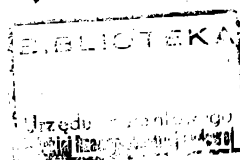


Warszawa, 15 stycznia 1934 r.

CO2c 1/36

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19138.

Kl. 85 c, 6/04.

Max Prüss
(Essen, Niemcy).

Urządzenie do mechanicznego odmulania wód ściekowych.

Patent dodatkowy do patentu Nr 11292.

Zgłoszono 21 października 1930 r.

Udzielono 3 października 1933 r.

Pierwszeństwo: 22 października 1929 r. (Niemcy).

Najdłuższy czas trwania patentu do 18 listopada 1944 r.

W patencie Nr 11292 opisano urządzenie do odmulania wód ściekowych, w którym komora osadowa ma płaskie dno i w którym krążące skrobaczki zesuwać osadzający się muł ku środkowi do niżej umieszczonego zbiornika. Konstrukcję taką można stosować z powodzeniem w urządzeniach o średnicy do 30 m. Przy tych już jednakże rozmiarach ilość obrotów skrobaczki, dopuszczalna jeszcze ze względu na zapobieganie wirowaniu mułu na obwodzie kadzi, może wynosić zaledwie od 4 do 5 obrotów na godzinę. W przypadku jeszcze większych średnic, ponieważ dopuszczalna szybkość obwodowa nie może już być większa,

trebaby ilość obrotów skrobaczki znów zmniejszyć, a co za tym idzie i jej wydajność znacznieby spadła. W przypadkach tych możnaby nie zmniejszając ilości obrotów zwiększyć ilość skrobaczek w kadzi, to jednakże pociąga znów za sobą znaczne zwiększenie kosztów urządzenia. Jeśli nawet, przy mniejszej ilości mułu, wystarcza tylko jedna skrobaczka, to znów czas, potrzebny do przesunięcia mułu od obwodu aż do środkowej studzienki mułowej jest dłuższy niż w innych dotychczasowych urządzeniach. Powoduje to duże niedogodności, zwłaszcza przy przeprowadzaniu wtórnego (ostatecznego) odmulniania ścieków, oczy-

szczanych uprzednio w urządzeniach (filtrach) biologicznych. Muł z takich ścieków, łatwo podlegający procesom gnilnym, pozostając tak długo bez sztucznego przewietrzania, może ulec zepsuciu.

W urządzeniu według wynalazku unika się wyżej wymienionych niedogodności w ten sposób, że w kadzi osadowej tylko część osadzonego mułu zeszkrobuje się ku środkowi, zaś muł, zalegający dno kadzi w większej odległości od osi środkowej, zesuwa się zapomocą krążących skrobaczek, do specjalnych kieszeni albo rynien zbiorczych, położonych w środku lub na brzegu obwodowej części kadzi.

Na załączonych rysunkach (fig. 1 do 5) wyobrażono urządzenie według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy okrągłego osadnika, w którym doprowadza się ścieki przy pomocy niewidocznego na rysunku przepustu syfonowego do rynny 1. Rynna 2 na obwodzie zbiera odmuloną wodę. Z belki 3, która się wspiera na szynach 4 i 5, lecz może być również urządzona pływakowo, zwisają skrobaczki 6, które podczas obrotu belki 3, tak jak w patencie Nr 11292, przesuwają muł ze środkowej części osadnika poprzez szczelinę 7, do komory mułowej 8. Natomiast skrobaczki 9, zwisające na drugim końcu belki 3, zsuwają muł z omiotanych przez siebie części dna, do rynny zbiorczej 10, z której muł następnie zostaje odessany jakimkolwiek urządzeniem 12 do odprowadzania mułu. Rynna 10 może być też umieszczona na wewnętrznym albo zewnętrznym brzegu tej części osadnika; w większych urządzeniach odmulających można stosować kilka współśrodkowych rynien 10. Usuwanie mułu zapomocą skrobaczek można skutecznie w dwójaki sposób, albo wszystkie skrobaczki 6 i 9 jednocześnie poruszają się po dnie, przyczem szybkość obrotu belki 3 powinna być taka, żeby szybkość linjowa na obwodzie kadzi była w dopuszczalnych granicach możliwie największa, albo też pracuje się w taki spo-

