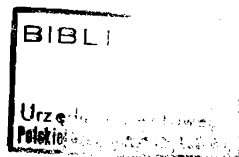


15 lipca 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY **G05d 9/02**

No 105.

Kl. 13 b 13.

E m i l H a n n e m a n n,
 Hermsdorf pod Berlinem (Niemcy).

Osadzenie osi dźwigniowej do przenoszenia ruchów pływaka, błony i t. p.

Zgłoszono: 31 grudnia 1919 r.

Udzielono: 10 maja 1924 r.

 Pierwszeństwo: 17 stycznia 1914 dla zastrz. 1,
 9 lutego 1914 r. dla zastrz. 2 i 3, (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd pływakowy nastawialny stosownie do różnych poziomów cieczy, nadający się zwłaszcza dla zbiorników, znajdujących się pod ciśnieniem, jak np. kotły parowe i t. p. Takie urządzenia pływakowe używane zwykle przy kotłach parowych do regulatorów wodostanu dla uruchomienia zaworów sterowniczych do wodowzkaźników, bezpieczników meldujących najwyższy i najniższy poziom wody i do innych rozmaitych celów, posiadają pławik uruchomiany odpowiednio przez podnoszący się poziom wody. Wynalazek stawia sobie za cel taką konstrukcję urządzenia pływakowego, któraby umożliwiała zmianę działania wyporowego ciała pływakowego w ten sposób, żeby to ostatnie działało przy różnych poziomach cieczy, bez ko-

nieczności przestawiania złączenia, za pośrednictwem którego ruch ciała pływakowego zostaje przeniesiony na poruszane części. Następnie, dzięki wynalazkowi, można stosować zamiast zwykłych pławików, ciała pływające cięższe od wypartej przezeń cieczy, składające się z ciał pełnych lub bardzo grubościennych ciał wydrążonych, które same przez się nie są zdolne do pływania. Dzięki temu unika się, w zbiornikach znajdujących się pod ciśnieniem, wad pławików, które łatwo zostają uszkodzone lub zgniecione.

Wynalazek polega na tem, że ciało pływające zaopatrzone jest nastawialnym z zewnątrz ciężarkiem lub sprężyną, wywołującami obciążenie lub odciążenie, przez co zmienia się działanie wyporowe ciała pływającego, czyli, że to działanie wy-

porowe może być regulowane z zewnątrz dla różnych poziomów cieczy. Urządzenie więc pozwala za pomocą prostej zmiany obciążenia lub odciążenia ciała pływającego regulować bądź samą wysokość poziomu cieczy, bądź też jej działanie na ciało pływające i na uruchomienie przezeń mechanizmy.

Przenoszenie ruchów ciała pływającego nazewnątrz odbywa się za pośrednictwem uszczelnianego kołyszącego się wału. Wał ten osadzony jest w elastycznych krążkach, które go szczelnie obejmują i dzięki swej podatności naśladowują jego kołyszący się ruch obrotowy. Gdy więc wał przenosi na zewnętrzne części ruchy odbywające się wewnątrz ciśnieniowej przestrzeni, to nie potrzebuje przezwyciężać żadnego posuwowego tarcia, jak to bywa przy dławikowych łożyskach, lecz tylko wagę podtrzymującego i otaczającego go materiału; gdy więc podatność tego materiału jest znaczną, jak to ma miejsce np. przy gumie, zaś ruchy obrotowe są bardzo małe, to tarcia w łożyskach nie mają praktycznie żadnego znaczenia i wskutek tego mogą być przenoszone nawet bardzo słabe siły. To ma wielkie znaczenie dla urządzeń, stosowanych np. do regulowania ciśnienia, wskazywania zmian ciśnienia i t. p.

Następnie wynalazek rozprzestrzenia się także i na dalsze rozwinięcie wymienionego urządzenia i ma cel odciążenia elastycznych łożysk od działających na wał sił obciążających, które występują zwłaszcza przy miernikach sprężności lub tym podobnych urządzeniach z dodatkowymi obciążeniami. W tym celu wał zostaje osadzony w dwóch elastycznych łożyskach i posiada na obu swych końcach ramiona drążkowe, na które działa zewnętrzne obciążenie dodatkowe. W celu odciążenia wału stosunki ramion drążka są tak wybrane, że punkty przyłożenia dodatkowego obciążenia na obu zewnętrz-

nych ramionach drążka znajdują się na jednej płaszczyźnie z punktami przyłożenia lub oparcia wewnętrznego drążka. Wtedy wał znajduje się pod równoczesnym działaniem dwóch przeciwległych sił, działających w przeciwległych kierunkach, wskutek czego siły te równoważą się wzajemnie i pozostaje tylko ruch obrotowy. Ten obrót przez odpowiednią długość ramion drążka może być tak mały, że elastyczne krążki łożyskowe oddają się same w sobie, nie wywołując żadnego widocznego oporu. Wskutek odciążenia wału elastyczne łożyska są zawsze równomiernie obciążone, dzięki czemu zostają uniknięte jednostronne szarpania, a przez to zwiększa się trwałość łożysk i zachowuje się ich szczelność.

