

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901942513A1

Publication Date

20121105

Applicant

MONTICELLI TITO

Title

CANALIZZAZIONE LATENTE PER FORNO ELETTROLITICO PER LA PRODUZIONE DI AL. DA $AL_2O_3 + Na_3AlF_6$. L'INVENZIONE RIGUARDA LA REALIZZAZIONE NELLA PARTE CATODICA DI UNA VASCA/FORNO STANDARD A DIFESA DAL DANNEGGIAMENTO PROVOCATO DA CORROSIONE PRIMA, E DA INFILTRAZIONE CONSEGUENTE DI AL. FUSO LIQUIDO CHE PROVOCHEREBBE LA RADIAZIONE DEL FORNO STESSO DALLA LINEA DI PRODUZIONE E LA SOSTITUZIONE CON UN FORNO DELLA SCORTA DEL REPARTO OFFICINA.

DESCRIZIONE

annessa alla domanda di brevetto per la
INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

TITOLO DELL' INVENZIONE

"Canalizzazione latente che viene realizzata/ricavata nella parte catodica di un forno standard per la produzione di Alluminio Primario, per impedire che durante la produzione infiltrazioni di alluminio liquido, fuso provochino il fuori esercizio, la rimozione et il rifacimento totale della vasca/forno di cui trattasi."

monticelli tito, favaro veneto (venezia), via
monte boé, n.3/c, tel. 041/630521.

INDICE:

- 1) Premessa sullo stato di fatto.-
 - 1.1. descrizione;
 1. 2. inconvenienti di gestione. -
- 2) Relazione tecnica del trovato.-
 - 2.1. spiegazione tecnica della " Canalizzazione latente";
 2. 2. scopo dell' invenzione, ovvero recupero dell'alluminio fuso liquido sperso nell' infiltrazione del manto catodico danneggiato, mediante il presidio della "Canalizzazione latente";
 2. 3. ricostruzione "in situ " della parte catodica del forno avente la "Canalizzazione latente " che ha intercettato l' infiltrazione di cui al precedente p.2.2. impedendo cosi' il danneggiamento completo del forno; la parziale ricostruzione dello stesso avviene "in situ", senza rimozione dal Reparto Elettrolisi e senza necessita' di trasferimento in Officina Celle Elettrolitiche per il completo rifacimento del forno medesimo;
- 3) Elenco delle Rivendicazioni.-
- 4) Elaborati tecnici.-
 - 4.1. Tav. n. 1: normal sezione longitudinale di forno standard ;
 - 4.2. Tav. n. 2: normal sezione laterale di forno standard;
 - 4.3. Tav. n. 3: normal sezione orizzontale della "Canalizzazione latente " nella parte catodica di forno standard;
 4. 4. Tav. n.4: schema generale dei flussi della "Canalizzazione latente " costruita/ricavata nella parte catodica di un forno standard, ben inteso, per la produzione di Alluminio Primario.-



1) PREMESSA sullo stato di fatto.

1.1 La premessa riguarda la descrizione della struttura di un forno elettrolitico standard, per la produzione di Al. dalla trasformazione di Al₂O₃, alla temperatura di 660, 37° C., in bagno di Criolite fusa.

Le componenti strutturali di un forno elettrolitico sono le seguenti:

1.1.1. vasca in ferro saldato che foderata internamente da elementi (mattoni) di carbone, pece ed altre componenti leganti, costituisce di fatto la parte catodica del forno elettrolitico;

1.1.2. struttura in alluminio ad arco longitudinale, la quale costituisce il " PONTE CENTRALE " munito di blocchi che serrano le parti anodiche del forno elettrolitico;

1.1.3. forcelle in alluminio, portanti i cosiddetti carboni, ovvero i mattoni sopra descritti, che fissate ai blocchi di serrata dell'arco centrale longitudinale, precedentemente definito " PONTE CENTRALE ", costituiscono di fatto la parte anodica del forno elettrolitico; detti elementi anodici vengono definiti, di volta in volta, "mattoni ", "carboni ", "anodi";

