

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3247

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **06.09.2000**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.06.2002**
(Věstník č. 6/2002)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. C1. ⁷:

C 02 F 1/465

C 02 F 1/48

(71) Přihlašovatel:

AQUA-Z, S. R. O., Vsetín, CZ;

(72) Původce:

Zacharov Petr Pavlovič Prof., Jonava, LT;

(74) Zástupce:

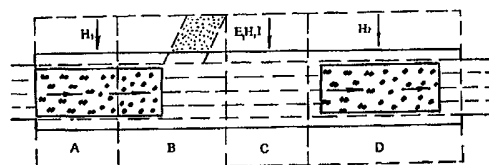
Soukup Petr ing., Švédská 3, Olomouc, 77200;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob zpracování proudu vody a zařízení na jeho realizaci

(57) Anotace:

Způsob zpracování proudu vody, který sestává z flotace, impulsního zpracování elektrickým a magnetickým polem a oddělení příměsí filtrací, jehož podstata spočívá v tom, že přiváděný proud vody je předběžně aktivován magnetickým polem s následnou elektroflotací a odstraněním kalu, pak se proud vody podrobuje současnému zpracování světelným ozářením a impulsy elektrického pole "E" a magnetického pole "H", a zpracování proudu vody je dokončeno následným působením magnetického pole. Podstatou zařízení pro provádění tohoto způsobu je, že sběrná jímka (6) je propojena spojovacím potrubím (7) do vnitřního prostoru tělesa (9), v němž na spojovací potrubí (7) navazuje vnitřní plášť (71), zaústěný do spodní části tělesa (9) a opatřený uvnitř první slaboproudou elektrodou (8) a na vnějším povrchu hermeticky izolovanou indukční cívkou (12), spojenou s třetím napájecím zdrojem (13). Vnější plášť (91) je opatřen druhou slaboproudou elektrodou (10) a spodní část tělesa (9) je naproti vyústění vnitřního pláště (71) uzavřena průhlednou destičkou (14), za níž je umístěn zdroj (15) záření. Přitom obě slaboproudé elektrody (8, 10) jsou spojeny s opačnými póly druhého napájecího zdroje (11) a v horní části pláště (91) je bočně zaústěno hrdlo (17) výtokového potrubí (18), které je opatřeno výstupními magnety (19) a filtrem (20), když přívodní potrubí (1) je opatřeno vstupními magnety (2).



Způsob zpracování proudu vody a zařízení na jeho realizaci

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu zpracování proudu vody a zařízení na jeho realizaci ve sféře úpravy vody a jmenovitě k získávání pitné vody z otevřených vodních nádrží a ke zpracování a dezinfekci průmyslových a splaškových odpadních vod, přesněji ke zpracování vody světelným zářením, magnetickým a elektrickým polem. Vynález se může používat na čištění užitkové vody, určené pro technické a jiné účely.

Dosavadní stav techniky

Je znám způsob zpracování proudu vody podle patentu RU 1114623, při kterém se na odpadní vody nechají působit UV paprsky, které jsou modulované v rozmezí kmitočtů 12-25 kHz a současně na ně působí vysokonapěťové impulsní elektrické pole. Nedostatek tohoto způsobu spočívá v tom, že není možné se ve vysoké míře zbavit příměsí v proudu vody, protože nelze selektivně působit v proudu vody na iontové složení. Kromě toho rychlost reakce závisí na teplotě.

Je znám způsob zpracování proudu vody podle patentu WO 9714655, který je založen na působení elektrických a magnetických polí na pohybující se proud kapaliny s využitím zdroje napájení, který je přizpůsoben na proměnnou délku, průměr a impedanci cívky. Tento systém se používá při odstraňování minerálních usazenin.

Navrhovanému způsobu se nejvíce přibližuje způsob zpracování proudu vody podle patentu RU 2099290, který zahrnuje zpracování koagulačním činidlem, a

potom impulsovým výbojem s měrnou energií 15 kJ/dm^3 , načež proud vody prochází flotací, biologickým čištěním a sorpcí na uhlíkových filtrech. Nedostatkem takového způsobu jsou vysoké náklady na měrnou energii na jednotku objemu, použití reagentů a biologické čištění.

Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je, aby bez použití jakýchkoliv reagentů a s nízkými náklady na měrnou energii byla získána voda potřebné čistoty.

Tohoto cíle je dosahováno způsobem zpracování proudu vody, který sestává z flotace, impulsního zpracování elektrickým a magnetickým polem a oddělení příměsí filtrací, jehož podstata spočívá v tom, že přiváděný proud vody je předběžně aktivován magnetickým polem s následnou elektroflotací a odstraněním kalu, pak se proud vody podrobuje současnému zpracování světelným ozářením a impulsy elektrického pole „E“ a magnetického pole „H“, a zpracování proudu vody je dokončeno následným působením magnetického pole.

