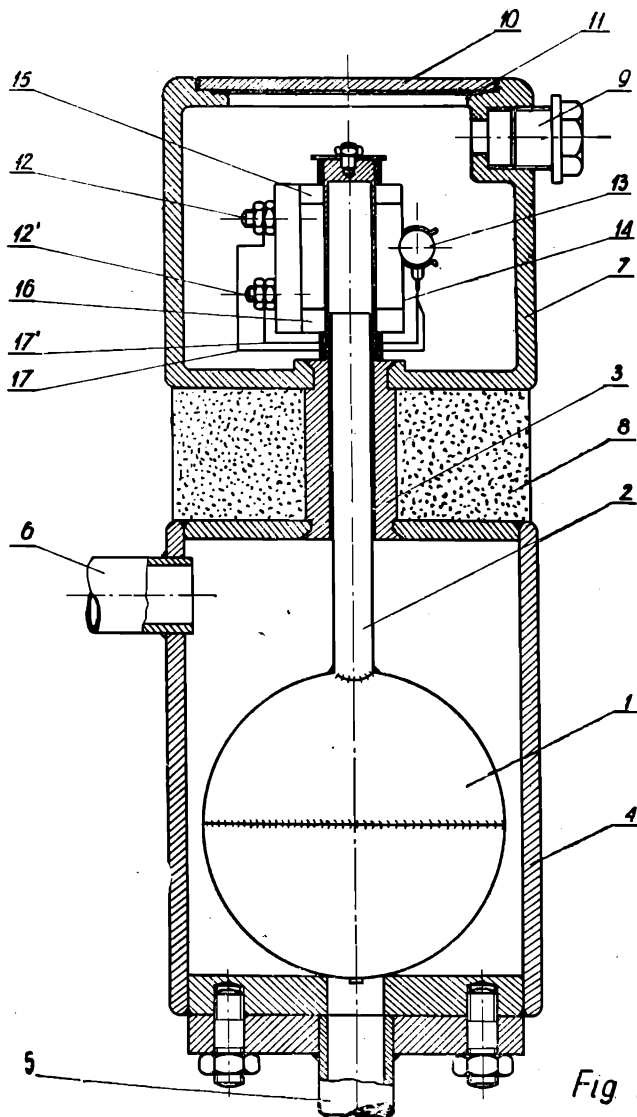


Fig. 1

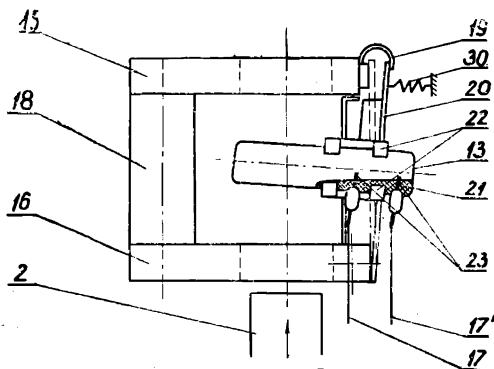


Fig 2

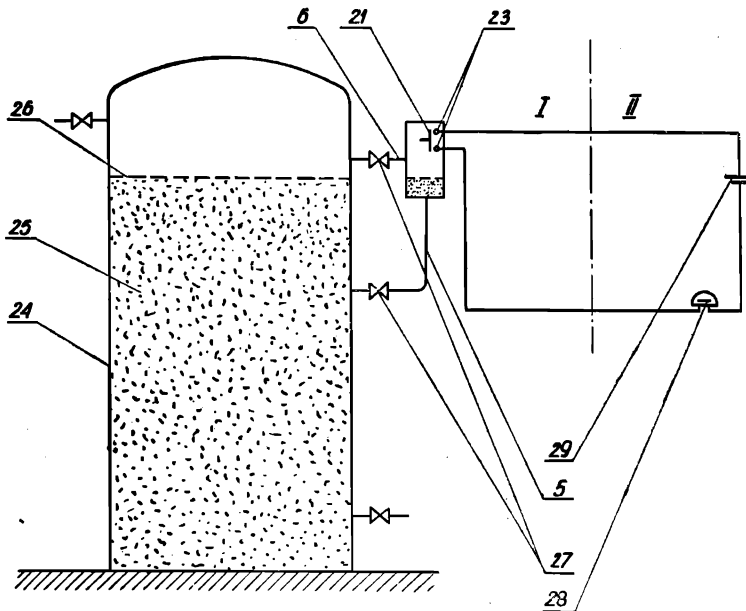


Fig 3

