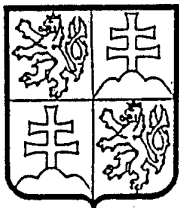


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 104

(21) Číslo přihlášky : 4606-89.B

(22) Přihlášeno : 02 08 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

C 02 F 3/04
B 01 D 21/02

(40) Zveřejněno : 12 03 91

(47) Uděleno : 21 02 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 15 04 92

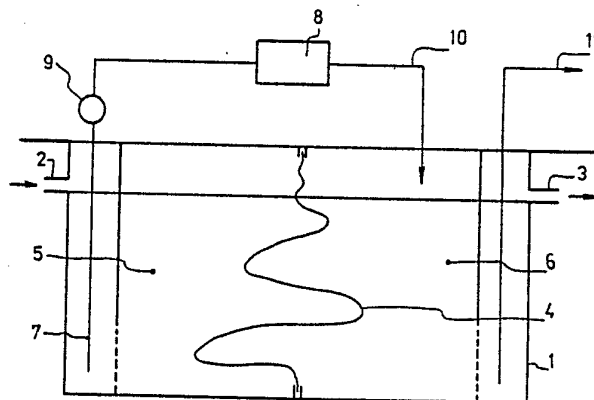
(73) Majitel patentu : PLOTĚNÝ KAREL ing., JIŘÍKOVICE

(72) Původce vynálezu : PLOTĚNÝ KAREL ing., JIŘÍKOVICE

(54) Název vynálezu : Nádrž pro vyrovnávání nerovnoměrného nátoku kapaliny upravované nebo čištěné při konstantním průtoku a pro vyrovnávání nerovnoměrného odběru upravené nebo vyčištěné kapaliny

(57) Anotace :

V jediné nádrži, která je rozdělena pohyblivou dělicí stěnou (4) je vytvořen proměnlivý nátokový prostor (5) a proměnlivý odběrný prostor (6), jež jsou napojeny na vstup (7) a výstup (10) zařízení na úpravu nebo čištění kapaliny s konstantním průtokem.



Vynález se týká nádrže pro vyrovnávání nerovnoměrného nátoky kapaliny upravované nebo čištěné při konstantním průtoku a pro vyrovnávání nerovnoměrného odběru upravené nebo vyčištěné kapaliny.

U technologických souborů, tj. zařízení, která slouží k úpravě nebo čištění kapalin, například odpadních vod, je nutno těmto zařízením předřadit tzv. akumulací nebo také vyrovnávací nádrže; obdobné nádrže je nutno přiřadit k výstupu těchto zařízení. Tento požadavek plyne ze skutečnosti, že zatímco uvedená zařízení pracují v podstatě s konstantním průtokem upravované nebo čištěné kapaliny, je množství nátoky této kapaliny mnohdy značně kolísavé, obdobně i jako množství již upravené nebo čištěné kapaliny, které se řídí konkrétními požadavky daného provozu.

Tyto vyrovnávací nádrže jsou vyráběny u menších celků z kovu nebo plastů, u větších celků z železobetonů a mají konstantní objem. Velikost prostoru těchto nádrží závisí tedy na rozdílech mezi velikostí nerovnoměrného nátoky, velikostí odběru - zpravidla konstantního - do technologického procesu úpravy nebo čištění a množstvím nerovnoměrného odtoku upravené nebo vyčištěné kapaliny z druhé vyrovnávací nádrže.

Značnou nevýhodou tohoto známého řešení je nedostatečné využití vyrovnávacích schopností nádrží. Například při kombinaci vyrovnávacích nádrží na nátoky a odtoky v uzavřeném systému jsou jejich vyrovnávací prostory nevyužity zhruba z 50 % jejich objemů.

Vynález si klade za úkol odstranění tohoto nedostatku při plném zachování funkce vyrovnávací nádrže, při výrazném snížení pořizovacích nákladů, které zejména ve stavební výrobě jsou značně vysoké, a to vytvořením dvou vyrovnávacích prostorů proměnlivé velikosti, situovaných v jedné nádrži, jejíž objem je výrazně menší, než je součet objemů stávajících vyrovnávacích nádrží na nátoky a odtoky.