1.1.4. le componenti testè descritte formano un "unicum" che è funzionale alla trasformazione dell'allumina (Al₂O₃) in bagno di criolite fusa - mediante passaggio di energia elettrica dalla parte anodica a quella catodica, sino al raggiungimento di 660,37° C. - in Al fuso liquido;

1.1.5. le particelle piu' pesanti dell'allumina e della criolite. le quali vengono caricate nella vasca del forno in uno strato compreso tra gli anodi ed i catodi, dette particelle si accumulano per deposito sulla zona catodica;

lo strato sopra descritto viene - nella comune accezione del termine - chiamata "bagno".

Particelle, leggere gassose dell'allumina e della criolite, alla temperatura già citata, vengono liberate dal bagno e sono aspirate da ventilatori posti nella volta di copertura del reparto di produzione, ed investite da pioggia artificiale per i conseguimenti del così detto "ABBATTIMENTO FUMI".

1.2 La premessa specifica inoltre quali siano gli inconvenienti che si verificano durante l'intera fase di trasformazione dei minerali impiegati in Al fuso liquido ai diversi livelli di purezza.

1.2.1 l'inconveniente piu' frequente, che è di fatto un elemento costante nella conduzione di un forno elettrolitico per l'Al, è la così definita "crosta" ovvero il consolidarsi della superficie del bagno a causa della differenza di temperatura tra il bagno medesimo e l'esterno;

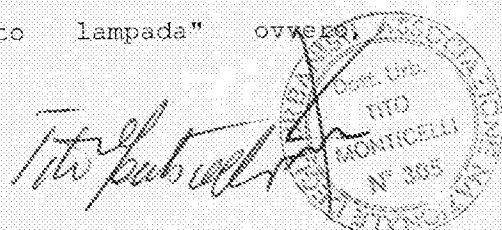
tale condizione viene appalesata agli operatori, mediante accensione di una sicurezza sonoro-luminosa chiamata "effetto lampada";

la crosta che si forma in superficie interrompe il procedimento elettrolitico, e conseguentemente deve essere continuamente rotta, manualmente mediante aste in ferro, o meccanicamente mediante macchine operatrici a martello pneumatico chiamate "Rompicrosta";

la rottura della crosta ripristina la condizione "quo ante" e cessa pertanto l'effetto lampada;

1.2.2. altro inconveniente - meno frequente ma radicalmente negativo per il buon andamento del processo elettrolitico, è lo sfondamento, previa corrosione, del manto catodico sotto il bagno, causato da infiltrazioni di alluminio fuso liquido;

detto inconveniente provoca anch'esso "effetto lampada" ovvero,



l'interruzione del passaggio anodo/catodo dell'energia elettrica che di fatto: a) interrompe il processo elettrolitico, b) mette in funzione la sicurezza sonoro-luminosa, c) provoca automaticamente l'isolamento del forno colpito dall'infiltrazione, d) lo spegnimento del forno e la sua esclusione dalla linea di produzione, e) la eliminazione materiale dalla linea di produzione, mediante smontaggio e trasferimento in officina per lo smantellamento delle sue componenti;

1.2.3. le componenti non danneggiate vengono reimpiegate; la vasca metallica del forno viene svuotata della parte catodica; si provvede al rimessaggio della stessa nella sua conformazione, e viene interamente ricostruita la parte catodica messa fuori uso dalle infiltrazioni di Al fuso liquido;

SI POSSONO BEN COMPRENDERE I DANNI ECONOMICI DERIVANTI DALL'INCONVENIENTE INDICATO AL PRECEDERE P. 1.2.2. TALI DANNI SONO, IN SINTESI, I SEGUENTI:

MANCATA PRODUZIONE, NELLA LINEA DEL REPARTO ELETTROLISI, DEL FORNO DANNEGGIATO - TEMPORALMENTE PARLANDO - DAL MOMENTO DELL'EFFETTO LAMPADA E SINO ALLA SOSTITUZIONE CON UN FORNO NUOVO PRELEVATO DALLA SCORTA DELL'OFFICINA;

COSTI PER LO SMONTAGGIO DAL REPARTO ELETTROLISI; COSTI DI TRASFERIMENTO DEL FORNO GUASTO PRELEVATO, ALL'OFFICINA PER LE OPERAZIONI INDICATE AL PRECEDENTE P. 1.2.3.; COSTI DI SMANTELLAMENTO DELLE COMPONENTI DEL FORNO DANNEGGIATO; COSTI DI RIMESSAGGIO E RIFACIMENTO DELLE PARTI INUTILIZZABILI; COSTI DI RICOSTRUZIONE IN "UNICUM" SIA DELLE COMPONENTI RISULTATE RECUPERABILI, SIA DELLA COMPONENTISTICA NUOVA.-

CONCLUDENDO LA PREMessa, SI TRATTA PERTANTO DI EVITARE L'ACCADIMENTO INDICATO AL PRECEDENTE P. 1.2.2. MEDIANTE LA SOLUZIONE CHE VERRA' DI SEGUITO DESCRITTA E RELATIVA ALL'INVENZIONE DELLA "CANALIZZAZIONE LATENTE".

Dettaglio delle Tavv.nn. 1 e 2 - Componentistica di un forno standard per la produzione elettrolitica di alluminio primario.

- n.1) Fondo del Guscio metallico(Fe.) della vasca/forno;
- n.2) Parte catodica del forno costituita da mattoni/carboni, per l'appunto definiti catodi;
- n.3) Zona di fusione/ trasformazione dell'allumina e della criolite sintetica (catalizzatore) in alluminio primario fuso liquido; la zona viene definita tecnicamente "Bagno"
- n.4) Ponte/arco di sostegno della batteria anodica, ovvero delle Forcelle porta anodi;
- n.5) Blocchi delle Forcelle che portano i carboni, per l'appunto definiti anodi;
- n.6) Forcelle porta mattoni/carboni/anodi;
- n.7) Mattoni/carboni/anodi fissati alle Forcelle classificate dal n.6;
- n.8) Platea della parte catodica del forno elettrolitico;
- n.9) Polo di alimentazione di energia elettrica;
- n.10) Folo di collegamento elettrico in serie della batteria dei forni del



Reparto Elettrolisi;

n.11) Spalle laterali destra e sinistra della vasca/forno;

n.12) Strutture di rinforzo del Guscio realizzate in metallo (Fe.).

Preambolo alla Descrizione tecnica del trovato e all'Elenco delle rivendicazioni.

Sia consentito di precisare a conclusione della "Premessa", che le Rivendicazioni successive non possono essere scambiate come parti della descrizione tecnica del trovato.

E' evidente che l'accorgimento tecnico inventato, andando ad inserirsi, come metodologia costruttiva, nella componentistica di forni elettrolitici, per la produzione di alluminio primario, oggi gia' esistenti e in funzione, l'accorgimento tecnico del trovato, si diceva, trovi le basi delle Rivendicazioni su elementi che caratterizzano l'inserimento della definita "Canalizzazione Latente" nella/durante fase di costruzione della vasca/forno elettrolitica, innovandone pero' e di fatto la concezione/progettazione oggi in uso nelle Industrie Mondiali del Settore.

Per l'appunto, gli elementi dimensionali del trovato che successivamente sono esposti nella Relazione Tecnica e nelle Rivendicazioni sono pochi - non puo' essere diverso proprio per il trovato in sé - e le Rivendicazioni saranno riferite a questi pochi elementi dimensionali e sopra tutto alla descrizione delle modalita' per ricavare la "Canalizzazione Latente" che presidia e salvaguarda il mezzo di produzione.

