

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) **BG**

(11) **65285 B1**

(51) Int.Cl.

C 25 C 7/08 (2006.01)



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 106178

(22) Заявено на 04.12.2001

(24) Начало на действие
на патента от: 19.05.2000

Приоритетни данни

(31) 991325 (32) 10.06.1999 (33) FI

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 8 на 30.08.2002

(45) Отпечатано на 30.11.2007

(46) Публикувано в бюлетин № 11
на 30.11.2007

(56) Информационни източници:
US 4417953

(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Патентоприетел(и):

**OUTOKUMPU OYJ, FIN-02200 ESPOO,
RIIHITONTUNTIE 7 (FI)**

(72) Изобретател(и):

**Tom Marttila
FIN-02230 Espoo (FI)**

(74) Представител по индустриална
собственост:

**Феодора Станкова Соколова,
1124 София, ул. "Леонардо да Винчи" 3**

(86) № и дата на PCT заявка:

PCT/FI2000/000456, 19.05.2000

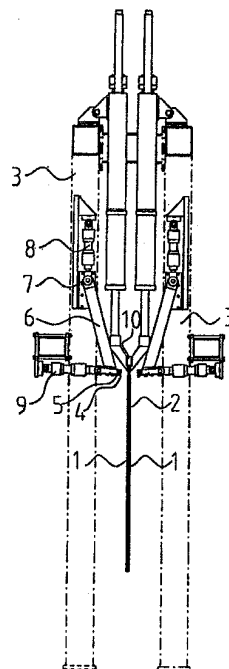
(87) № и дата на PCT публикация:

WO2000/077277, 21.12.2000

**(54) УСТРОЙСТВО ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА
ОТЛАГАНЕ, СЪЗДАДЕНО ПРИ ЕЛЕКТРОЛИТНО
РАФИНИРАНЕ ИЛИ ЕЛЕКТРОЛИТНО
ДОБИВАНЕ**

(57) Устройството за отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване на метали, изградени върху повърхността на плоча-майка, използвана като електрод, намира приложение в металургията, по-специално в процесите на електролитно рафиниране или електролитно добиване, когато се изисква отстраняването да се осъществява без огъване или очукване на плочата-майка. То е с опростена и технологична конструкция, а отстраняването на отлагането, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, е с повишена експлоатационна надеждност по отношение на твърди деформации

BG 65285 B1



на плочата-майка, предизвикващи огъване и биене, при което не се повреждат електродите, както и изолацията на ръба им. Освен това отстраняването се осъществява с повишена надеждност и скорост. Устройството за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване от повърхността на плоча-майка, използвана като електрод в процеса на електролитно рафиниране или добиване, съдържа поне един елемент за отстраняване на отлагането (9) и поне един елемент за управление (5) на елемента за отстраняване по отношение на отлагането. Освен това то съдържа поне един захващащ елемент (4) за сваляне на отлагането, предвиден за установяване на механичен контакт между отлагането (1) и отстраняващия отлагането елемент (9), при което захващащият елемент (4) е свързан към управляващ елемент (5), към който са свързани прът (6) на захващащия елемент (4) и отстраняващият отлагането елемент (9).

9 претенции, 2 фигури

(54) УСТРОЙСТВО ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА ОТЛАГАНЕ, СЪЗДАДЕНО ПРИ ЕЛЕКТРОЛИТНО РАФИНИРАНЕ ИЛИ ЕЛЕКТРОЛИТНО ДОБИВАНЕ

Област на техниката

Настоящото изобретение се отнася до отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване на метали от повърхността на изходна плоча-майка, използвана като електрод и намира приложение в металургията, по-специално в процесите на електролитно рафиниране или електролитно добиване, където се изисква отстраняването да се осъществява без огъване или очукване на плочата-майка.

Предшестващо състояние на техниката

Известно е, че когато се произвеждат много метали, такива като мед, цинк или никел, един от главните етапи на производствения процес е електролизата, където металът, който се произвежда, се отлага върху повърхността на електрода и по точно катода посредством електрически ток, провеждан в електролита.

Обикновено катодът е предмет, снабден с окачващ елемент за неговото поддържане в електролитната вана и свързването му към веригата, както и с подобна на плоча част за потопяване в електролита, по-специално плоча-майка, върху повърхността на която се отлага металът, който се произвежда.

