

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

(11) 109971 A

(51) Int. Cl.

C 02 F 1/46 (2006.01)

C 02 F 1/48 (2006.01)

C 02 F 9/00 (2006.01)

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 109971

(22) Заявено на 04.10.2007

(24) Начало на действие
на патента от:

Приоритетни данни

(31) (32) (33)

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 7 на 31.07.2009

(45) Отпечатано на

(46) Публикувано в бюлетин №
на

(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от заяв. №

(71),(72) Заявител(и) и изобретател(и):

МИМИ ГЕОРГИЕВА КОЛЕВА

АЛЕКСАНДЪР ГЕОРГИЕВ КОЛЕВ

СОФИЯ

(74) Представител по индустриална
собственост:

(86) № и дата на РСТ заявка:

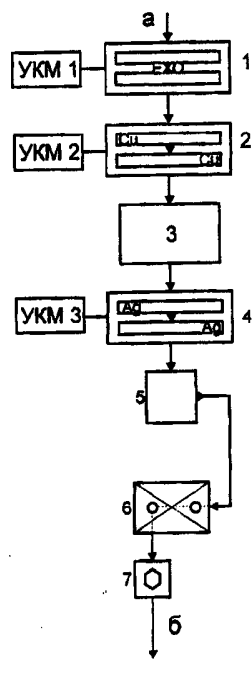
(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) ТЕХНОЛОГИЯ И АПАРАТУРА ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ, ДЕЗИНФЕКЦИЯ И АКТИВАЦИЯ НА ВОДА

(57) Технологията и апаратурата намират приложение във водопречистването, медицината, хранително-вкусовата промишленост, селското стопанство, животновъдството и бита. Технологията включва комплекс от комбинирани екологични електрохимични и електрофизични методи за пречистване, дезинфекция и активиране на вода. Апаратурата за пречистване, дезинфекция и активация на вода включва последователно свързани седем модула: комбиниран модул за генериране на атомен кислород и атомен водород (1), модул за медна йонизация (2), пречистващ модул (3), модул за сребърна йонизация (4), магнитен модул (5), пирамидален хармонизиращ модул (6), биологичноактивиращ модул (7), през които преминава подлежащата на пречистване вода. Постига се контролирано пречистване на химични, органични и микробиологични замърсявания. Регенерацията на катионита в пречистващия модул се извършва от атомен водород, отделен в комбинирана електролизна клетка от самата водна молекула. Хармонизира се и се активира водата, преминаваща през пирамида на принципа на резонанс. Използваните в тази тех-

нология безреагентни методи са взаимозависими, като се допълват и активират взаимно.

9 претенции, 4 фигури



BG 109971 A

ТЕХНОЛОГИЯ И АПАРАТУРА ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ, ДЕЗИНФЕКЦИЯ И АКТИВАЦИЯ НА ВОДА;

Област на техниката

Технологията и апаратурата за пречистване, дезинфекция и активиране на вода, намират приложение във водопречистването, медицината, хранително-вкусовата промишленост, селското стопанство, животновъдството и бита.

Чрез тях могат да се обработят всички видове вода за лечебно-профилактични, спортно-рехабилитационни, битови, мелиоративни и др. цели.

Предшестващо състояние на техниката

Известен е метод и апаратура за получаване на пречистена биологично активна лечебна вода – патент № BG 63719 B1 (1)

Методът за получаване на пречистена биологично активна лечебна вода включва следните последователни етапи: магнитна обработка на водата с постоянно магнитно поле; йонна обработка на водата, при която вследствие на електролизата се отделят в нея медни и сребърни йони; пречистване и активиране на водата чрез преминаването ѝ през слой от силикатни материали и преминаване на водата през слой от благородни минерали с биологично активиращ ефект.

Съгласно изобретението магнитното поле е знакопроменливо и пулсиращо. Йонната обработка се осигурява от две двойки медни и сребърни електроди, захранвани със знакопроменливо постоянно външно напрежение. След етапа на йонна обработка водата преминава през слой от минерали с

катионитни, филтриращи и активиращи свойства, по-специално химически активиран зеолит. Всички етапи след магнитната обработка на водата протичат в обсега на създаденото пресичащо ги магнитно поле.

Апаратурата за получаване на пречистена биологично активна лечебна вода включва последователно свързани магнитен модул, йонизиращ модул, пречистващо активиращ модул, включващ слой от силикатни материали и химически активиран зеолит и биологично активиращ модул от планински кристали.