Na rysunku przedstawiony jest dla przykładu na fig. 1 sposób wykonania wynalazku, a mianowicie regulator poziomu wody z automatycznym zasilaniem. Fig. 2 przedstawia detal. Fig. 3 do 6 przedstawiają jako przykład wykonania miernik prężności, przyczem fig. 3 przedstawia jego przekrój podłużny, zaś fig. 4 poprzeczny, podczas gdy fig. 5 i 6 są to widok boczny oraz z góry.

W ścianę kotła *a* wstawiona jest okrywa *b* w kształcie rury, do której wewnątrz kotła przyłączona jest rura zabezpieczająca *c*. W tych rurach *b* i *c* znajduje się masywne ciało pływające *f*, zawieszone za pośrednictwem pręta *d* na ramieniu *e*. Ramię *e* umieszczone jest w zagiętej nasadce *g* okrywy *c* i osadzone na osi *h*, wychodzącej, stosownie do celu, w tylnej części okrywy *g* przez dławicę *s* nazewnątrz. Do tego zewnętrznego końca osi przymocowane jest ramię drążka *i*, zawieszone na sprężynie *k*. Sprężyna ta przymocowana jest do pierścienia nastawnego *m*, przesuwającego się wzdłuż rury *n* lub pręta lub temu podobnego tak, że przez ten przesuw zostaje zmienione napięcie sprężyny *k*. Ramię

i działa na zawór sterowniczy *o*, za pośrednictwem którego zostaje włączone lub wyłączone automatyczne urządzenie zasilające. Zakrzywiona nasadka okrywowa *g*, w której kołysze się ramię *e*, może być, jak to pokazane na rysunku, napel-niona uszczelniającą cieczą.

Za pośrednictwem opisanego urządze-nia drążkowego *e*, *i* oraz pręta *d*, pławik *f* zawieszony jest na sprężynie *k* przez którą w pewnym stopniu zostaje odciążony i mia-nowicie odpowiednio do każdorazowo nastawianego napięcia sprężyny. Napięcie sprężyny zostaje tak nastawione, że pły-wak wraz ze swoim urządzeniem do zawieszania oraz drążkowym utrzy-muje się przez sprężynę w równowadze przy pewnej określonej głębokości zanurzenia, a więc przy pewnej wysokości poziomu wody. Jeżeli poziom wody obniża się, to pływak staje się cięższym i prze-zwycięża siłę sprężyny, przyczem drążek *i* opuszcza się i przestawia zawór sterow-niczy *o*. Przez to zostaje doprowadzoną do kotła woda zasilająca, przyczem przez podniesienie się poziomu wody pływak znów staje się lżejszy, sprężyna *k* zaczyna działać i przestawia znowu zawór ste-rowniczy *o*.

Jak widzimy, ustawienie się pływaka zależy bezpośrednio od napięcia sprężyny i im ono będzie mocniejszym, tem mniejszą będzie głębokość zanurzenia, przy którym następuje ustawienie się urządzenia. Od-wrotnie, głębokość zanurzenia będzie więk-szą przez zmniejszenie napięcia sprężyny. W pierwszym wypadku pływak zaczyna działać przy niskim poziomie, w drugim zaś przy wysokim poziomie wody. Za pomocą więc tego urządzenia przez prostą zmianę napięcia sprężyny może być roz-maicie zmieniana wysokość poziomu wo-dy lub też jej działanie na urządzenie pływakowe.

W ten sam sposób może być zasto-sowany do zewnętrznego nastawienia po-

ziomu cieczy zwykły pławik, który będąc lżejszym od wypartej przezeń cieczy, musi być odpowiednio obciążony, również przez sprężynę lub ciężarkę, działające w kierunku przeciwnym do jego właści-wego wyporu i utrzymujące go przy pewnej określonej głębokości zanurzenia w zawieszeniu. Działanie jest także same jak i przy pełnym pływaku.

W obu wypadkach urządzenie posiada tę zaletę, że, nawet przy dużych różni-cach wysokości poziomów cieczy, mają miejsce tylko nieznaczne poruszenia pły-waków i ich części, co zwłaszcza jest pomyslnem dla uszczelnienia wychodzą-cych nazewnątrz części, ponieważ po-wstają nieznaczne tarcie i zużywanie.