sób, że podciąga się do góry skrobaczki 9 i rurę ssawną 11 aż ponad powierzchnię wody i wtedy znacznie szybciej obraca się belkę 3, przyczem pracują tylko skrobaczki 6, które przesuwają większą część mułu do studzienki środkowej 8. W razie potrzeby, zwykle raz na dzień, belkę 3 wraz ze skrobaczkami 9 i rurą ssawną 11 opuszcza się na czas krótki (np. na dwa obroty belki) w celu usunięcia stosunkowo niewielkich ilości mułu, zebranych w tej części osadnika, przyczem szybkość obrotową belki 3 należy wtedy odpowiednio do warunków zmniejszyć. To usuwanie mułu z zewnętrznego kręgu kadzi może się np. odbywać w godzinach małego dopływu wody ściekowej.

Fig. 2 i 3 przedstawiają urządzenie w nieco innej postaci w rzucie poziomym i pionowym przekroju.

Kadź jest kolista i ciecz przepływa przez nią promieniowo. Obracająca się belka jest tu złożona z dwóch części. Część 13, do której przymocowane są skrobaczki 6, skonstruowana jest pływakowo. Na części 17 poruszającej się po szynach 14 i 15, biegnących wkoło, zawieszona jest jedna, nieco większa skrobaczka 18, którą można nastawiać na różną wysokość. Część 13 porusza się albo razem z 17 przez odpowiednie połączenie, albo też może mieć oddzielny napęd. Skrobaczka 18 działa tu nieco odmiennie, niż odpowiednie skrobaczki 9 w urządzeniu według fig. 1. Tam skrobaczki zsuwały nagromadzony muł na boki do rynien, tu skrobaczka przesuwa go przed sobą aż do odpowiednich studzienek zbiorczych 19, które są rozmieszczone wzdłuż jej drogi. Muł opada do studzienek a skrobaczka przesuwa się nad otworami po żebrach 20. Ilość takich studzienek 19 zależy od wielkości kadzi i od ilości mułu; odciąga się z nich muł codziennie w dowolny znany sposób. Skrobaczka 18 pracuje zazwyczaj w ciągu dnia tylko przez czas krótki. W celu zdejmowania mułu pływającego na powierzchni cieczy można belki 3, 13 i 17 zaopatrzyć

w znane urządzenie pływakowe do zbierania materiałów pływających.

Na fig. 4 i 5 wyobrażono inny przykład urządzenia według wynalazku, w którym kadź ma kształt kwadratowy.

Kierunek przepływu cieczy jest tu znowu promieniowy. Belka, dźwigająca skrobaczki, w obu częściach 21 i 22 jest urządzona pływakowo. Rama żelazna 23 łączy sztywno ze sobą obie te części i umieszczona jest przegubowo na wózku 25, poruszającym po szynie 24, biegnącej wkoło. Z belki 21 zwisają znowu grupy skrobaczek 6, a z 22 skrobaczka 18, która przesuwą muł przed sobą do studzienek zbiorczych 19. Studzienki te w tym przypadku tak są umieszczone, że pokrywają całkowicie cztery kąty kwadratowej kadzi nie omiatane przez skrobaczki 18. Dzięki takiemu rozmieszczeniu studzienek nie potrzeba stosować skomplikowanych urządzeń potrzebnych zwykle do usuwania mułu z tych kątów. Takie rozmieszczenie studzienek można zastosować we wszelkich osadnikach odmetniających o podstawie wielokątnej, zaopatrzonych w krążące skrobaczki dowolnej budowy, które przesuwają muł do środkowej rury odprowadzającej. Kwadratowe osadniki pracują często z zastosowaniem równoległego przepływu cieczy, t. zn. że ciecz wprowadzana jest z jednej strony kwadratu, a odprowadzana z drugiej strony. W takim przypadku zwykle większość mułu ciężkiego opada na dno od strony wpustowej, a następnie pod działaniem krążących skrobaczek odbywa drogę aż do środkowej studzienki mułowej. Powoduje to niepotrzebne zmącenie mułu, większy nakład energii, a przede wszystkim zużycie skrobaczek, gdyż ciężki muł, osadzający się najpierw, zawiera przeważnie piasek. Niedogodności tych unika się, stosując w tych przypadkach studzienki zbiorcze 19 dla mułu nie tylko w kątach, lecz również od strony wpustowej wzdłuż całego boku kadzi, jak to zaznaczono linią kreskowaną 26 na

