

Warszawa, 16 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



CO2c 1/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26030.

Kl. 85 c, 6/01.

The Dorr Company, Inc.
(New York, Delaware, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do ługowania.

Zgłoszono 11 marca 1936 r.
Udzielono 31 grudnia 1937 r.
Pierwszeństwo: 5 marca 1936 r. (Wielka Brytania).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do ługowania materiałów organicznych, a zwłaszcza mułu wód ściekowych. Urządzenie to posiada zamknięty zbiornik, w którym materiał ługowany poddaje się działaniu bakterii, przy czym wytwarzający się gaz zostaje odprowadzany.

Jest rzeczą znaną, iż ogrzewanie mułu ługowanego w niskiej temperaturze działa korzystnie, jak również znane są urządzenia służące do tego celu.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do ogrzewania nadające się zwłaszcza do zastosowania w urządzeniach do ługowania o dużych wymiarach, w których równomierne ogrzewanie całkowitej ilości mułu jest połączone z trudno-

ściami. Wynalazek dotyczy również mieszadła, które ułatwia wydzielanie cieczy, umożliwia osiąganie równomiernej gęstości mułu zawartego w zbiorniku i potęguje działanie procesu bakteriologicznego. Oprócz tego przedmiotem wynalazku niniejszego jest zastosowanie narzędzi do podpierania uruchomianych narzędzi, np. zgrzebeł, narzędzi do usuwania piany, mieszadeł lub zbiornika na gaz.

Według wynalazku węzownice ogrzewające lub grzejniki obracają się naokoło osi pionowej tak, iż są zawieszone w materiale ługowanym, przy czym grzejniki te są osadzone na mechanizmie, który jest zaopatrzony w łopaty lub zgrzebła przesuwające muł do otworu odpływowego. Grzej-

niki te są również połączone z narządami do usuwania piany.

Grzejniki posiadają pionowe ramiona, które przesuwając się wzdłuż płaszczyzny poziomej wytwarzają strumienie cieczy skierowane w górę i zagęszczają muł w sposób podobny do urządzeń zagęszczających w kształcie krat. Jest rzeczą korzystną wykonanie grzejników w postaci pionowych pętlic umieszczonych pomiędzy ramionami na zgrzebła a ramionami na narządy do usuwania piany. W miejscach połączenia grzejników z dopływowymi i odpływowymi rurami do cieczy ogrzewającej zastosowano narządy z obracającymi się dławnicami.

Mechanizm, zastosowany wewnątrz zbiornika do ługowania i zaopatrzony w zgrzebła, narządy do usuwania piany, mieszadła i grzejniki, obraca się naokoło słupa, który jest osadzony w części środkowej zbiornika i jest zaopatrzony w napęd mechanizmu. Słup ten jest otoczony pierścieniową pokrywą pływającą w mule i służącą jako zbiornik na gaz.

Dopływowe i odpływowe rury do cieczy ogrzewającej są połączone z grzejnikami za pośrednictwem narządu rozdzielczego, połączonego na stałe z wzmiankowanym słupem i zaopatrzonego w nieruchomą dławnicę, jak również za pośrednictwem ruchomej osłony osadzonej na narządach, na których osadzony jest obracający się mechanizm. Pokrywa jest szczelnie zamknięta za pomocą cieczy zastosowanej na obracającym się mechanizmie. Jako narządy do usuwania piany służą pionowe pręty skierowane w górę i współdziałające z nieruchomymi prętami skierowanymi w dół.

