

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

54516

Patent dodatkowy
do patentu _____

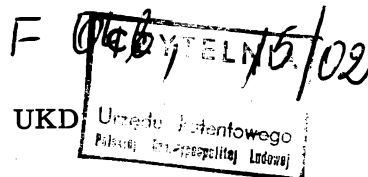
Zgłoszono: 08.VII.1964 (P 105 129)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XII.1967

Kl. 59 a, 3

MKP F-05-b



UKD

Współtwórcy wynalazku Walter Böttner, Tambach-Dietharz/Th., (Niemiecka Republika Demokratyczna), Paul Böttner, Neudietendorf/Th., (Niemiecka Republika Demokratyczna)
i
właściciele patentu:

Pompa, zwłaszcza przeznaczona do pompowania gęstych cieczy i innych cieczy lepkich

1

Wynalazek niniejszy dotyczy pompy, za pomocą której można przeprowadzać bezpieczne i niezawodne opróżnianie wykopów i zbiorników, które napełnione są gęstymi i lepкими cieczami, zmieszany również z ciałami stałymi.

Znane jest, że opróżnianie wykopów i zbiorników tego rodzaju przeprowadza się za pomocą pomp próżniowych takich, jakie stosuje się do odprowadzania fekalii oraz za pomocą pomp odśrodkowych zwłaszcza takich, które mają wirnik na ssącym końcu pompy. Również pompy tłokowe oraz pompy przeponowe, znane jako pompy gnojówkowe lub pompy budowlane, są używane do takich celów. Przy pompach próżniowych występują trudności w miarę wzrostu wysokości ssania i wraz ze wzrostem ciężaru właściwego pompowanego czynnika. Napełnione i ciężkie węże ssawne przy przerwaniu pompowania muszą być wyciągane i przedmuchiwane, zanim z powrotem będzie można rozpoczynać pompowanie.

Znane pompy odśrodkowe, nawet pompy dla gęstych czynników, a zatem pompy z wirnikiem u podstawy pompy zawiodą, gdy czynnik pompowany traci charakter gęstej cieczy i staje się gęstą masą. Poza tym pompy te są wrażliwe na twarde domieszki w czynniku pompowanym.

Znane pompy tłokowe i pompy przeponowe mają właściwość najpierw zasysania i w danym przypadku tłoczenia czynnik pompowany, a mianowicie gęstą i ciągliwą masę, natomiast ciężkie

2

składniki masy mają skłonność osiadania na początku rury ssącej i przerywania pompowania.

Zadaniem wynalazku jest usunięcie wymienionych wyżej wad i stworzenie pompy, która pracowałaby w sposób bezpieczny i niezawodny, zużywała mało mocy, i której koszty wytwarzania byłyby małe. Poza tym pompa powinna mieć wielostronne zastosowanie i powinna mieć możliwość dozowania w pewnych granicach czynnika pompowanego.

Zadanie to zostało rozwiązane za pomocą pompy zanurzanej, która według wynalazku składa się ze zdolnego do powiększania lub zmniejszania swej objętości zbiornika, który z jednej strony zaopatrzone jest w rurę tłoczną i umieszczony przed tą rurą zawór wylotowy, natomiast znajdująca się po drugiej stronie zaopatrzone w zawór wlotowy ściana tego zbiornika skonstruowana jest tak, że w stosunku do nieruchomo umieszczonego na odpowiednim uchwycie zbiornika może zmieniać swe położenie zanurzając się do pompowanego czynnika.

Przy jednym wykonaniu zgodnej z wynalazkiem koncepcji konstrukcyjnej zmieniająca położenie ściana zaopatrzone jest w nasadkę brzegową, która współdziała przesuwnie i uszczelniająco z niezmienną miejscem zbiornikiem.

Przy innym wykonaniu nasadka brzegowa jest krzywoliniowa i osadzona jest z możliwością wahania się dokoła osi, przy czym współdziała ona

przesuwaniu i uszczelniająco z odpowiednim krzywoliniowym zbiornikiem.

Poza tym wynalazek polega na dodatkowym ustawieniu drugiej pompy z wahającą się dookoła tej samej osi krzywoliniową nasadką brzegową, najkorzystniej w taki sposób, że pompa ta pracuje na wspólny przewód tłoczny przyłączony za pomocą króćców do niezmieniających położenia odpowiednio krzywoliniowych zbiorników, a przesuwanie krzywoliniowych nasadek brzegowych odbywa się jednocześnie za pomocą dookoła tej samej osi wahającej się podwójnej dźwigni przy czym, gdy jedna pompa tłoczy pompowany czynnik do przewodu tłoczego to druga pompa wówczas napędza się.