Съгласно изобретението магнитният модул включва магнитна система, съставена от знакопроменливи магнитни секции със зигзаковидни канали за потока. Йонизиращият модул има две двойки медни и сребърни електроди, захранвани със знакопроменливо постоянно напрежение. Те са свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул. Пречистващо активиращият модул, освен слой от силикатни материали, включва и слой от материали с катионитни свойства, по-специално слой от химически активиран зеолит. Йонизиращият, пречистващо-активиращият и биологично активиращият модули са разположени в обсега на силовите линии на магнитното поле, създадено в магнитния модул и са ориентирани така, че протичащият през тях поток да бъде перпендикулярен на магнитните силови линии.

Досега са известни методи за регенерация на католит чрез няколко часов контакт на катионита с разтвор на натриев хлорид или водородна киселина, при което натриевите или водородните йони изместват адсорбираните в катионита замърсители, след което следва промивка на катионита с чиста вода. – В.Л.Филипчук Электрохимическое изменение величин pH и Eh при

очистке воды, содержащей ионы тяжелых металлов (Автореф. дис. канд. техн. наук, Киев 1980 г) – (2)

Недостатъците на известните метод и апаратура са: не могат контролирано да отстранят от водата замърсители като тежки метали (желязо, манган, олово, магнезий кадмий и др.), органични съединения, нитрати, амоняк и др., които се срещат все по често в суровата вода; катионита трябва да се регенерира с реагенти като, натриев хлорит или водородни киселини, което допълнително замърсява промивните води със соли или анионни остатъци, което е характерно за химическите реагентни методи, нужни са допълнителни съоръжения за регенерация - резервоар за разтвор на натриев хлорид и помпа; изискването йонизиращият, пречистващо-активиращият и биологично активиращият модули да са разположени в обсега на силовите линии на магнитното поле, затруднява обслужването, ревизията, подмяната на работните електроди, регенерацията и промивката на пречистващо-активиращия модул; обработката на водата в електролизна клетка не унищожава болестотворните организми, намиращи се в нея.

Техническа същност на изобретението

Проблемът, който се решава с изобретението е да се създаде технология, която да включва комплекс от комбинирани екологични, електрохимични и електрофизични методи за пречистване, дезинфекция и активиране на вода и да няма изброените недостатъци.

Чрез тази технология замърсяванията във водата като тежки метали (желязо, манган, олово, магнезий кадмий и др.), органични съединения, нитрати, амоняк и др., при режим

„Филтрация“ контролирано се окисляват анодно чрез атомен кислород, получаван върху повърхността на неразрушими електроди (титанови или от неръждаема стомана) в електролизна клетка, до образуването на газообразни вещества, като въглероден двуокис, азот, амоняк и вода или неразтворими съединения, след което водата преминава през меден йонизатор, където се обогатява с медни йони и постъпва в пясъчния филтър.

Замърсяванията остават в пясъчния слой на филтъра, след което в зеолитовия му слой се постига финото пречистване, като се задържат чрез адсорбция останалите малки количества замърсители.

Така пречистената вода минава през йонизатор за сребро, където се обогатява със сребърни йони, които заедно с медните йони осигуряват пълна й дезинфекция.

Замърсената вода се пречиства чрез самата водна молекула, като се получава по електрохимичен път атомен кислород без да се използват химически реагенти.

Регенерацията на катионита се осъществява с атомен водород от самата водна молекула, който се получава в електролизна клетка, върху повърхността на неразрушими електроди (титанови или от неръждаема стомана), при режим „промивка и регенерация“

Този метод е икономичен, (не са нужни резервоар за разтвор на натриев хлорид и помпа) екологично чист - изключва замърсяванията на водата с анионни остатъци, което е характерно за химическите реагентни методи и лесно се автоматизира.

Биологичото регенериране, хармонизиране и активиране на пречистената вода се постига с три последователни обработки и въздействия : магнитна обработка –водата преминава през

пулсиращо знакопроменливо магнитно поле; хармонизиране и активиране на принципа на резонанса при преминаване на водния поток през активното сечение на пирамида, под определен ъгъл и при оптимален хидродинамичен режим и биологично активиране при преминаването на водата през честотно регулирани кварцови кристали, от които тя поема енергийно информационния им заряд.

Апаратурата за реализиране на технология за пречистване, дезинфекция и активация на вода включва следните последователно свързани модули: фиг.1 комбиниран модул за генериране на атомен кислород и атомен водород (1); модул за медна йонизация (2); пречистващ модул (3); модул за сребърна йонизация (4); модул за магнитна обработка (5); пирамидален хармонизиращ модул (6); биологично-активираният модул (7) .

