

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70484

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12d, 1/01

Zgłoszono: 29.05.1970 (P. 140 933)

Pierwszeństwo: _____

MKP B01d 21/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.11.1972

Opis patentowy opublikowano: 17.06.1974

Twórcy wynalazku: Stanisław Grzebała, Stanisław Polański

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego,
Łódź (Polska)

Filtr do uzdatniania wody

Przedmiotem wynalazku jest filtr do uzdatniania wody dla celów konsumpcyjnych i przemysłowych, zwłaszcza w stacjach uzdatniania wody, na przykład podskórnej i rzecznej.

Dotychczas stosowany filtr do uzdatniania wody składa się z korpusu w postaci walczaka, usytuowanego pionowo i zaopatrzonego od góry w pokrywę, a od dołu w stożkowe dno z króćcem wylotowym dla filtratu. W górnej części korpusu są umieszczone dwa króćce, przy czym jeden króciec stanowi wlot dla wody do filtracji, a drugi króciec stanowi wylot wody płuczącej. Wewnątrz korpusu nad stożkowym dnem, jest usytuowane poziomo sito perforowane z nałożonym na nie warstwowo materiałem filtracyjnym, na przykład żwirem kwarcowym o różnej granulacji. Powyżej górnej warstwy filtracyjnej jest zamocowany rozbryzgiwacz wody wchodzącej do wnętrza korpusu. W ścianie korpusu są zainstalowane dwa manometry, z których jeden jest usytuowany powyżej warstwy filtracyjnej a drugi poniżej tej warstwy.

Odmianę filtru dotychczas stosowanego stanowi mieszadło wprowadzone do wnętrza korpusu, w celu wzruszania górnej warstwy masy filtracyjnej w procesie filtracji wody. Filtr ten jest dodatkowo zaopatrzony w osobno stojące komory koagulacji, flokulacji i sedymentacji. Wadę znanego filtru i jego odmiany stanowi mała wydajność warstwy filtracyjnej o powierzchni ograniczonej średnicą korpusu. Poza tym filtr łącznie z dodatkowymi komorami, stanowi agregat o dużym łącznym gabarycie. Inną wadą jest przystosowanie filtru do wody o stałym procentowym zanieczyszczeniu, przy czym zanieczyszczenia z masy filtracyjnej usuwa się tylko przez płukanie strumieniem wody z pod masy filtracyjnej, na skutek czego ulegają wymieszaniu warstwy materiału filtracyjnego i filtr traci założoną zdolność filtracji.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanego filtra. Istota filtru według wynalazku, polega na wprowadzeniu do pionowo usytuowanego korpusu w postaci walczaka z dnem stożkowym, wkładu filtracyjnego o kształcie cylindrycznym ze ścianą perforowaną w dolnej części i od wewnątrz wyłożoną siatką z małymi otworami. We wnętrzu wkładu filtracyjnego jest usytuowana pionowo rura filtracyjna, zaślepiona od dołu płaskim dnem i u góry zakończona siatką z małymi otworami. Dolna część ściany rury filtracyjnej jest perforowana i od strony zewnętrznej jest otoczona siatką z małymi otworami, przy czym wysokość ściany perforowanej rury filtracyjnej odpowiada wysokości ściany perforowanej wkładu filtracyjnego. Przestrzeń między siatką wkładu filtracyjnego a siatką rury filtracyjnej jest wypełniona masą filtracyjną, na przykład żwirem kwarcowym o jednakowej

granulacji. Wysokość napełnienia żwirem powierzchni między obu siatkami, winna sięgać powyżej perforowanych ścian wkładu filtracyjnego i rury filtracyjnej, przy czym górna część rury filtracyjnej zabezpieczona siatką z małymi otworami, winna wystawać ponad powierzchnię warstwy filtracyjnej. Między korpusem a wkładem filtracyjnym jest umieszczony płaszcz oporowy, u dołu zakończony otwartym stożkiem, którego wylot jest usytuowany ponad wylotem w dnie korpusu i w górnej części jest otwarty z obrzeżem wywiniętym na zewnątrz i sięgającym powyżej perforowanej części wkładu filtracyjnego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia filtr w przekroju podłużnym, a fig. 2 przedstawia połączenie dwóch filtrów w przekroju podłużnym.

