

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245291 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **431053**

(22) Data zgłoszenia: **2019.09.05**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.03.08 BUP 05/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.06.24 WUP 26/2024**

(51) MKP:

B01D 35/147 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**USTM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Tomaszów Mazowiecki, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MICHAŁ CZECHOWICZ, Małecz, PL

(54) Tytuł:

Obudowa filtra

PL 245291 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest obudowa filtra, zwłaszcza filtra do filtracji wody doprowadzanej do gospodarstw domowych.

Konwencjonalna i powszechnie stosowana obudowa filtra wodnego posiada zwykle część górną w postaci głowicy lub pokrywy oraz korpus dolny, szczelnie skojarzony z częścią górną za pomocą połączenia rozłącznego. W głowicy znajdują się przyłącza do wlotu i wylotu filtrowanej cieczy, zaś w korpusie jest umieszczony wkład filtrujący.

Obudowa filtra wodnego, znana z opisu polskiego wzoru użytkowego numer Ru 62685, posiada na górze głowicę z wlotem i wylotem wody, a na dole korpus z wkładem filtrującym, skręcony z tą głowicą. Korpus obudowy posiada kształt bryły obrotowej rozszerzającej się z zewnątrz ku górze i walcowy otwór rozszerzony na górze w końcówkę przyłączeniową z gwintem wewnętrznym, zaś na dole zamkniętej dnem wyposażonym w dwa współosiowe pierścienie wystające ku górze.

Inna obudowa filtra, znana z opisu wzoru użytkowego numer 64619, składa się z cylindrycznego korpusu i głowicy. Korpus obudowy ma kształt bryły obrotowej rozszerzającej się z zewnątrz ku górze, podobnie jak korpus według wzoru użytkowego Ru 62685, z tą jednak różnicą, że górna jego część jest zaopatrzona w gwint zewnętrzny do połączenia z głowicą. Monolityczne dno korpusu jest od wewnątrz wyposażone w dwa współosiowe pierścienie wystające ku górze, które służą do ustalenia wkładu filtrującego. Po zewnętrznej stronie znajduje się płaska podstawa korpusu.

Jeszcze inna obudowa filtra, ukazana w opisie patentowym PL 216084, posiada cylindryczny korpus zamknięty od góry głowicą wyposażoną w króciec wlotowy i króciec wylotowy, nakręconą na gwintowaną końcówkę korpusu. Półkoliste dno korpusu ma od środka dwa współosiowe pierścienie wystające do góry, służące do stabilnego umieszczenia wkładu filtrującego, a z zewnątrz posiada cylindryczny pierścień podporowy, umożliwiający stabilne postawienie korpusu na podłożu.

Wszystkie wspomniane wyżej obudowy filtra mają otwarte na górze korpusy, do których są szczelnie przymocowane za pomocą połączeń gwintowych górne głowice, zaopatrzone we wloty i wyloty filtrowanej cieczy. Części dolne korpusów obudowy są pozbawione jakichkolwiek otworów wypustowych, przeznaczonych do usuwania zanieczyszczeń oddzielonych od filtrowanej cieczy przez wkłady filtrujące, zainstalowane w tych korpusach.

W razie potrzeby regeneracji wkładu filtrującego odcina się dopływ i odpływ filtrowanej cieczy, odkręca korpus obudowy od głowicy górnej, wkład filtrujący oczyszcza się z nagromadzonych w nim zawiesin i instaluje się go ponownie w korpusie obudowy filtra, którą przykręca się głowicy górnej. Mocno zanieczyszczone wkłady filtrujące, dla których regeneracja jest niemożliwa lub niewskazana, nie podlegają oczyszczaniu; takie wkłady złomuje się zaś na ich miejsce instaluje się wkłady zupełnie nowe. Podczas wykonywania tych czynności zazwyczaj mają miejsce niekontrolowane wycieki cieczy wypełniającej obudowę filtra, które rozlewają się na podłożu.