fig. 4. W urządzeniu według fig. 5 zastosowano jeszcze dalszą nowość a mianowicie dno kadzi w części, gdzie pracuje skrobaczka 18, umieszczone jest nieco głębiej. Znaczenie tego urządzenia polega na tem, że ciecz przepływająca przez kadź od środka do zewnętrznej rynienki dla wody odmulonej nie może wtedy wzburzyć osadzonego w tej części na dnie drobnego mułu, a co zatem idzie i wynik odmetnienia jest znacznie lepszy.

Głębsze to umieszczenie obwodowej części dna kadzi można oczywiście zastosować również w urządzeniu według fig. 1 do 3. Zamiast pogłębiania części obwodowej dna można osiągnąć ten sam efekt, oddzielając tę część od części środkowej zapomocą progu dostatecznie wystającego ponad dno.

Dla ostatecznego odmetnienia w obwodowej części osadnika ważnem jest, żeby ciecz przepływała przez tę część nie wytwarzając wewnętrznych wirów. Aby to osiągnąć dobrze jest oddzielić tę część od środkowej zapomocą kraty dowolnego typu, jak to wyobrażono na fig. 4 i 5, gdzie zastosowano pionowe kraty 27 pod belką 24. Dzięki takiej kratce ciecz przepływająca zostaje jeszcze raz równomiernie rozdzielona i wszelkie wiry zostają zniesione.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do odmulania ścieków według patentu Nr 11292, znamienne tem, że część obwodowa osadnika zaopatrzona jest, pośrodku lub na brzegach, w jedną lub kilka kolistych rynien zbiorczych lub w szereg studzienek zbiorczych, do których muł osadzony w tej części kadzi zsuwany jest zapomocą oddzielnej grupy skrobaczek.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że dno obwodowej części kadzi osadnikowej, odmulaney do kolistych rynien lub studzienek zbiorczych, umieszczone jest niżej, względnie oddzielone jest za-

pomocą dostatecznie wysokiego progu od części środkowej, dzięki czemu urządzenie nadaje się szczególnie do odmętniania ostatecznego.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że w przypadku wielokątnego kształtu osadnika studzienki zbiorcze dla mułu umieszczone są w kątach i zajmują też całą przestrzeń dna, nieomiataną przez krążące skrobaczki.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że w osadnikach z przepływem równoległym studzienki zbiorcze dla mułu umieszczone są wzdłuż całego boku od strony wpustowej.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że między środkową i obwodową częścią osadnika umieszczona jest szyna, po której porusza się wózek, wprawiający w ruch skrobaczki.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że między środkową i obwodową częścią osadnika umieszczone są dowolnej konstrukcji kraty, które równomiernie rozdzielają przepływającą ciecz i uniemożliwiają powstawanie wirów.