Na rysunku przedstawiono przykłady urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku, w przekroju podłużnym, a częściowo schematycznie, fig. 2 — urządzenie do ługowania w rzucie pionowym, fig. 3 —

w rzucie poziomym, fig. 4 — w przekroju podłużnym, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 4, fig. 6 — prawą część urządzenia w przekroju podłużnym i w zwiększonej podziałce, fig. 7 — środkową część urządzenia w przekroju podłużnym i w zwiększonej podziałce, fig. 8 — przekrój wzdłuż linii 8 — 8 na fig. 7, fig. 9 — przekrój wzdłuż linii 9 — 9 na fig. 8, fig. 10 — przekrój wzdłuż linii 10 — 10 na fig. 9, fig. 11 — w perspektywie węzownice ogrzewające (pełne linie) i ramiona służące do zamocowania węzownic (linie kreskowane), fig. 12 — szczegół w przekroju wzdłuż linii 12 — 12 na fig. 13, fig. 13 — przekrój wzdłuż linii 13 — 13 na fig. 12, a fig. 14 — odmienne wykonanie urządzenia do ługowania, w którym narząd rozdzielczy jest częścią składową stojaka dźwigającego obracające się narządy.

Urządzenie do ługowania składa się z odpowiedniego zbiornika 1 z naczyniem 2 na muł, które jest zaopatrzone w jaz przelewowy 4 normalnie utrzymujący muł na poziomie *N. L.* Ruchoma pokrywa 5 w kształcie kopuły służy jako zbiornik 6 na gaz. Muł doprowadza się do wnętrza 3 naczynia 2 przewodem 7 za pomocą urządzenia, które zapobiega odpływowi gazu podczas doprowadzania mułu.

Do naczynia 2 przymocowany jest mechanizm zaopatrzony w obracające się ramiona 55, przy czym na pewnej liczbie tych ramion osadzone są zgrzebła 56 lub łopaty, które przesuwają osadzony muł, a reszta ramion 55 jest zaopatrzona w narządy usuwające pianę nagromadzającą się w górnej części zbiornika 2, lub też jest połączona z grzejnikami.

Naczynie 2, o przekroju poprzecznym w kształcie koła, posiada dno 9, pionową ścianę 10, a w środkowej części — nieruchomy słup 11 sięgający powyżej normalnego poziomu *N. L.* mułu. W komorze 12 nagromadzają się osadzone stałe cząstki mułu doprowadzane do tej komory za po-

mocą obracających się zgrzebeł 56, które wraz z drążkami 55 tworzą urządzenie 13 do przesuwania i usuwania mułu.

Urządzenie 13 obraca się naokoło osi pionowej słupa 11 i doprowadza muł do komory 12, z której cząstki stałe odprowadza się w sposób dowolny, np. za pomocą rury 14.

Urządzenie do doprowadzania mułu świeżego składa się z komory 15, do której muł dopływa z przewodu 17. Rura 18 w kształcie litery U łączy komorę 15 z wnętrzem 3 naczynia 2. Dzięki temu kształtowi zapobiega się odpływowi gazów nawet w tym przypadku, jeżeli poziom mułu w naczyniu 2 znajduje się poniżej końca odpływowego rury 18.

Rura 14 posiada pionowe przedłużenie 19, którego odgałęzienie 20 jest zaopatrzone w zawór zamykający. Górny koniec odgałęzienia 20 znajduje się na nieco niższym poziomie, niż górny koniec 21 przedłużenia 19. Jeżeli odgałęzienie 20 zostanie zamknięte, muł nie odpływa przez przedłużenie 19, ponieważ jego górny koniec 21 wystaje znacznie ponad poziom *N.L.* W tym przypadku przez przedłużenie 19 doprowadza się środki do oczyszczania ewentualnie zatkanej rury 14. Rura 22 zaopatrzona w zawór zamykający służy do odprowadzania mułu z dolnej części naczynia 2. W pewnych przypadkach jest rzeczą konieczną odprowadzanie mułu przez dwa przewody, a wtedy otwiera się zawór odgałęzienia 20. Muł dopływa tym przewodem do komory 23, do której równocześnie z górnej części naczynia 2 przez jaz 4 doprowadza się ciecz. Ciekła zawartość komory 23 odpływa przewodem 25. Rura 26 służy do odprowadzania gazu.