Przy tego rodzaju układzie zaoszczędza się połowę czasu pompowania, przy czym dla drugiej pompy nie jest potrzebny specjalnie kosztowny mechanizm napędowy. Napęd drugiej pompy odbywa się w sposób prosty za pomocą skonstruowanej wahlowej dźwigni pompy jako dźwigni podwójnej.

W następnym z kolei przykładzie wykonania zgodnej z wynalazkiem koncepcji konstrukcyjnej ściana zbiornika jest skonstruowana w postaci przepony, najkorzystniej w taki sposób, że przepona połączona jest z drążkiem napędowym, przechodzącym przez zbiornik i ułożyskowanym przesuwnie w płaszczyźnie pionowej.

Przy jeszcze innym wykonaniu zanurzona do pompowanego czynnika ściana zbiornika połączona jest ze zbiornikiem poprzez harmonijkę.

Przykłady wykonania wynalazku są przedstawione na rysunku, przy czym fig. 1 pokazuje przykład wykonania, w którym nasadka brzegowa ściany zbiornika osadzona jest przesuwnie na samym zbiorniku, fig. 2 jest rzutem z boku przykładu wykonania przedstawionego na fig. 1, fig. 3 pokazuje przekrój płaszczyzną oznaczoną linią A—A na fig. 2, fig. 4 — rzut z boku układu, w którym nasadka brzegowa ściany jest krzywoliniowa i osadzona jest na odpowiednio krzywoliniowo zaprojektowanym zbiorniku, fig. 5 — rzut z boku pompy bliźniaczej z dwiema krzywoliniowymi i sprzęgniętymi nasadkami brzegowymi ściany zbiornika, które to nasadki osadzone są przesuwnie na odpowiednio krzywoliniowo zaprojektowanych zbiornikach, fig. 6 — rzut z boku układu przedstawionego na fig. 5, fig. 7 przedstawia pompę bliźniaczą pokazaną na fig. 5 i 6 ale w układzie poziomym, fig. 8 pokazuje rzut z góry pompy przedstawionej na fig. 7, fig. 9 — pompę ze ścianą zbiornika w postaci przepony, w położeniu spoczynkowym, fig. 10 — pompę przedstawioną na fig. 9 przy powiększaniu zbiornika lub przy zanurzaniu ściany zbiornika albo zaworu wlotowego do czynnika pompowanego, fig. 11 — pompę przedstawioną na fig. 9 przy zmniejszaniu zbiornika lub przy otwartym zaworze wylotowym i zamkniętym zaworze wlotowym, fig. 12 przedstawia pompę, w której zanurzana do czynnika pompowanego ściana zbiornika połączona jest za pomocą harmonijki ze zbiornikiem, a mianowicie przy zwiększaniu zbiornika lub przy otwartym zaworze wlotowym

i zamkniętym zaworze wylotowym, fig. 13 pokazuje układ przedstawiony na fig. 12 ale przy zmniejszaniu zbiornika lub przy zamkniętym zaworze wlotowym i otwartym zaworze wylotowym, fig. 14 — mechanizm przeznaczony do przesuwania kuli zaworu wlotowego lub wylotowego, fig. 15 — w rzucie z boku ruszt osłonny w rzucie z boku, fig. 16 — ruszt osłonny przedstawiony na fig. 15 ale w rzucie z góry.

Zbiornik 1 ma ścianę 2. Ściana ta ma nasadkę brzegową 3, która przesuwnie osadzona jest na zbiorniku 1. W ścianie 2 zbiornika znajduje się klapowy zawór wlotowy 4, a w zbiorniku 1 zawór kulowy 5 wraz z jego gniazdem, umieszczony przed połączoną ze zbiornikiem rurą tłoczną 6.

Zbiornik 1 jest umieszczony na stojaku 7 z możliwością przestawiania pionowego i odchyłania. Przesuwanie nasadki brzegowej 3 na zbiorniku odbywa się za pomocą osadzonej wahlwie na osi 8 podwójnej dźwigni 9 i prętów uruchamiających 10.

Przed ścianą 2 znajduje się mankiet 11 z rusztem zębatym 12 i rusztem kratowym 13.

Przy zwiększaniu zbiornika 1 pozostaje on na tym samym miejscu, podczas gdy tylko jego ściana na przesuwie się w stronę pompowanego czynnika i w niego się zanurza. Przy tym przez zawór wlotowy czynnik pompowany przenika do wnętrza zbiornika.