Další podstatou vynálezu je, že elektroflotace je zabezpečena zpracováním proudu vody elektrickým proudem s hustotou v rozmezí hodnot $25\text{--}100 \text{ A/m}^2$ při kmitočtu změny polarity $0,01 \text{ Hz}$, že při impulsním zpracování se využívají slaboproudé nebo silnoproudé impulsy elektrického pole „E“ a/nebo magnetického pole „H“ s kmitočtem v rozmezí hodnot $0,01\text{--}400 \text{ Hz}$ se soufázovým začátkem impulsů, přičemž při impulsním zpracování proudu vody jsou impulsy elektrického pole „E“ a/nebo magnetického pole „H“ modulovány podle amplitudy, kmitočtu, šířky nebo fáze, které jsou zadávány v režimu postupné vlny.

Také je podstatou řešení, že světelné ozáření proudu vody se provádí při délce vlny počínaje vakuovým ultrafialovým až do dlouhovlnného infračerveného záření v rozmezí hodnot 0,15 – 600 mikrometrů a energií, odpovídající vlastnostem komponentů přítomných v proudu vody, že světlo je modulováno kmitočty v rozmezí hodnot 0,1-20 kHz a s výhodou je monochromatické.

Zařízení pro zpracování proudu vody způsobem podle vynálezu, je tvořeno jednak prostředky na zpracování proudu vody elektrickým a/nebo magnetickým polem a jednak nádrží, která je opatřena přívodním potrubím, je upravena v horní části pro odvod kalu, obsahuje sběrnou jímku na proud vody obvyklé čistoty a která je uvnitř vybavena sadou silnoproudých elektrod, z nichž každé dvě sousední jsou opačně polarizované. Podstatou zařízení je, že sběrná jímka je propojena spojovacím potrubím do vnitřního prostoru tělesa, v němž na spojovací potrubí navazuje vnitřní plášť, zaústěný do spodní části tělesa a opatřený uvnitř první slaboproudou elektrodou a na vnějším povrchu hermeticky izolovanou indukční cívkou, spojenou s třetím napájecím zdrojem. Vnější plášť je opatřen druhou slaboproudou elektrodou a spodní část tělesa je naproti vyústění vnitřního pláště uzavřena průhlednou destičkou, za níž je umístěn zdroj záření. Přitom obě slaboproudé elektrody jsou spojeny s opačnými póly druhého napájecího zdroje a v horní části pláště je bočně zaústěno hrdlo výtokového potrubí, které je opatřeno výstupními magnety a filtrem, když přívodní potrubí je opatřeno vstupními magnety.

Další podstatou zařízení podle vynálezu je že vnitřní plášť je vytvořen a uvnitř tělesa zaústěn tak, že jeho vstupní průtočný průřez se rovná jednak průtočnému průřezu mezi vnějším povrchem vnitřního pláště a vnitřním povrchem vnějšího pláště a jednak průtočnému průřezu tvořeného mezerou mezi koncovou hranou vnitřního pláště a průhlednou destičkou.

Konečně je podstatou vynálezu, že vnější plášť tělesa a vnitřní plášť jsou vytvořeny z dielektrického magneticky propustného materiálu.

Popis obrázků na připojených výkresech

Vynález je znázorněn na výkresech, kde na obr.1 je znázorněno obecné schéma navrhovaného způsobu a zařízení, na obr.2 je elektrické schéma navrhovaného způsobu a zařízení, na obr.3 je celkový pohled na konkrétní provedení zařízení na zpracování proudu vody a na obr.4 je vertikální osový řez tělesem na současné zpracování proudu vody současně světelným zářením a impulsními elektrickými a magnetickými poli.

Příklady provedení vynálezu

Navrhovaný způsob je založen na etapovém zpracování proudu vody a zahrnuje aktivaci proudu vody slabým magnetickým polem „H₁“, znázorněnou na obr.1 jako stádium „A“, a následnou elektroflotaci, odstranění koncentrovaného znečištění a získání proudu vody obvyklé čistoty ve stadiu „B“. Potom je proud vody ve stadiu „C“ podroben současnému zpracování světelným zářením „I“ od vakuového ultrafialového do dlouhovlnného infračerveného záření v rozmezí hodnot 0,15-600 mikrometrů a impulsními elektrickým polem „E“ a magnetickým polem „H“ se soufázovým počátkem impulsů. Optimálního efektu se dosahuje používáním překřížených polí. Čištění proudu vody je dokončeno ve stadiu „D“ druhým doplňujícím zpracováním proudu vody slabým magnetickým polem „H₂“ a následnou její filtrací.

Čištění proudu vody navrhovaným způsobem je uskutečňováno komplexem fyzikálně chemických procesů, které provázejí zpracování proudu vody světelným zářením a impulsními elektrickými a magnetickými poli současně a bez použití reagentů.

Impulsy elektrického pole „E“ a magnetického pole „H“ jsou voleny podle vlastností zpracovávané vody, mohou být slaboproudé a silnoproudé, jejich kmitočet je volen v rozmezí hodnot 0,01-400 Hz. Impulsy elektrického pole „E“ a/nebo magnetického pole „H“ mohou být modulovány podle amplitudy, kmitočtu, šířky, fáze a podle jiných parametrů a rovněž mohou být zadány v režimu postupné vlny.