Mechanizm 8 jest osadzony na nieruchomym słupie 11 i obraca się naokoło tego słupa, na którego górnym końcu jest przymocowana płyta 27. Na płycie tej umieszczony jest silnik 28 oraz przekładnia 29 zmniejszająca liczbę obrotów silnika. Koło

zębate 30 tej przekładni zazębia się z kołem 31 mechanizmu 8, które jest uźębione na wewnętrznej powierzchni obwodowej i jest osadzone na pierścieniowym wsporniku 32 słupa 11 przymocowanym do płyty 27. Wspornik 32 służy przy tym jako prowadnica koła 31 przy jego obrotach.

Bęben 33 jest połączony z kołem 31 i posiada taką długość, iż jego dolny koniec znajduje się w niewielkim oddaleniu od dna naczynia 2. Krążki przewodnicze 34 zapobiegają przechylaniu się bębna 33.

Przeważną część bębna 33, a zwłaszcza jego część górną, zanurzona w mule, ma postać rury, przy czym na tej części umieszczone jest koryto 35 na ciecz 36 odmienną od ługowanej wody ściekowej. Koryto to posiada w przekroju poziomym kształt pierścienia, a w przekroju poprzecznym kształt litery U.

Pokrywa 5 składa się z płyty pierścieniowej 37 i z kryz 38, 39 skierowanych w dół. Pokrywa 5 jest szczelna i tworzy komorę 6 na gaz. Kryza 39 jest zanurzona stale w cieczy 36, podczas gdy kryza 38 jest umieszczona w niewielkim oddaleniu od pionowej ściany 10 i zanurzona w wodzie ściekowej. Dzięki zanurzeniu kryz w cieczy 36, względnie w wodzie ściekowej, zapobiega się odpływowi gazów z komory 6 wzdłuż kryz 38, 39 i ich dolnych krawędzi.

Koło 31 i bęben 33 są obracane naokoło słupa 11 za pośrednictwem koła 30.

Mechanizm 8 posiada ramiona 45, 46 połączone z bębniem 33. Ramiona te tworzą kraty (fig. 11), dzięki czemu nie zaginają się. Ramiona górne 45 są zaopatrzone w pionowe pręty 47, 48, 49, umieszczone w pewnym oddaleniu jeden od drugiego i działające wspólnie z prętami pionowymi 52, 53, 54, umieszczonymi na poziomych belkach 51 nieruchomej ramy 50 przymocowanej do ściany 10.

Pręty 47, 48, 49 obracając się przesuwają

ją się pomiędzy prętami 52, 53, 54 i niwczą względnie usuwają pianę.

Na ramionach 46 osadzone są za pośrednictwem drążków 55 zgrzebła 56 lub łopaty.

Grzejniki 60, 61 są wykonane na kształt pętlic i posiadają pionowe prostolinijne ramiona, które sięgają od dolnego końca naczynia w przybliżeniu do jego końca górnego. Grzejniki 60, 61 są przyłączone na górnym i dolnym końcach do ramion 45, 46 i połączone ze sobą szeregowo (jeden za drugim, fig. 11).

Narząd rozdzielczy 70 posiada nieruchomą rurę 76, sięgającą do komory 75 obracającej się osłony 74. Do komory 73 dopływa rurą 72 gorąca ciecz. W osłonie 74 znajduje się komora 75 na ciecz płynącą z powrotem, przy czym komora ta jest połączona bezpośrednio i stale z nieruchomą rurą 76, przyłączoną do rury 77 sięgającej poniżej naczynia 2. Rura 78 łączy komorę 73 z jednym końcem 79 grzejników, podczas gdy drugi koniec 84 grzejników jest połączony rurą 80 z komorą 75. Rury 78 i 80 obracają się wraz z mechanizmem 8. Rury 72 i 77 posiadają odcinki osadzone w dnie 9 naczynia 2 oraz odcinki umieszczone wewnątrz bębna 33, lecz zewnątrz słupa 11. Słup ten może być wydrażony, a w tym przypadku pionowe odcinki rur 72, 77 przechodzą przez wydrażenie słupa 11.