Przy zmniejszaniu zbiornika ściana 2 wraz z nasadką brzegową 3 przesuwie się w kierunku strzałki 14. Przy tym zamyka się zawór 4, a otwiera się zawór 5. Czynnik pompowany jest przetłaczany do rury tłocznej 6.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 4 ściana 2' jest zaopatrzona w krzywoliniową nasadkę brzegową 3', która osadzona jest przesuwnie na odpowiednio krzywoliniowym zbiorniku 1' wahając się dookoła osi 15'.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 5 dwie krzywoliniowe nasadki brzegowe 3'' są osadzone przesuwnie na odpowiednio krzywoliniowych zbiornikach 1'', które za pomocą króćców 17 są połączone z rurą tłoczną 6''. Przy tym nasadki brzegowe 3'' są sprzęgnięte wzajemnie za pomocą podwójnej dźwigni 18 wahającej się dookoła osi 15''. Uruchamianie podwójnej dźwigni 18 odbywa się poprzez pręty uruchamiające 10''. Obydwa zawory: zawór wlotowy 4 i zawór wylotowy 5 są zaworami kulowymi.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 7 i 8 krzywoliniowe zbiorniki 1'' wraz z krzywoliniowymi nasadkami brzegowymi 3'' są usytuowane leżąc, natomiast wał 19, na którym jest osadzona podwójna dźwignia 18 przeznaczona do przesuwania nasadek brzegowych 3'', jest ustawiony pionowo. Zawór wlotowy 4'' i zawór wylotowy 5'' są w tym wykonaniu zaworami klapowymi. Pompa osadzona jest na stojaku 7''.

Układ ten nadaje się specjalnie do płaskich zbiorników lub dla takich przypadków, w których przeznaczony do pompowania czynnik nie jest zbyt głęboko zmaczony, przy czym opróżnienie może być przeprowadzane aż do samego dna.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 9—11 zbiornik 1'', jest w taki sposób skon-

struowany dla zmieniania swej wielkości, że ściana 2'' jest przeponą. W przeponie tej jest umieszczony zawór wlotowy 4'', a przed rurą tłoczną 6'' zawór wylotowy 6''. Zawór wlotowy i zawór wylotowy są zaworami kulowymi. Przed zaworem wlotowym znajduje się dzwonowy mankiet 11'', który zanurza się w czynnik pompowany. Za ścianą 2'' chwyta drążek uruchamiający 10'', prowadzony w płaszczyźnie pionowej.

Przedstawiony na fig. 12 i 13 przykład wykonania wynalazku pokazuje zwiększanie i zmniejszanie zbiornika 1'' za pomocą harmonijki 21, dzięki której ściana 2''' jest połączona ze zbiornikiem 1''. Zawór wlotowy 4'''' jest zaworem kulowym a zawór wylotowy 5'''' — zaworem kłapowym. Zbiornik 1'' jest ustawiony z możliwością pionowego przestawiania na stojaku 20. Przesuwanie ściany 2'' odbywa się za pomocą drążków uruchamiających 10''.

Przedstawione na fig. 14 urządzenie może być stosowane przy wszystkich zaworach wlotowych. Wypełnia ono swoje zadanie po prostu za pomocą ciągnięcia za przebiegającą po krążku 21 linę 22 wówczas, gdy kula zostanie zakleszczona na swym gnieździe, na przykład przez wciśnięcie się jakiegoś większego elementu lub gdy pompa musi być opróżniona podczas mrozu. Przy tym lina chwyta za prowadzony przesuwnie w łożyskach 23 popychacz 24, który działa na kulę 25 zaworu.

Zębowy ruszt przedstawiony na fig. 15 i 16 składa się z wieńca lejowato do wewnątrz ustawionych, zbieżnych w kierunku wzdlużnym, zębów 26, których ostre wierzchołki pozostawiają współśrodkowy okrągły przelot 27, przy czym na przemian krótsze i dłuższe zęby przebiegają stycznie do tego przelotu.

W wykonaniu według wynalazku ruszt ten zapobiega zatykaniu się wlotu prowadzącego do pompy, zatrzymuje zbyt duże objętościowo domieszki, ale umożliwia na przykład przechodzenie wydłużonych roślinnych lub długowłóknowych domieszek.

Tego rodzaju ruszt może być osadzony z możliwością wykonywania ruchów nawrotnych przed króćcem ssawnym lub przed mankiem ssawnym pompy, przy czym ruszt ten jest podnoszony i opuszczany w strumieniu ssanym czynnika pompowanego.