Filtr według wynalazku ma korpus 1 zaopatrzony od dołu w stożkowe dno 2 z króćcem 3 odprowadzającym zanieczyszczenia i z boku ma umieszczony króciec 4 doprowadzający wodę do filtracji. Korpus 1 od góry jest zaopatrzony w kołnierz 5, na którym opiera się filtracyjny wkład 6 za pomocą kołnierza 7. Filtracyjny wkład 6 ma dolną część ściany 8 perforowaną i od wewnątrz obłożoną siatką 9 o małych otworach. Spód filtracyjnego wkładu 6 jest zakończony sitem 10 usytuowanym nad stożkowym dnem 11, zakończonym spustowym króćcem 12, zamykanym za pomocą klapowego zaworu 13. Z boku dna 11 jest umieszczony króciec 14 doprowadzający wodę płuczącą do filtracyjnego wkładu 6. We wnętrzu filtracyjnego wkładu 6 jest umieszczona centrycznie filtracyjna rura 15, zabezpieczona od góry siatką 16 o małych otworach, a od dołu jest zakończona płaskim dnem 17. Filtracyjna rura 15 ma dolną część ściany 18 perforowaną i od zewnątrz obłożoną siatką 19 o małych otworach. Między siatkami 9 i 10 jest umieszczona filtracyjna masa 20, składająca się na przykład z żwiru kwarcowego o jednakowej granulacji. Górna część 21 filtracyjnej masy 20 sięga powyżej siatek 9 i 19, nie przykrywając od góry filtracyjnej rury 15 zabezpieczonej siatką 16. Powyżej filtracyjnej rury 15 i kołnierza 7, jest zamocowany prostopadle do filtracyjnego wkładu 6, króciec 22 wylotowy dla wody oczyszczonej, przy czym wewnętrzny koniec króćca 22 jest zabezpieczony siatką 23 z małymi otworami. Między korpusem 1 a filtracyjnym wkładem 6, jest usytuowany pionowo oporowy płaszcz 24, przy czym płaszcz 24 jest umieszczony bliżej wkładu 6. Oporowy płaszcz 24 ma obrzeże 25 wywinięte na zewnątrz, a w dolnej części ma lej 26 zakończony spływowym króćcem 27, usytuowanym naprzeciw króćca 3, przy czym obrzeże 25 wystaje ponad powierzchnię górnej części 21 filtracyjnej masy 20. Przestrzeń między korpusem 1 a oporowym płaszczem 24 stanowi komorę 28 flokulacji i sedymentacji, przy czym przestrzeń między płaszczem 24 a perforowaną ścianą 8 filtracyjnego wkładu 6, stanowi dodatkową komorę 29 ostatecznej sedymentacji.

Filtr według wynalazku jest stosowany pojedynczo, lub w połączeniu z drugim takim samym filtrem, albo też z wieloma tymi samymi filtrami. Filtr w połączeniu z drugim filtrem ma połączone króćce 4 i 4' za pomocą zasilającego przewodu 30, przy czym przewód 30 jest połączony łącznikowymi przewodami 31 i 32 z odprowadzającym przewodem 33, połączonym z króćcami 21 i 21'. Króćce 14 i 14' są połączone za pomocą płuczącego przewodu 34, przy czym przewód 34 jest połączony z przewodem 33 i oba przewody 33 i 34 mają wspólny wlot i wylot.

Filtrowanie cieczy według wynalazku polega na doprowadzeniu cieczy, na przykład wody surowej napowietrzonej, zozonizowanej i z wprowadzonymi środkami koagulującymi, do pojedynczego filtra lub do filarów ze sobą połączonych, za pośrednictwem króćca połączonego z zasilającym przewodem 30, przy czym strumień wody, zawierający skłódkowany osad, ulega lekkiemu zawirowaniu na leju 26 oporowego płaszcza 24 i przechodzi do komory 28, gdzie następuje flokulacja i częściowa sedymentacja osadu. W komorze 28 osad tworzy zawieszinę w kształcie pierścienia, przez którą ciecz przenikając częściowo się filtruje i dalej przechodzi woda ponad obrzeżem 25 oporowego płaszcza 24 do komory 29, gdzie następuje ostateczna sedymentacja osadu. Następnie woda ulega filtracji w filtracyjnym wkładzie 6, przechodząc przez perforowaną ścianę 8 i siatkę 9 do masy filtracyjnej 20. Woda oczyszczona wychodzi z filtracyjnej masy 20 poprzez siatkę 19 i perforowaną ścianę 18 do filtracyjnej rury 15, skąd przechodzi do przewodu 33 instalacji zewnętrznej za pośrednictwem króćca 22. Osad zgromadzony w stożkowym dnie 2 korpusu 1, jest odprowadzony okresowo na zewnątrz za pomocą króćca 3.