Съгласно изобретението, химичните и органични замърсители във водата се окисляват анодно от атомният кислород получаван в модула за генериране на атомен кислород и атомен водород състоящ се от електролизна клетка с плосък П-образен електрод и пакет от вертикални перфорирани електроди от неразрушим материал с комбиниран режим на работа, захранвани със знакопроменливо постоянно напрежение, свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ1), при режим „филтрация“ ,а регенерацията на катионите се осъществява от атомният водород , при режим "регенерация и промивка"

При режим на работа „филтрация“ отделяният върху електродите атомен кислород окислява химични замърсители, като манган, желязо, олово, до неразтворими окиси, които след това се задържат във пясъчния филтър. Органичните замърсители се окисляват анодно върху електродите до образуването на

газообразни вещества , като въглероден двуокис, азот, амоняк и вода.

При режим на работа „промивка и регенерация“ отделяният върху електродите атомен водород, преминавайки с водния поток през катионита в пясъчния филтър го регенерира, като измества всички замърсители, които катионитът е адсорбирал.

Модулът за медна йонизация има йонизатор за мед с пакет от паралелно подредени плоски медни електроди , захранвани със знакопроменливо постоянно напрежение и свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ2), от които се отделят медни йони , които образуват в присъствието на активен кислород коагулант, който флокулира замърсителите и помага за задържането им в пясъчния филтър. Остатъчното количество медни йони преминава през филтъра и остава във водния поток като действа бактерицидно върху микроорганизми и алги.

Пречистващият модул се състои от филтърно тяло с два последователни слоя филтриращ материал – кварцов пясък и химически активиран зеолит, където се задържат химичните и механични замърсявания .

Модулът за сребърна йонизация има йонизатор за сребро с пакет от паралелно подредени плоски сребърни електроди , захранвани със знакопроменливо постоянно напрежение, и свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ3), от които се отделят сребърни йони , които действат бактерицидно върху всички болестотворни микроорганизми. Към сребърните йони до този момент не са открити резистентни микроорганизми.

Магнитният модул включва магнитна система, съставена от знакопроменливи магнитни секции за преминаване на водата.

Пирамидално хармонизиращият модул включва равностранна квадратна пирамида с ъгъл равен на 70° между двата околни ръба, изградена от кварцово стъкло или тръбна конструкция от медни тръби, със златен северен и южен основен ръб и сребърен източен и западен основен ръб, златен пръстен намиращ се върху сечението на $1/3$ от височината на пирамидата, през който минава под определен ъгъл от изток или от запад, воден поток с оптимални дебит и скорост.

Биологично-активирацият модул е оформен като клетка от непроводящ материал, в която е поместен слой от кварцови кристали..

Съгласно изобретението апаратурата се състои от отделни модули изработени от полимерни материали. Електролизните клетки на модулите представляват корпус с квадратно или правоъгълно сечение в зависимост от броя на електродите, изчислен за конкретните случаи с щуцери на вход и изход, характеризиращ се с гребенообразни повърхности в горния и долния край на клетката, които оформят канали в които вертикално са разположени пакетите от сребърни и медни електроди. Щуцерът на входа на клетката е с конусообразно сечение, за да се избегне турбулентността на водния поток и има отвори за фланшова връзка с корпуса на клетката. Към щуцера е прикрепен целият електроден пакет с електрически изводи за хранване на електродите. Тази конструкция позволява лесна експлоатация, подмяна и ревизия на електродите, като при необходимост се подменя целия възел състоящ се от щуцер с електроден пакет.

Модулът за генериране на атомен кислород и атомен водород е разположен в подобна конструкция на електролизна клетка от полимерни материали и се характеризира с това, че

единият от електродите от неразрушим материал има П образно сечение и е разположен на дъното и двете странични плоскости на клетката , като върху него перпендикулярно на дъното, в полимерни гребени са разположени в пакет другите електроди.

Отделните модули имат независимо електронно управление и дават възможност да се сглоби инсталация с различен брой модули за всякакви дебита.

Магнитният модул представлява цилиндрична тръба от полимерен материал, в която е поместена магнитна система , съставена от знакопроменливи магнитни секции с правоъгълни канали за преминаване на водата.

Пирамидалният хармонизиращ модул представлява равностранныа квадратна пирамида с ъгъл равен на 70° между двата околни ръба, изградена от кварцово стъкло или тръбна конструкция от медни тръби, със златен северен и южен основен ръб и сребърен източен и западен основен ръб, златен пръстен намиращ се върху сечението на $1/3$ от височината на пирамидата, през който минава под определен ъгъл от изток или от запад , воден поток с оптимален дебит и скорост.

Биологично-активирацият модул е оформен като клетка от непроводящ материал, в която е поместен слой от кварцови кристали.

Пречистващият модул се състои от стандартно филтърно тяло от полимерен материал , с два последователни слоя филтриращ материал – кварцов пясък и химически активиран зеолит.