В модерните производствени инсталации катодната плоча обикновено е направена от различен метал в сравнение с метала, който се произвежда и двата вертикални ръба на катода или всичките три ръба, които са потопени в електролита, са снабдени с електрическа изолация, направена например от пластмаса така, че металът, отлаган върху повърхността на катодната плоча е разделен върху две отделни плоскости, поне върху вертикалните страни на плочата.

Производството на постоянни катода от гореописания тип, направени от два различни метала, се осъществява така, че металът, който се произвежда, се отстранява на листове, подобни на плочи от повърхността на постоянните катода и те непрекъснато циркулират между електролитните вани и станцията за отстраняване.

Електрическата изолация, предвидена на ръбовете на постоянните катода, е особено необходима за отстраняване и обработка на отлагането. Работата в производствения процес и производството на метал изискват металът, който се произвежда да се отстранява достатъчно често от повърхността на катодната плоча. Интервалът между отстраняванията е обикновено от един до седем дни и тъй като отстраняването обикновено изисква пренасяне на голямо количество материал и много прекъсвания на процеса, се правят опити интервалът между отстраняванията на отлагането да бъде колкото е възможно по-дълъг. Следователно, понастоящем отлаганията на метал са достатъчно дебели, обикновено доста над 5 mm.

В US 4 417 953 са описани метод и устройство за отделяне на електролитно отлагане от двете страни на катод.

Известният от тази публикация метод съдържа два етапа:

Първо, отлагането се нагрява локално в горните краища. Нагряването принуждава отлагането да се разшири и да се откъсне от катода в загорятата зона, като при това се образува пролука (междина) между него и катода.

Второ, катодът се придвижва и внимателно се позиционира между ножове, предназначени да премахнат отлагането механично.

Ножовете се притискат срещу страните на катода и той се мести, за да им се даде възможност да навлязат в пролуката, оформена между отлагането и катода по време на предварителната термична обработка. Докато катодът се придвижва между ножовете, те се придвижват в пролуката за да я разширяват.

Ножовете се притискат към повърхността на катода като се самонастройват успоредно спрямо тази повърхност.

Ножовете се раздалечават настрани от повърхността на катода, разширявайки по този начин пролуката между отлагането и катода.

Тъй като инсталациите произвеждащи мед, никел и цинк са големи и осигуряват големи производствени количества, те съдържат хиляди или десетки хиляди катодни плочи и дори броят на катодните плочи, които ежедневно влизат в станциите за отстраняване, е обикновено хиляди или десетки хиляди.

Следователно, за да се отстрани металът, който се произвежда от повърхностите на

постоянните катода, се използват механизирани и автоматизирани остъргващи машини. Освен това, тъй като постоянните катода са скъпи като производствени разходи, механизацията, използвана през техния експлоатационен живот е крайно важна за съответната инсталация.

Изолацията, предвидена по катодните ръбове, за предпочитане може да бъде подновена и така инсталацията да продължи своя експлоатационен живот. Така, че най-важно за една остъргваща машина е това, отстраняващите и другите елементи на машината да не повреждат постоянните катода, нито изолацията на ръба им, а също и това да отстраняват произвеждания метал надеждно, както и машината да е направена така, че да работи с висока скорост на отстраняване на металното отлагане.

Известното от US 4 417 953 устройство за отделяне на електролитното отлагане от двете страни на катод съдържа две горелки, разположени от двете страни, до горните ръбове на катода, позициониран в средата между горелките в работна позиция за предварително загряване посредством позициониращ елемент от типа на закачалка, изпълнена от две куки и фиксираща конзола. Горелките са насочени към горните ръбове на катода за локално нагряване и повдигане на отлагането в тази зона, което предизвиква разширяване на отлагането там и образуване на пролука.

Предвидено е средство за придвижване на катода, включващо също така позициониращ елемент, оформен от закачалка, изпълнена от странични куки и фиксираща конзола, както и задвижващ цилиндър за транспортиране при едновременно центриране на катода посредством центриращо средство, действащо от двете му страни.

Центриращото средство е предвидено за поддържане на катода в средата между елементи за отстраняване на отлагането, изпълнени от два ножа, които в тази позиция са притиснати срещу двата му странични ръба, посредством управляващ елемент свързан със задвижващ цилиндър, прътът на който е свързан към шарнир с вграден на него ножодържач с ножове. Има още и повдигащ цилиндър с прът за издигане на катода на разстояние около 100 mm, след установяване на ножовете върху него, като едновременно с това ножовете навлизат в пролуката, оформена между отлагането и катода по време на предварителната термична обработка.