Dla usunięcia wszelkiego tarcia wy-chodzącej na zewnątrz osi *h* w jej łoży-skach i osiągnięcia łatwego i możliwe bezoporowego ruchu osi, tak, by nawet najmniejsze ruchy pływaka zostały prze-noszone na sprężynę i odwrotnie, używa się urządzenia, przedstawionego na fig. 2. W tem urządzeniu oś *h* osadzona jest w nasadce *g* za pośrednictwem dwóch elastycznych krążków *f*, otaczających ścielnie oś *h* i przyciskających do ścianki nasadki *g* zapomocą pierścieni przycis-kowych *r*. Jeżeli teraz oś *h*, w ten spo-sób osadzona, zostanie obrócona przez drążek *e* lub *i*, to nie obraca się ona w elastycznych krążkach, lecz takowe obracają się razem z nią, a więc pozo-staje do przewyciężenia tylko opór, odpowiadający podatności krążków *s*. Odpowiednio do celu krążki te wyrabiają się z miękkiej gumy. To urządzenie posiada tę zaletę, że oś *h* przechodzi nazewnątrz przez nasadkę *g* zupełnie ścielnie.

Według wykonania, przedstawionego na fig. 3 do 6, w dolnej części okrywy *c*¹ znajduje się błona *m*, na której jest pręt zaworowy *b*¹. Przestrzeń *c*¹, znajdu-jąca się pod błoną *m*, łączy się z prze-

wodem tłocznym pompy—podczas gdy przestrzeń d^1 , powyżej błony, znajduje się pod ciśnieniem pary z kotła. Pręt zaworowy b^1 działa na umieszczony wewnątrz okrywy a^1 drążek e , osadzony na wale h . Wał spoczywa w elastycznych łożyskach zatrzymywanych przez krążki pierścieniowe r w przerwach okrywy. Na każdym zewnętrznym końcu wału h osadzony jest drążek i , zakończony panewką i^1 . Powyżej tych drążków znajdują się drążki k^1 , obracające się naokoło osi f^1 , na których osadzone są ciężarki obciążające g^1 i które są zaopatrzone w panewki f^1 . Pomiedzy drążkami i oraz k^1 osadzone są podpory n^1 , których końce zaostrome spoczywają w panewkach i^1 i k^1 .

Panewki tworzą punkt przyłożenia dodatkowego obciążenia g^1 , działającego na drążek i , zaś miejsce zaczepienia drążka e z prętem zaworowym b^1 stanowi opór e^1 drążka e . Oba punkty przyłożenia i oraz punkt oparcia e^1 leżą w jednej płaszczyźnie. Ciężarki d^1 , cisną za pośrednictwem opory n^1 na drążek i i obciążają wał h z góry lecz drążek h łączy się z dolną częścią pręta zaworowego b^1 , zaś błona m okazuje w stanie spoczynku odpowiedni opór. Jeżeli ciśnienie w przestrzeni e się zmniejszy, to błona wygina się ku dołowi, pręt zaworowy b^1 opuszcza się i otwiera zawór wpuštowy przez który przechodzi para i wprawia pompę w ruch. Przy obniżeniu się pręta zaworowego drążek e opuszcza się również i opuszczają się też drążki k^2 z dodatkowymi ciężarkami. Ponieważ jednak wszystkie punkty przyłożenia i oporu znajdują się w jednej płaszczyźnie, to siły, działające z obu stron na wał a , znoszą się nawzajem, a przeto wał nie kołysze się naokoło zewnętrznej osi lecz wykonywa tylko krótki obrót. Toż samo odbywa się gdy ciśnienie w przewodzie tłocznym pompy a przeto i w przestrzeni c^1 wzrasta, przyczem wał h obraca się w odwrotnym kierunku.

Zewnętrzne drążki i nie koniecznie muszą być jednakowo długie, lecz również i w tym wypadku należy dbać o to, żeby oba zewnętrzne punkty przyłożenia na drążkach znajdowały się w jednej płaszczyźnie z wewnętrznym punktem oporowym.

Jeżeli pożądanem jest zrównoważenie wagi samego wału, to ramiona drążków, na które działa dodatkowe obciążenie, są zrobione o tyle dłuższe od drugiego drążka, by oprócz zrównoważenia przeciwdziałających sił otrzymać jeszcze dodatkowe działanie drążkowe, utrzymując wał w zawieszeniu i przez to równoważąc jego wagę. Wtedy elastyczne łożyska są w zupełności odciążone i są wystawione tylko na wewnętrzny obrót. Dzięki opisanemu urządzeniu osiąga się tę zaletę, że wał będzie się obracać w swych łożyskach bez tarcia, a pomimo to zupełnie szczelnie. Wskutek zmniejszonego w ten sposób oporu odczuwa (naśladuje) najmniejsze zmiany napędu, przez co osiąga się wysoką czułość działających na wał przyrządów regulujących i nastawniczych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Osadzenie osi dźwigniowej do przenoszenia ruchów pływaka na zewnątrz, tem znamienne, że oś dźwigniowa (h) osadzona jest w elastycznych krążkach (s), zamocowanych na kadłubie łożyskowym i tak szczelnie obejmujących oś, że krążki te przy obracaniu się osi skręcają się.