Предимствата на тази технология са: контролирано пречистване на химични, органични и микробиологични замърсявания; регенерацията на катионита в пречистващия модул се извършва от атомен водород, отделян в комбинирана

електролизна клетка от самата водна молекула; хармонизиране и активиране на вода преминаваща през пирамида на принципа на резонанса; отделните модули имат независимо електронно управление и дават възможност да се сглоби инсталация с различен брой модули за пречистване на вода с разнообразни по вид и количество замърсители .

Използваните в тази технология безреагентни методи са взаимозависими, като се допълват и активират взаимно

Описание на приложените фигури

На фигура 1 е показана обща схема на апаратурата за Пречистване, дезинфекция и активация на вода.

Фигура 2 представлява поглед отгоре и напречен разрез на електролизна клетка за сребърна и медна йонизация.

Фигура 3 представлява поглед отгоре и напречен разрез на комбинирана електролизна клетка за генериране на атомен кислород и водород.

Примери за изпълнение на изобретението

Както е показано на фигура 1.апаратурата за пречистване, дезинфекция и активация на вода се състои основно от седем модула: комбиниран модул за генериране на атомен кислород и атомен водород (1),модул за медна йонизация (2),пречистващ модул (3), модул за сребърна йонизация (4), магнитен модул (5), пирамидален хармонизиращ модул (6), биологично-активиращ модул (7), през които преминава подложената на пречистване вода. С а и б на фигурата са обозначени съответно входа и изхода на водата.

Фигура 2 представлява поглед отгоре и напречен разрез на електролизна клетка за сребърна и медна йонизация.

Корпусът е с квадратно или правоъгълно сечение в зависимост от броя на електродите, изчислен за конкретните случаи с щуцери на вход и изход, характеризиращ се с гребенообразни повърхности в горния и долния край на клетката, които оформят канали в които вертикално са разположени пакетите от сребърни и медни електроди. Щуцерът на входа на клетката е с конусообразно сечение, за да се избегне турбулентността на водния поток. и има отвори за фланшова връзка с корпуса на клетката. Към щуцера е прикрепен целият електроден пакет с електрически изводи за хранване на електродите.

Фигура 3 представлява поглед отгоре и напречен разрез на комбинирана електролизна клетка от полимерни материали, за генериране на атомен кислород и водород. Корпусът е с квадратно или правоъгълно сечение в зависимост от броя на електродите, изчислен за конкретните случаи с щуцери на вход и изход. Единият от титановите електроди има П образно сечение и е разположен на дъното и двете странични плоскости на клетката, като върху него перпендикулярно на дъното, в полимерни гребени са разположени в пакет другите титанови електроди.

Щуцерът на входа на клетката е с конусообразно сечение, за да се избегне турбулентността на водния поток. и има отвори за фланшова връзка с корпуса на клетката. Към щуцера е прикрепен целият електроден пакет с електрически изводи за хранване на електродите.

Приложение на изобретението

Апаратурата за реализиране на технология за пречистване, дезинфекция и активация на вода фиг.1, работи по следния начин:

Водата чрез помпа непоказана на фигурата се подава в комбинираният модул(1) за получаване на атомен кислород и водород , като преминава през електролизна клетка с плосък П-образен електрод и пакет от вертикални перфорирани електроди от неразрушим материал с комбиниран режим на работа захранвани със знакопроменливо постоянно напрежение, които са свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ.1). Замърсяванията във водата се окисляват анодно от атомният кислород до газове, които излитат и неразтворими продукти , които по-късно се задържат в пясъчния филтър (3). В този модул се отстранява част от микроорганизмите и се намалява жизнеспособността на другите, което повишава проникваемостта на клетъчната им мембрана. По този начин е облекчен достъпът на сребърните и медните йони до клетките на микроорганизмите в следващите етапи на въздействие.

След модул (1), водата преминава през модула за медна йонизация (2), между паралелно подредени плоски медни електроди , захранвани със знакопроменливо постоянно напрежение, които са свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ.2). В тази електролизна клетка се отделят медни йони, като част от тях образува флокули от меден хидроокис, което се интензифицира от атомният кислород постъпващ от модул (1), а останалата част преминава с водата към пречистващият модул (3).

Водата постъпва в пречистващия модул (3) през многопътен вентил, като преминава последователно през слой от кварцов пясък, където се задържат механичните замърсители и

неразтворимите остатъци от окислителните процеси в модул (1) и през слой от катионит където се извършва финото пречистване на остатъчните химични замърсители, чрез адсорбция.

