



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901855558
Data Deposito	08/07/2010
Data Pubblicazione	08/01/2012

Classifiche IPC

Titolo

IMPIANTO E METODO DI DECAPAGGIO DI UN PENDINO.

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo

"IMPIANTO E METODO DI DECAPAGGIO DI UN PENDINO"

A nome: GAZZANI Massimiliano, di nazionalità italiana
residente in: CASTELBELFORTE (MN) Via Virgilio 14
inventore: GAZZANI Massimiliano

Mandatari: Ing. Stefano Gotra iscritto all'Albo con il
N° 503 BM e Ing. Alberto Monelli iscritto all'Albo con
il N° 1342 B, domiciliati presso BUGNION S.p.A. in
PARMA, Largo Michele Novaro, 1/A

La presente invenzione ha per oggetto un impianto di
decapaggio di un pendino. L'espressione pendino è ben
nota in specifici settori tecnici come ad esempio quelli
degli impianti di anodizzazione. In particolare con
5 pendino si intende un supporto (tipicamente una barra) a
cui sono applicati profilati in alluminio che devono
essere introdotti nelle vasche di anodizzazione.
Normalmente nei processi di anodizzazione un profilato
in alluminio o sue leghe viene introdotto in una vasca
10 contenente acido solforico e in cui è posto un catodo.
Per permettere l'anodizzazione, una elevata corrente
deve attraversare i profilati. I pendini sono in
comunicazione elettrica con un polo positivo (anodo) di
un raddrizzatore di corrente e sono attraversati dalla
15 corrente che passando per l'acido solforico transita tra
il catodo e l'anodo. I pendini devono garantire
attraverso di essi il passaggio di elevate correnti
necessarie al processo di anodizzazione. Tipicamente a
due o più pendini verticali sono vincolati una pluralità

di profili in alluminio o in lega di alluminio che si estendono orizzontalmente.

Durante il processo di anodizzazione i pendini anch'essi realizzati in alluminio o sue leghe si ricoprono di uno strato di ossido (cioè subiscono essi stessi un processo di anodizzazione). Tale strato di ossido deve essere
5 rimosso altrimenti i pendini non potrebbero più essere riutilizzati dal momento che tale strato di ossido è elettricamente isolante e impedirebbe il contatto elettrico tra il pendino (e dunque il polo positivo del raddrizzatore) e il profilato ad esso accostato.

Per permettere la rimozione di questo strato di ossido sono noti impianti di decapaggio comprendenti una pluralità di vasche disposte in serie in cui i pendini
15 sono introdotti in sequenza, ciascuna di dette vasche contenendo un acido corrispondente (acido solforico, soda, ecc.).

Tale soluzione non è esente da inconvenienti; infatti i pendini sono normalmente delle barre verticali lunghe 2-
20 3 metri. Il continuo spostamento da una vasca all'altra crea numerosi problemi nella movimentazione di pendini così ingombranti.

Inoltre devono essere disponibili costose vasche di adeguata profondità e dimensioni che richiedono ampi
25 spazi.

In questo contesto, il compito tecnico alla base della presente invenzione è proporre un impianto e un metodo di decapaggio che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

30 In particolare, è scopo della presente invenzione mettere a disposizione un impianto e un metodo di

decapaggio in grado di semplificare la movimentazione dei pendini.

Ulteriore scopo della presente invenzione è proporre un impianto e un metodo di decapaggio che permetta di ridurre ingombri e costi delle strutture necessarie.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un impianto e un metodo di decapaggio, comprendente le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un impianto e un metodo di decapaggio, come illustrato negli uniti disegni in cui:

- la figura 1 mostra una vista prospettica di un impianto di decapaggio secondo la presente invenzione;
- le figure 2 e 3 mostrano due viste tra loro ortogonali illustranti l'impianto di decapaggio secondo la presente invenzione;
- la figura 4 mostra in vista prospettica un componente di un impianto di decapaggio secondo la presente invenzione;
- le figure 5 e 6 mostrano in vista prospettica un ulteriore componente di un impianto di decapaggio secondo la presente invenzione.

Oggetto della presente invenzione è un impianto di decapaggio utilizzabile per il decapaggio di un pendino in alluminio o sue leghe. In figura 6 con il numero di riferimento 90 sono stati esemplificativamente

illustrati dei pendini.

Negli uniti disegni un impianto di decapaggio secondo la presente invenzione è stato indicato con il numero di riferimento 1.

5 Tale impianto 1 comprende:

-una vasca 2 di decapaggio;

-mezzi 3 di inserimento/estrazione del pendino rispetto a detta vasca 2 di decapaggio.

Vantaggiosamente i mezzi 3 di inserimento/estrazione del
10 pendino rispetto a detta vasca 2 di decapaggio
comprendono un cesto 15 porta-pendini. Tale cesto 15
porta-pendini comprende mezzi 150 di posizionamento di
una pluralità di pendini. I mezzi 3 di
inserimento/estrazione del pendino comprendono mezzi 16
15 di movimentazione del cesto 15. Ad esempio tali mezzi 16
di movimentazione permettono di movimentare il cesto 15
tra una prima posizione 151 di carico di detto cesto 15
e detta vasca 2 di decapaggio. Inoltre detti mezzi 16 di
movimentazione permettono di movimentare detto cesto 15
20 anche tra detta vasca 2 di decapaggio e una seconda
posizione 152 di scarico di detto cesto 15.
Opportunamente la prima posizione 151 di carico e la
seconda posizione 152 di scarico sono reciprocamente
distinte. Vantaggiosamente sono presenti almeno due
25 posizioni 151 di carico. Opportunamente sono presenti
almeno due posizioni 152 di scarico. In questo modo si
ha un polmone che permette di gestire con maggior
flessibilità il flusso dei pendini nell'impianto 1.

La vasca 2 di decapaggio comprende almeno un supporto 17
30 del cesto 15. I mezzi 16 di movimentazione del cesto 15
movimentano detto cesto 15 tra una prima posizione

esterna a detta vasca 2 di decapaggio e una seconda
posizione in cui detto cesto 15 è almeno parzialmente
inserito in detta vasca 2 di decapaggio e poggia su
detto supporto 17. Opportunamente sono presenti due
5 supporti 17 che si trovano nella porzione superiore
della vasca 2 di decapaggio e definiscono ciascuno una
concavità rivolta verso l'alto. Internamente a detta
concavità è posizionabile una porzione del cesto 15 che
permette il sostegno dello stesso.

10 Vantaggiosamente i mezzi 16 di movimentazione del cesto
15 permettono una traslazione orizzontale e verticale
del cesto 15. Ad esempio i mezzi 16 di movimentazione
comprendono un carroponete con mezzi di sollevamento o
abbassamento del cesto 15. Vantaggiosamente i mezzi 16
15 di movimentazione del cesto 15 comprendono mezzi di
presa/rilascio del cesto. Ad esempio i mezzi di presa
comprendono ganci che possono flettersi elasticamente
per ancorare il cesto 15.