2. Osadzenie osi dźwigniowej według zastrz. 1, tem znamienne, że oś dźwigniowa podtrzymywana jest w swych elastycznych łożyskach (s), osadzonemi jak na środkowej jej części, tak i na obydwóch zewnętrznych jej końcach, dźwigniami (e , i) do przenoszenia sił, w ten sposób, że dźwignie te odpowiednio do przenoszonych sił są symetrycznie podzielone i zewnętrzne i wewnętrzne punkty przy-

łożenia sił, względnie opory (i^1 wzgl. e^1) znajdują się w jednej płaszczyźnie.

3. Osadzenie osi dźwigniowej według zastrz. 1 i 2, tem znamienne, że dźwignie (i) na które działa obciążenie dodatkowe

(g) są o tyle dłuższe od drążka (e), że oprócz zrównoważenia przeciwdziałających sił zostaje osiągnięte jeszcze dodatkowe działanie dźwigniowe, utrzymujące oś (h) w zawieszeniu i równoważące jej wagę.

Fig 1.

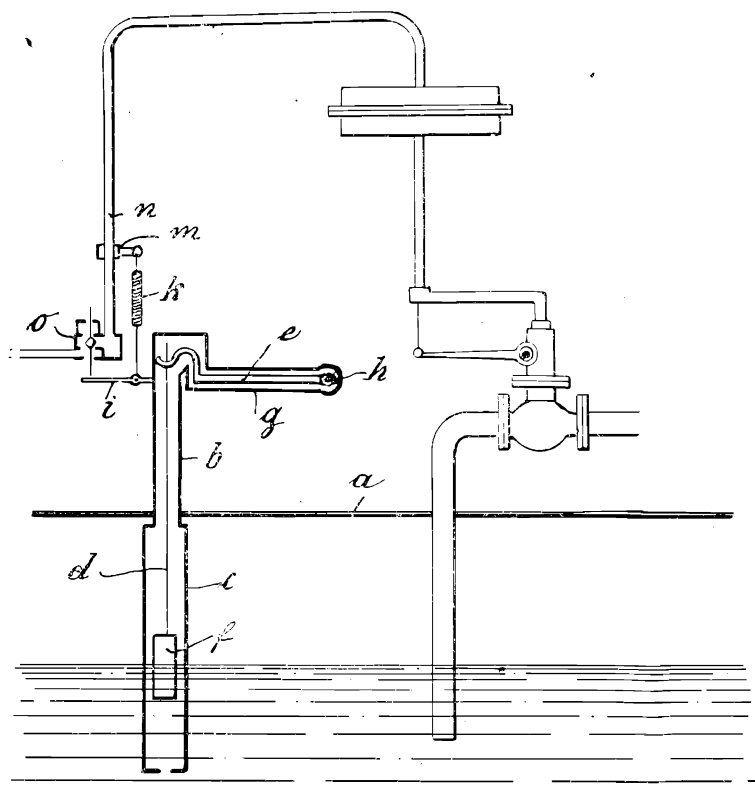


Fig 2.

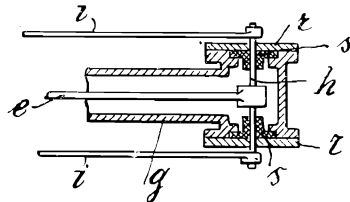


Fig. 3

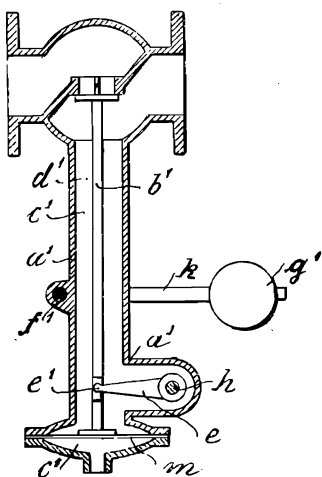


Fig. 5.

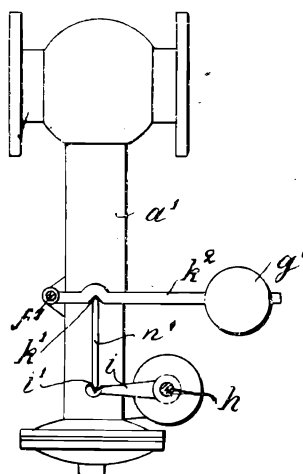


Fig. 4

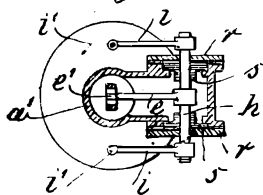


Fig. 6.