След това водата преминава през модула за сребърна йонизация (4) между паралелно подредени плоски сребърни електроди, захранвани със знакопроменливо постоянно напрежение, които са свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул(УКМ.3). В тази електролизна клетка се отделят сребърни йони, които заедно с медните йони унищожават напълно заразяващите я микроорганизми. Така при относително ниски концентрации на сребърни и медни йони във водата е налице бактерицидно въздействие върху широка гама от вируси, бактерии и алги, като „легионелла“, която не се унищожават от хлора, както и много други микроорганизми, които са резистентни към него. Към сребърните и медни йони досега не са открити резистентни микроорганизми.

Така обработената вода преминавайки, през правоъгълни канали в магнитния модул (5) се подлага на въздействието на знакопроменливо постоянно магнитно поле, като се възстановява структурата ѝ на течен кристал и се образуват многобройни комплекси от водни молекули. Пречистената, обеззаразена и структурирана вода, преминава през пирамидален хармонизиращ модул (6), който включва равностранны квадратна пирамида с ъгъл равен на 70° между двата околни ръба, изградена от кварцово стъкло или тръбна конструкция от медни тръби, със златен северен и южен основен ръб и сребърен източен и западен основен ръб, златен пръстен намиращ се на сечението на $1/3$ от височината на пирамидата, през който минава под определен ъгъл от изток или от запад, воден поток с оптимален дебит и скорост. В този модул пресичайки пирамидалното поле,

водата се хармонизира и активира на принципа на резонанса, като пирамидата представлява усилвател на космическо лъчение чрез сребърните и златни нишки в нейната основа. Водата придобива регенериращи свойства. Водният поток излизайки от пирамидата преминава през биологично-активиращия модул (7) оформен като клетка от непроводящ материал, в която е поместен слой от кварцови кристали, от които поема енергийно-информационния им заряд.

Литература

1. ВГ 63719 В 1
2. В.Л.Филипчук Электрохимическое изменение величин рН и Ен при очистке воды, содержащей ионы тяжелых металлов (Автореф.дис..канд.техн.наук, Киев 1980 г)
3. С.В.Яковлев, И.Г.Краснобородько, В.М.Рогов "Технология электрохимической очистки воды, стр.137. (Ленинград Стройиздат, Ленинградское отделение 1987г.

ТЕХНОЛОГИЯ И АПАРАТУРА ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ, ДЕЗИНФЕКЦИЯ И АКТИВАЦИЯ НА ВОДА;

Патентни претенции

1. Технологията за пречистване, дезинфекция и активация на вода; обхващаща следните последователни операции: йонна обработка на водата, при която вследствие на електролиза се отделят в нея медни йони, които коагулират замърсяванията и дезинфекцират водата; механично и химично пречистване чрез преминаване през филтър с два слоя – слой от кварцов пясък и слой от химически активиран зеолит; биологично активиране на водата през слой от кварцови кристали и се **характеризира** с: разположено преди йонната обработка с медни йони - анодно окисление с атомен кислород, при режим на „филтрация” и регенериране на катионита (зеолит) с атомен водород при режим на „регенерация”; разположена след механичното и химично пречистване - йонна обработка на водата, при която вследствие на електролиза се отделят в нея сребърни йони, които дезинфекцират водата; разположена след йонната обработка със сребърни йони - магнитна обработка на водата с постоянно магнитно поле; разположено след биологичното активиране - хармонизиране и активиране на водата при преминаване през пирамида.

2. Технология за пречистване, дезинфекция и активация на вода съгласно претенция 1, характеризираща се с два режима на работа: при режим „филтрация” химичните и органични замърсявания се окисляват анодно и от атомния кислород, който се отделя в клетката, до газообразни и неразтворими продукти. При режим „промивка и регенерация” в клетката се продуцира

атомен водород, който регенерира католита.

3. Технология за пречистване, дезинфекция и активация на вода съгласно претенция 1, характеризираща се с хармонизиране и активиране на вода, преминаваща през равностранныя квадратна пирамида, която я хармонизира и активира на принципа на резонанса, като пирамидата представлява усилвател на космическо лъчение. Чрез сребърните и златни нишки в нейната основа, водородните атоми във водната молекула получават специфичен заряд и образуват конгломерати от свързани водни молекули, които действат лечебно на организмите. Водата придобива регенериращи свойства.

4. Технология за пречистване, дезинфекция и активация на вода съгласно претенция 1, характеризираща се с преминаване на водата през слой от кварцови кристали, като поемайки енергийно-информационния им заряд се активира биологично.

5. Апаратура за пречистване, дезинфекция и активация на вода, която включва следните последователно свързани модули (фиг. 1): модул за медна йонизация (2); пречистващ модул (3) характеризираща се с: комбиниран модул (1) за получаване на атомен кислород и атомен водород – разположен преди модула за медна йонизация; модул за сребърна йонизация (4) – разположен след пречистващия модул; магнитен модул (5); пирамидален хармонизиращ модул (6); биологично-активиращ модул (7).