Когато прътът на повдигащия цилиндър е изтеглен окончателно, прътът на задвижващия цилиндър също е изтеглен и така ножовете се отстраняват от катода и се преместват в тяхната изходна позиция, като по този начин пролуката между катода и отлагането е разширена.

Това известно устройство е със сложна конструкция, поради необходимостта от допълнителни загряващи средства за отлепване на отлагането за осигуряване на пролука между него и катода, придвижващи механизми за преместване на катода за разширяване на пролуката и премахване на отлагането и елементи за закачване на катода от типа на куки, които създават опасност от нарушаване на повърхността както на катода, така и на неговите странични ръбове.

Техническа същност на изобретението

Задачата на настоящото изобретение е да се създаде устройство с опростена и технологична конструкция за отстраняване на отлагането, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване на метали, от повърхността на плочата-майка, използвана като електрод, което да е с повишена експлоатационна надеждност по отношение на твърди деформации на плочата-майка, предизвикващи огъване и биене, да не поврежда електродите, както и изолацията на ръба им, а също така да отстранява произвеждания метал от повърхността на катода с повишена надеждност и с по-голяма скорост.

Задачата е решена с устройство за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване от повърхността на плоча-майка, използвана като електрод в процеса на електролитно рафиниране или добиване, съдържащо поне един елемент за отстраняване на отлагането и поне един елемент за управление на елемента за отстраняване по отношение на отлагането. Устройството съдържа поне един захващащ елемент за сваляне на отлагането, предвиден за установяване на механичен контакт между отлагането и отстраняващия отлагането елемент. Захващащият елемент е свързан към управляващ елемент, към който са свързани прът на захващащия елемент и отстраняващият отлагането елемент.

В едно предпочитано изпълнение на устройството за поне частично отстраняване на

отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно настоящото изобретение, захващаният елемент е монтиран за придвижване в посока по същество паралелна на повърхността на плочата-майка, използвана като електрод и в посока по същество перпендикулярна на повърхността на използваната като електрод плоча-майка.

За предпочитане е устройство за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно изобретението, при което прътът на захващания елемент е снабден със задвижващ елемент за придвижване на захващания елемент в посока по същество паралелна на плочата-майка, представляваща електрод.

Устройството за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно още едно предпочитано изпълнение на настоящото изобретение, е такова, че движението на захващания елемент в посока по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, представляваща постоянен катод е осъществено посредством отстраняващия отлагането елемент.

Устройството за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно още едно предпочитано изпълнение, е и такова, че прътът на захващания елемент е монтиран с възможност за въртене около своята шарнирна ос.

В едно друго алтернативно изпълнение на устройството за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно изобретението, за предпочитане движението на захващаният елемент в посока по същество паралелна и в посока, по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, използвана като електрод е осъществено хидравлично.

Предвидено е изпълнение на устройството за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно изобретението, при което е за предпочитане движението на захващаният елемент в посока по същество паралелна и в посока, по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, използвана като електрод да е осъществено пневматично.

В още едно предпочитано изпълнение на

устройството за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно изобретението, е предвидено движението на захващаният елемент в посока по същество паралелна и в посока, по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, използвана като електрод да е осъществено електрически.

Устройството за поне частично отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, съгласно настоящото изобретение за целесъобразност е изпълнено и така, че за отстраняване на отлагането, управляващият елемент на захващаният елемент е в контакт с тази част на плочата-майка, представляваща електрод, която е без отлагане и едновременно с това захващаният елемент е в контакт с отлагането.

Предимствата на устройството, съгласно изобретението се изразяват в това, че когато се използва остъргваща машина, предмет на изобретението, плочата-майка, която циркулира между станцията, осъществяваща процесите на електролитно рафиниране или електролитно добиване и станцията за отстраняване, и която в този случай е постоянен катод, не е подложена нито на огъване нито е напрегната по друг начин, което е благоприятно за експлоатационния живот на електрода, представляващ постоянен катод.

Освен това, вследствие наличието на управляващ елемент, предвиден в остъргващата машина, захващаният елемент не е в контакт с повърхността на плочата-майка на електрода, точно на постоянния катод, поради което той не е подложен на механично увреждане и по този начин дълготрайността му се увеличава.