Płukanie filtru odbywa się po zatrzymaniu dojścia wody zasilającej. Do filtracyjnego wkładu 6 doprowadza się wodę płuczącą z przewodu 34 za pośrednictwem króćca 14, przy czym wzruszając poprzez siatkę 10 filtracyjną masę 20, uchodzi z popłuczynami za pośrednictwem króćca 22 do przewodu 33 i stąd na zewnątrz filtru. Popłuczyny można też skierować do powtórnego oczyszczenia, na przykład przesyłając je za pośrednictwem króćca 22 i przewodów 33, 31 i 30 do następnego filtra poprzez króciec 4'. W celu przepłukania ścian filtru, wodę skierowuje się z przewodu 30, poprzez przewody 31 i 33 do króćca 22 i stąd do filtracyjnego wkładu 6. Woda przechodząc przez filtracyjną masę 20 do komory 29 omywa ścianę 8 z osadów, oraz korpus 1, oporowy płaszcz 24, lej 26, dno 2 i dalej popłuczyny są odprowadzane na zewnątrz za pośrednictwem króćca 3.

Zaletę filtru według wynalazku stanowi ograniczenie jego konstrukcji do małych gabarytów, ponieważ komora flokulacji, sedymentacji i masa filtracyjna z wkładem filtracyjnym znajdują się we wspólnym korpusie,

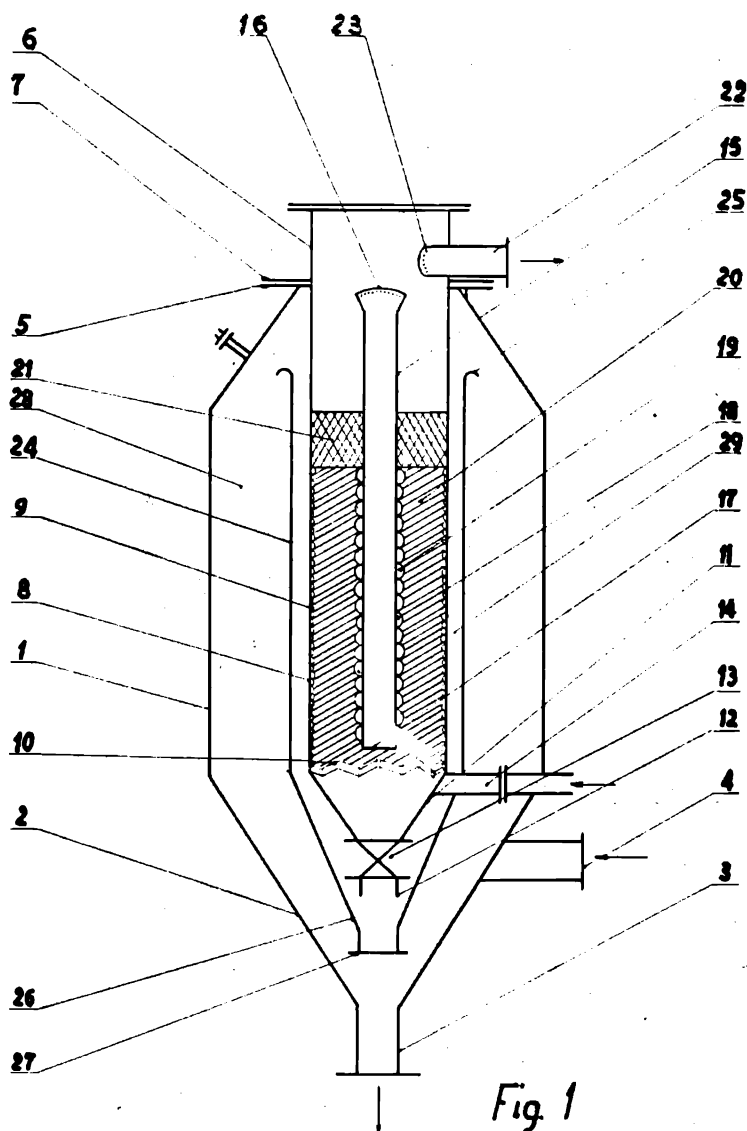
a samo filtrowanie odbywa się na dużej powierzchni, dzięki bocznemu przechodzeniu filtrowanej wody przez masę filtracyjną.