Oprócz konstrukcji obudowy filtra, posiadających półokrągłą częścią dolną korpusu monolitycznie zamkniętą, stosowanych przede wszystkim w celu oczyszczania wody doprowadzanej do gospodarstw domowych, znane są też obudowy z korpusem wyposażonym na dole w otwór wypustowy, znajdujące zastosowanie głównie w filtrach cieczy roboczej instalowanych w urządzeniach przeznaczonych dla rolnictwa.

Filtr samoczyszczący znany z opisu patentowego PL 165839, stosowany w układach obiegu cieczy bogatej w zawiesiny, posiada cylindryczną obudowę wyposażoną od dołu w stożkową część denną zaopatrzoną współosiowo w króciec wylotowy z otworem wypustowym. Zanieczyszczenia i zawiesiny, odseparowane z cieczy roboczej i zgromadzone wewnątrz siatkowego wkładu filtrującego, poddane grawitacyjnemu naporowi cieczy wypełniającej obudowę, samoczynnie przemieszczają się poprzez schodkowo przewężaną osadnię do otworu króćca wylotowego, skąd zostają z powrotem kierowane do zbiornika cieczy roboczej.

W opisie ochronnym wzoru użytkowego numer PL 58937 przedstawiono filtr ssawny z zaworem spustowym, przeznaczony do opryskiwacza ciągnikowego. Filtr ten posiada korpus z króćcami: wlotowym i wylotowym, a wewnątrz korpusu jest umieszczony wkład filtrujący. Korpus jest na dole zamknięty osadnikiem wykonanym w postaci cylindra otwartego przy korpusie, gdzie jest zaopatrzone w kołnierz zewnętrzny, dociskany do czołowej powierzchni korpusu za pomocą nakrętki z montażowym kołnierzem wewnętrznym. Przeciwna strona osadnika posiada zaokrąglone dno z wystającą z niego do środka tulejową prowadnicą usytuowaną osiowo. W tej prowadnicy jest umieszczony przesuwnie rurowy zawór

spustowy. Czoło zaworu spustowego, usytuowane we wnętrzu korpusu, stanowi płaska ścianka z kołnierzem zewnętrznym zaopatrzonym w uszczelkę. Poniżej tego kołnierza w ścianie zaworu spustowego są wykonane promieniowe otwory przepływowe.

Usytuowanie rurowego zaworu spustowego reguluje się za pomocą nakrętki ustalającej, nakręcanej na wystający z osadnika króciec tego zaworu.

Zamknięcie zaworu spustowego uzyskuje się przez maksymalne wyciągnięcie na zewnątrz króćca zaworowego i dociśnięcie nakrętki ustalającej do zewnętrznej ścianki osadnika. W takiej pozycji otwory przepływowe wykonane w rurowej ścianie zaworu spustowego znajdują się wewnątrz prowadnicy i są odcięte od kontaktu z cieczą, a tym samym zawór spustowy jest zamknięty.

Otwarcie zaworu spustowego następuje po odkręceniu nakrętki ustalającej i wciśnięciu króćca zaworu spustowego do wnętrza korpusu filtra. W takim położeniu ciecz swobodnie wypływa przez otwory przepływowe i wycieka na zewnątrz.

Jeszcze inną konstrukcją obudowy filtra, przeznaczonego zwłaszcza do opryskiwacza, przedstawiono w opisie patentowym PL 183395. Obudowa posiada rurowy korpus z wkładem filtrującym, zamknięty z jednej strony pokrywą górną, a z przeciwnej strony pokrywą dolną. Pokrywy te są połączone z korpusem za pomocą zapinek w postaci pierścieni osadczycych; szczelność tych połączeń zapewniają okrągłe uszczelki. Pokrywa górna jest zaopatrzona w promieniowy króciec wlotowy i dwa promieniowe króćce wylotowe oraz w osiowo usytuowaną przemieszczalną obrotowo głowicę z otworem przepływowym, umożliwiającym w stanie normalnego użytkowania dopływ cieczy do wkładu filtrującego i odpływ cieczy przefiltrowanej. Pokrywa dolna posiada płaską powierzchnię osadczą, dociskającą wkład filtrujący do głowicy. Powierzchnia osadczą ma cylindryczne obrzeże zwrócone do góry, ułatwiające ustalenie położenia wkładu filtrującego.

