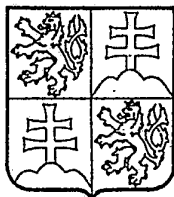


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

273 063

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 02 F 1/74
C 02 F 3/14
C 02 F 1/00

(21) PV 4670-88.D
(22) Prihlásené 30 06 88

(40) Zverejnené 12 07 90
(45) Vydané 30 03 92

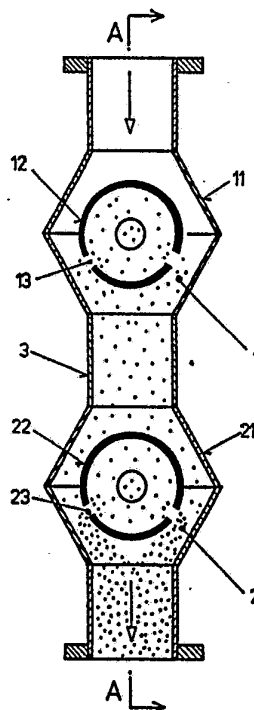
(75) Autor vynálezu ŽAJDLÍK MIROSLAV ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Zariadenie na prevzdušňovanie vody

(57) Zariadenie pozostáva z najmenej dvoch prevzdušňovacích komôr (12) opatrených prevzdušňovacími telesami (12, 22). Prevzdušňovacie komory (1, 2) a rovnako aj prevzdušňovacie telesá (12, 22) sú navzájom prepojené a usporiadané sériovo.

Optimálnym usporiadaním prevzdušňovacích komôr (1, 2), prevzdušňovacích telies (12, 22) a prevzdušňovacích otvorov (13, 23) na prevzdušňovacích telesách (12, 22) dosiahne sa intenzívne premiešanie vody so vzduchom a vytvorí sa zmes mikrobublín vzduchu vo vode.

Zariadenie sa môže umiestniť v potrubí, alebo v nádrži pod hladinou vody, prípadne aj nad vodnou hladinou. Najvhodnejšie je jeho umiestnenie vo zvislej polohe, ale môže byť umiestnené aj v polohe horizontálnej.



Vynález sa týka zariadenia na prevzdušňovanie vody mikrobublinami vzduchu, alebo iného plynu obsahujúceho kyslík, v technologických zariadeniach na čistenie a úpravu vody.

Obohacovanie vody vzdušným kyslíkom je dôležitým procesom v technológii čistenia i úpravy vody. Zvláštny význam majú nové typy aeračných zariadení, ktorými sa dosiahne čo najvyššie nasýtenie vody kyslíkom pri malej spotrebe energie. V praxi sa používajú rôzne systémy prevzdušňovania vody. Najčastejšie sa používajú mechanické aerátory, alebo systémy pneumatickej aerácie s vháňaním stlačeného vzduchu do vody cez trysky rôzneho tvaru a konštrukcie. Používajú sa aj rôzne systémy hydropneumatickej aerácie na princípe prevzdušňovacích injektorov, v ktorých sa účinkom prúdenia vody a vzduchu vytvorí zmes vzduchových bublín vo vode. Nevýhodou mechanických aerátorov i systémov pneumatickej aerácie a hydropneumatických injektorov je ich zložitost', vysoké investičné a prevádzkové náklady a hlavne značná poruchovosť a často aj nízka účinnosť a vysoká spotreba energie. Hlavnou nevýhodou väčšiny mechanických i hydropneumatických aerátorov je vytváranie pomerne veľkých bublín vzduchu, z ktorých je prestup kyslíka do vody podstatne menší ako v aerátoroch s mikrobublinami.

Nevýhody doposiaľ používaných aerátorov do značnej miery odstraňuje zariadenie na prevzdušňovanie vody pozostávajúce z najmenej dvoch prevzdušňovacích komôr, ktoré sú opatrené prevzdušňovacími telesami.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že prevzdušňovacie komory a rovnako aj prevzdušňovacie telesá v nich uložené sú navzájom prepojené a usporiadané sériovo.

Prepojením a sériovým usporiadaním dvoch, alebo viacerých prevzdušňovacích komôr a prepojením a sériovým usporiadaním prevzdušňovacích telies, ktoré sú v nich uložené sa docieli intenzívne a viacnásobné premiešanie vody so vzduchom privádzaným prevzdušňovacími telesami.

Optimálnym riešením prevzdušňovacích komôr, usporiadaním prevzdušňovacích telies v prevzdušňovacích komorách s výhodou koľmo na prívod prevzdušňovanej vody a optimálnym usporiadaním prevzdušňovacích otvorov sa docieli intenzívne a viacnásobné premiešanie vody so vzduchom a vytvorí sa zmes mikrobublín vo vode. V porovnaní so známymi aerátormi sa zariadením podľa vynálezu výrazne zvýši prestup kyslíka do vody.