Podstata nádrže podle vynálezu, pro vyrovnávání nerovnoměrného nátoky kapaliny upravované nebo čištěné při v podstatě konstantním průtoku a pro vyrovnání nerovnoměrného odběru upravené nebo vyčištěné kapaliny spočívá v tom, že nádrž je rozdělena alespoň jednou pohyblivou dělicí stěnou na proměnlivý nátokový prostor a na proměnlivý odběrný prostor, přičemž proměnlivý nátokový prostor se vstupem surové kapaliny je napojen na vstup zařízení na úpravu nebo čištění kapaliny, a odběrný prostor s výstupem upravené nebo vyčištěné kapaliny je napojen na výstup zařízení na úpravu nebo čištění kapaliny.

Výhodné je provedení podle vynálezu, u něhož pohyblivá dělicí stěna sestává z vaku, popřípadě, kde vak je uspořádán svisle a je do něj zaústěna ochranná trubka, do níž zasahuje výstup zařízení na úpravu nebo čištění kapaliny a výstup upravené nebo vyčištěné kapaliny, popřípadě provedení, kde pohyblivá dělicí stěna je tvořena několika vzájemně propojenými vaky.

Podle jiného provedení podle vynálezu je pohyblivá dělicí stěna tvořena deskou, uchycenou na držáku pohyblivě uspořádaném na vedení, přičemž spodní a boční okraje desky jsou opatřeny těsnicími lištami, přiléhajícími ke stěnám nádrže.

Výhodou nádrže podle vynálezu je její zdvojená funkce při poměrně malých prostorových, investičních a provozních nárocích.

Navržené řešení se nejpříznivěji projeví v uzavřených technologických soustavách pracujících s konstantním množstvím kapaliny, recirkulované částečně nerovnoměrně.

Také lze s výhodou uplatnit nádrž podle vynálezu v případě modernizace nebo rozšíření technologického souboru soustředěním obou vyrovnávacích prostorů do jedné, stávající nádrže a využití druhé stávající pro jiný nebo další proces.

Příklady nádrží podle vynálezu jsou následně popsány na základě připojených schematických výkresů, kde na obr. 1 je nádrž ve svislém řezu, v situaci, kdy je prázdná nebo kdy velikost proměnlivého nátokového prostoru je rovná velikosti proměnlivého odběrného prostoru, na obr. 2 je nádrž podle obr. 1. v situaci maximální velikosti proměnlivého nátokového prostoru, na obr. 3 je nádrž podle obr. 1 v situaci maximální velikosti proměnlivého odběrného prostoru, na obr. 4 je provedení nádrže se dvěma vaky, ve svislém řezu, na obr. 5 je provedení nádrže se svisle uspořádaným vakem, vytvářejícím uvnitř proměnlivý odběrný prostor, ve svislém řezu a na obr. 6 je svislý řez nádrží, u níž pohyblivá dělicí stěna je tvořena posuvnou svislou deskou.

Nádrž 1 se vstupem 2 surové kapaliny a s výstupem 3 upravené nebo vyčištěné kapaliny je rozdělena pohyblivou dělicí stěnou 4 na proměnlivý nátokový prostor 5 a na proměnlivý odběrný prostor 6.

Pohyblivá dělicí stěna 4 je nepropustná a je těsně upevněna ke dnu nádrže 1 a k jejím dvěma protilehlým stěnám. Pohyblivá dělicí stěna 4 je u provedení podle obr. 1 až 6 tvořena pružnou přepážkou, nebo s výhodou nepropustným vakem.

Do proměnlivého nátokového prostoru 5 je zaústěn vstup 7 zařízení 8 na úpravu nebo čištění kapaliny; do vstupu 7 je v daném případě zařazeno čerpadlo 9. Výstup 10 zařízení 8 na úpravu nebo čištění kapaliny je zaústěn do proměnlivého odběrného prostoru 6 s výstupem 11 upravené nebo vyčištěné kapaliny.

U provedení podle obr. 4 jsou v nádrži 1 dvě pohyblivé dělicí stěny 4, vytvářející dva proměnlivé nátokové prostory 5, jež jsou vzájemně propojeny propojovacím potrubím 12 a jeden proměnlivý odběrný prostor 6. Toto provedení je vhodné pro větší nádrže a jeho funkce, jak bude v dalším popsáno, je obdobná, jako u všech popsaných provedení.