Vantaggiosamente il cesto 15 comprende una intelaiatura
20 155 e detti mezzi 150 di posizionamento comprendono una
pluralità di sostegni 153 superiori distanziati (detti
sostegni 153 essendo destinati ai pendini). Almeno una
parte di tali sostegni 153 è amovibile: ciò permette il
posizionamento di pendini di maggior ingombro.

25 Opportunamente l'intelaiatura 155 comprende due file
affiancate di prime sedi 156 alloggianti estremità
opposte di detti sostegni 153. Opportunamente dette
prime sedi 156 sono definite da un insieme di dentelli
affiancati.

30 In particolare i mezzi 150 di posizionamento comprendono
anche una pluralità di distanziatori 154 posti nella

porzione inferiore del cesto 15. Una parte di detti distanziatori 154 è amovibile: ciò consente il posizionamento di pendini di maggior ingombro.

Opportunamente l'intelaiatura 155 comprende due file affiancate di seconde sedi 157 alloggianti opposte estremità di detti distanziatori 154. Opportunamente dette seconde sedi 157 sono definite da un insieme di dentelli affiancati. Le prime sedi 156 si trovano nella porzione superiore dell'intelaiatura 155. Le seconde sedi 157 si trovano nella porzione inferiore dell'intelaiatura 155.

Vantaggiosamente i pendini sono appesi ai sostegni 153 facenti parte di detto cesto 15. Ad esempio i pendini ad una estremità sono direttamente dotati di un uncino di aggancio. La presenza di tali sostegni 153 distanziati ed eventualmente di detti distanziatori 154 permette di migliorare il decapaggio del profilato. Opportunamente l'intelaiatura è del cesto 15 è realizzata in acciaio inossidabile o PVC (ciò con l'intenzione di ridurre l'interazione dell'intelaiatura con agenti chimici eventualmente presenti in detta vasca 2).

L'impianto 1 comprende inoltre primi mezzi 4 di convogliamento di un primo agente chimico liquido utilizzato per il decapaggio. I primi mezzi 4 di convogliamento comprendono ad esempio un primo condotto 41 di adduzione che alimenta detta vasca 2 di decapaggio.

I primi mezzi 4 di convogliamento sono fluidodinamicamente collegabili a detta vasca 2 di decapaggio.

L'impianto 1 comprende inoltre secondi mezzi 5 di

convogliamento di un secondo agente chimico liquido utilizzato per il decapaggio. I secondi mezzi 5 di convogliamento sono fluidodinamicamente collegabili a detta vasca 2 di decapaggio. I secondi mezzi di convogliamento comprendono un secondo condotto 51 di adduzione.

L'impianto 1 comprende inoltre mezzi 6 valvolari operativamente associati ai primi e i secondi mezzi 4, 5 di convogliamento. Vantaggiosamente i mezzi 6 valvolari sono posti almeno lungo i primi e i secondi mezzi 4,5 di convogliamento. I mezzi 6 valvolari in una prima configurazione permettono il deflusso del primo agente lungo i primi mezzi 4 di convogliamento fino all'interno della vasca 2 di decapaggio impedendo il deflusso del secondo agente lungo i secondi mezzi 5 di convogliamento fino all'interno della vasca 2 di decapaggio. In una seconda configurazione i mezzi 6 valvolari permettono il deflusso del secondo agente chimico lungo i secondi mezzi 5 di convogliamento fino alla vasca 2 di decapaggio impedendo il deflusso del primo agente chimico lungo i primi mezzi 4 di convogliamento fino all'interno della vasca 2 di decapaggio.

Vantaggiosamente i mezzi 6 valvolari comprendono una prima valvola posta lungo il primo condotto 41, una seconda valvola posta lungo il secondo condotto 51.

L'impianto 1 comprende inoltre terzi mezzi 55 di convogliamento che conducono a detta vasca 2 di lavaggio un agente di lavaggio, tipicamente acqua. L'acqua è infatti utilizzata per lavare il pendino dopo il trattamento con il primo o con il secondo agente chimico liquido. Tipicamente tali terzi mezzi 55 di

convogliamento sono collegati con l'acqua di rete e permettono l'adduzione dell'acqua nella vasca 2 di decapaggio. Opportunamente i mezzi 6 valvolari sono almeno in parte lungo detti terzi mezzi 55 di convogliamento. In una terza configurazione detti mezzi 6 valvolari permettono il deflusso dell'agente di lavaggio lungo i terzi mezzi 55 di convogliamento impedendo il deflusso del primo e del secondo agente chimico rispettivamente lungo i primi e i secondi mezzi 4, 5 di convogliamento.

Il primo agente chimico liquido vantaggiosamente è acido solforico (o acido nitrico). Vantaggiosamente esso ha la funzione di ammorbidire l'ossido che si trova sul pendino; ciò consente di ridurre il successivo contatto con il secondo agente chimico.

Il secondo agente chimico liquido vantaggiosamente è soda caustica. Esso ha la funzione di aggredire e rimuovere lo strato di ossido.

Vantaggiosamente il primo agente chimico può svolgere anche una funzione di neutralizzare una superficie alcalina del pendino che rimane dopo il trattamento con il secondo agente chimico.

L'impianto 1 comprende inoltre:

- un primo serbatoio 8 di detto primo agente chimico liquido;
- un secondo serbatoio 9 di detto secondo agente chimico liquido.

I primi mezzi 4 di convogliamento sono almeno in parte interposti tra il primo serbatoio 8 e detta vasca 2 di decapaggio.

I secondi mezzi 5 di convogliamento sono almeno in parte

interposti tra il secondo serbatoio 9 e detta vasca 2 di decapaggio.

Vantaggiosamente sono assenti macchine operatrici che spingono detto primo e/o detto secondo agente dal primo
5 e/o dal secondo serbatoio 8, 9 verso la vasca 2 di decapaggio. Il passaggio del primo agente dal primo serbatoio 8 alla vasca 2 di decapaggio avvenendo spontaneamente mediante il principio dei vasi comunicanti quando detti mezzi 6 valvolari sono nella
10 prima configurazione.

Il passaggio del secondo agente dal secondo serbatoio 9 alla vasca 2 di decapaggio avviene spontaneamente mediante il principio dei vasi comunicanti quando detti mezzi 6 valvolari sono nella seconda configurazione.

15 Il primo e/o il secondo serbatoio 8, 9 sono aperti superiormente. Un bordo 20 di contenimento superiore della vasca 2 di decapaggio si trova ad una altezza maggiore o uguale rispetto ad un bordo 20 di contenimento superiore del primo e/o del secondo
20 serbatoio 8, 9. Questo permette di evitare che nella prima o nella seconda configurazione dei mezzi 6 valvolari, il primo o il secondo agente chimico passando per il principio dei vasi comunicanti dal primo e dal secondo serbatoio 8, 9 a detta vasca 2 di decapaggio
25 possano straripare da quest'ultima.

L'impianto 1 comprende inoltre mezzi 7 di evacuazione di un liquido presente in detta vasca 2 di decapaggio.