Max Prüss.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

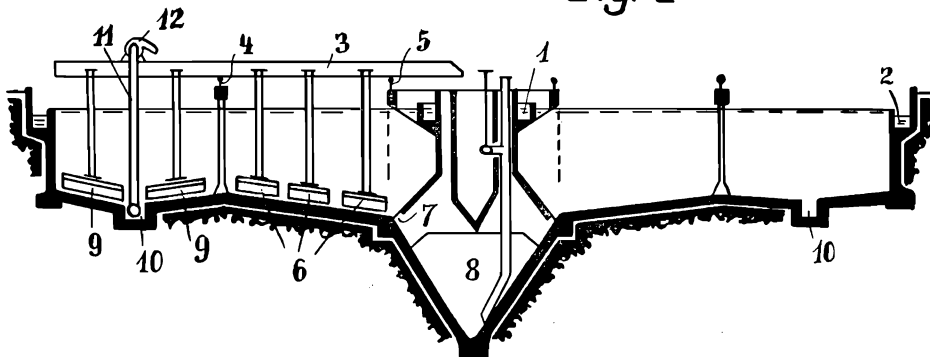


Fig. 2

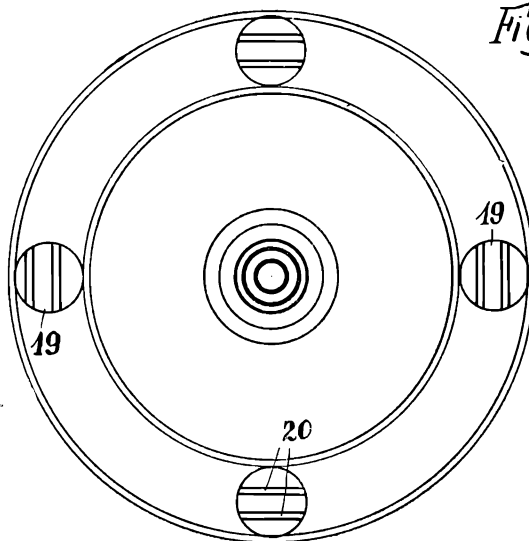


Fig. 3

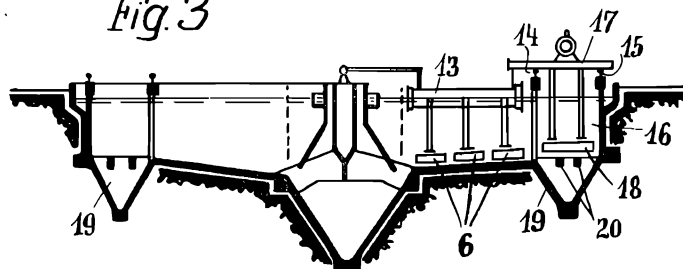


Fig. 4

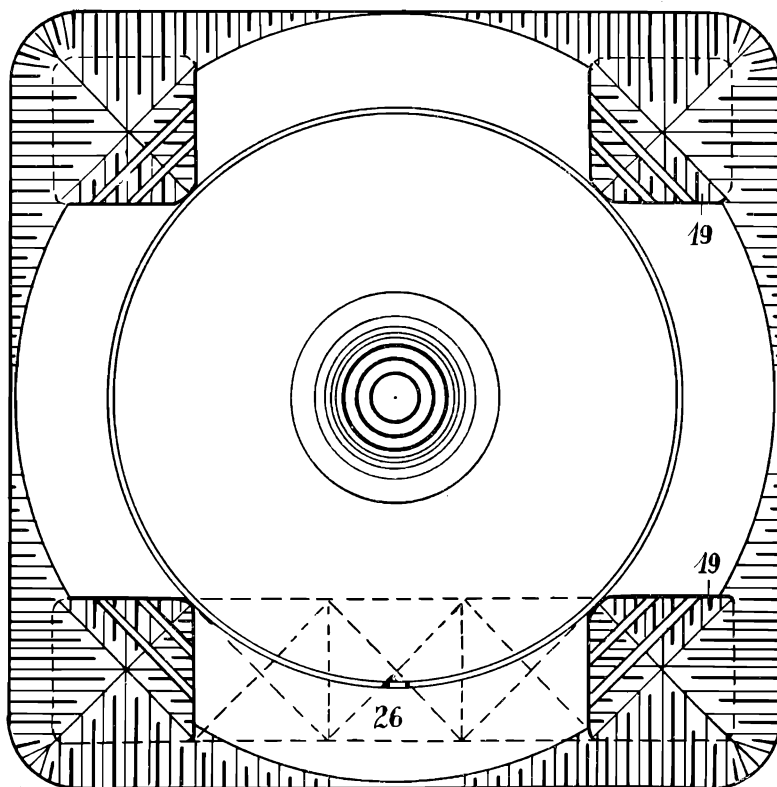


Fig. 5