Zewnętrzne kryzy 38 pokrywy 5 są zaopatrzone w prowadnice 91 działające wspólnie z krążkami 92, które są osadzone na płytach 93, przymocowanych do wewnętrznej powierzchni górnego końca ściany 10. Prowadnice 91 posiadają rowki 94 na krążki 92, przy czym rowki są wykonane tak, iż krążki przesuwały się wzdłuż linii śrubowej. Rowki są umieszczone symetrycznie na zewnętrznej powierzchni pokrywy i dzięki nim osiąga się przy przesuwaniu się pokrywy w górę i w dół równomierne i w przybliżeniu poziome jej położenie. Rowki te zapobiegają przechylaniu

się pokrywy przy jednostronnym jej obciążeniu, wywołanym np. przez osoby obsługujące, oraz powodują, iż pokrywa przesuwa się w górę i w dół śrubowo.

Silnik i przeważna część przekładni znajduje się zewnątrz naczynia do ługowania, a mianowicie w niewielkiej odległości od środkowej części pokrywy. Dostęp do silnika i przekładni jest łatwy. To samo dotyczy zewnętrznej powierzchni pokrywy i naczynia i do tego celu służą schody i chodniki 96, 97.

W celu kontrolowania ługowania jest rzeczą konieczną badanie mułu na jego różnych poziomach. Osiąga się to za pomocą rur 101, 102, 103, 104, przeprowadzonych z wewnątrz naczynia 2 na zewnątrz i umieszczonych na różnych poziomach. Rury te są zaopatrzone w zawory umieszczone powyżej komory 105 znajdującej się w niewielkim oddaleniu od schodów. Rura 106 łączy komorę 105 z rurą 22, co umożliwia odprowadzanie mułu z komory 105 rurą 22 i rurą 14 do naczynia 2 lub na zewnątrz.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do ługowania, składające się z naczynia do bakteriologicznej przeróbki mułu oraz z pokrywy stanowiącej komorę na gaz i zamykającej szczelnie wspomniane naczynie, znamienne tym, że naczynie (2) jest zaopatrzone w przewód dopływowy (7) na muł, w komorę zbiorczą (12) z rurą (14) odprowadzającą osadzone cząstki stałe oraz w słup (11), umieszczony w części środkowej naczynia i połączony z mechanizmem (8), który jest obracany za pomocą silnika, umieszczonego zewnątrz naczynia (2) i obracającego bęben (33) otaczający słup (11), przy czym naczynie (2) jest zamknięte pokrywą (5) w kształcie dzwona, składającą się z wypukłej płyty i kryz (38, 39) skierowanych w dół i zanurzonych w cieczy, tak iż przestrzeń pomiędzy płytą i kryzami a górną powierzchnią

mułu tworzy komorę (6) na gaz o zmiennej pojemności.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzone w koryto (35), osadzone na bębnie (33) i posiadające pierścieniowy przekrój poziomy, a przekrój poprzeczny w kształcie litery U, przy czym w koryto to zawierające ciecz odmienną od wody ściekowej, utrzymywaną korzystnie na poziomie wyższym od poziomu cieczy w naczyniu (2) wchodzi wewnętrzna kryza (39) pokrywy (5).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że mechanizm (8) składa się z bębna (33) osadzonego obrotowo, którego koniec dolny znajduje się w niewielkim oddaleniu od dna (9) naczynia (2), oraz z węzowatych grzejników (60, 61), umieszczonych w pewnym oddaleniu jeden od drugiego i przymocowanych do górnych i dolnych ramion (45, 46) połączonych z bębniem (33).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że naczynie (2) jest zaopatrzone w jaz przelewowy (4) ustalający poziom mułu ługowanego, przy czym koryto (35) jest umieszczone tak, iż górna krawędź koryta znajduje się powyżej poziomu mułu.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że bęben (33) jest osadzony na płycie (31) umieszczonej na górnym końcu słupa (11), przy czym pomiędzy dolnym końcem bębna a słupem (11) umieszczone są krążki przewodnicze (34) w celu zapobiegania przechylaniu się bębna.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że jest zaopatrzone w pręty

(52, 53, 54), przymocowane do krawędzi naczynia (2) skierowane w dół i zanurzone w mule, oraz w ruchome narządy (47, 48, 49) osadzone na ramionach (45) i obracające się wraz z tymi ramionami tak, iż podczas obrotu narządy (47, 48, 49) przesuwają się pomiędzy prętami (52, 53, 54).