U nádrže 1 podle obr. 5 je pohyblivá dělicí stěna 4 provedena v podobě vaku, který je uspořádán svisle a do něhož je zaústěna ochranná trubka 13, je zaveden výstup 10 zařízení 7 na úpravu nebo čištění kapaliny a níže výstup 11 upravené a vyčištěné kapaliny.

Analogicky lze v nádrži 1 použít několik svisle uspořádaných vaků, tvořících svými stěnami souhrnnou pohyblivou dělicí stěnu 4, přičemž vnitřní prostory těchto vaků jsou vzájemně propojeny.

U nádrže 1, v provedení podle obr. 6, je pohyblivá dělicí stěna 4 tvořena deskou, svisle uspořádanou a uchycenou na držáku 14, který je umístěn posuvně na vedení 15. Deska je za účelem oddělení proměnlivého nátokového prostoru 5 od proměnlivého odběrného prostoru 6 opatřena těsnicími lištami 16, přiléhajícími ke stěnám nádrže 1. Toto provedení je vhodné zvláště u kovových nádrží 1.

Funkce popsaných zařízení je následující:

Pokud nátok protékající vstupem 2 do proměnlivého nátokového prostoru 5 je menší, než je odběr čerpadla 9, tj. průtok zařízením 8 na úpravu nebo čištění kapaliny, dochází ke snížení hladiny v proměnlivém nátokovém prostoru 5 a působením hydrostatického tlaku se přemísťuje pohyblivá dělicí stěna 4 směrem do proměnlivého nátokového prostoru 5, čímž dochází k jeho zmenšování, a tím současně ke zvětšování proměnlivého odběrného prostoru 6, tj. k vyrovnání jejich hladin.

Jakmile je nátok protékající vstupem 2 větší, než je odběr čerpadla 9 dochází ke zvyšování hladiny v proměnlivém nátokovém prostoru 5 a analogicky k přemísťování pohyblivé dělicí stěny 4 do proměnlivého odběrného prostoru 6, a tím k jeho zmenšování, až po vyrovnání hladin obou prostorů 5 a 6.

Pohyblivá dělicí stěna 4 se tak pohybuje v závislosti na přítokových a odtokových poměrech v nádrži, dochází k žádoucímu vyrovnávání nerovnoměrného nátoku a odtoku při zachování konstantního průtoku zařízením 8 na úpravu nebo čištění kapaliny, který je dán například stavitelným režimem čerpadla 9.

Pohyblivou dělicí stěnu 4 je možno realizovat namísto posuvné desky i deskou výkyvnou, namísto vaku i pružnými vlnovci, membránami, skládacími nepropustnými měchy a podobně.