6. Апаратура съгласно претенция 5, ~~фиг. 2~~, характеризираща се с комбинирана електролизна клетка от полимерни материали, за генериране на атомен кислород и водород, ^{на който} Корпусът(1) е с квадратно или правоъгълно сечение в зависимост от броя на електродите, изчислен за конкретните случаи с щупери на вход(2) и изход(3), а Единият от титановите електроди(5) е

плосък, има П образно сечение и е разположен на дъното и двете странични плоскости на клетката, като върху него перпендикулярно на дъното, в полимерни гребени(4) са разположени в пакет другите перфорирани титанови(6) електроди. Щуцерите на входа(2) и на изхода(3) на клетката са с конусообразно сечение, за да се избегне турбулентността на водния поток, като щуцерът на входа(2) има отвори за фланшова връзка с корпуса(1) на клетката. Към щуцера(2) е прикрепен целият електроден пакет с електрически изводи за захранване на електродите които са свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ 1)

7. Апаратура за пречистване, дезинфекция и активация на вода съгласно претенция 5, характеризираща се с електролизна клетка за медна йонизация ~~фиг. 2~~, която представлява корпус(1) от полимерни материали с квадратно или правоъгълно сечение в зависимост от броя на електродите, изчислен за конкретните случаи с щуцери на вход(2) и изход(3), и с гребенообразни повърхности(4) от полимерни материали в горния и долния край на клетката, които оформят канали, в които вертикално са разположени пакетите медни електроди(5). Щуцерите на входа(2) и на изхода(3) на клетката, са с конусообразно сечение, за да се избегне турбулентността на водния поток, като щуцерът на входа(2) има отвори за фланшова връзка с корпуса(1) на клетката. Към щуцера(2) е прикрепен целият електроден пакет(5) с електрически изводи за захранване на електродите, които са свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ 2)

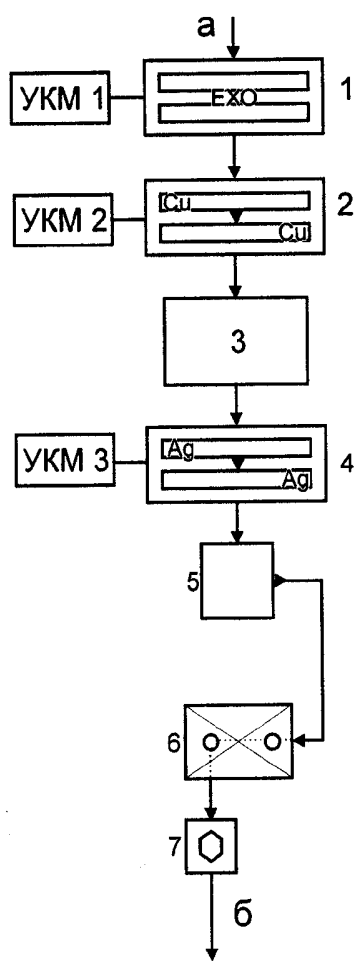
8. Апаратура съгласно претенция 5, характеризираща се с електролизна клетка за сребърна йонизация ~~фиг. 2~~, която представлява корпус(1) от полимерни материали с квадратно или

правоъгълно сечение в зависимост от броя на електродите, изчислен за конкретните случаи с щуцери на вход(2) и изход(3) , и с гребенообразни повърхности(4) от полимерни материали в горния и долния край на клетката, които оформят канали, в които вертикално са разположени пакетите сребърни електроди(5), Щуцерите на входа(2) и на изхода(3) на клетката са с конусообразно сечение , за да се избегне турбулентността на водния поток, като щуцерът на входа(2) има отвори за фланшова връзка с корпуса(1) на клетката, Към щуцера(2) е прикрепен целият електроден пакет(5) с електрически изводи за захранване на електродите, които са свързани с електронен микропроцесорен управляващо-контролен модул (УКМ 3)