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że kryza (38) pokrywy jest zaopatrzona w ukośne przewodnice (91) umieszczone w równych odstępach, a ściana (10) naczynia (2) jest zaopatrzona w krążki (92) toczące się w tych przewodnicach.

8. Urządzenie według zastrz. 3 — 6, znamienne tym, że narząd rozdzielczy (70) składa się z części nieruchomej (76) zawierającej komorę (73) na gorącą ciecz oraz części obracającej się zawierającej komorę (75) na ciecz ochłodzoną płynącą z powrotem, przy czym ciecz gorącą doprowadza się rurą (72) umieszczoną wewnątrz bębna (33) oraz rurą (76) do osłony (74) względnie do komory (73), podczas gdy do odprowadzania ochłodzonej cieczy służy rura (77), połączona z rurą (76) oraz komorą (75) i przeprowadzona wewnątrz bębna w dół na zewnątrz naczynia, a komory (73, 75) są połączone z grzejnikami (60, 61) za pomocą rur (78, 79) względnie rur (80, 84).

9. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że część nieruchoma (76) narządu (70) jest osadzona na słupie (11), podczas gdy część ruchoma (74) jest połączona z bębniem (33) mechanizmu (8).

The Dorr Company, Inc.

Zastępca: Inż. H. Sokal,

rzecznik patentowy.