Délka světelných vln se volí v závislosti na druhu a stupni znečištění proudu vody, od vakuového ultrafialového do dlouhovlnného infračerveného záření v rozmezí hodnot 0,15-600 mikrometrů, vlny mohou být modulovány kmitočtem v rozmezí hodnot 0,1-20 kHz a mohou být jak v širokém, tak v monochromatickém spektru.

Navrhovaný způsob je možno realizovat v zařízení, sestávající z nádrže 3 která je opatřena přívodním potrubím 1 s připevněnými vstupními magnety 2, a to buď stálými nebo elektromagnety. Nádrž 3 je opatřena v horní části neznázorněným zařízením pro odvod kalu v podobě husté pěny vzniklé při elektroflotaci a obsahuje sběrnou jímku 6 na předčištěnou vodu obvyklé čistoty, která je spojena s vlastním prostorem nádrže 3 sítím nebo průchody 61. Uvnitř je nádrž 3 vybavena sadou souběžných vertikálně uložených silnoproudých elektrod 4, z nichž každé dvě sousední jsou opačně polarizované, a jsou spojeny s opačnými póly silnoproudého prvního napájecího zdroje 5.

Sběrná jímka 6 je propojena spojovacím potrubím 7 s tělesem 9 ve tvaru dutého válce, v jehož vnitřním prostoru na spojovací potrubí 7 navazuje vnitřní plášť 71 ve tvaru koaxiálně uložené válcové trubky, který je vyrobený z dielektrického magneticky propustného materiálu a který je zaústěný do spodní části tělesa 9. Vnitřní plášť 71 je opatřený uvnitř první slaboproudou elektrodou 8, s výhodou kruhovou, a na vnějším povrchu hermeticky izolovanou indukční cívkou 12, spojenou s třetím napájecím zdrojem 13, například generátorem.

Vnější plášť 91 tělesa 9, vyrobený rovněž z dielektrického magneticky propustného materiálu, je opatřen druhou slaboproudou elektrodou 10, s výhodou kruhovou, a spodní část tělesa 9 je naproti vyústění vnitřního pláště 71 uzavřena průhlednou destičkou 14, za níž je umístěn zdroj 15 záření, spojený s třetím napájecím zdrojem 16. Vnitřní plášť 71 je vytvořen a uvnitř tělesa 9 zaústěn tak, že jeho vstupní průtočný průřez se rovná jednak průtočnému průřezu mezi vnějším povrchem vnitřního pláště 71 a vnitřním povrchem vnějšího pláště 91 a jednak průtočnému průřezu tvořeného mezerou mezi koncovou hranou 72 vnitřního pláště 71 a průhlednou destičkou 14. Přitom obě slaboproudé elektrody 8, 10 jsou spojeny s opačnými póly druhého napájecího zdroje 11 a v horní části pláště 91 je nedaleko umístění druhé slaboproudé elektrody 10 bočně zaústěno hrdlo 17 výtokového potrubí 18, které je opatřeno výstupními magnety 19 a filtrem 20. Vstupy napájecích zdrojů 5, 11, 13 a 16 jsou pak spojeny s odpovídajícími vstupy řídicího bloku 21, jak je znázorněno na obr.2.

Pro realizaci zpracování proudu vody výše uvedeným zařízením se dodává na silnoprůdové elektrody 4 z prvního napájecího zdroje 5 napětí o velikosti 1,7-2,5 V s proudovou hustotou v rozmezí hodnot 25-100 A/m² kmitočtem změny polarity 0,01 Hz. Na slaboproudé elektrody 8, 10 se z druhého napájecího zdroje 11 dodává napětí s kmitočtem v rozmezí hodnot 0,01-400 Hz, které vytváří elektrické impulsy pole „E“. Pro napájení indukční cívky 12 se z třetího napájecího zdroje 13 dodává proud, který vytváří magnetické impulsy pole „H“ v kmitočtovém rozmezí hodnot 0,01-400 Hz, s napětím 100 V a dobou trvání impulsu τ nejdéle 5 mikrosekund, a tím je zabezpečována soufázovost začátku magnetických impulsů „H“, elektrických impulsů „E“ a světelných impulsů ze zdroje 15 záření.

