



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57309

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 59 a, 20

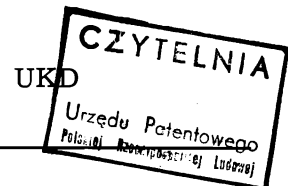
Zgłoszono: 01.X.1966 (P 116 701)

Pierwszeństwo: _____

MKP F 04 b

49/00

Opublikowano: 30.IV.1969



Twórca wynalazku: mgr inż. Edmund Nowakowski

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Przyrząd sterująco-zabezpieczający, zwłaszcza do urządzeń i instalacji podciśnieniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd sterująco-zabezpieczający, zwłaszcza do urządzeń i instalacji podciśnieniowych w obiektach służby zdrowia i budownictwie przemysłowym.

Stosowane dotychczas urządzenia i instalacje podciśnieniowe sterowane są wakuometrami kontaktowymi. W układzie sterującym wakuometr kontaktowy przekazuje impulsy 24 V do elektromagnetycznego przełącznika uruchamiającego lub wyłączającego silniki elektryczne pomp próżniowych. Jednakże zastosowanie do sterowania wakuometrów kontaktowych ograniczone jest czułością tych przyrządów oraz minimalnym praktycznym rozstawem styków.

Minimalne różnice ciśnień między włączeniem i wyłączeniem pomp próżniowych nie mogą być mniejsze od 40–60 cm H₂O, dlatego też wakuometry kontaktowe znajdują zastosowanie głównie w instalacjach próżniowych a z braku innych urządzeń sterujących, także w instalacjach podciśnieniowych. Ponadto urządzenia i instalacje podciśnieniowe sterowane wakuometrami kontaktowymi posiadać muszą aparaty bezpieczeństwa, zabezpieczające układ przed przekroczeniem przewidzianego dla niego podciśnienia.

W zastosowaniu praktycznym brak jest prostych i pewnych w działaniu przyrządów do sterowania urządzeń bądź instalacji podciśnieniowych. Stosowane z konieczności sterowanie ręczne nie posiada powyższych cech. Uzyskiwane podciśnienia są

2

przypadkowe i nie kontrolowane, a urządzenia i instalacje podciśnieniowe nie zapewniają bezpiecznej ich pracy, co ma szczególne znaczenie w instalacjach podciśnieniowych szpitali.

Celem wynalazku jest umożliwienie bezpośredniego i bezpiecznego sterowania urządzeń i instalacji podciśnieniowych oraz równoczesnego zabezpieczenia ich przed przekroczeniem przewidzianego dla nich podciśnienia.

Cel ten został osiągnięty przez zaprojektowanie przyrządu łączącego funkcję sterowania i zabezpieczenia urządzeń i instalacji podciśnieniowych.

Przyrząd sterująco-zabezpieczający według wynalazku usuwa wszystkie niedogodności i wady w dotychczas stosowanych układach sterujących, a ponadto pozwala na bezpośrednie włączanie silników pomp próżniowych do sieci elektrycznej, umożliwia uzyskiwanie minimalnych różnic ciśnień między włączeniem a wyłączeniem pomp próżniowych w wysokości 1–10 cm H₂O oraz jest bardzo prosty w obsłudze, trwały i niezawodny w działaniu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy przyrządu fig. 2 — widok z przodu, fig. 3 — rzut poziomy, a fig. 4 — przyrząd według wynalazku w układzie sterowania urządzeniami i instalacją podciśnieniową. W skład przyrządu sterująco-zabezpieczającego wchodzi: zbiornik bezciśnieniowy 1, zbiornik podciśnie-

niowy 2, rurka poziomowskazu 3, lejek 4 do ustalania zerowego poziomu wody w przyrządzie, rurka 5 napowietrzająco-odpowietrzająca króciec 6 umożliwiający przyłączenie do urządzenia lub instalacji podciśnieniowej, wyłącznik elektryczny 7 do bezpośredniego sterowania pomp próżniowych oraz pływak 8 wyłącznika elektrycznego. Na rysunku przez A oznaczono wycięcie ścianki międzyzbiornikowej, zabezpieczające urządzenie lub instalację podciśnieniową przed przekroczeniem dopuszczalnego dla niej podciśnienia.