Podczas normalnej pracy opryskiwacza głowica jest tak ustawiona, że otwór przepływowy jest usytuowany osiowo z króćcem wlotowym, co umożliwia ciągły przepływ przez wkład filtrujący cieczy podawanej przez pompę. W razie potrzeby opróżnienia zbiornika głowicę ustawia się tak, że otwór przepływowy jest usytuowany osiowo z króćcem wylotowym, wskutek czego możliwe jest grawitacyjne opróżnianie zbiornika cieczy przy wyłączonej pompie. Taka konstrukcja zapewnia łatwe i szybkie opróżnianie układu opryskiwacza z cieczy roboczej poprzez spustowy króciec wylotowy, przy zamkniętym drugim króćcu wylotowym od strony pompy.

Przed wyjęciem wkładu filtrującego w celu jego oczyszczenia lub wymiany na wkład nowy wyłącza się pompę, głowicę ustawia się tak, że króćce: wlotowy i wylotowy są zamknięte, zaś po wyjęciu zapinek mocujących odłącza się pokrywę dolną od korpusu i zdejmuje się z niej wkład filtrujący.

Celem wynalazku jest takie usprawnienie obudowy filtra do filtracji wody doprowadzanej do domu mieszkalnego lub do innego obiektu gospodarczego, które przy prostej konstrukcji zapewni uspokojony wypływ nadmiaru wody z korpusu obudowy podczas wymiany wkładu filtracyjnego na wkład oczyszczony lub wkład zupełnie nowy.

Zgodnie z rozwiązaniem według wynalazku obudowa filtra, posiadająca korpus z wkładem filtrującym i głowicę górną połączoną rozłącznie z tym korpusem, wyposażoną w króciec wlotowy i króciec wylotowy, mająca na dole cylindryczny pierścień podporowy, usytuowany po zewnętrznej stronie dna korpusu oraz osiowy otwór dla upustu wody, wykonany w ścianie tego dna, charakteryzuje się tym, że jest wyposażona w mechanizm przepustowy przeznaczony do okresowego otwierania drożności osiowego otworu upustowego, przyłączony rozłącznie z zewnątrz do dna korpusu obudowy, posiadający monolityczny kadłub, mający na górze postać miski z otworami przepływowymi w spodzie zakończonej na dole króćcem wypływowym, mający także osiowo usytuowany trzon wewnętrzny połączony promieniowymi żebrami ze ściankami kadłuba. Obrzeże cylindryczne miski kadłuba jest osadzone przesuwnie na pierścieniu podporowym korpusu obudowy. W trzon wewnętrzny wystający do środka miski jest od strony korpusu wkręcona śruba mocująca ze łbem usytuowanym we wnętrzu korpusu obudowy, wyposażona pod łbem w uszczelkę zamykającą otwór upustowy. Wewnątrz miski jest umieszczona sprężyna powrotna ściśnięta pomiędzy spodem miski i dnem korpusu obudowy.

Korzystne korpus obudowy jest zaopatrzony w przewód wyciekowy osadzony na króćcu wypływowym mechanizmu przepustowego; przewód taki zapewnia ukierunkowanie strumienia wody odprowadzanej okresowo z korpusu obudowy.

Zaletą wynalazku jest całkowicie uspokojony i kontrolowany wypływ wody z korpusu obudowy filtra podczas regeneracji wkładu filtrującego lub jego wymianie na nieużywany wkład nowy, przy zachowaniu prostej konstrukcji obudowy i łatwości obsługi filtra niezbędnej do zrealizowania tej regeneracji lub wymiany wkładu.