Přívodním potrubím 1 je dodávána čištěný proud vody, kde se ve stadiu „A“ provádí aktivace magnetickým polem „H₁“, jehož vlivem dochází k porušení rovnováhy mezi atomy a vybuzenými elementárními částicemi, jakož i k narušení stávajících spojení s ohledem na anizotropii vzájemného silového působení, čímž

dochází k nestabilnímu stavu, který se nazývá strukturovaný aktivizovaný stav prostředí. V takovém prostředí proudí voda ve stadiu „B“ do nádrže 3, kde je na silnoproudé elektrody 4 z prvního napájecího zdroje 5 dodáván silnoproudý impulsní elektrický proud o napětí 1,7-2,5 V a hustotě 25-100 A/m² a mění se polarita s kmitočtem 0,01 Hz. Elektrické pole na silnoproudých elektrodách 4 vyvolává procesy sorpce, extrakce, flotace, iontové výměny a krystalizace. V konečném důsledku probíhá v proudu vody elektrokatalytické čištění a desinfekce proudu vody, při nichž se z vody flotačně vylučují tvrdé příměsi. Na konci této etapy pomáhají bublinky, které se vytvářejí na silnoproudých elektrodách 4, při flotaci tvrdých příměsí, při zachycení tvrdých částic a koagulaci koloidních částic a oddělí je v podobě pevné pěny. Proud vody tak z nádrže 3 protéká přes průchody 61 do sběrné jímky 6 v obvyklé čistotě a průhlednosti.

Ze sběrné jímky 6 postupuje proud vody spojovacím potrubím 7 a vnitřním pláštěm 71 do vnějšího pláště 91 tělesa 9 a dostává se do stadia „C“ do zóny současného působení elektrického pole „E“, vytvářeného slaboproudými elektrodami 8, 10, magnetického pole „H“, vytvářeného indukční cívkou 12 a energie zdroje 15 záření. Elektrické pole „E“ a magnetické pole „H“ působí na proud vody impulsy se soufázovým začátkem.

V podmínkách překrytí elektrického pole „E“ a magnetického pole „H“ a za přítomnosti kyslíku a vodíku, které vznikají na silnoproudých elektrodách 4, probíhají oxidačně redukční procesy, vlivem světelného záření však současně probíhají fotochemické procesy. Bylo zjištěno, že nejefektivnější čištění proudu vody se dosahuje při podmínce působení překřížených polí.

Protože existuje řídicí blok 21 napojený na napájecí zdroje 5, 11, 13 a 16, jsou regulovány všechny potřebné parametry zpracování proudu vody v závislostech na určení jejích vlastností, stupni a druhu znečištění.

Potom proud vody postupuje ve stadiu „D“ přes hrdlo 17 do výtokového potrubí 18, kde se dále zpracovává slabým magnetickým polem „H₂“, pomocí výstupních magnetů 19, přičemž toto zpracování je analogické zpracování v přívodním potrubí 1 magnetickým polem „H₁“. V tomto stavu je proud vody přiváděn na filtr 20. Rychlost vstupu a výstupu do/z nádrže 3, ale také rychlost proudu vody ve vnitřním plášti 71 a vnějším plášti 91 tělesa 9 jsou stejné.

Uvedená stadia zpracování vody umožňují uvolnit a na filtru 20 zachytit tvrdé příměsi ale proud vody procházející aktivací magnetickým polem „H“ získává biologickou aktivitu.

Příklad konkrétního provedení způsobu čištění proudu vody :

Čištění byla podrobena voda otevřených vodních nádrží, která obsahovala 20-40 mg/l suspenze, přibližně 100-500 jed./ml bakteriální flóry a BSK₇ přibližně 100 mg/l.

Výchozí proud vody byl samospádem přiváděn přes přívodní potrubí 1. Pomocí vstupních magnetů 2 byl proud vody zpracováván slabým magnetickým polem o velikosti 0,001 A/m a postupoval do nádrže 3 o objemu přibližně 0,5 m³, což odpovídá výkonu 5 m³/hod.

Na dně nádrže 3 byly vertikálně umístěny deskovité silnoprůdové elektrody 4 o celkovém povrchu v konkrétním příkladě 25 m² a jejichž výška dosahovala přibližně do poloviny výšky nádrže 3. Na silnoprůdové elektrody 4, které byly střídavě připojeny k opačným pólům prvního napájecího zdroje 5, se dodávalo napětí o velikosti v rozmezí hodnot 1,7-2,5 V, hustotě proudu 25-100 A a úhrnném proudu nejvíce 1000 A. Polarita se měnila kmitočtem 0,01 Hz.

Rychlost proudu vody mezi silnoprůdovými elektrodami 4 byla 0,7 mm/sec. Tvrdé látky, vytvořené při elektroflotaci v podobě pevné pěny, a koagulované látky

byly odděleny tak, že byla sebrána pěna z povrchu speciálním shrabovacím zařízením do zásobníku pro odtok kalu.

Proud vody očištěný od kalu, tedy proud vody obvyklé čistoty na úrovni povrchově čištěné vody, se dále dostával přes speciální filtrující průchody 61 z nádrže 3 do sběrné jímky 6, ze které samospádem při rychlosti 300 mm/sec postupoval do vnitřního pláště 71 a dále do vnějšího pláště 91 válcovitého tělesa 9.

Na slaboproudé elektrody 8, 10, které byly umístěny uvnitř tělesa 9 se přivádělo alternující napětí v rozmezí 12 V s proudovou hustotou přibližně 10 A/m². Kmitočet impulsů byl v tomto případě 10-25 Hz a byl určován v závislosti na konkrétním složení výchozí čištěné vody.