Sposób zastosowania przyrządu sterująco-zabezpieczającego do układu urządzeń lub instalacji podciśnieniowych objaśniony jest na podstawie fig. 4 rysunku. W skład układu wchodzi: urządzenie 13 lub sieć instalacji podciśnieniowej, zbiornik wyrównawczy 9 podciśnienia, pompy próżniowe 10, przyrząd 12 sterująco-zabezpieczający według wynalazku oraz zbiornik 11 wody obiegowej pomp próżniowych. Zbiorniki 1 i 2, połączone ze sobą szczeliną, tworzą naczynia połączone. Przy panującym w nich ciśnieniu atmosferycznym zalewa się zbiorniki wodą do poziomu zerowego ustalonego górną krawędzią lejka zalewowego 4.

Po pierwszym ręcznym uruchomieniu pomp próżniowych 10, w zbiorniku wyrównawczym podciśnienia 9, podłączonym do urządzenia lub instalacji podciśnieniowej 13, stopniowo wytwarza się podciśnienie podnosząc o wartość h_2 poziom wody w zbiorniku 2, a obniżając o wartość h_1 poziom wody w zbiorniku 1. Stosunek wysokości h_2 do h_1 można ustalać dowolnie i jest on odwrotnie proporcjonalny do wartości przyjętych powierzchni przekrojów obydwu zbiorników F_1 do F_2 . Wraz z obniżaniem się poziomu wody w zbiorniku 1, opada również pływak 8 wyłącznika elektrycznego 7, powodując przy minimalnym ustalonym przez użytkownika poziomie wody, a maksymalnym podciśnieniu wyłączenie pomp próżniowych 10.

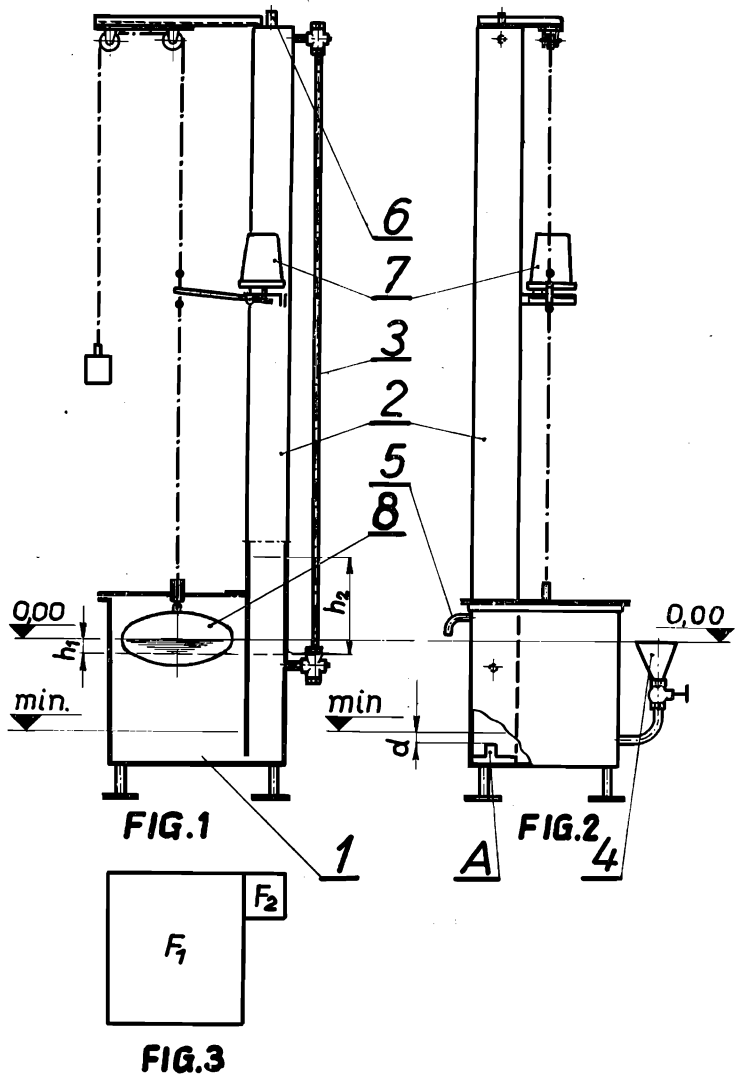
Zmniejszenie się podciśnienia w zbiorniku wyrównawczym 9 powoduje podnoszenie się poziomu wody w zbiorniku 1, a wraz z nim pływak 8 wyłącznika elektrycznego 7. Przy maksymalnym usta-

lonym poziomie wody w zbiorniku 1 oraz minimalnym podciśnieniu w układzie, pływak 8 zadziała na dźwignię wyłącznika elektrycznego 7, a ten włączy do obiegu pompy próżniowe 10. Cykl włączania i wyłączania pomp próżniowych 10, w zależności od podciśnienia panującego w układzie, powtarza się. W wypadku zepsucia się wyłącznika elektrycznego 7 lub jego rozregulowania, poziom wody w zbiorniku 1 obniża się poniżej minimalnego, ustalonego, odsłaniając stopniowo otwór (wycięcie) A w ścianie międzyzbiornikowej.