FIG. 1

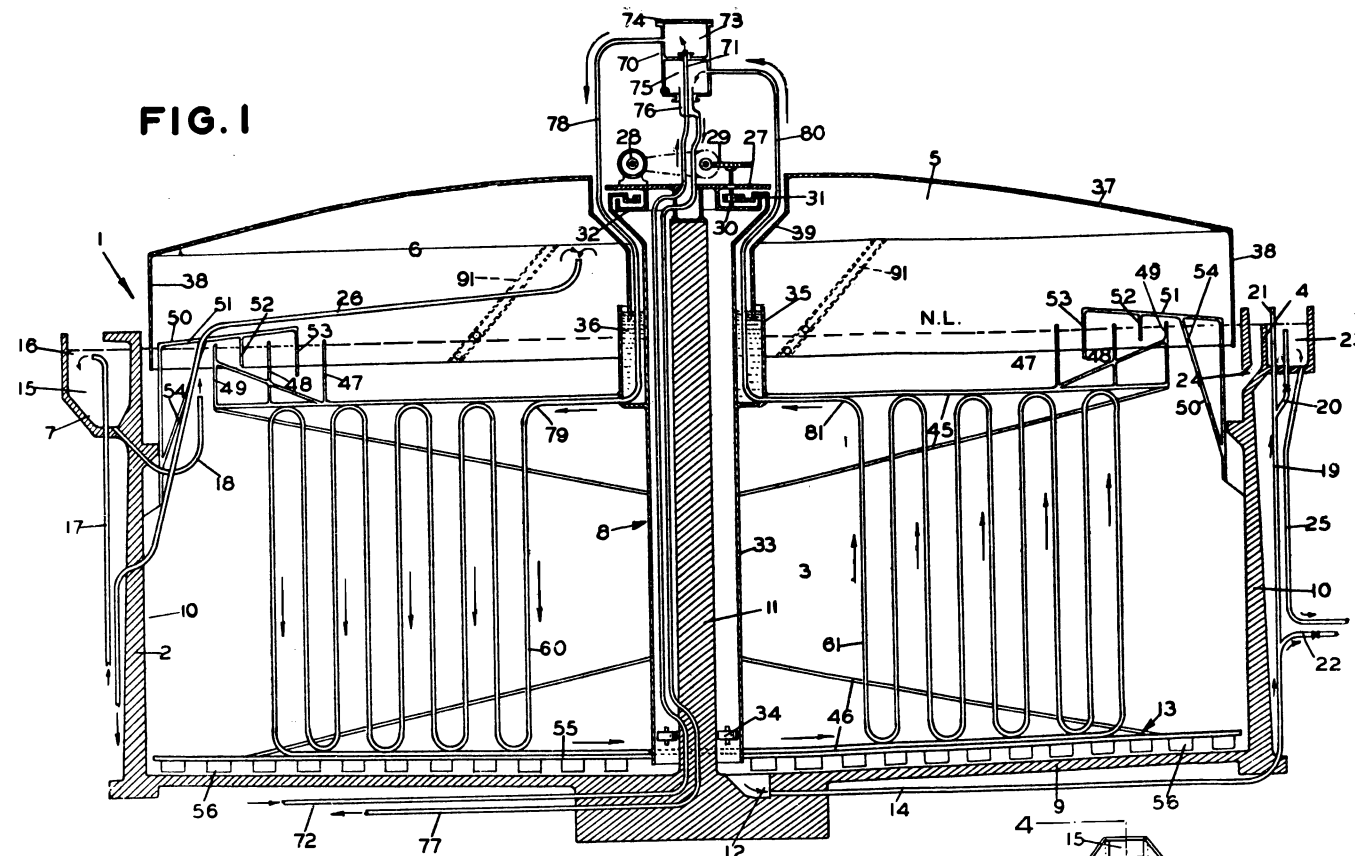


FIG. 2

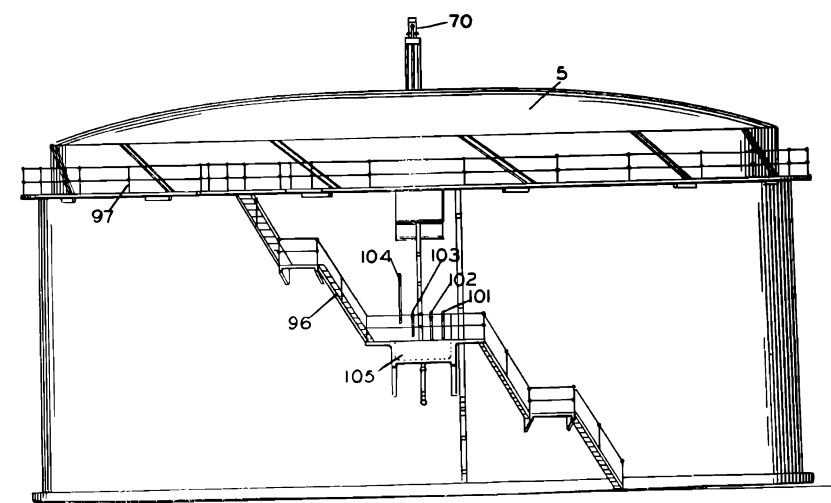