Potřebné magnetické pole bylo zajišťováno třetím napájecím zdrojem 13 ve formě generátoru při využití napětí přibližně 100 V s kmitočtem, který byl synchronní s impulsy elektrického pole s podmínkou, že trvání impulsů $\tau_{\min}$ nebylo delší než 5 mikrosekund.

Zpracovávaný proud vody byl odváděn přes hrdlo 17 do výtokového potrubí 18, kde byl ještě zpracováván slabým magnetickým polem, podobně jako na přívodním potrubí 1.

Proud vody, přefiltrovaný po zpracování navrhovaným způsobem obsahovala méně jak 1 mg/l suspenze, nejvíce 3 jed./l bakteriální flóry a měl BSK₇ přibližně 5-10 mg/l.

Závislost produktivity zařízení na některých jeho parametrech je uvedena v tabulce 1.

Tabulka 1 :

Výkon (m ³ /hod)	Povrch elektrod (m ²)	Celkový proud na elektrodách (A)	Určení vody	Materiál elektrod	Instalovaný výkon (kW)
0,1	5	380	Pitná	Titan	1
0,1	5	380	Splašková odpad.	Ocel	1
1,0	15	1100	Splašková odpad.	Ocel	2,7
5,0	25	1875	Splašková odpad.	Ocel	4,7
10,0	37	2800	Splašková odpad.	Ocel	7,0
20,0	50	3800	Splašková odpad.	Ocel	9,5

Popsané provedení není jediným možným řešením podle vynálezu ale vnitřní plášť 71 i vnější plášť 91 nemusí být tvořeny trubkami ale mohou být libovolného průřezu a mohou být vyrobeny z různých druhů materiálů. Stejně tak obě slaboproudé elektrody 8 a 10 nemusí být kruhové a rovněž silnoproudé elektrody 4 nemusí být deskovité a nemusí být v nádrži 3 uloženy vertikálně souběžně.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob zpracování proudu vody, který sestává z flotace, impulsního zpracování elektrickým a magnetickým polem a oddělení příměsí filtrací, **vyznačující se tím**, že přiváděný proud vody je předběžně aktivován magnetickým polem s následnou elektroflotací a odstraněním kalu, pak se proud vody podrobuje současnému zpracování světelným ozářením a impulsy elektrického pole „E“ a magnetického pole „H“, a zpracování proudu vody je dokončeno následným působením magnetického pole.
2. Způsob zpracování proudu vody podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že elektroflotace je zabezpečena zpracováním proudu vody elektrickým proudem s hustotou v rozmezí hodnot 25-100 A/m² při kmitočtu změny polarity 0,01 Hz.
3. Způsob zpracování proudu vody podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že při impulsním zpracování se využívají slaboproudé impulsy elektrického pole „E“ a/nebo magnetického pole „H“ s kmitočtem v rozmezí hodnot 0,01-400 Hz se soufázovým začátkem impulsů.
4. Způsob zpracování proudu vody podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že při impulsním zpracování se využívají silnoproudé impulsy elektrického pole „E“ a/nebo magnetického pole „H“ s kmitočtem v rozmezí hodnot 0,01-400 Hz se soufázovým začátkem impulsů.
5. Způsob zpracování proudu vody podle nároků 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že při impulsním zpracování proudu vody jsou impulsy elektrického pole „E“ a/nebo magnetického pole „H“ modulovány podle amplitudy, kmitočtu, šířky nebo fáze.
6. Způsob zpracování proudu vody podle nároků ³4 nebo ⁴5, **vyznačující se tím**, že při impulsním zpracování proudu vody jsou impulsy elektrického pole „E“ a/nebo magnetického pole „H“ zadávány v režimu postupné vlny.

7. Způsob zpracování proudu vody podle nároků 1, 3 až ⁶ ~~8~~, **vyznačující se tím**, že světelné ozáření proudu vody se provádí při délce vlny počínaje vakuovým ultrafialovým až do dlouhovlnného infračerveného záření v rozmezí hodnot 0,15 – 600 mikrometrů a energií, odpovídající vlastnostem komponentů přítomných v proudu vody.
8. Způsob zpracování proudu vody podle nároků 1, 3 až ⁷ ~~8~~, **vyznačující se tím**, že světlo je modulováno kmitočty v rozmezí hodnot 0,1-20 kHz.
9. Způsob zpracování proudu vody podle nároků 1, 3 až 7, **vyznačující se tím**, že světlo je monochromatické.
10. Zařízení pro zpracování proudu vody, je tvořeno jednak prostředky na zpracování proudu vody elektrickým a/nebo magnetickým polem a jednak nádrží, která je opatřena přívodním potrubím, je upravena v horní části pro odvod kalu, obsahuje sběrnou jímku na proud vody obvyklé čistoty a která je uvnitř vybavena sadou silnoproudých elektrod, z nichž každé dvě sousední jsou opačně polarizované, **vyznačující se tím**, že sběrná jímka (6) je propojena spojovacím potrubím (7) do vnitřního prostoru tělesa (9), v němž jednak na spojovací potrubí (7) navazuje vnitřní plášť (71), zaústěný do spodní části tělesa (9) a opatřený uvnitř první slaboproudou elektrodou (8) a na vnějším povrchu hermeticky izolovanou indukční cívkou (12), spojenou s třetím napájecím zdrojem (13), jednak je vnější plášť (91) opatřen druhou slaboproudou elektrodou (10) a jednak je spodní část tělesa (9) naproti vyústění vnitřního pláště (71) uzavřena průhlednou destičkou (14), za níž je umístěn zdroj (15) záření, přičemž obě slaboproudé elektrody (8, 10) jsou spojeny s opačnými póly druhého napájecího zdroje (11) a v horní části pláště (91) je bočně zaústěno hrdlo (17) výtokového potrubí (18), které je opatřeno výstupními magnety (19) a filtrem (20), když přívodní potrubí (1) je opatřeno vstupními magnety (2).