Допълнително, нито управляващият елемент, нито която и да е друга част на остъргващата машина е в контакт с тези части на плочата-майка на постоянния катод, които при електролитно рафиниране или електролитно добиване са отдолу под електролитната повърхност, в който случай частта от постоянния катод, която е активна в изграждане на отлагането се запазва по същество устойчива, което е преимущество за качеството на изгражданото метално отлагане.

Преимството от естеството на създадената остъргваща машина, съгласно изобретението, е засилено с факта, че движенията на управляващите елементи и захващаният елемент, са по

същество кратки и по този начин същинската операция по отстраняването на отлагането може да бъде реализирана бързо.

Остъргващата машина, съгласно изобретението, има още едно преимущество по отношение на предпазването на плочата-майка, служеща като постоянен катод, от разрушаване, дължащо се на това, че понеже тя не е подложена на огъване и обикновено е снабдена с ленти по ръбовете, за да се предпази отлагането от възможността да се натрупва и нараства върху ръбовете, с това експлоатационният живот на ръбовете на плочата-майка също така е продължен с предотвратяването на вероятността от огъване, което вероятно би предизвикало пукнатини в лентите по ръбовете на плочата-майка и това би ги направило неизползваеми.

Освен това, когато се използва остъргваща машина, съгласно изобретението, отстраняването на особено дебели пластове отлагания се осъществява с повишена надеждност, тъй като при такива отлагания, необходимите огъващи сили биха били по-големи, колкото по-дебели са отлаганията, а това че плочите-майки не са подложени на огъване е особено преимущество и в това отношение.

Пояснения на приложените фигури

Изобретението се описва подробно по-надолу с помощта на приложените чертежи, където: фигура 1 илюстрира предпочитано изпълнение на устройството, съгласно изобретението, гледано отстрани в частичен напречен разрез; и

фигура 2 илюстрира изпълнението от фигура 1 в началото на операцията по отстраняване на отлагане.

Примери за изпълнение на изобретението

Съгласно приложените чертежи, един постоянен катод 2, който е частично покрит с метални отлагания 1 и ще бъде обработван в станция за отстраняване, е закрепен към рамкова конструкция 3 на станцията за отстраняване.

Върху двете страни на постоянния катод 2 е монтирана остъргваща машина, съгласно изобретението така, че един захващащ елемент 4 за сваляне на отлагането, предвиден там, първо е свързан към управляващ елемент 5 и освен това към прът 6. Прътът 6 е свързан към шарнирна ос 7,

което му позволява да се завърта около тази ос. Шарнирната ос 7 е присъединена към задвижващ елемент 8, предвиден за придвижване на захващащия елемент 4 за сваляне на отлагането по същество в посока, паралелна на повърхността на постоянния катод 2.

Управляващият елемент 5 също така е свързан към отстраняващ отлагането елемент 9, предвиден за странично изнасяне на управляващия елемент 5 и захващащия елемент 4 и отделянето им от повърхността на постоянния катод 2, които чрез него се преместват по същество в посока, перпендикулярна на постоянния катод 2, в процеса на сваляне на металното отлагане 1 за да се отстрани от катода 2.

Когато остъргващата машина съгласно изобретението действа, отстраняващ отлагането елемент 9, свързан към управляващия елемент 5, първо го премества напред за осигуряване на контакт с повърхността на постоянния катод 2, която е без отлагане и е разположена под закачалка 10, намираща се в горната част на постоянния катод 2. Чистата повърхност, която е без отлагане на постоянния катод 2 е локализирана съобразно височината от постоянния катод 2, която е над електролитния разтвор по време на процеса на електролитно рафиниране или електролитно добиване, осъществявани едновременно с процеса на изграждане на отлагането.

Управляващият елемент 5 се премества към повърхността без отлагане на постоянния катод 2 така, че прътът 6 се завърта около неговата шарнирна ос 7.

Управляващият елемент 5 за предпочитане е настроен така, че захващащият елемент 4 сам по себе си не контактува с повърхността на постоянния катод 2, която е без отлагане, като разстоянието между захващащия елемент 4 и постоянния катод 2 за предпочитане е поне 0.5 - 1 mm.