FIG. 3

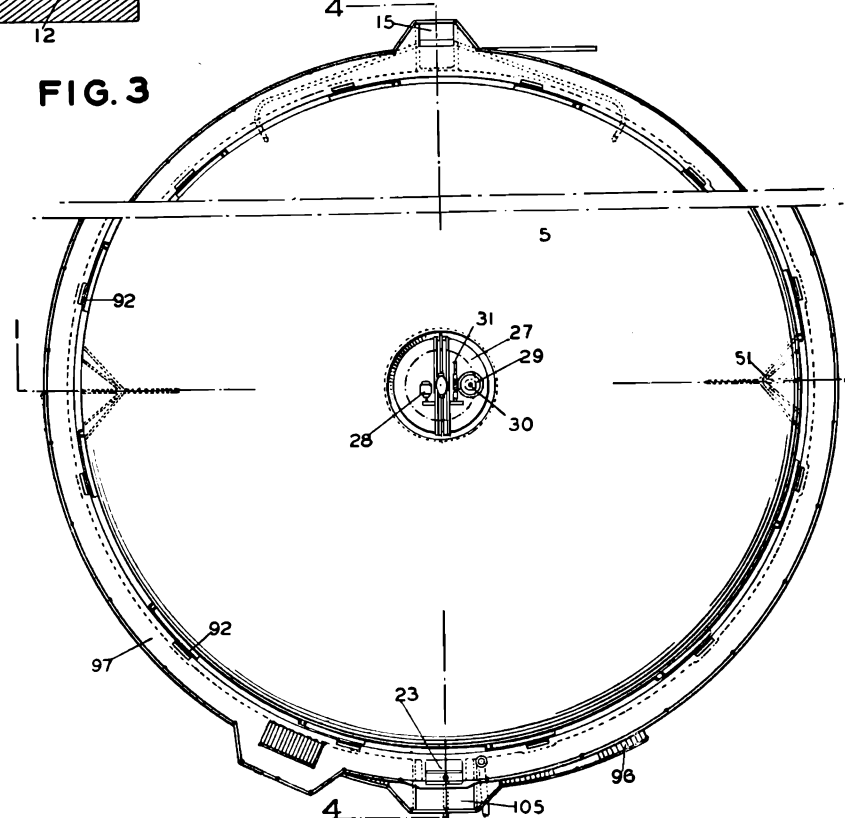


FIG. 4

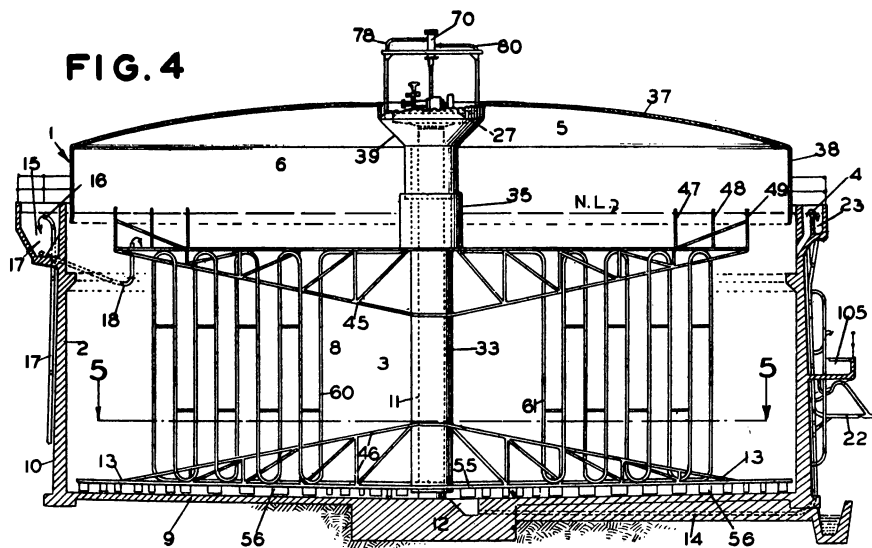


FIG. 5