11. Zařízení pro zpracování proudu vody podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že vnitřní plášť (71) je vytvořen a uvnitř tělesa (9) zaústěn tak, že jeho vstupní průtočný průřez se rovná jednak průtočnému průřezu mezi vnějším povrchem vnitřního pláště (71) a vnitřním povrchem vnějšího pláště (91) a jednak průtočnému průřezu tvořeného mezerou mezi koncovou hranou (72) vnitřního pláště (71) a průhlednou destičkou (14).
12. Zařízení pro zpracování proudu vody podle nároků 10 a 11, **vyznačující se tím**, že vnější plášť (91) tělesa (9) a vnitřní plášť (71) jsou vytvořeny z dielektrického magneticky propustného materiálu.

1/4

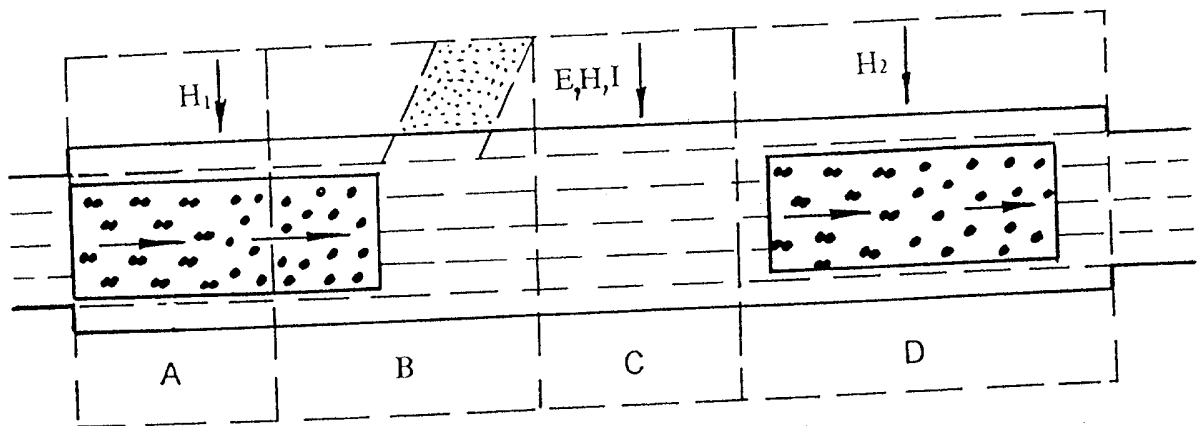


FIG. 1

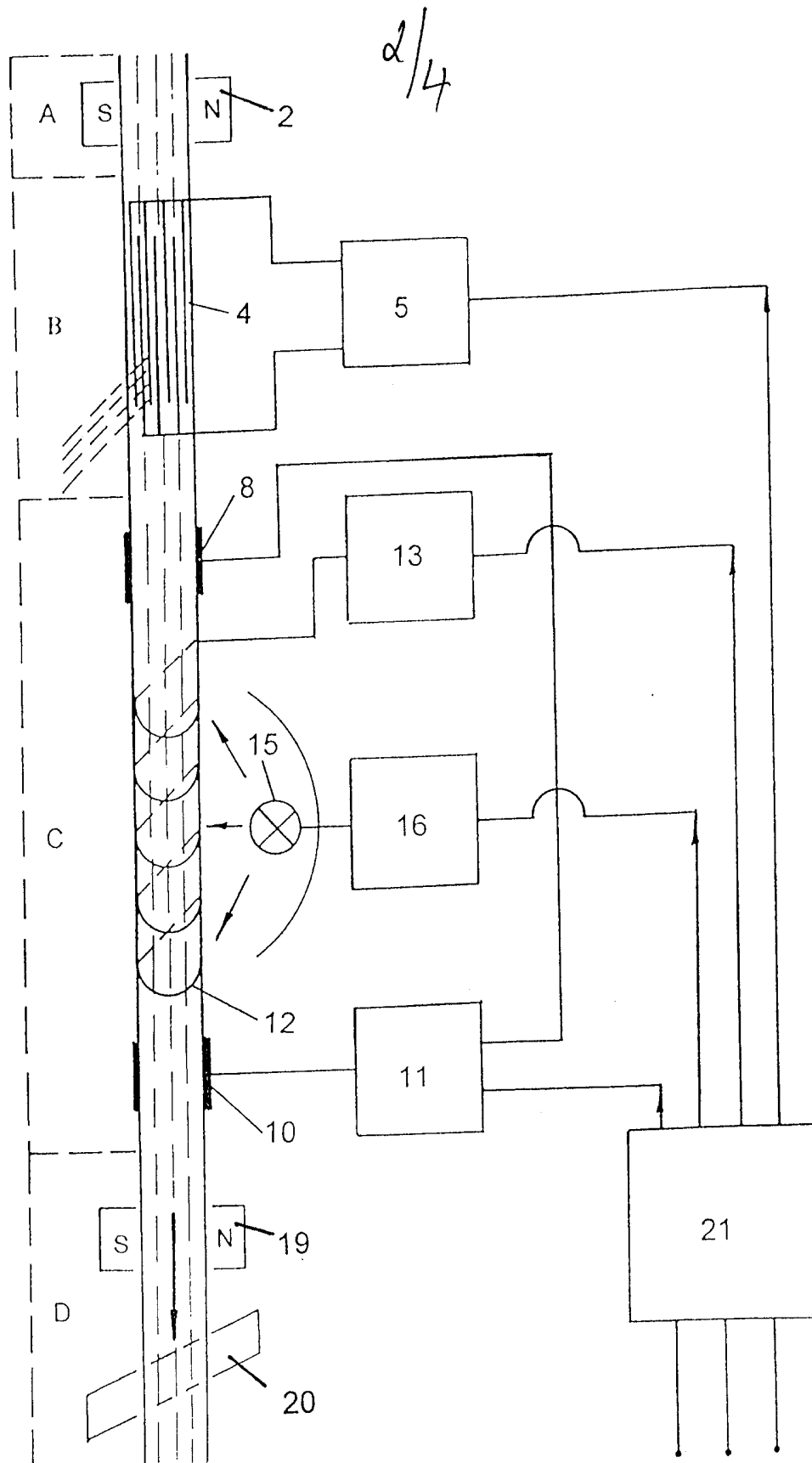


FIG. 2

3/4

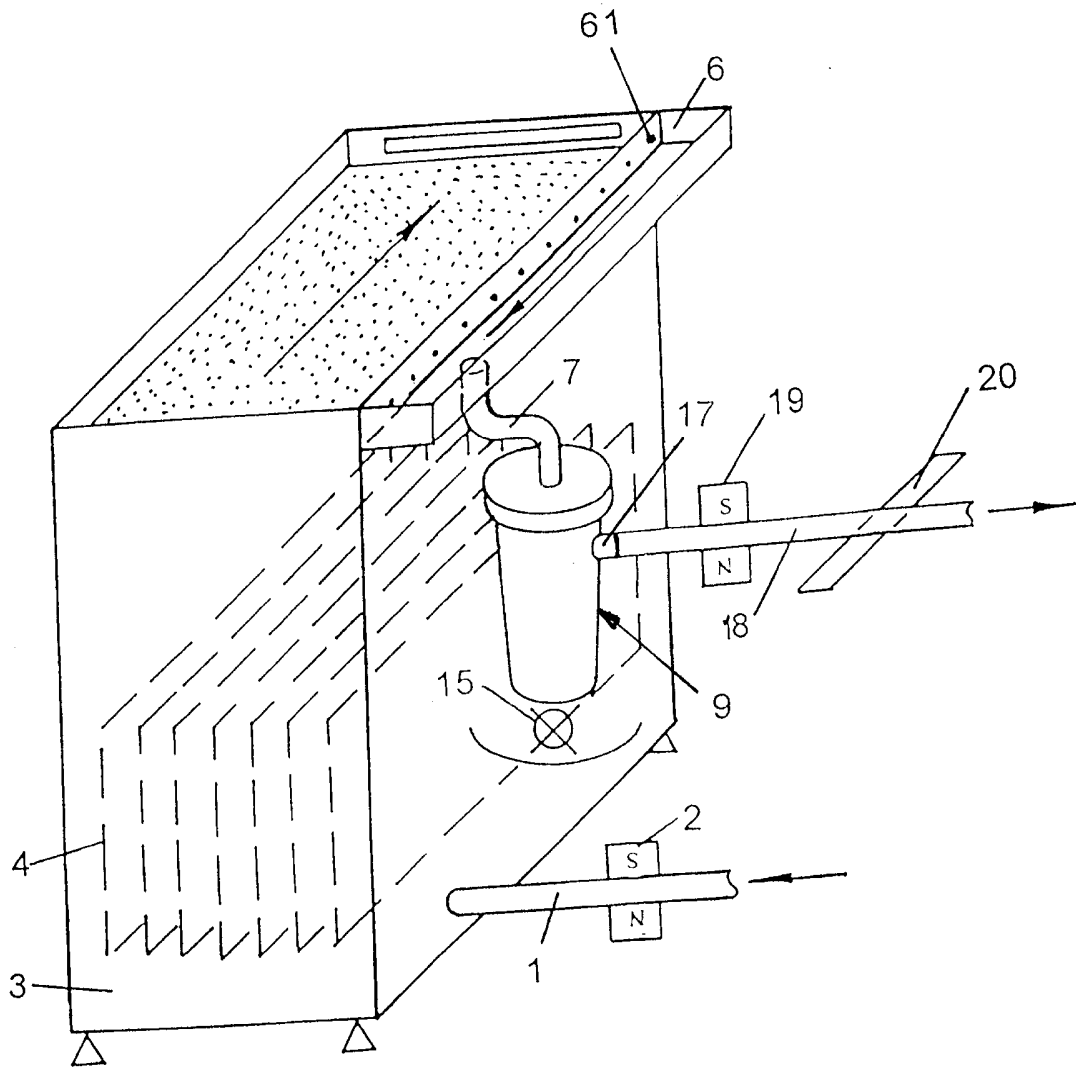


FIG. 3

4/4

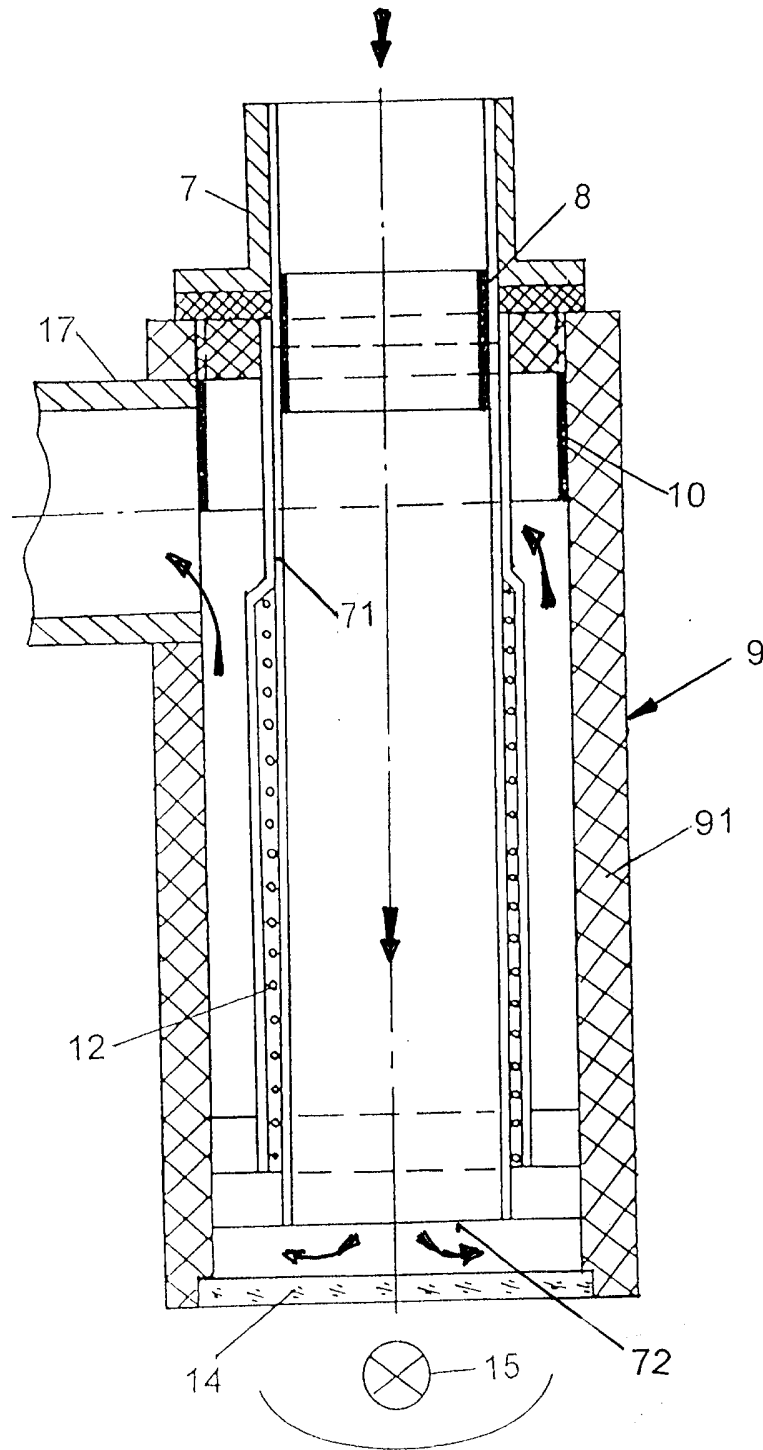


FIG. 4