Przykład wykonania wynalazku jest pokazany na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia obudowę w widoku z boku, Fig. 2 – dolną część korpusu obudowy w powiększonym przekroju wzdłużnym, w stanie normalnej pracy filtra, przy zamkniętym otworze upustowym w dnie korpusu obudowy, Fig. 3 – przekrój wzdłużny przez dolną część korpusu z otwartym otworem upustowym, a Fig. 4 przedstawia obudowę filtra zaopatrzoną w przewód wyciekowy.

Obudowa filtra posiada cylindryczny korpus 1 i głowicę górną 2 wyposażoną w dwa króćce do wody: króciec wlotowy 3 i wylotowy 4. Głowica 2 jest skojarzona z korpusem 1 rozłącznie za pomocą połączenia gwintowego. Z zaokrąglonego dna 5 korpusu 1 wystają w górną stronę wnętrza obudowy dwa usytuowane koncentrycznie pierścieniowe występy: wewnętrzny 6 i zewnętrzny 7, tworzące pomiędzy sobą gniazdo dla osadzenia wkładu filtrującego, nie pokazanego na rysunku. W dnie 5 korpusu 1 znajduje się otwór upustowy 8, służący do opróżniania z wody korpusu 1 podczas czynności wykonywanych przy okresowym oczyszczaniu wkładu filtrującego lub przy zamianie zanieczyszczonego wkładu filtrującego na wkład nowy. Po zewnętrznej stronie dno 5 jest wyposażone w element umożliwiający pionowe posadowienie korpusu 1 obudowy na płaskiej podstawie, mający postać pierścienia podporowego 9, usytuowanego koncentrycznie względem osi korpusu 1.

Z dnem 5 korpusu 1 jest skojarzony mechanizm przepustowy 10, posiadający monolityczny kadłub 11, którego część górna ma kształt półokrągłej miski 12 ze spodem 13, zakończonej na dole króćcem wypływowym 14. Kadłub 11 ma walcowy trzon wewnętrzny 15 usytuowany osiowo w środku, połączony promieniowymi żebrami 16 ze swoimi ściankami. Wolne przestrzenie pomiędzy żebrami 16 pełnią funkcję kanałów przepływowych 17, które łączą wnętrza miski 12 z otworem króćca wypływowego 14 i umożliwiają odpływ wody z korpusu 1 obudowy w razie jego opróżniania podczas regeneracji lub wymiany wkładu filtracyjnego.

Mechanizm przepustowy 10 jest przesuwnie skojarzony z dnem 5 korpusu 1 obudowy, za pomocą cylindrycznego obrzeża 18 miski 12, otaczającego pierścień podporowy 9 korpusu 1. W trzon wewnętrzny 15 wystający w stronę środka miski 12 jest wkręcona śruba mocująca 19 ze łbem 20 usytuowanym we wnętrzu korpusu 1, ponad otworem upustowym 8. Rdzeń śruby 19 jest luźno umieszczony w otworze upustowym 8, a pod łbem 20 śruby 19 znajduje się zamykająca uszczelka 21, otaczająca rdzeń tej śruby 19. Pomiedzy spodem 13 miski 12 i zewnętrzną powierzchnią dna 5 korpusu 1 jest umieszczona sprężyna powrotna 22 osadzona na trzonie 15. Sprężyna powrotna 22, działając siłą odpychającą kadłub 11 od korpusu 1, wywołuje docisk łba 20 śruby 19 do wewnętrznej powierzchni dna 5 korpusu 1 na skutek czego w normalnym położeniu roboczym obudowy filtra przylegająca do tego dna 5 uszczelka 21 zapobiega niepożądanym przeciekom wody.

Króciec wypływowy 14 mechanizmu przepustowego 10, umożliwiający programowany odpływ wody z korpusu 1, może być zaopatrzone w elastyczny przewód wyciekowy 23, którym strumień wodny odprowadza się w zadane miejsce, na przykład do naczynia odbiorczego.