Съответно задвижващият елемент 8, свързан към шарнирната ос 7, придвижва надолу пръта 6 и свързаните към него управляващ елемент 5 и захващащ елемент 4, към металното отлагане 1. Едновременно с това, когато отстраняващият отлагането елемент 9, свързан към управляващия елемент 5 задържа управляващия елемент в контакт с повърхността на постоянния катод 2, задвижващият елемент 8, свързан към шарнирната ос 7, премества управляващия елемент 5 и

захващания елемент 4 в посока към металното отлагане 1 така, че захващаният елемент 4 получава контакт с ръба на металното отлагане 1.

Захващаният елемент 4 също така може да бъде направен да работи по начин, при който се 5
направлява към и се установява между
повърхността на постоянния катод 2 и металното отлагане 1.

Във всяко алтернативно изпълнение, управляващият елемент 5 първоначално се 10
установява в контакт с тази повърхност на
постоянния катод, която е без метално отлагане 1.

Съгласно фигура 2, когато захващаният елемент е в контакт с металното отлагане 1 за да го отстрани от постоянния катод 2, а отстраняващият 15
отлагането елемент 9, свързан към управляващия
елемент 5 придвижва него и захващания елемент 4 настрани от повърхността на постоянния катод 2. Тогава металното отлагане 1 или поне ръбът на металното отлагане 1 следва захващания елемент 20
4 и така се отстранява от повърхността на плочата на постоянния катод 2.

Ако металното отлагане 1 е значително твърдо и допустимото разстояние на движението на отстраняващия отлагането елемент 9, свързан 25
към управляващия елемент 5, е достатъчно дълго,
металното отлагане 1 се отстранява изцяло посредством остъргващата машина, съгласно изобретението.

В другия случай се използва захващащ 30
елемент 4 за сваляне на ръба на металното отлагане 1, а неговото крайно отстраняване се осъществява чрез отделен механизъм, за предпочитане например нож за отстраняване.

Използване на изобретението

Съгласно изобретението, за да се отстрани метално отлагане 1, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване, такова като отлагане на мед, никел или цинк, от повърхността на плочата-майка на електрода 2, използван при електролитното рафиниране или електролитното добиване, се използва остъргваща машина, която може да бъде прилагана за отстраняване на отлагането по същество изцяло, или за отстраняване на отлагането само в степен, където отделен захващащ елемент 4 може да навлезе между отлагането 1 и плочата-майка, за да се осъществи крайното му отстраняване.

Остъргващата машина, съгласно изобретението, е оборудвана с поне един захващащ елемент 4 и поне един управляващ елемент 5, свързан към захващания елемент 4, който се установява в механичен контакт с отлагането 1, което се отстранява от плочата-майка на електрода 2.

За да се позиционира захващаният елемент 4 точно по отношение на отлагането 1, поне един от управляващите елементи 5 го установява в контакт с областта над отлагането 1 или поне с повърхността на електрода 2, която е чиста и няма метално отлагане 1.

Във връзка със същинската операция по отстраняване на отлагането 1, захващаният елемент 4 на остъргващата машина се придвижва посредством подходящ отстраняващ отлагането елемент 9, свързан с управляващия елемент 5.

Остъргващата машина, съгласно изобретението е закрепена към рамкова конструкция 3, която едновременно с това образува станция за отстраняване на отлагането, изградено върху плочата-майка на електрода в процеса на електролитното рафиниране или електролитното добиване.

Обикновено отлагането при електролитно рафиниране или електролитно добиване се изгражда по двете срещуположни страни на плочата-майка и следователно в станцията за отстраняване се разполагат поне два отстраняващи отлагането елемента 9, за предпочитане така, че за всяко отлагане 1 е предвидено поне едно управляващо устройство 5, разположено върху двете страни на плочата-майка на електрода 2.

Ако се използва отделно допълнително устройство за отстраняване на отлагането, след предварително частично отстраняване, осъществено от остъргваща машина, съгласно изобретението, отделното устройство може да е например нож, който също така да бъде монтиран в станцията за отстраняване на отлагането. Отстраняващият нож може също така да бъде разположен като отделен от станцията за отстраняване, изпълнена от остъргващата машина.

Когато постоянният катод, запълнен с метални отлагания, се закрепва към станцията за отстраняване, при започване на операцията по отстраняване, остъргващата машина, съгласно изобретението, се измества в позиция за отстраняване на отлагането посредством елементите, свързани с управляващия елемент на захващания елемент, т.е. прътът на захващания елемент и

същинската, остъргваща машина.