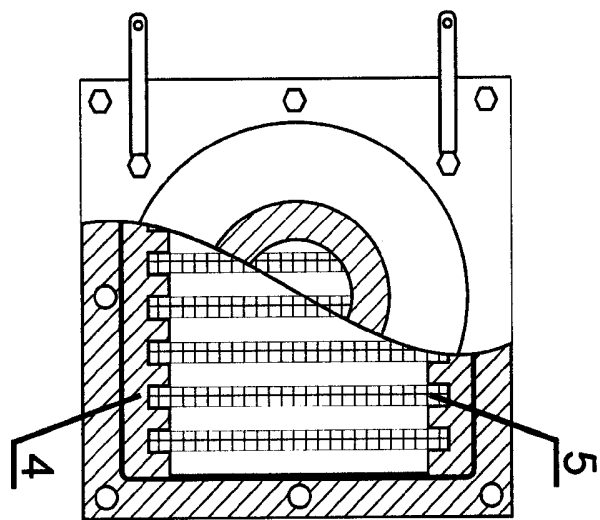
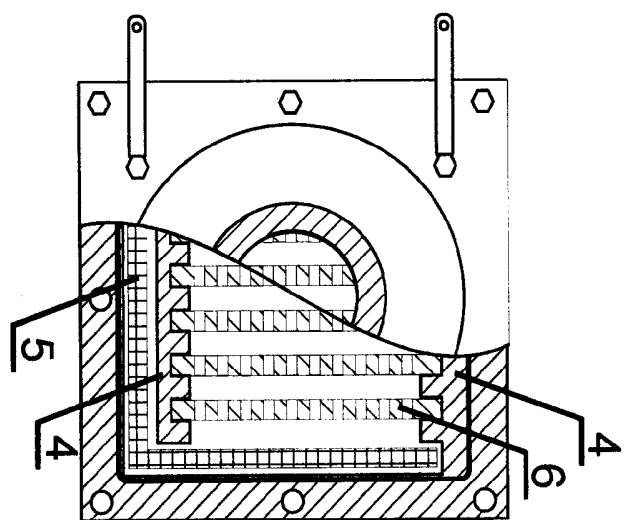
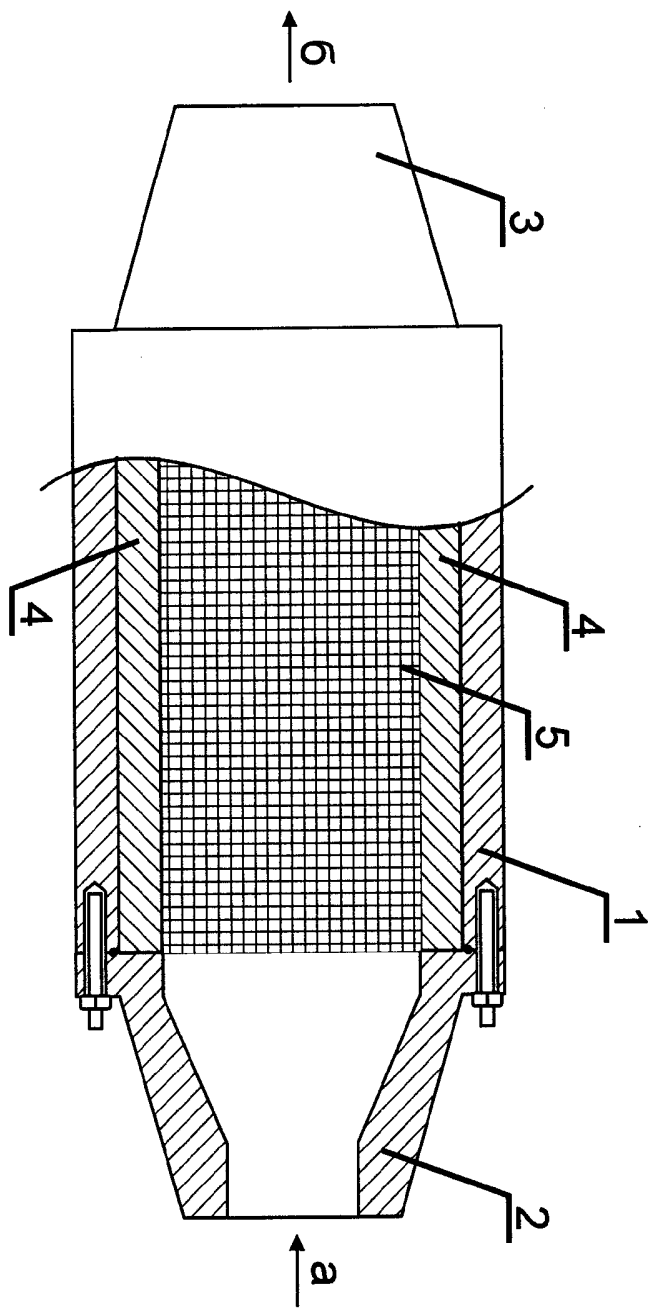
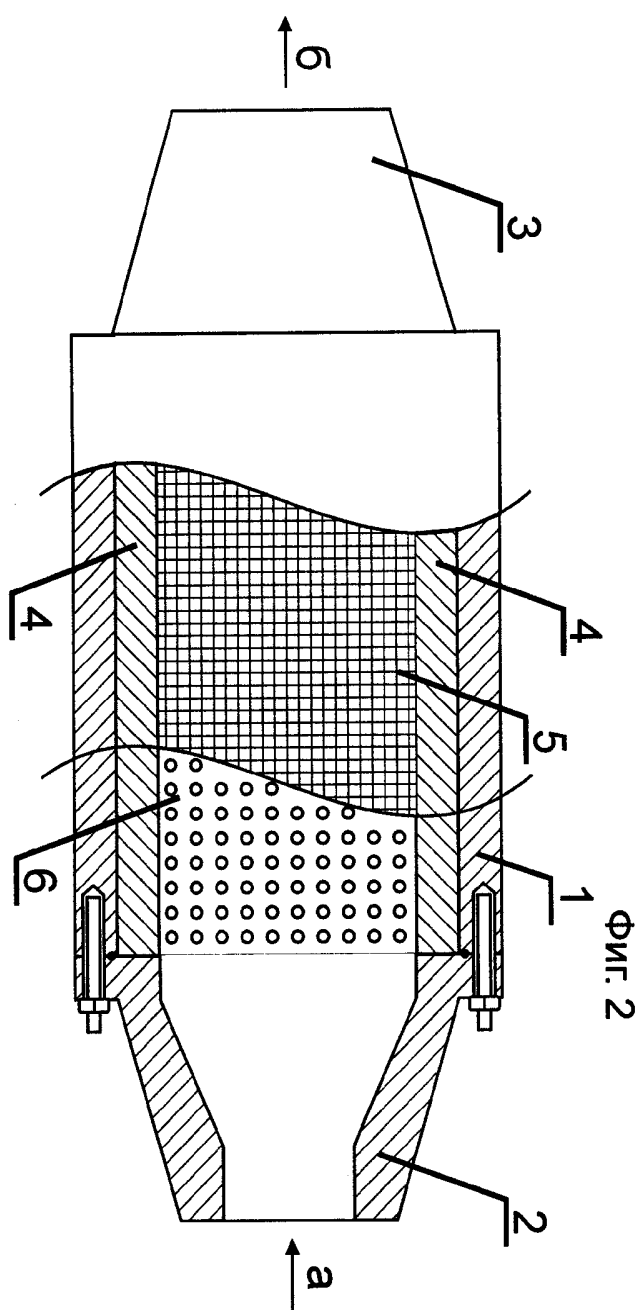
9. Апаратура съгласно претенция 5, характеризираща се с равностранична, квадратна пирамида ~~фиг.4,~~ изградена от кварцово стъкло, с ъгъл равен на 70° между двата околни(3) ръба, със златен северен(1) и южен(1) основен ръб и сребърен източен(2) и западен(2) основен ръб, златен пръстен(4) намиращ се на сечението на $1/3$ от височината на пирамидата, през който минава под определен ъгъл от изток или от запад , воден поток с оптимални дебит и скорост , вход (а) и изход (б).