Okresowa wymiana wkładu filtrującego wymaga wykonania prostych czynności. Po odcięciu dopływu wody do głowicy 2 przez króciec wlotowy 3 i jej odpływu króćcem wylotowym 4, wywiera się osiowy nacisk na mechanizm przepustowy 10 i przesuwa się go w stronę głowicy 2. Podczas tego przesuwu śruba mocująca 19 przemieszcza się osiowo w otworze upustowym 8, a jej łeb 20 wraz z uszczelką zamykającą 21 jest unoszony ponad otwór 8 co pozwala udroźnić ten otwór 8 dla przepływu wody. Możliwe jest przy tym wykonanie tylko krótkiego ruchu mechanizmem 10 albo dłuższego jego przesuwu, aż do oporu obrzeża 18 miski 12 kadłuba 11 o dno 5 korpusu 1. Wypływ wody z obudowy filtra jest utrzymywany dowolnie długo, w zależności od potrzeby, w skrajnym przypadku do całkowitego opróżnienia korpusu 1. W tym czasie sprężyna powrotna 22 pozostaje w stanie napiętym siłą proporcjonalną do wielkości przesunięcia mechanizmu przepustowego 10.

Po likwidacji nacisku na mechanizm przepustowy 10 sprężyna powrotna 22 powoduje samoczynny powrót tego mechanizmu 10 do pozycji początkowej, co skutkuje zamknięciem drożności otworu upustowego 8 i uszczelnieniem dna 5 korpusu 1 obudowy, całkowicie lub częściowo opróżnionego z wody. W takim stanie odłącza się korpus 1 od głowicy 2, wymienia się wkład filtrujący i ponownie łączy się korpus 1 z głowicą 2. Następnie, po otwarciu przepływu wody przez króciec wlotowy 3 i króciec wylotowy 4, obudowa filtra zostaje przywrócona do normalnej pozycji roboczej.

Wykaz oznaczeń na rysunku

- 1 – korpus obudowy
- 2 – głowica
- 3 – króciec wlotowy wody
- 4 – króciec wylotowy wody
- 5 – dno korpusu
- 6 – występ pierścieniowy wewnętrzny
- 7 – występ pierścieniowy zewnętrzny
- 8 – otwór upustowy
- 9 – pierścień podporowy
- 10 – mechanizm przepustowy
- 11 – kadłub mechanizmu przepustowego
- 12 – misa kadłuba
- 13 – spód misy
- 14 – króciec wypływowy
- 15 – trzon wewnętrzny
- 16 – promieniowe żebro złączne
- 17 – kanał przepływowy
- 18 – obrzeże misy
- 19 – śruba mocująca
- 20 – łeb śruby
- 21 – uszczelka zamykająca
- 22 – sprężyna powrotna
- 23 – przewód wyciekowy

Zastrzeżenia patentowe

1. Obudowa filtra, zwłaszcza filtra narurowego do filtracji wody doprowadzanej do domu mieszkalnego lub do oddzielnego obiektu gospodarczego, posiadająca korpus z wkładem filtrującym i głowicę górną połączoną rozłącznie z tym korpusem, wyposażoną w króciec wlotowy i króciec wylotowy, mająca na dole cylindryczny pierścień podporowy, usytuowany po zewnętrznej stronie dna korpusu oraz osiowy otwór dla upustu wody, wykonany w ściance tego dna, **znamienna tym**, że jest wyposażona w mechanizm przepustowy (10) przeznaczony do okresowego otwierania drożności osiowego otworu upustowego (8), przyłączony rozłącznie z zewnątrz do dna (5) korpusu (1) obudowy, posiadający monolityczny kadłub (11), mający na górze postać misy (12) z otworami przepływowymi w spodzie (13) zakończonej na dole króćcem wypływowym (14), mający także osiowo usytuowany trzon wewnętrzny (15) połączony promieniowymi żebrami (16) ze ściankami kadłuba (11), przy czym cylindryczne obrzeże (18) misy (12) jest osadzone przesuwnie na pierścieniu podporowym (9) korpusu (1) obudowy, a w trzon wewnętrzny (15) wystający do środka misy (12) jest od strony korpusu (1) wkręcona śruba mocująca (19) ze łbem (20) usytuowanym we wnętrzu korpusu (1), wyposażona pod łbem (20) w uszczelkę (21) zamykającą otwór upustowy (8), zaś wewnątrz misy (12) jest umieszczona sprężyna powrotna (22), ściśnięta pomiędzy spodem (13) misy (12) i dnem (5) korpusu (1) obudowy,
2. Obudowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że króciec wypływowy (14) mechanizmu przepustowego (10) jest zaopatrzony w przewód wyciekowy (23).