Захващащият елемент е монтиран подвижно така, че управляващият елемент и следователно захващащият елемент също така, могат да бъдат придвижени по същество в посоката на повърхността на плочата-майка.

От друга страна, същинската остъргваща машина е монтирана подвижно така, че тя може да се премества в посока, по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка. Освен това, прътът на захващащия елемент е монтиран така, че може да бъде завъртян около своята ос.

Вследствие осъществяването на тези отделни движения, захващащият елемент може да бъде установен в позиция, която е благоприятна по отношение на отстраняването на металното отлагане.

В устройството съгласно изобретението, преместването на захващащият елемент и едновременно с това движението на управляващия елемент, по същество в паралелна посока с повърхността на плочата-майка, или в по същество перпендикулярна посока на плочата-майка, може преимуществено да бъде осъществено хидравлично, пневматично или електрически.

Подобни начини могат също така да бъдат използвани, когато се върти прътът на захващащият елемент около неговата ос.

Патентни претенции

1. Устройство за отстраняване на отлагане, създадено при електролитно рафиниране или електролитно добиване от повърхността на плочата-майка, използвана като електрод в процеса на електролитно рафиниране или добиване, съдържащо поне един елемент за отстраняване на отлагането и поне един елемент за управление на елемента за отстраняване по отношение на отлагането, характеризиращо се с това, че устройството съдържа поне един захващащ елемент (4) за сваляне на отлагането, предвиден за установяване на механичен контакт между отлагането (1) и отстраняващия отлагането елемент (9), при което захващащият елемент (4) е свързан към управляващ елемент (5), към който са свързани прът (6) на захващащия елемент (4) и отстраняващият отлагането елемент (9).

2. Устройство съгласно претенция 1, характеризиращо се с това, че захващащият елемент (4) е монтиран за придвижване в посока по същество

паралелна на повърхността на плочата-майка, използвана като електрод (2) и в посока по същество перпендикулярна на повърхността на използваната като електрод (2) плоча-майка.

3. Устройство съгласно претенция 1 или 2, характеризиращо се с това, че прътът (6) на захващащия елемент (4) е снабден със задвижващ елемент (8) за придвижване на захващащия елемент (4) в посока по същество паралелна на плочата-майка, използвана като електрод (2).

4. Устройство съгласно претенция 1, 2 или 3, характеризиращо се с това, че движението на захващащия елемент (4) в посока по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, представляваща електрод (2) е осъществено посредством отстраняващия отлагането елемент (9).

5. Устройство съгласно някоя от претенции от 1 до 4, характеризиращо се с това, че прътът (6) на захващащия елемент (4) е монтиран с възможност за въртене около своята шарнирна ос (7).

6. Устройство съгласно някоя от претенции от 1 до 5, характеризиращо се с това, че движението на захващащия елемент (4) в посока по същество паралелна и в посока, по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, използвана като постоянен катод (2) е осъществено хидравлично.

7. Устройство съгласно някоя от претенции от 1 до 5, характеризиращо се с това, че движението на захващащия елемент (4) в посока по същество паралелна и в посока, по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, използвана като електрод (2) е осъществено пневматично.

8. Устройство съгласно някоя от претенции от 1 до 5, характеризиращо се с това, че движението на захващащия елемент (4) в посока по същество паралелна и в посока, по същество перпендикулярна на повърхността на плочата-майка, използвана като електрод (2) е осъществено електрически.

9. Устройство съгласно някоя от претенции от 1 до 8, характеризиращо се с това, че за отстраняване на отлагането (1), управляващият елемент (5) на захващащия елемент (4) е в контакт с тази част на плочата-майка, представляваща електрод (2), която е без отлагане и едновременно с това захващащият елемент (4) е в контакт с отлагането (1).