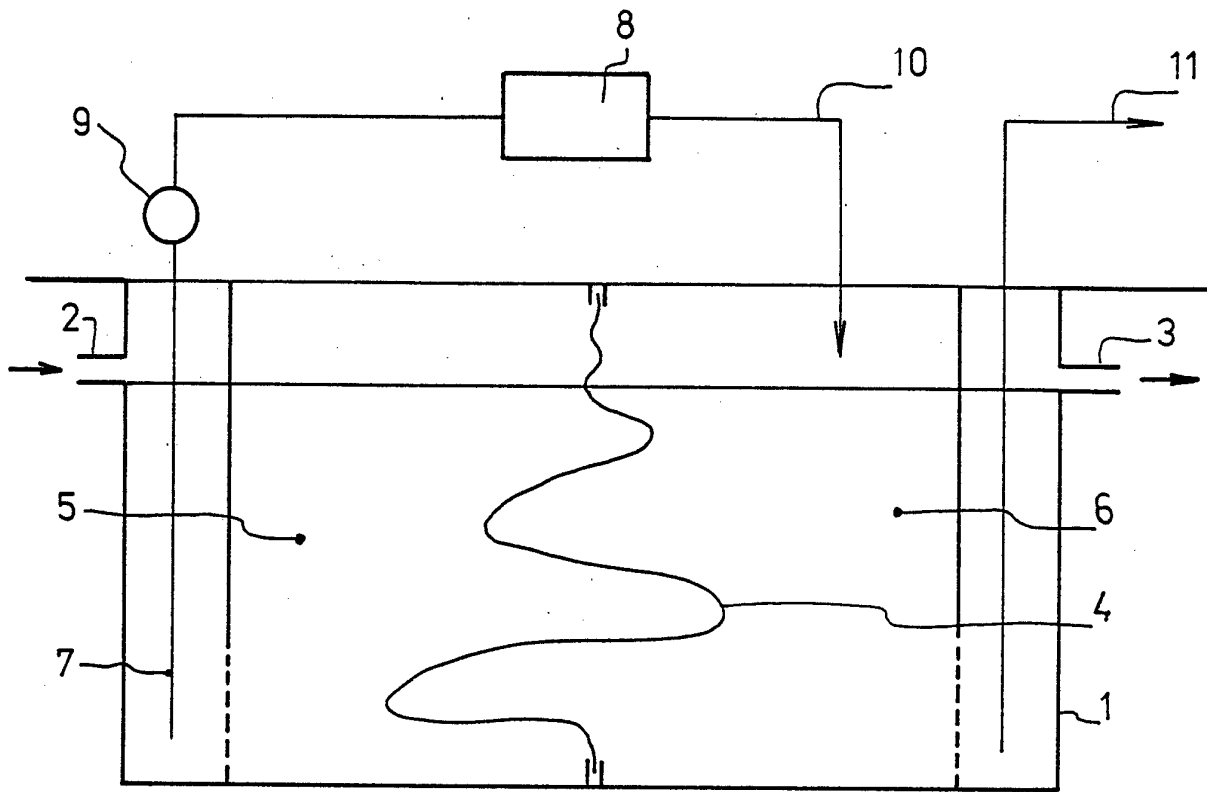
Úpravou a čištěním kapalin lze rozumět jak úpravu a čištění odpadních i pitných vod, tak i jiné procesy s kapalinami, kde je zapotřebí vyrovnávání nerovnoměrného nátoku a odtoku.

Lze předpokládat, že použití nádrží podle vynálezu sníží pořizovací náklady o cca 20 %.