Rysunki

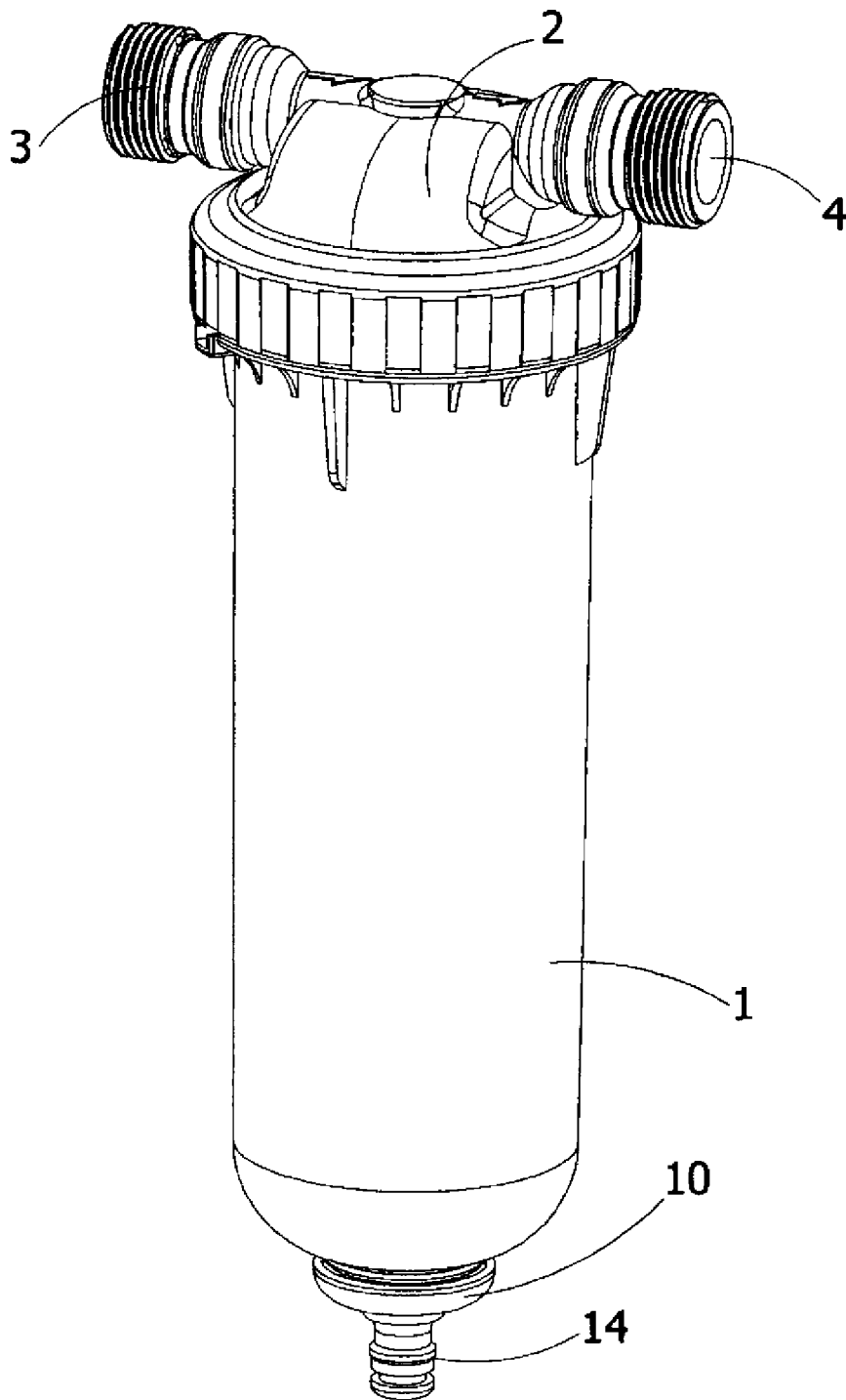


Fig. 1