Zachwianie równowagi ciśnień między ciśnieniem atmosferycznym działającym na powierzchnię wody zbiornika 1 a ciśnieniem równoważonym przez podciśnienie i słup wody zbiornika 2, spowoduje wpuszczenie powietrza do zbiornika 2, nie dopuszczając w ten sposób do wzrostu podciśnienia w urządzeniu lub instalacji podciśnieniowej poniżej wartości dopuszczalnej. Wartość dopuszczalną, podciśnienia ustalać można dowolnie. W praktycznym zastosowaniu podciśnienie dopuszczalne jest większe od podciśnienia roboczego o wartość dodatku d stanowiącego ok. 10% wartości podciśnienia roboczego.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd sterująco-zabezpieczający, zwłaszcza do urządzeń i instalacji podciśnieniowych, **znamienny** tym, że stanowi go zbiornik bezciśnieniowy (1) z przymocowanym do niego lejkiem zalewowym (4) oraz rurką (5) napowietrzająco-odpowietrzającą, połączony wspólną ścianką nie dochodzącą do dna zbiorników z wyciętym u jej dołu otworem (A) dowolnego kształtu z podciśnieniowym zbiornikiem (2), do którego przymocowana jest rurka poziomowskazu (3) i króciec (6) służący do połączenia przyrządu z urządzeniem (13) lub instalacją podciśnieniową, przy czym przyrząd zaopatrzony jest w wyłącznik (7), którego pływak (8), umieszczony w zbiorniku bezciśnieniowym (1), przełącza w znany sposób styki wyłącznika elektrycznego (7) sterującego pracą pomp próżniowych (10).



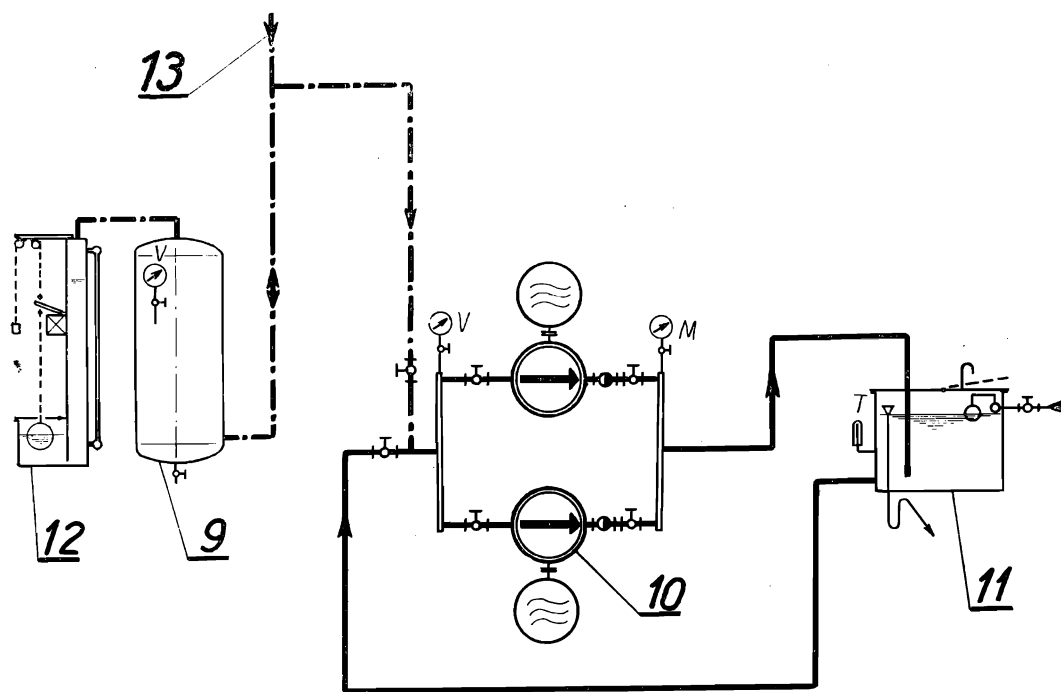


FIG. 4