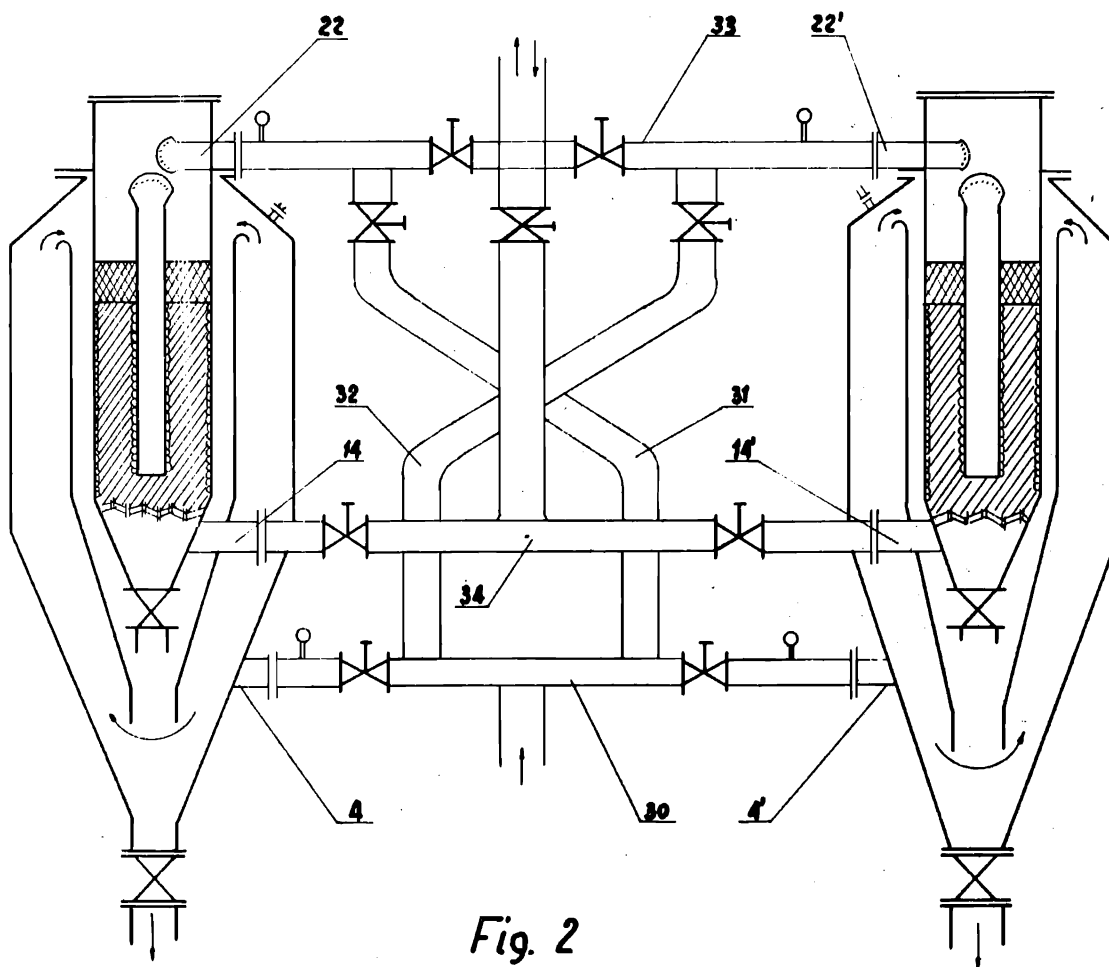
Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr do uzdatniania wody, posiadający korpus wypełniony warstwą przemysłowej masy filtracyjnej, znamienny tym, że korpus (1) ma postać stożkowo zakończonego walczaka zaopatrzonego od wewnątrz w cylindrycznie ukształtowany filtracyjny wkład (6) wypełniony filtracyjną masą (20), w której jest umieszczona nad sitem (10) filtracyjna rura (15), przy czym między korpusem (1) a wkładem (6) zamocowanym do korpusu (1) za pomocą kołnierzy (5) i (7), jest pionowo usytuowany oporowy płaszcz (24) z wywiniętym obrzeżem (25) dla łatwego przepływu wody.

2. Filtr według zastrz. 1, znamienny tym, że filtracyjna masa (20) wypełnia filtracyjny wkład (6) powyżej perforowanych ścian (8) i (18), oraz poniżej siatki (16) zabezpieczającej wylot filtracyjnej rury (15).

3. Filtr według zastrz. 1, znamienny tym, że spustowy króciec (12), jest usytuowany również nad spływowym króćcem (27) oporowego płaszcza (24) i spływowym króćcem (3) korpusu (1), przy czym króciec (12) ma klapowy zawór (13).



*Fig. 2*