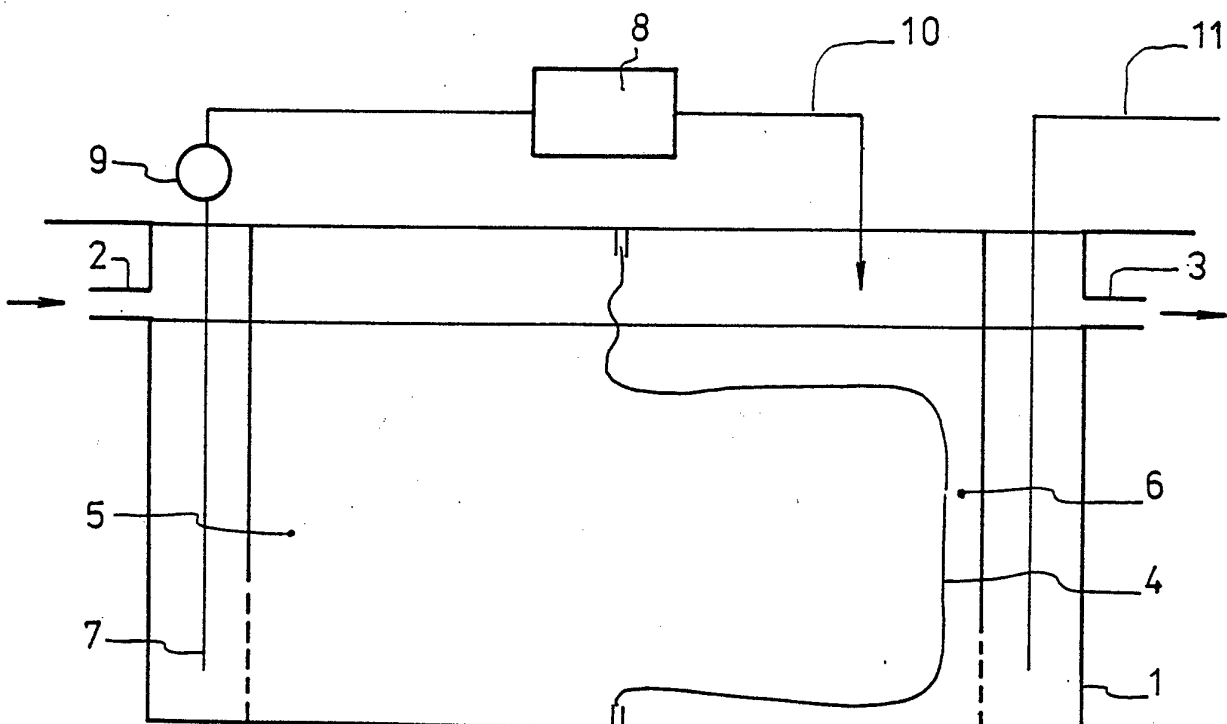
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nádrž pro vyrovnávání nerovnoměrného nátoku kapaliny upravované nebo čištěné při konstantním průtoku a pro vyrovnávání nerovnoměrného odběru upravené nebo vyčištěné kapaliny, vyznačující se tím, že nádrž (1) je rozdělena alespoň jednou pohyblivou dělicí stěnou (4) na proměnlivý nátokový prostor (5) a na proměnlivý odběrný prostor (6), přičemž proměnlivý nátokový prostor (5) se vstupem (7) surové kapaliny je napojen na vstup (7) zařízení (8) na úpravu nebo čištění kapaliny a proměnlivý odběrný prostor (6) s výstupem (11) upravené nebo vyčištěné kapaliny je napojen na výstup (10) zařízení (8) na úpravu nebo čištění kapaliny.
2. Nádrž podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohyblivá dělicí stěna (4) sestává z vaku.
3. Nádrž podle bodu 2, vyznačující se tím, že vak je zavěšen v horní části nádrže a do něj je zaústěna ochranná trubka (13), do níž zasahuje výstup (10) zařízení (8) na úpravu nebo čištění kapaliny a výstup (11) upravené nebo vyčištěné kapaliny.
4. Nádrž podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že pohyblivá dělicí stěna (4) je tvořena nejméně dvěma vzájemně propojenými vaky.
5. Nádrž podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohyblivá dělicí stěna (4) je tvořena deskou uchycenou na držáku (14) pohyblivě uspořádaném na vedení (15), přičemž spodní a boční okraje desky jsou upatřeny těsnicími lištami (16) přiléhajícími ke stěně nádrže (1).