Zariadenie na prevzdušňovanie vody podľa vynálezu je konštrukčne jednoduché, nemá žiadne pohyblivé časti a nevyžaduje väčší pretlak privádzaného vzduchu, ani vysokú rýchlosť privádzanej vody. Jeho výhodou je vysoká funkčná spoľahlivosť a účinnosť prevzdušňovania vody a tiež nízke výrobné a prevádzkové náklady.

Zariadenie podľa vynálezu ilustruje ale neobmedzuje príklad prevedenia znázornený na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je schématicky znázornený jeho zvislý pozdĺžny rez a na obr. 2 zvislý priečny rez A-A.

Zariadenie pozostáva z dvoch prevzdušňovacích komôr 1 a 2, z ktorých každú tvorí dvojica proti sebe súose umiestnených kužeľových plášťov 11 a 21. Medzi nimi sú koľmo umiestnené prevzdušňovacie telesá 12, 22, ktoré majú po obvodě v miestach najnižšieho tlaku rozmiestnené prevzdušňovacie otvory 13, 23. Prevzdušňovacie komory 1 a 2 sú navzájom prepojené rúrovou vložkou 3. Prevzdušňovacie telesá 12, 22 sú navzájom prepojené prepojovacím potrubím 4. Prevzdušňovacia komora 1 je opatrená prívodom vody, prevzdušňovacia komora 2 vývodom prevzdušnenej vody. Voda sa privádza do prevzdušňovacej komory 1 a jej prúd sa rozdeľuje do dvoch prúdov, ktoré obtekajú prevzdušňovacie teleso 12 a v zúženej časti za prevzdušňovacím telesom sa zrazia a intenzívne sa zmiešajú so vzduchom privádzaným cez otvory 13 prevzdušňovacieho telesa 12. Prevzdušnená voda prechádza rúrovou vložkou 3 do prevzdušňovacej komory 2, kde prebieha analogický proces. Vzduch sa privádza s pretlakom, alebo sa nasáva podtlakom. Časť privádzaného prietoku vzduchu prenikne do vody cez prevzdušňovacie otvory 13 na prevzdušňovacom telese 12, druhá časť prechádza prepojovacím potrubím 4 do prevzdušňovacieho telesa 22.

Podobným spôsobom sa môžu prepojiť aj ďalšie prevzdušňovacie komory.

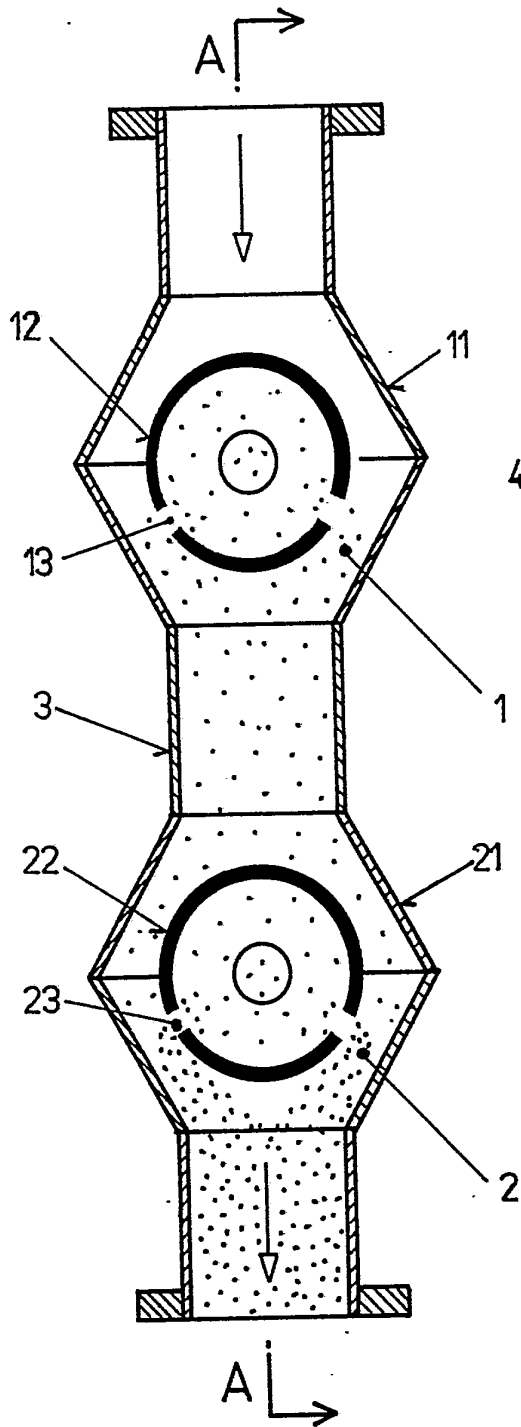
Účinkom viacnásobného zrazenia dvoch prúdov vody a ich intenzívnym a násobne vykonávaným premiešaním s privádzaným vzduchom sa vytvorí zmes mikrobublín vo vode a výrazne sa zvýši prestup kyslíka zo vzduchu do vody.