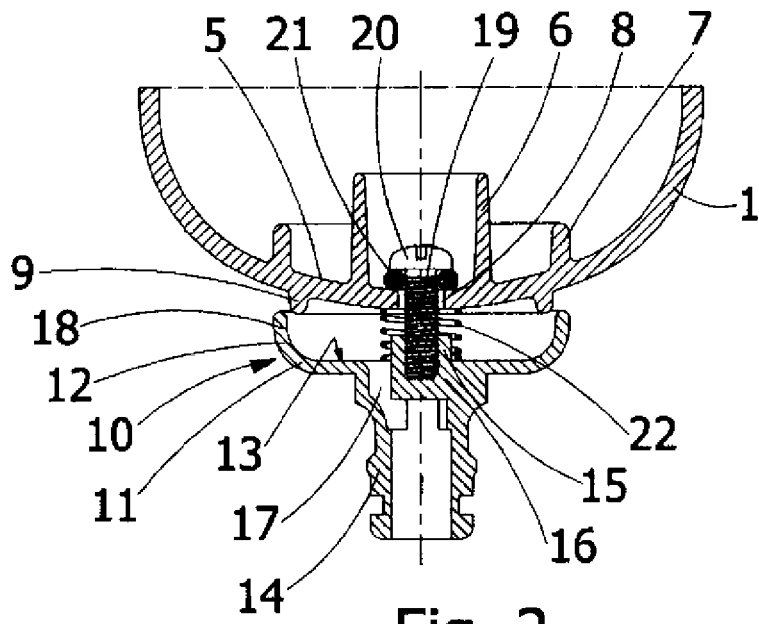


Fig. 2

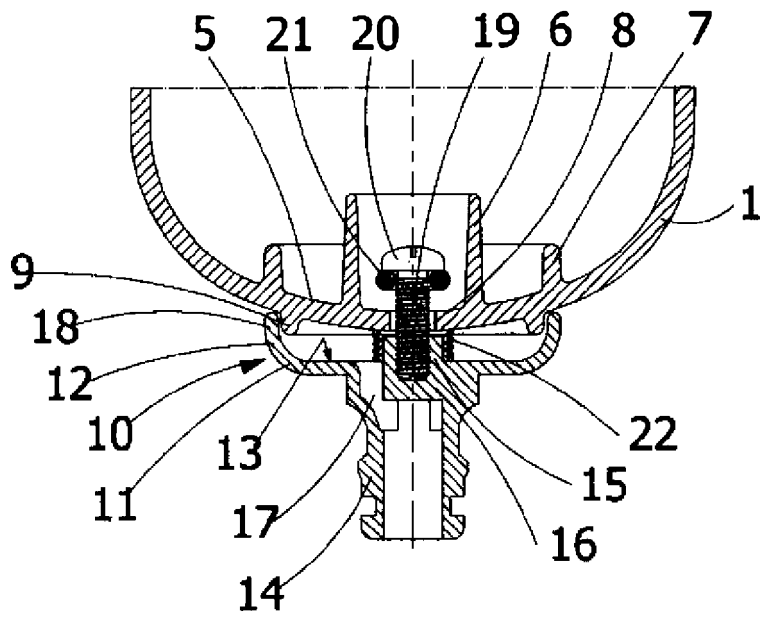