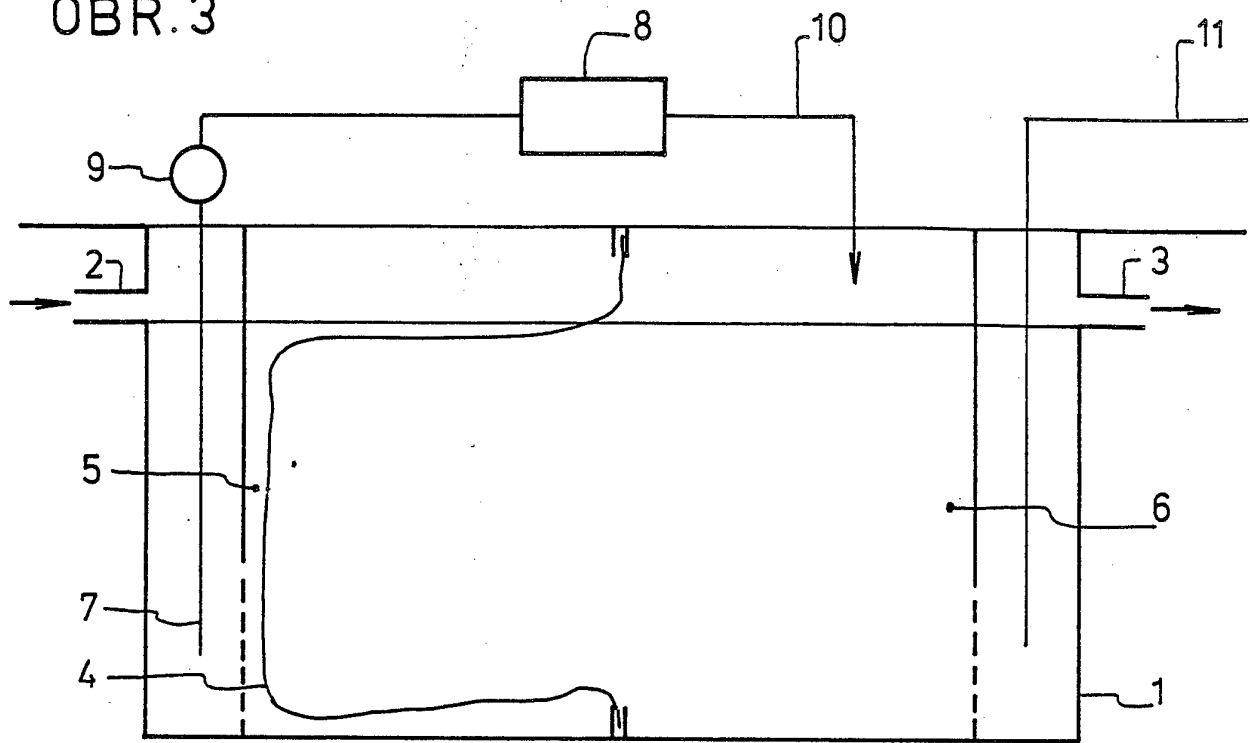
0BR.1



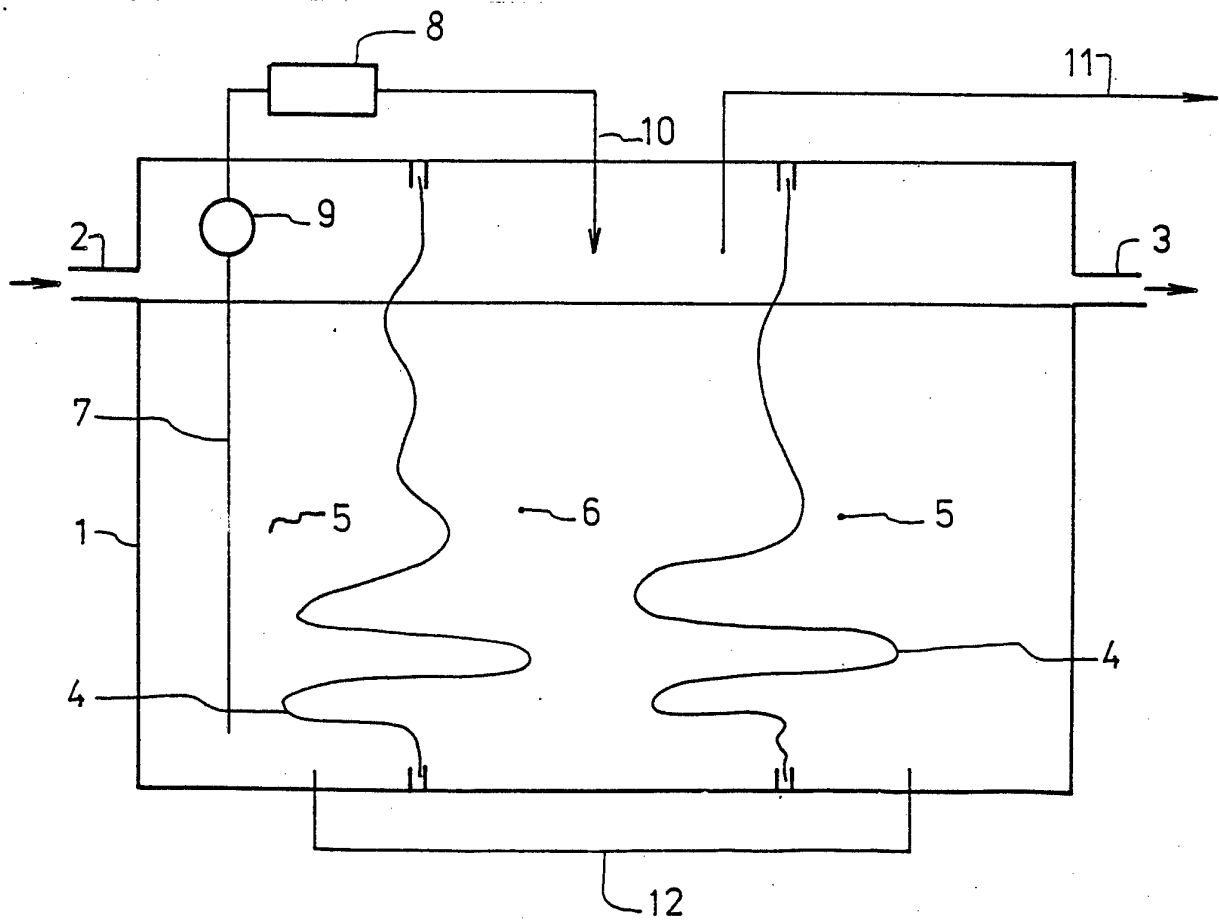