Opportunamente i mezzi 7 di evacuazione comprendono mezzi 10 di pompaggio comprendenti una aspirazione 11
30 collegata ad uno scarico 21 di detta vasca 2 di decapaggio e una mandata 12 collegabile

fluidodinamicamente almeno al primo o al secondo serbatoio 8,9; il collegamento fluidodinamico di detta mandata 12 al primo serbatoio 8 essendo alternativo al collegamento al secondo serbatoio 9.

5 Opportunamente i mezzi 7 di evacuazione comprendono:

-un primo tubo 13 interposto tra la mandata 12 dei mezzi 10 di pompaggio e detto primo serbatoio 8;

10 -un primo rubinetto 131 posto lungo il primo tubo 13; opportunamente il primo rubinetto 131 è una elettrovalvola.

-un secondo tubo 14 interposto tra la mandata 12 dei mezzi 10 di pompaggio e detto secondo serbatoio 9;

15 -un secondo rubinetto 141 posto lungo il secondo condotto 14; opportunamente il secondo rubinetto 141 è una elettrovalvola.

Opportunamente i mezzi 6 valvolari comprendono valvole motorizzate; ciò permette un controllo da remoto.

Opportunamente il primo e il secondo rubinetto 131, 141 sono motorizzati.

20 Inoltre i mezzi 6 valvolari, il primo e il secondo rubinetto 131, 142 e i mezzi 16 di movimentazione del cesto sono reciprocamente sincronizzati (ad esempio mediante una centralina di controllo remota). Non è dunque necessaria la presenza di un operatore sul posto.

25 Vantaggiosamente i mezzi 7 di evacuazione definiscono mezzi di ricircolo nel primo e/o nel secondo serbatoio 8, 9 di detto primo e/o detto secondo agente chimico.

30 Opportunamente i mezzi 7 di evacuazione comprendono anche un terzo e un quarto tubo 52, 53 ciascuno dotato di un corrispondente rubinetto. Vantaggiosamente il terzo tubo 52 è uno scarico del liquido di lavaggio

della soda caustica (o più in generale del secondo agente chimico). Il quarto tubo 53 è uno scarico del liquido di lavaggio dell'acido solforico (o più in generale del primo agente chimico). Immediatamente dopo l'evacuazione del primo e/o secondo agente chimico nella vasca 2 di decapaggio viene infatti introdotto un agente di lavaggio per migliorare la rimozione del primo e/o del secondo agente chimico dal pendino.

Vantaggiosamente l'impianto 1 comprende un aspiratore che sormonta detta vasca 2 di decapaggio. Tale aspiratore permette ad esempio di rimuovere fumi generati dalla reazione della soda con l'ossido da rimuovere dal pendino.

Oggetto della presente invenzione è altresì un impianto 100 di anodizzazione di un profilato comprendente:

- una prima vasca in cui è posto detto primo agente chimico e in cui il profilato è destinato ad essere inserito;

- una seconda vasca in cui è posto detto secondo agente chimico e in cui il profilato è destinato ad essere inserito;

- un impianto 1 di decapaggio presentante una o più delle caratteristiche descritte in precedenza.

Vantaggiosamente infatti in un impianto di anodizzazione l'acido solforico (detto primo agente chimico utilizzato nell'impianto 1 di decapaggio) è sempre presente per garantire la conducibilità elettrica e formare l'ossido su detto profilato (che normalmente sono agganciati ai pendini).

Anche la soda caustica (secondo agente chimico utilizzato nell'impianto 1 di decapaggio) è sempre

presente in un impianto di anodizzazione per eseguire interventi di correzione qualora lo spessore di ossido ottenuto su un profilato sia errato. Inoltre la soda caustica è spesso presente anche in virtù del fatto che

5 permette di realizzare sul pendino un effetto satinato.

Il primo serbatoio 8 di detto impianto 1 di decapaggio coincide con la prima vasca, il secondo serbatoio 9 di detto impianto 1 di decapaggio coincide con la seconda vasca.

10 Ciò è estremamente vantaggioso dal momento che l'impianto 1 di decapaggio può sfruttare il primo e/o il secondo agente chimico comunque utilizzato nell'impianto 1 di anodizzazione. Inoltre in questo modo l'impianto di decapaggio non deve essere dotato di specifiche

15 attrezzature per riscaldare e filtrare il primo e/o il secondo agente chimico (potendo sfruttare quelle della prima e della seconda vasca -dette attrezzature essendo comunque presenti in un impianto di anodizzazione-). Questo è molto importante dal momento che ad esempio la

20 soda deve trovarsi ad almeno 65°-70°C onde poterne permettere un valido impiego (alternativamente sarebbe troppo dura).

Oggetto della presente invenzione è inoltre un metodo di decapaggio di un pendino comprendente le seguenti fasi:

25 -inserire il pendino in una vasca 2 di decapaggio;
-introdurre in detta vasca 2 di decapaggio un primo agente chimico in fase liquida.

Vantaggiosamente la fase di inserire il pendino in detta vasca 2 di decapaggio è anteriore alla fase di

30 introdurre nella vasca 2 di decapaggio detto primo agente chimico (o un qualunque altro liquido). Questo

per evitare che il successivo inserimento del pendino (ed eventualmente del cesto) possa determinare una fuoriuscita del liquido di lavaggio.

Il metodo prevede inoltre le fasi di:

- 5 -lasciare interagire il pendino e detto primo agente chimico internamente alla vasca 2 di decapaggio (vantaggiosamente tale fase permette di ammorbidire lo strato di ossido da rimuovere dal pendino; il primo agente chimico è vantaggiosamente acido solforico o
- 10 acido nitrico);
- rimuovere detto primo agente chimico in fase liquida da detta vasca 2 di decapaggio;
- introdurre in detta vasca 2 di decapaggio un secondo agente chimico in fase liquida dopo aver rimosso detto
- 15 primo agente in fase liquida;
- lasciare interagire il pendino e detto secondo agente chimico internamente alla vasca 2 di decapaggio (vantaggiosamente tale fase permette di rimuovere lo strato di ossido presente sul pendino; la precedente
- 20 fase di ammorbidire lo strato di ossido consente di ridurre il tempo di interazione del secondo agente chimico con il pendino; infatti tale secondo agente chimico è opportunamente soda caustica e aggredisce non solo lo strato di ossido, ma anche l'alluminio del
- 25 pendino stesso ed è dunque importante che il tempo di permanenza del pendino nel bagno di detto secondo agente chimico sia il minore possibile);
- estrarre il pendino da detta vasca 2 di decapaggio.
- La regolazione di quale liquido introdurre nella vasca 2
- 30 di lavaggio è effettuata mediante mezzi 6 valvolari.
- Preferibilmente tra la fase di lasciare interagire detto

pendino con il secondo agente chimico e la fase di rimuovere detto pendino sono previste le fasi di:

-rimuovere detto secondo agente chimico dalla vasca 2 di decapaggio;

5 -introdurre nuovamente detto primo agente chimico in detta vasca 2 di decapaggio dopo aver rimosso detto secondo agente chimico;

-lasciare interagire detto primo agente chimico con il pendino (tale fase ha il compito di neutralizzare la
10 superficie alcalina lasciata dal secondo agente chimico, tipicamente la soda caustica).