Fig. 3

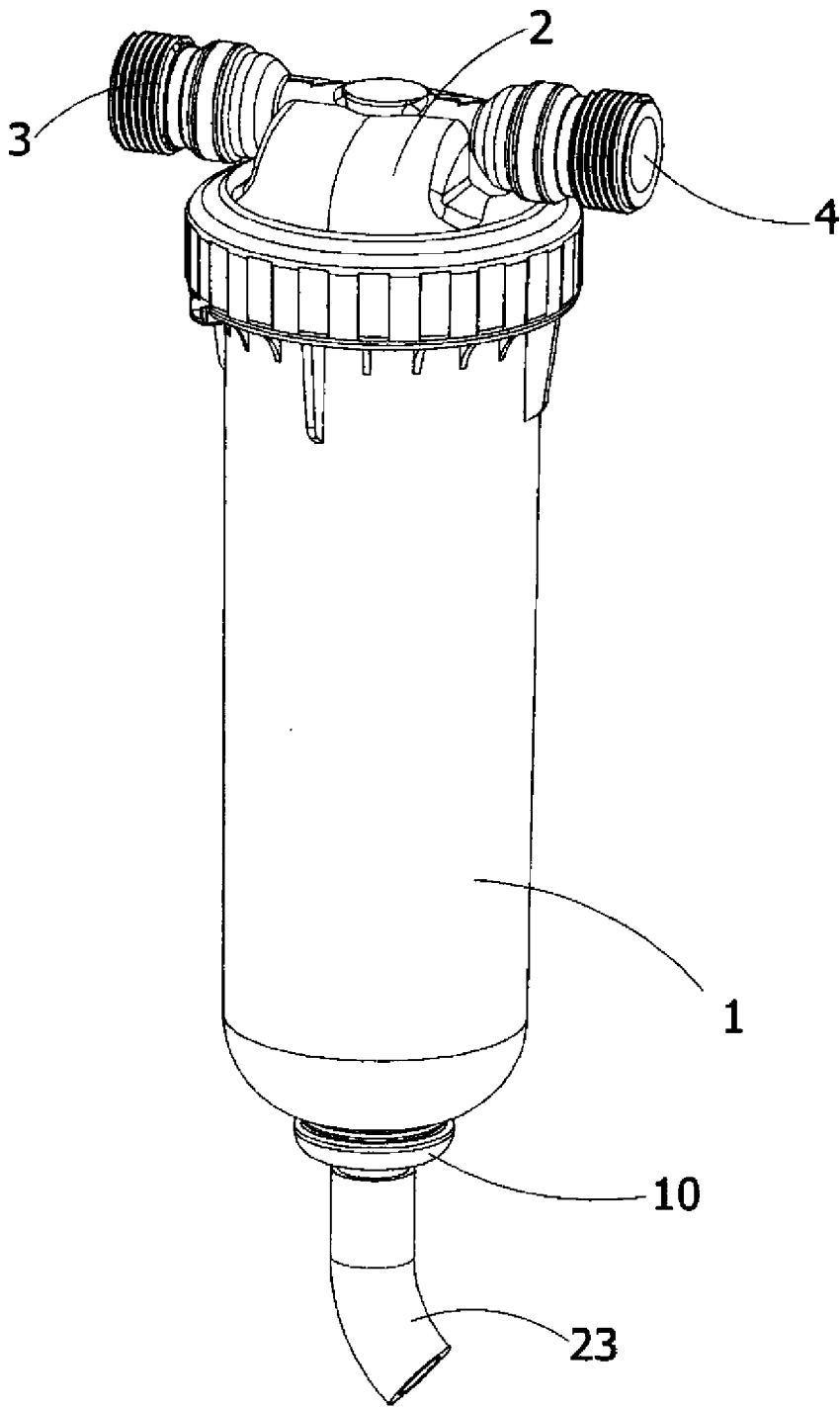


Fig. 4