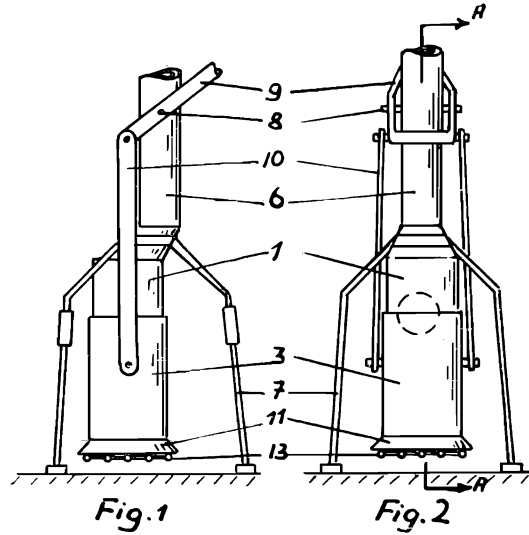
Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa, zwłaszcza przeznaczona do pompowania gęstych cieczy i innych cieczy lepkich, **znamienna tym**, że składa się ze zdolnego do zwiększania i zmniejszania swej objętości zbiornika (1), który z jednej strony zaopatrzony jest w rurę tłoczną (6) i umieszczony przed nią zawór wylotowy (5), natomiast po drugiej stronie w ścianę (2) przesuwą tego zbiornika umożliwiającą przy zanurzaniu do czynnika pompowanego zmianę jej położenia w stosunku do zbiornika (1), przytrzymywanego na jednym miejscu za pomocą urządzenia przytrzymującego stojaka (7).
2. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że

ściana (2) zaopatrzona jest w nasadkę brzegową (3), którą połączona jest przesuwnie i szczelnie z niezmienną miejscem zbiornikiem (1).

3. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że nasadka brzegowa (3,3'') jest krzywoliniowa i osadzona jest wahlwie dokoła osi (15''), przy czym połączona jest ona przesuwnie i szczelnie z odpowiednio krzywoliniowym zbiornikiem (1,1'').
4. Pompa według zastrz. 1 i 3, **znamienna tym**, że zaopatrzona jest w dodatkowy zespół drugiej pompy z wahającą się dokoła tej samej osi krzywoliniową nasadką brzegową (3''), najkorzystniej w takim układzie, że obydwie pompy pracują na wspólny przewód tłoczny (6'') przyłączony za pomocą króćców (17) do niezmiennych położenia odpowiednio krzywoliniowych zbiorników (1''), a przesuwanie krzywoliniowych nasadek brzegowych (3'') odbywa się jednocześnie za pomocą dokoła tej samej osi (15'') wahającej się podwójnej dźwigni (18) przy czym, gdy jedna pompa tłoczy pompowany czynnik do przewodu tłoczego (6''), to druga pompa wówczas napełnia się.
5. Pompa według zastrz. 1 i 4, **znamienna tym**, że posiada pionową wahającą się oś lub wahający się wał (19) i z przebiegającą w kierunku tej osi rurą tłoczną (6'') lub też ze zbiornikiem albo zbiornikami (1'') umieszczonymi leżąc.
6. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ściana (2'') zbiornika skonstruowana jest w postaci przepony, najkorzystniej w taki sposób, że przepona połączona jest z drążkiem uruchamiającym (10''), przechodzącym przez zbiornik (1'') i ułożyskowanym przesuwnie w płaszczyźnie pionowej.
7. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zanurzana do czynnika pompowanego (20) ściana (2'') zbiornika połączona jest z tym zbiornikiem (1'') poprzez harmonijkę (21).
8. Pompa według zastrz. 1—7, **znamienna tym**, że ściana (2) od strony zanurzania zaopatrzona jest w mankiet (11), wyposażony w ruszt osłonny (13).
9. Pompa według zastrz. 1—8, **znamienna tym**, że ruszt (12) składa się z wieńca lejowato do wewnątrz ustawionych, wzdlużnie zbieżnych zębów (26), których ostre wierzchołki pozostawiają współśrodkowo okrągły przelot (27) w taki sposób, że na przemian krótsze i dłuższe zęby dochodzą stycznie do tego przelotu.
10. Pompa według zastrz. 1—9, **znamienna tym**, że zaopatrzona jest w ruchomy ruszt (12) zamontowany przed króćcem ssawnym w sposób umożliwiający ruchy nawrotne.
11. Pompa według zastrz. 1—9, **znamienna tym**, że stojak (7) — urządzenie przytrzymujące zbiornik (1) posiada urządzenie do pionowego przestawiania i wahanie się.
12. Pompa według zastrz. 1, 2, 7, **znamienna tym**, że posiada umieszczone na zewnątrz zbiornika (1) drążki napędzające (10), które są osa-

- dzone przesuwnie w płaszczyźnie pionowej, do przesuwania ściany (2) zbiornika.
13. Pompa według zastrz. 1—12, **znamienna tym**, że ma popychacz (24), który jest przesuwany



za pomocą pociągania za linę (22) lub w sposób podobny, dla popychania zakleszczonych kuli (25) zaworów wlotowych w celu ich otwarcia.