Opportunamente tra la fase di rimuovere detto primo agente chimico in fase liquida da detta vasca 2 di decapaggio e la fase di introdurre in detta vasca 2 di
15 decapaggio un secondo agente chimico in fase liquida è prevista la fase di lavare detto pendino mediante un liquido di lavaggio (tipicamente acqua) distinto da detto primo e detto secondo agente.

Analogamente tra la fase di rimuovere detto secondo
20 agente chimico in fase liquida da detta vasca 2 di decapaggio e la fase di introdurre in detta vasca 2 di decapaggio il primo agente chimico in fase liquida è prevista la fase di lavare detto pendino mediante un liquido di lavaggio (tipicamente acqua) distinto da
25 detto primo e detto secondo agente.

Opportunamente la fase di introdurre detto primo agente chimico prevede di prelevare detto primo agente chimico da un primo serbatoio 8 e di trasferirlo in detta vasca 2 mediante primi mezzi 4 di convogliamento almeno in
30 parte interposti tra il primo serbatoio 8 e detta vasca 2 di decapaggio, detta fase di trasferimento avvenendo

in base al principio dei vasi comunicanti. La vasca 2 di decapaggio inizialmente vuota incrementa il suo livello fino a che non equipara il livello del primo serbatoio 8. I mezzi 4 di convogliamento comprendono infatti un primo condotto 41 che collega il primo serbatoio 9 e detta vasca 2 di decapaggio.

Opportunamente la fase di introdurre detto secondo agente chimico prevede di prelevare detto secondo agente chimico da un secondo serbatoio 9 e di trasferirlo in detta vasca 2 di decapaggio mediante secondi mezzi 5 di convogliamento almeno in parte interposti tra il secondo serbatoio 9 e detta vasca 2 di decapaggio, detta fase di trasferimento avvenendo in base al principio dei vasi comunicanti. La vasca 2 di decapaggio inizialmente vuota incrementa il suo livello fino a che non equipara il livello del secondo serbatoio 9. I mezzi 4 di convogliamento comprendono infatti un secondo condotto 51 che collega il secondo serbatoio 8 e detta vasca 2 di decapaggio.

Il primo e il secondo serbatoio 8,9 possono essere vasche facenti parte di un impianto di anodizzazione.

Il primo e il secondo serbatoio 8, 9 sono aperti superiormente, un bordo 20 di contenimento superiore della vasca 2 di decapaggio trovandosi ad una altezza maggiore o uguale rispetto ad un bordo 20 di contenimento superiore del primo e/o del secondo serbatoio 8, 9. Questo consente di evitare fuoriuscite in seguito al passaggio mediante il trasferimento del primo e/o del secondo agente chimico mediante il principio dei vasi comunicanti.

La fase di evacuare detto primo agente chimico prevede

di pompare il primo agente chimico verso il primo serbatoio 8. La fase di evacuare detto secondo agente chimico prevede di pompare detto secondo agente chimico verso il secondo serbatoio 9. La fase di pompare il primo e/o il secondo agente chimico avviene mediante mezzi 10 di pompaggio. Tali mezzi 10 di pompaggio comprendono una aspirazione 11 collegata ad uno scarico 21 di detta vasca 2 di decapaggio e una mandata 12 collegabile fluidodinamicamente almeno al primo o al secondo serbatoio 8,9; il collegamento di detta mandata 12 al primo serbatoio 8 essendo alternativo al collegamento al secondo serbatoio 9.

La fase di evacuare il primo agente chimico dalla vasca 2 di decapaggio prevede di pompare il primo agente chimico lungo un primo tubo 13 interposto tra la mandata dei mezzi 10 di pompaggio e detto primo serbatoio 8. Il primo tubo 13 essendo occludibile mediante un primo rubinetto 131 per evitare il deflusso lungo il primo tubo 13 di un liquido proveniente dalla vasca 2 di decapaggio.

La fase di evacuare il secondo agente chimico dalla vasca 2 di decapaggio prevede di pompare il secondo agente chimico lungo un secondo tubo 14 interposto tra la mandata dei mezzi 10 di pompaggio e detto secondo serbatoio 9. Il secondo tubo 14 è occludibile mediante un secondo rubinetto 141 per evitare il deflusso lungo il secondo tubo 14 di un liquido proveniente dalla vasca 2 di decapaggio.

Opportunamente la fase di inserire il pendino nella vasca 2 di decapaggio è preceduta dalla fase di posizionare detto pendino (vantaggiosamente insieme ad

altri pendini) su un cesto 15 porta-pendini.

La fase di inserire detto pendino nella vasca 2 di decapaggio prevede di movimentare detto cesto 15 tra una prima posizione esterna a detta vasca 2 di decapaggio e una seconda posizione in cui detto cesto 15 è almeno parzialmente inserito in detta vasca 2 di decapaggio e poggia su un supporto 17.

L'invenzione consegue importanti vantaggi.

Innanzitutto permette di ridurre la movimentazione di corpi molto ingombranti quali appunto i pendini. In secondo luogo è idonea a permettere di realizzare un impianto di decapaggio con strutture poco ingombranti, appoggiandosi a convenzionali impianti di anodizzazione per lo stoccaggio e la conservazione degli agenti chimici nelle condizioni ideali.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza. Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti. In pratica, tutti i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

IL MANDATARIO

Ing. Stefano Gotra

(Albo iscr. n. 503 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Impianto di decapaggio di un pendino in alluminio o sue leghe comprendente:

- una vasca (2) di decapaggio;

5 - mezzi (3) di inserimento/estrazione del pendino rispetto a detta vasca (2) di decapaggio;

caratterizzato dal fatto di comprendere:

- primi mezzi (4) di convogliamento di un primo agente chimico liquido utilizzato per il decapaggio, detti

10 primi mezzi (4) di convogliamento essendo fluidodinamicamente collegabili a detta vasca (2) di decapaggio;

- secondi mezzi (5) di convogliamento di un secondo agente chimico liquido utilizzato per il decapaggio,

15 detti secondi mezzi (5) di convogliamento essendo fluidodinamicamente collegabili a detta vasca (2) di decapaggio;

- mezzi (6) valvolari operativamente associati almeno ai primi e ai secondi mezzi (4, 5) di convogliamento; detti

20 mezzi (6) valvolari in una prima configurazione permettendo il deflusso del primo agente lungo i primi mezzi (4) di convogliamento fino all'interno della vasca

(2) di decapaggio e impedendo il deflusso del secondo agente lungo i secondi mezzi (5) di convogliamento fino

25 all'interno della vasca (2) di decapaggio; in una seconda configurazione i mezzi (6) valvolari permettendo il deflusso del secondo agente chimico lungo i secondi mezzi (5) di convogliamento fino all'interno della vasca

(2) di decapaggio e impedendo il deflusso del primo agente chimico lungo i primi mezzi (4) di convogliamento

30 fino all'interno della vasca (2) di decapaggio;

-mezzi (7) di evacuazione di un liquido presente in detta vasca (2) di decapaggio.

2. Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere:

5 -un primo serbatoio (8) di detto primo agente chimico liquido;

-un secondo serbatoio (9) di detto secondo agente chimico liquido;

10 i primi mezzi (4) di convogliamento essendo almeno in parte interposti tra il primo serbatoio (8) e detta vasca (2) di decapaggio, i secondi mezzi (5) di convogliamento essendo almeno in parte interposti tra il secondo serbatoio (9) e detta vasca (2) di decapaggio.

15 3. Impianto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il primo e/o il secondo serbatoio (8, 9) sono aperti superiormente, un bordo (20) di contenimento superiore della vasca (2) di decapaggio trovandosi ad una altezza maggiore o uguale rispetto ad un bordo (20) di contenimento superiore del primo e/o del secondo
20 serbatoio (8, 9).

4. Impianto secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che i mezzi (7) di evacuazione comprendono mezzi (10) di pompaggio comprendenti una aspirazione (11) collegata ad uno scarico (21) di detta
25 vasca (2) di decapaggio e una mandata (12) collegabile fluidodinamicamente almeno al primo o al secondo serbatoio (8, 9); il collegamento di detta mandata (12) al primo serbatoio (8) essendo alternativo al collegamento al secondo serbatoio (9).

30 5. Impianto secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che i mezzi 7 di evacuazione comprendono:

-un primo tubo (13) interposto tra la mandata dei mezzi (10) di pompaggio e detto primo serbatoio (8);

-un primo rubinetto (131) posto lungo il primo tubo (13);

5 -un secondo tubo (14) interposto tra la mandata dei mezzi (10) di pompaggio e detto secondo serbatoio (9);

-un secondo rubinetto (141) posto lungo il secondo tubo (14).

10 6. Impianto secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un cesto (15) porta-pendini comprendente mezzi (150) di posizionamento di una pluralità di pendini; detti mezzi (3) di inserimento/estrazione del pendino comprendendo mezzi (16) di movimentazione del cesto (15).

15 7. Impianto secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta vasca (2) di decapaggio comprende un supporto del cesto (15), i mezzi (16) di movimentazione del cesto (15) movimentando detto cesto (15) tra una prima posizione esterna a detta vasca (2) di decapaggio
20 e una seconda posizione in cui detto cesto (15) è almeno parzialmente inserito in detta vasca (2) di decapaggio e poggia su detto supporto (17).

8. Impianto di anodizzazione di un profilato comprendente:

25 -una prima vasca in cui è posto detto primo agente chimico e in cui il profilato è destinato ad essere inserito;

30 -una seconda vasca in cui è posto detto secondo agente chimico e in cui il profilato è destinato ad essere inserito;

-un impianto di decapaggio secondo una qualunque delle

rivendicazioni da 2 a 7; il primo serbatoio (8) di detto impianto (1) di decapaggio coincidendo con detta prima vasca, il secondo serbatoio (9) di detto impianto (1) di decapaggio coincidendo con la seconda vasca.

5 9. Metodo di decapaggio di un pendino comprendente le seguenti fasi:

- inserire il pendino in una vasca (2) di decapaggio;
- introdurre in detta vasca (2) di decapaggio un primo agente chimico in fase liquida;
- 10 -lasciare interagire il pendino e detto primo agente chimico internamente alla vasca (2) di decapaggio;
- rimuovere detto primo agente chimico in fase liquida da detta vasca (2) di decapaggio;
- introdurre in detta vasca (2) di decapaggio un secondo
- 15 agente chimico in fase liquida dopo aver rimosso detto primo agente in fase liquida;
- lasciare interagire il pendino e detto secondo agente chimico internamente alla vasca (2) di decapaggio;
- estrarre il pendino da detta vasca (2).

20 10. Metodo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che tra la fase di rimuovere detto primo agente chimico in fase liquida da detta vasca (2) di decapaggio e la fase di introdurre in detta vasca (2) di decapaggio un secondo agente chimico in fase liquida è

25 prevista la fase di lavare detto pendino mediante un liquido distinto da detto primo e detto secondo agente.

11. Metodo secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto che la fase di introdurre nella vasca (2) di decapaggio detto primo agente chimico

30 prevede di prelevare detto primo agente chimico da un primo serbatoio (8) e di trasferirlo in detta vasca (2)

mediante primi mezzi (4) di convogliamento almeno in parte interposti tra il primo serbatoio (8) e detta vasca (2) di decapaggio, detta fase di trasferimento avvenendo in base al principio dei vasi comunicanti.

IL MANDATARIO

Ing. Stefano Gotra
(Albo iscr. n. 503 BM)