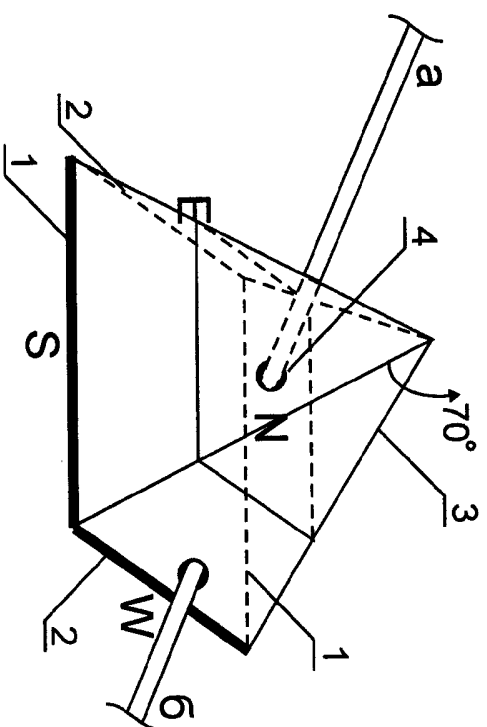
10. Апаратура съгласно претенция 5, характеризираща се с равностранична, квадратна пирамида ~~фиг.4,~~ изградена от тръбна конструкция от медни тръби, с ъгъл равен на 70° между двата околни(3) ръба, със златен северен(1) и южен(1) основен ръб и сребърен източен(2) и западен(2) основен ръб, златен пръстен(4) намиращ се на сечението на $1/3$ от височината на пирамидата, през който минава под определен ъгъл от изток или от запад , воден поток с оптимални дебит и скорост , вход (а) и изход (б).

Приложение: 4 фигури



Фиг. 1





Фиг. 4