0BR.2



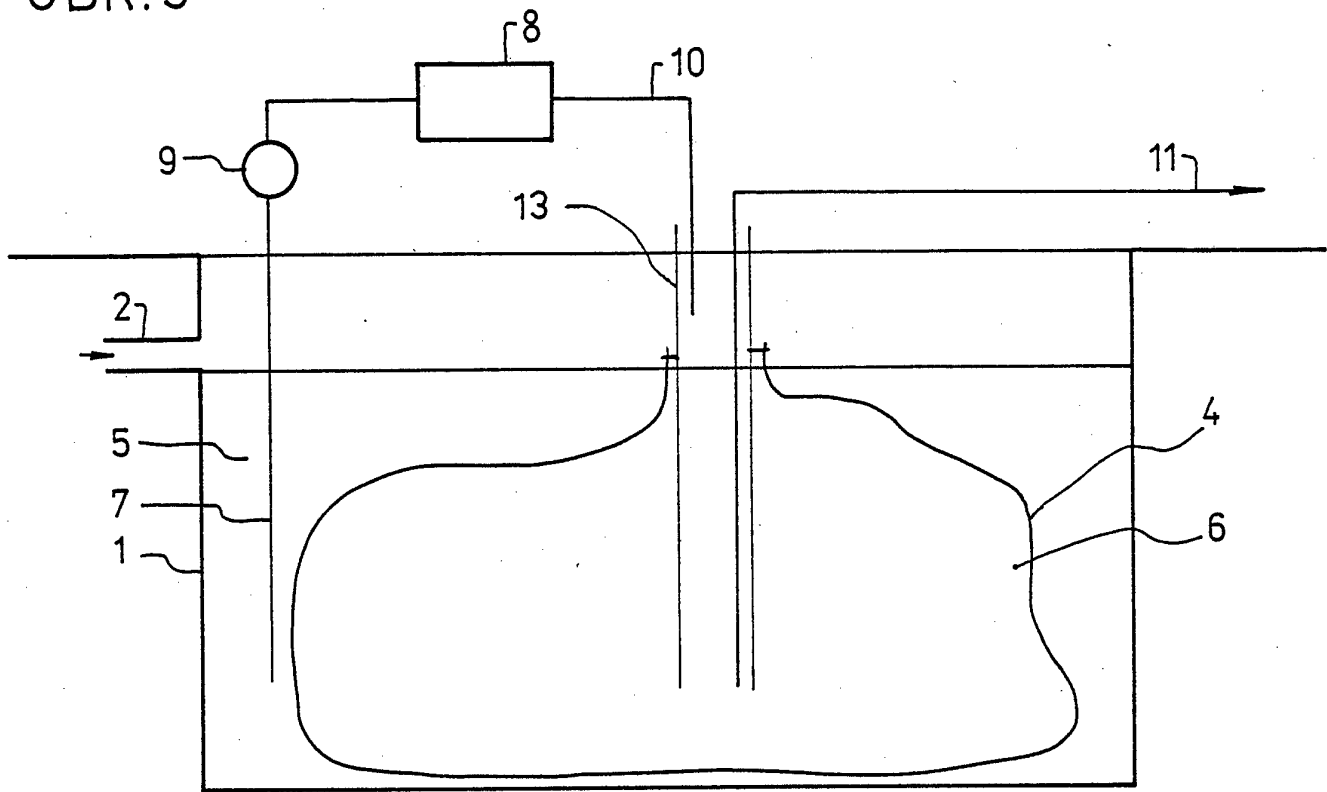
OBR. 3



OBR. 4



OBR.5



OBR.6