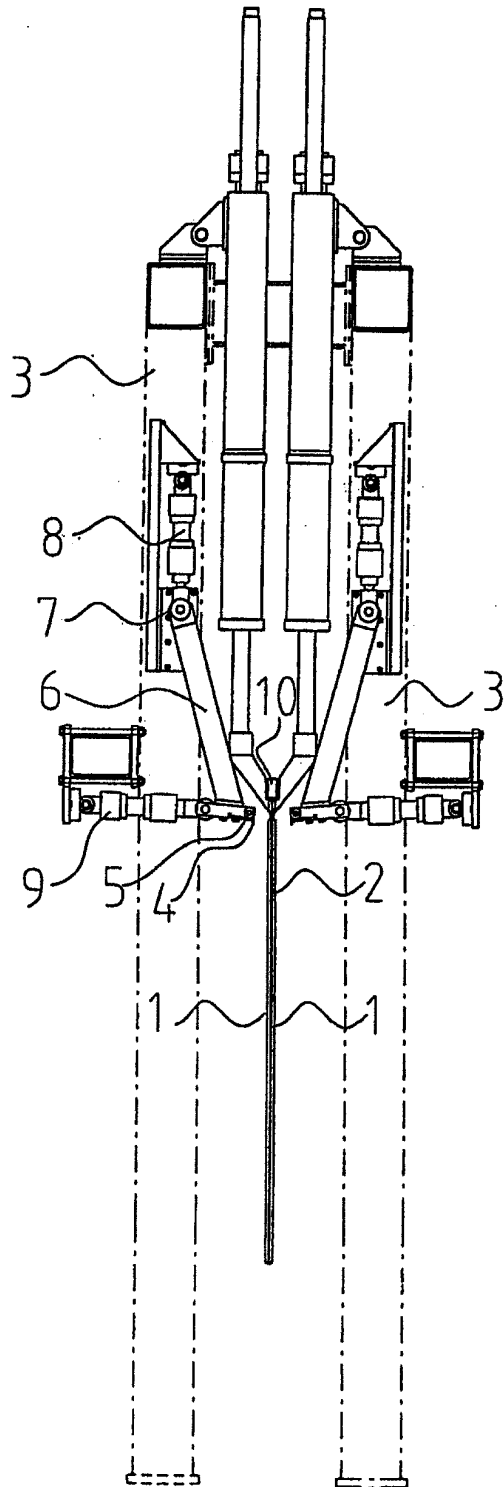


Fig. 1

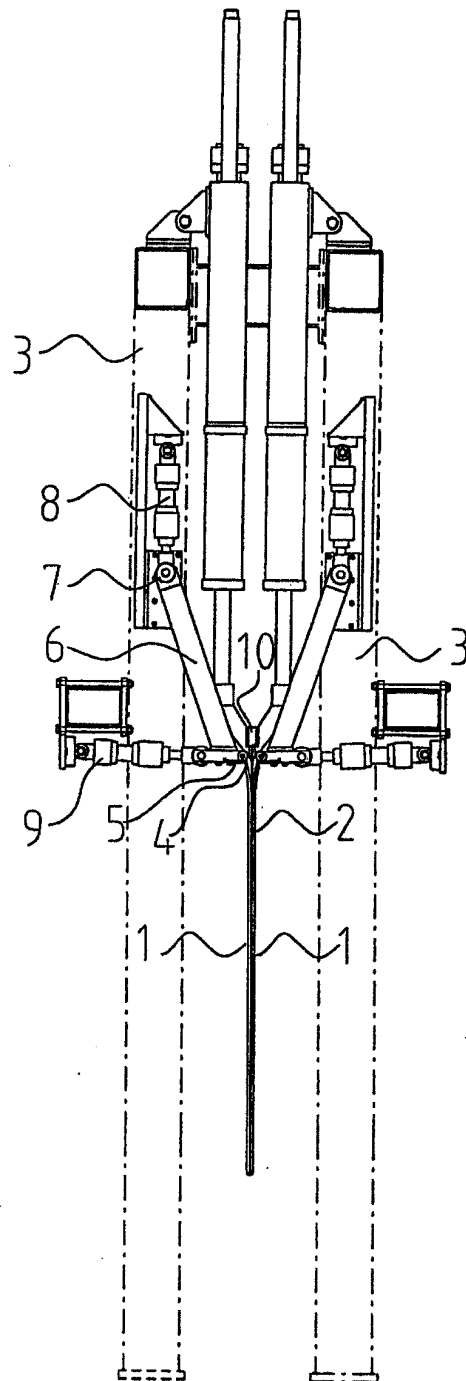


Fig. 2

Издание на Патентното ведомство на Република България
1797 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: М. Влаховска

Редактор: Р. Георгиева

Пор. № 63820

Тираж: 40 СР