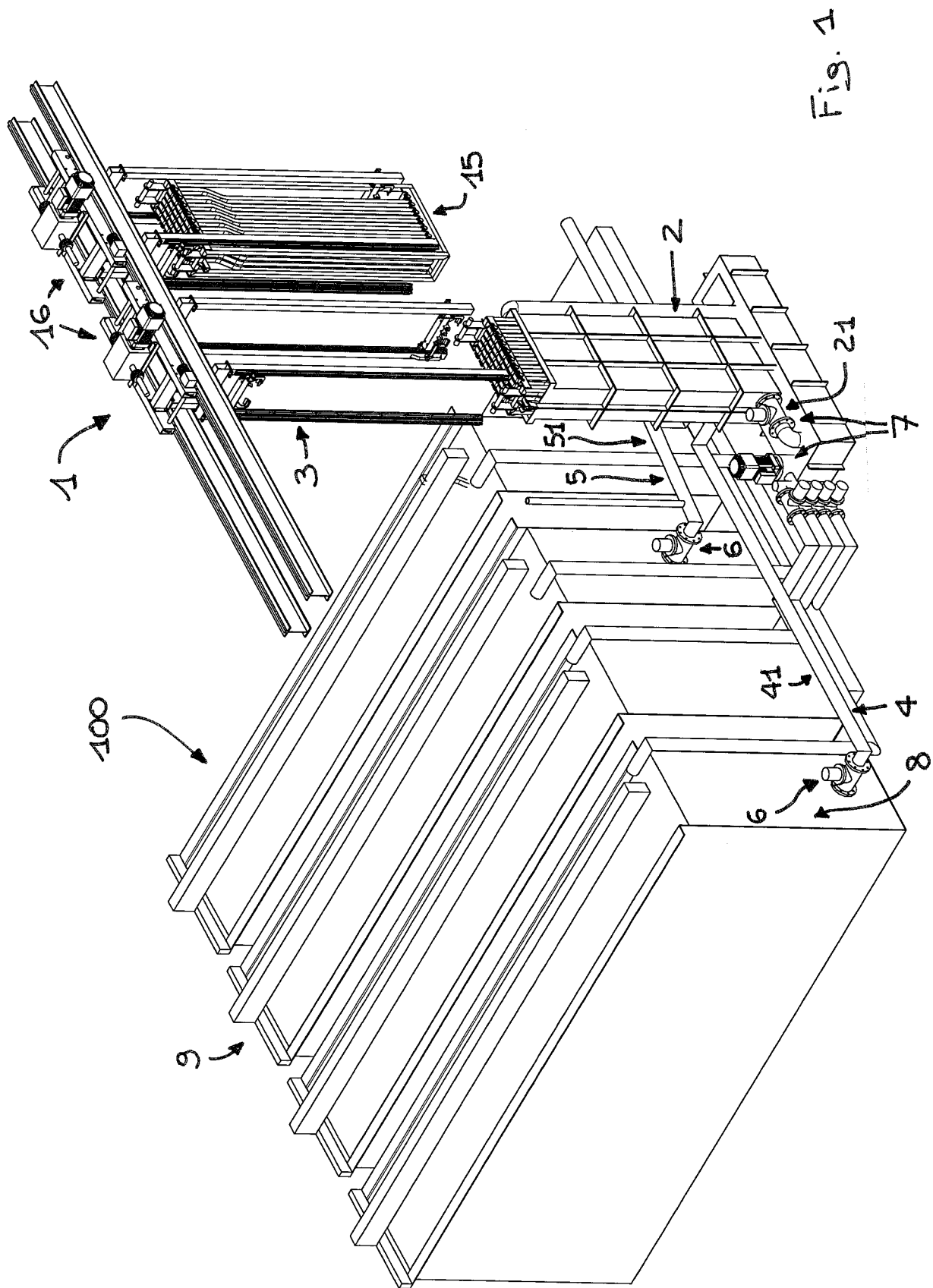


Fig. 1