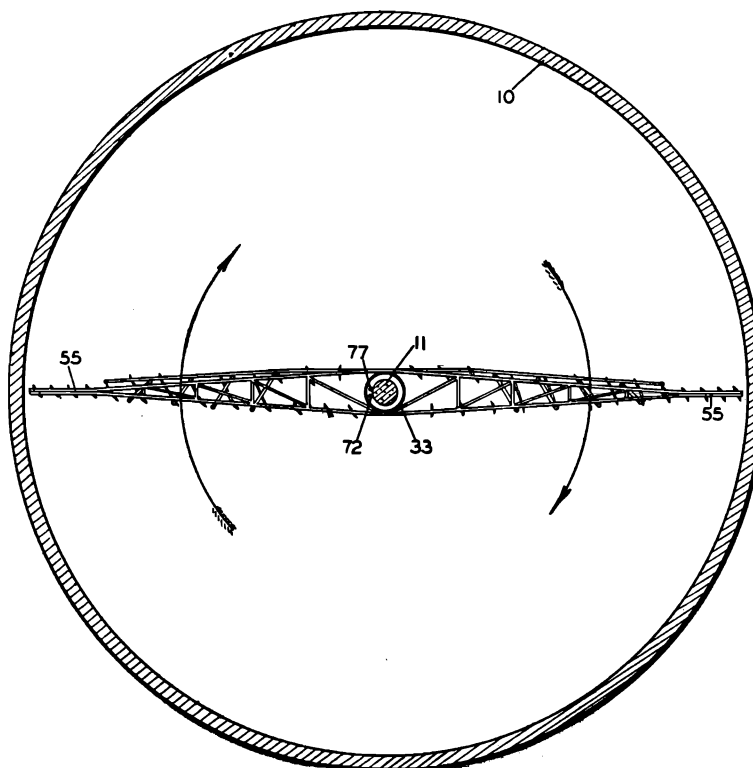


FIG. 6

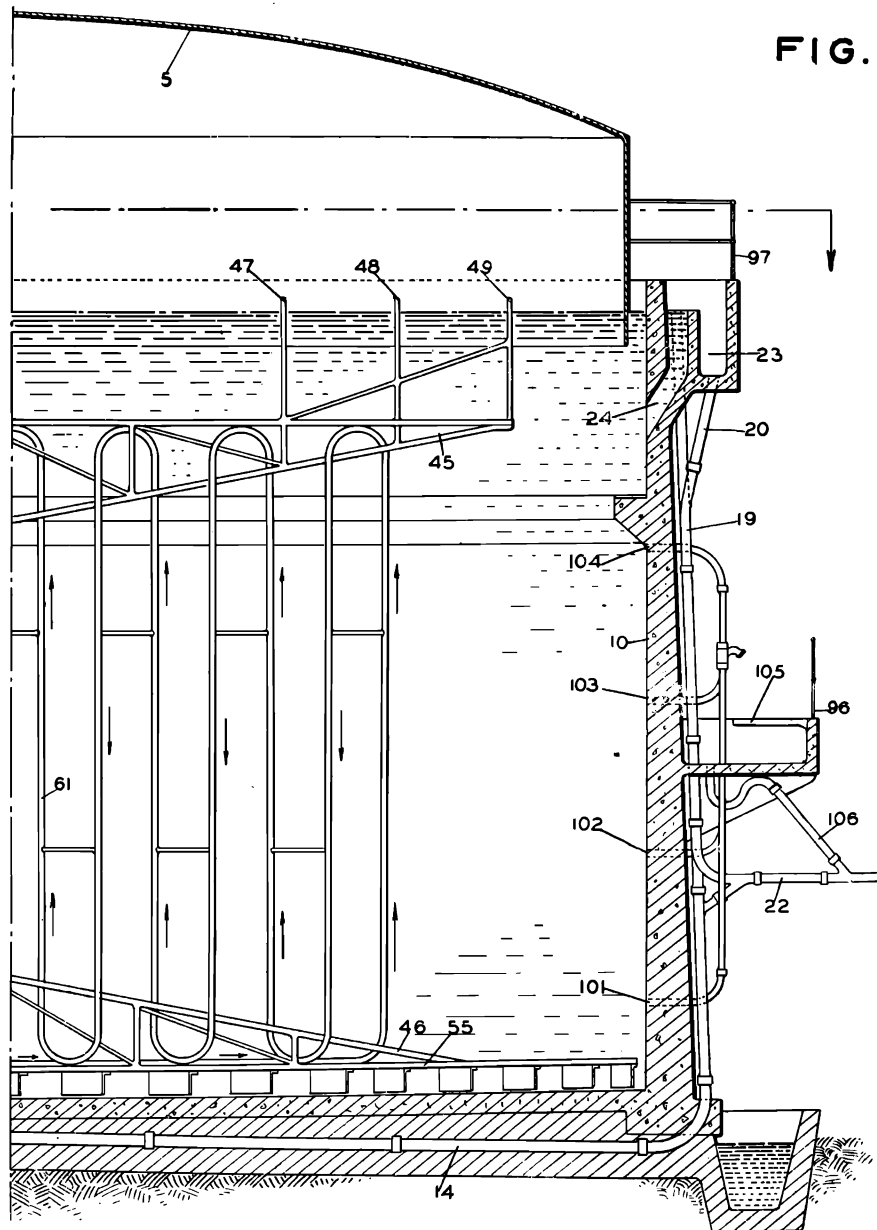


FIG. 7