Zariadenie podľa vynálezu sa môže umiestniť v potrubí alebo v nádrži pod hladinou vody, prípadne aj nad vodnou hladinou. Najvýhodnejšie je jeho umiestnenie vo zvislej polohe, ale môže byť umiestnené aj v polohe horizontálnej.

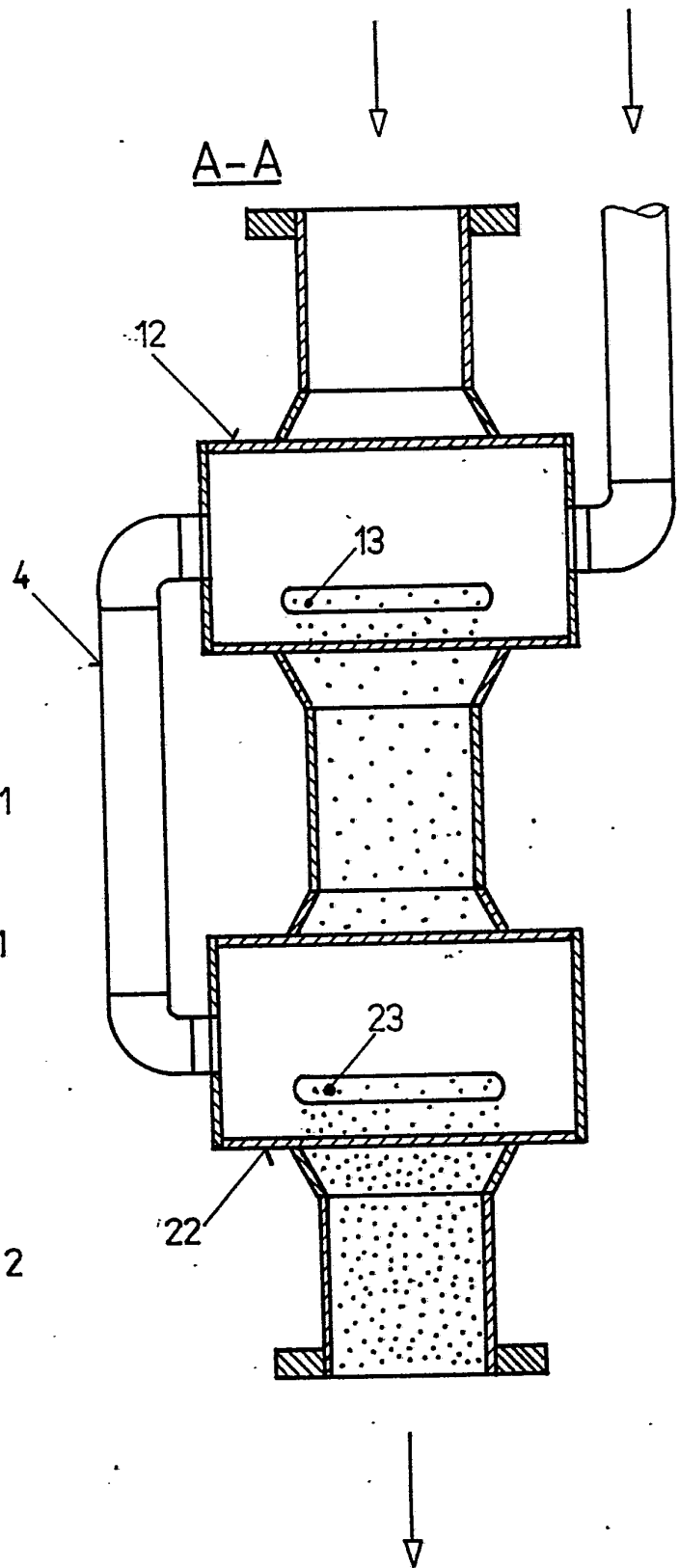
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na prevzdušňovanie vody, pozostávajúce najmenej z dvoch prevzdušňovacích komôr opatrených prevzdušňovacími telesami, vyznačené tým, že prevzdušňovacie komory (1, 2), a rovnako aj prevzdušňovacie telesá (12, 22) v nich uložené sú navzájom prepojené a usporiadané sériovo.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2