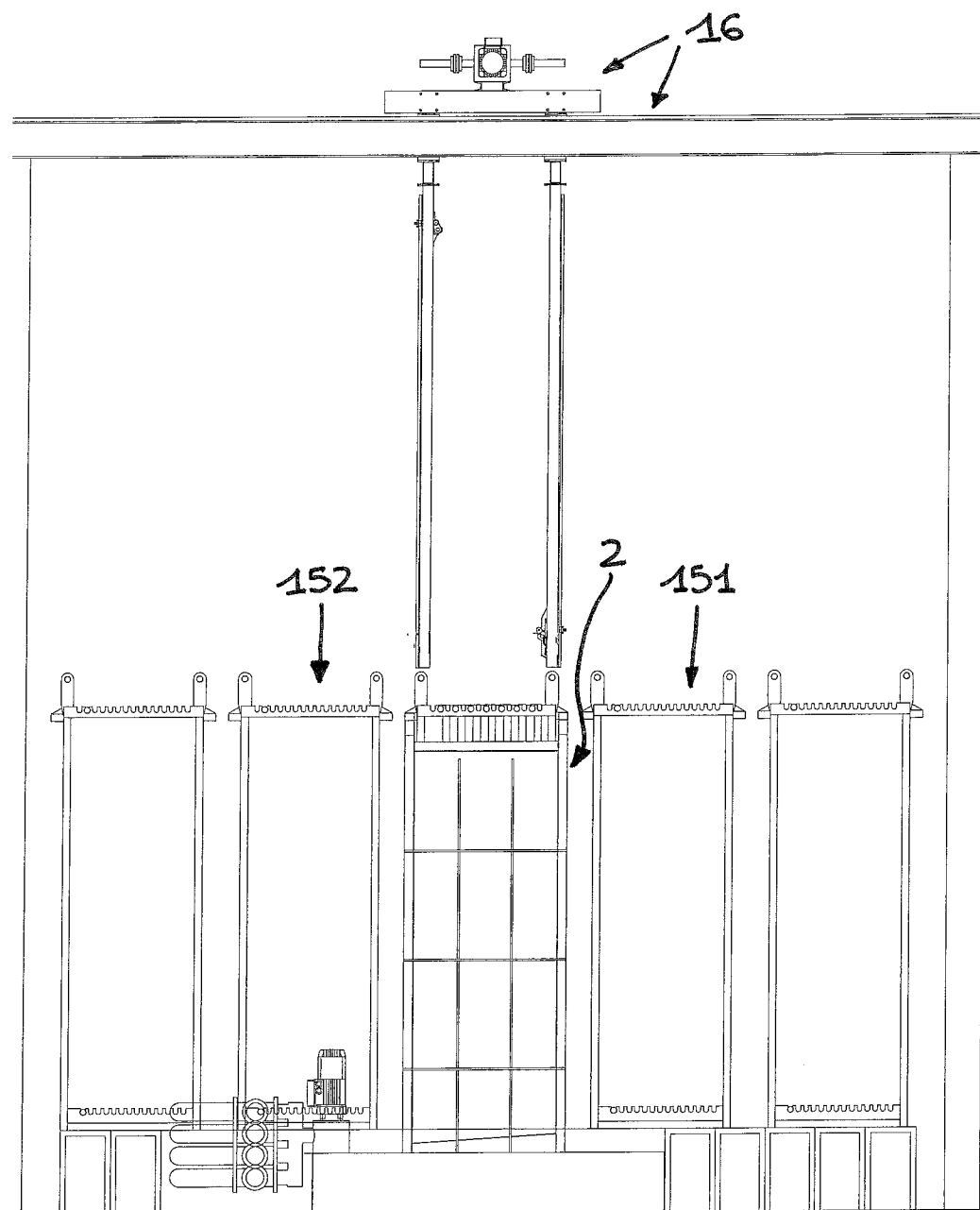
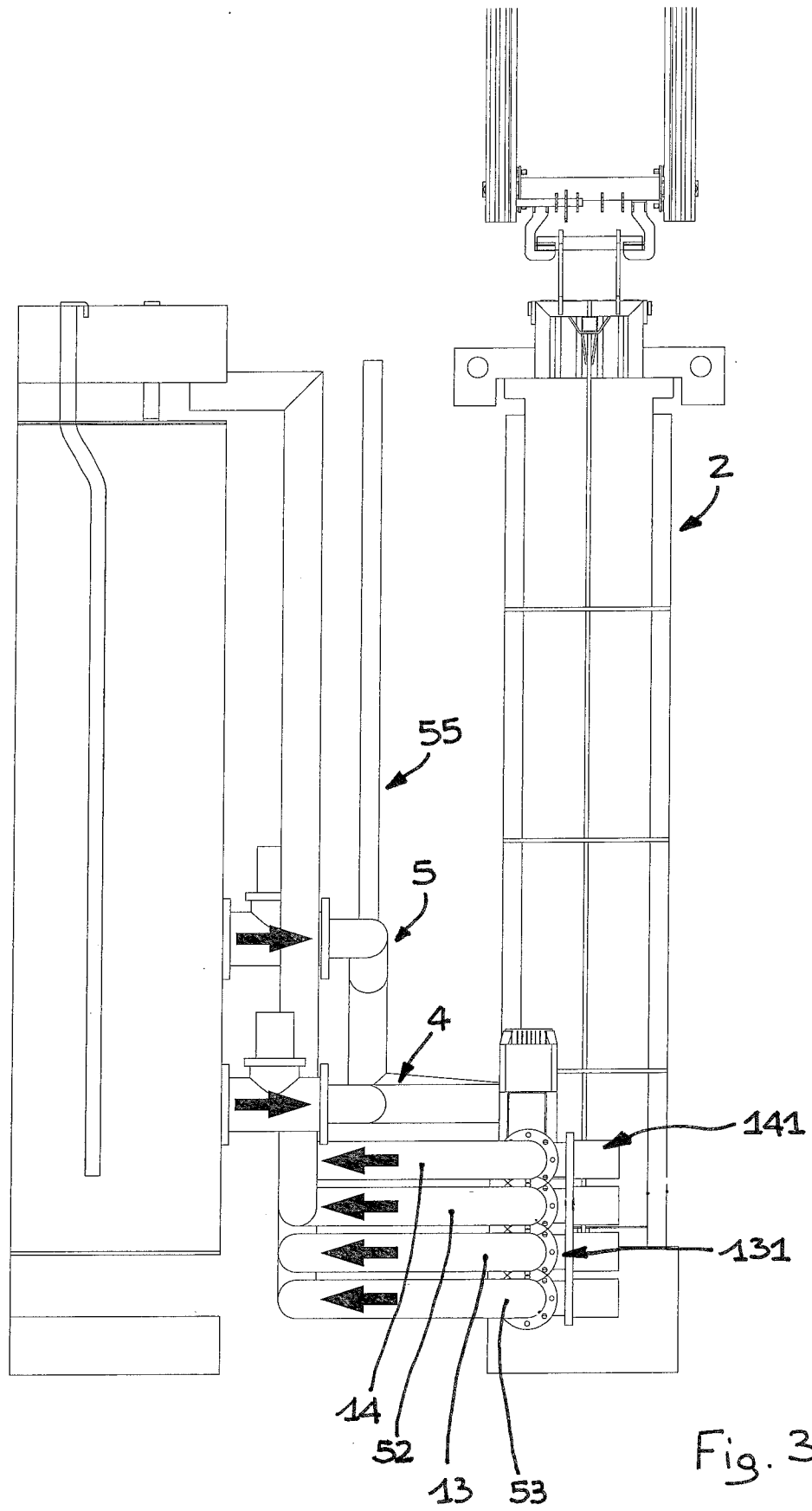


Fig. 2



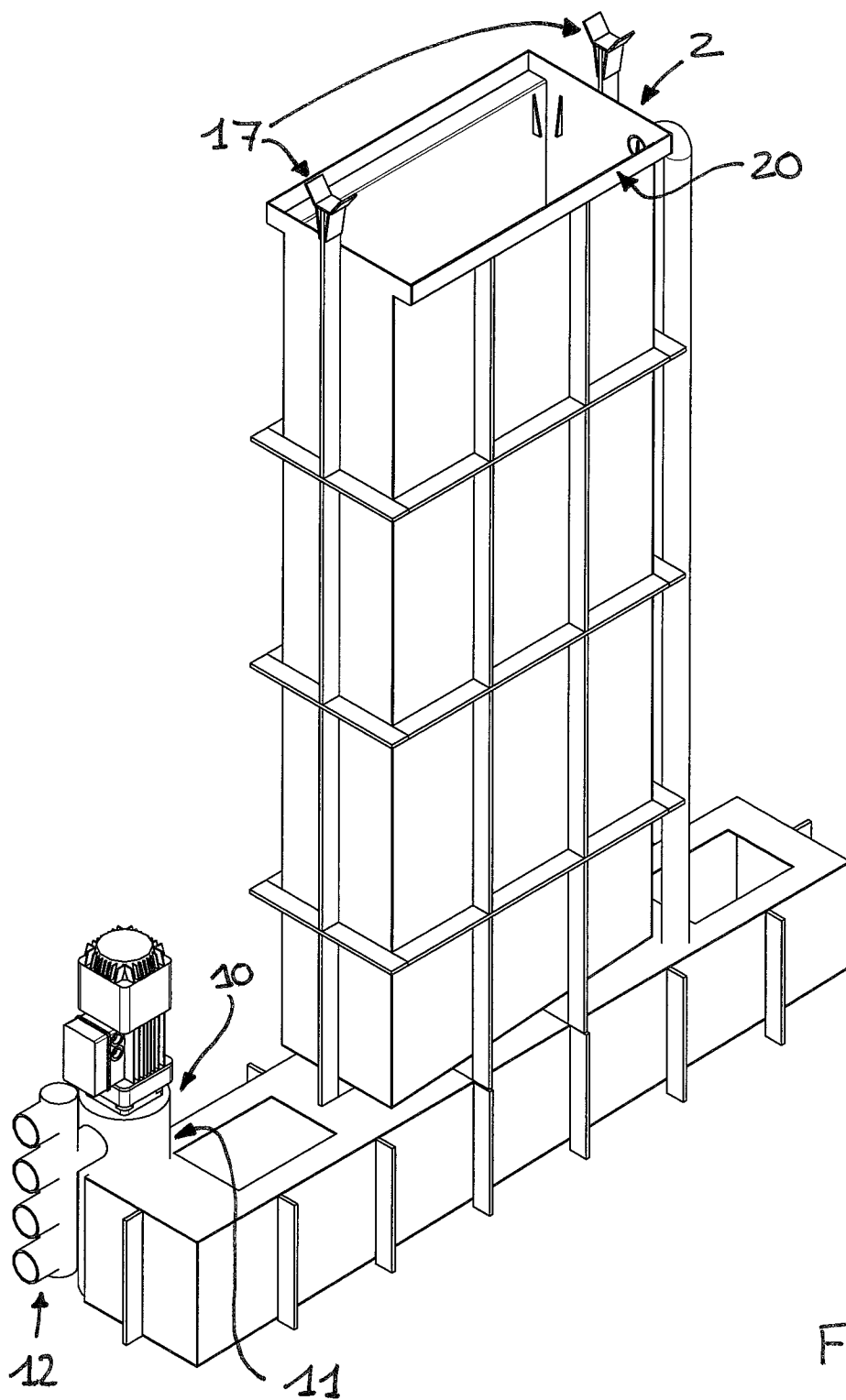


Fig. 4

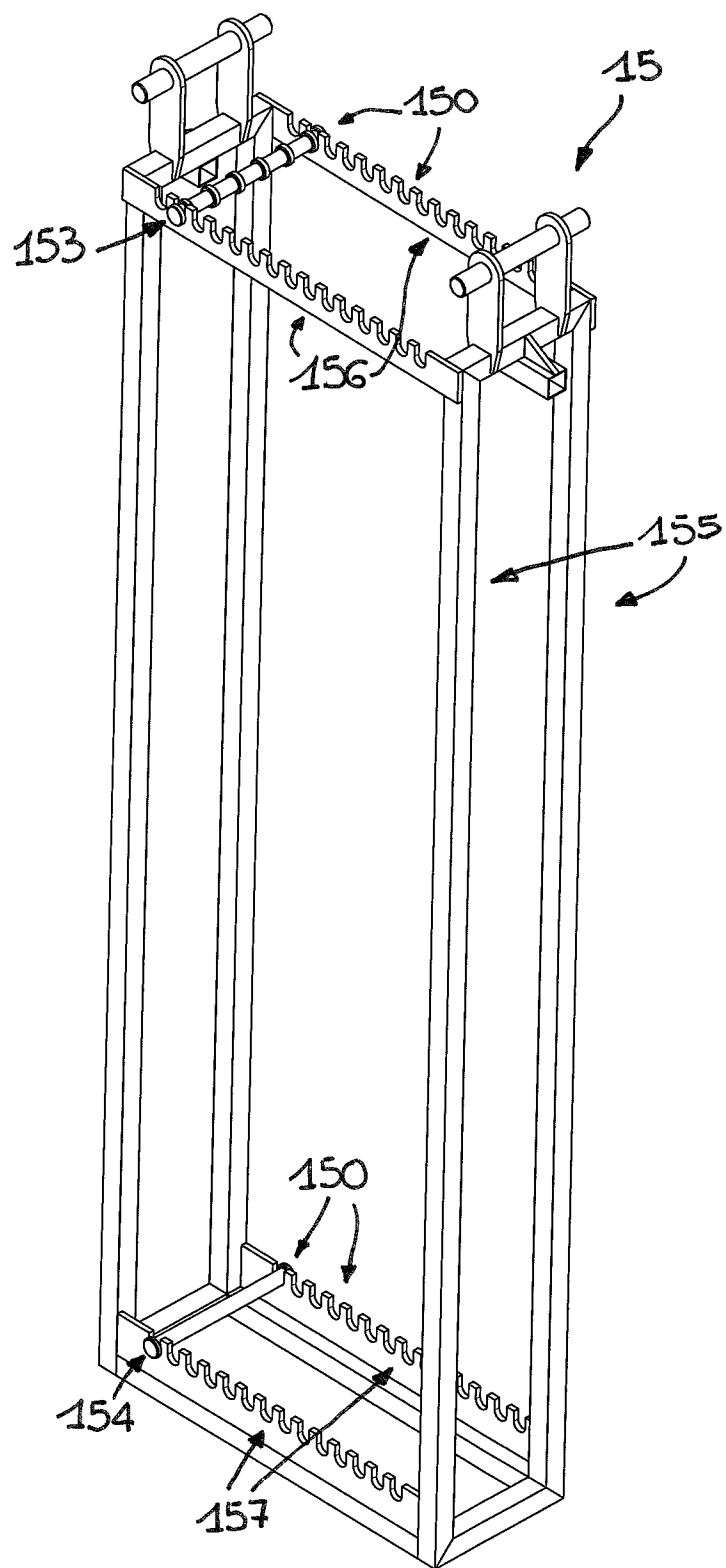


Fig. 5

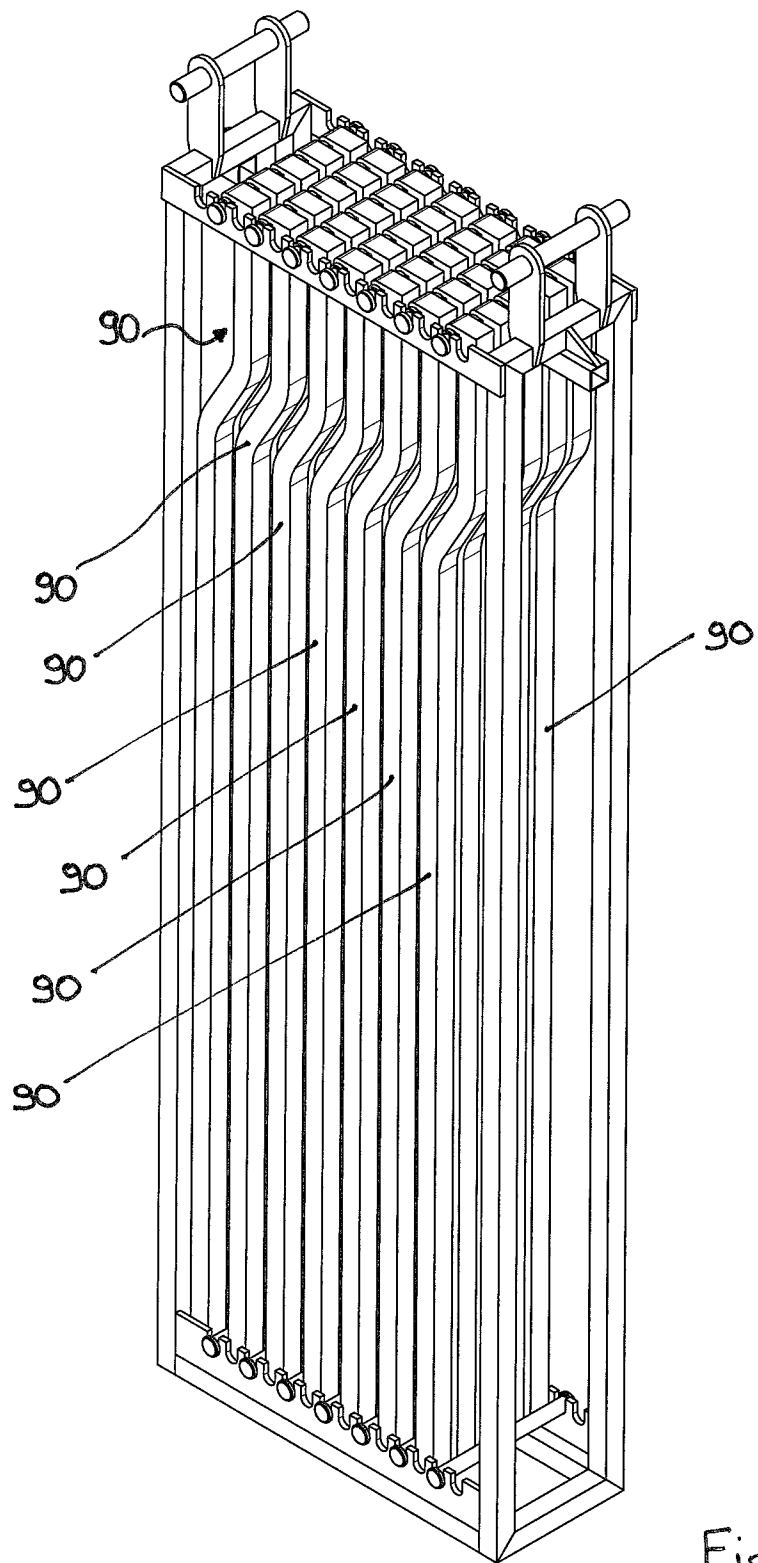


Fig. 6