Il senso del trovato è la sua semplicita' che diventa, pero', il maggior ostacolo per la sua descrizione e comprensione.

Laddove, il trovato non riguarda una nuova metodologia nella produzione elettrolitica, non ne altera il processo chimico che attualmente presiede alla trasformazione dell'allumina in alluminio liquido fuso; non propone, il trovato, l'abbandono delle pratiche attualmente in atto in forni che funzionino a regime. Toglie parti della attuale zona catodica, durante l'allestimento del forno originario in Officina, lo priva di una certa quantita' di mattoni/carboni oggi utilizzati; li sostituisce con mattoni/carboni che sono opportunamente sagomati.

Il togliere una certa parte di mattoni/carboni è il "trovato"; nel senso che vengono tolti detti mattoni...., ma la loro eliminazione è ragionata è descritta e alla fine, durante la costruzione di una qualsivoglia vasca/forno elettrolitica verra' ricavata per forza di cose la "Canalizzazione Latente" a presidio e salvaguardia del mezzo di produzione che venisse interessato dall'Effetto Lampada causato da corrosione prima e infiltrazione dopo di alluminio fuso liquido sperso dalla platea catodica sino al fondo metallico del Guscio della Vasca/forno.



2) Relazione tecnica del trovato-

L' invenzione è relativa alla realizzazione di una canalizzazione latente, cioè nascosta alla vista, a presidio/difesa della integrità del forno elettrolitico per la trasformazione di Allumina (Al_2O_3) o ossido di alluminio presente nella Criolite (Na_3AlF_6) in alluminio (Al) fuso liquido a $660,37^\circ C$. di temperatura e a qualsivoglia grado di purezza.
Tavv. nn. 1 e 2 allegate relative ad un forno standard descritto nelle premesse.

Si tratta pertanto di intervenire durante la costruzione del forno elettrolitico come descritto precedentemente nella premessa dello stato di fatto dal p.1.1.1. al p. 1.1.5. compreso.

La canalizzazione latente viene di fatto via via costituendosi mediante l' impiego di mattoni/carboni/catodi opportunamente sagomati, seguendo lo schema di collocazione indicato in normal sezione orizzontale presente alla Tav. n. 3 allegata, quale elaborato tecnico.

La normal sezione della canalizzazione, in tutto il suo sviluppo, è di sezione quadrata, avente lato di mm.100.

Nella costruzione di un forno elettrolitico per la produzione di alluminio primario si inizia dal fondo della vasca metallica (ferro) che costituisce il contenitore degli elementi di cui ai pp. da 1 a 1.1.4. della premessa.

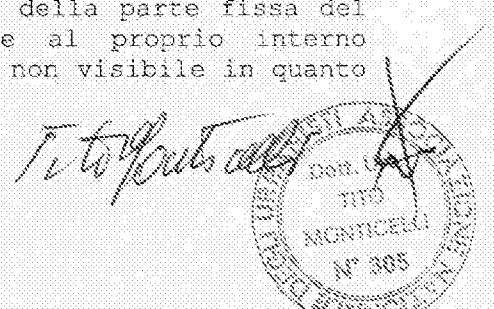
In un forno standard, dopo aver realizzato il fondo dello stesso, con mattoni/ carboni di forma consueta, cioè quelli usati solitamente, via, via che si sale, alla quota di mm. 1500 dal fondo e sul lato destro rispetto ad una normal sezione longitudinale (tav. n.1 degli elaborati tecnici) e a mm.1000 dal fondo e sul lato sin. rispetto sempre ad una normal sezione longitudinale del forno, raggiunte dette quote, inizia nella costruzione nella parte catodica, la collocazione dei carboni/mattoni opportunamente sagomati che andranno a formare la canalizzazione latente per il suo intero sviluppo.

Si specifica che la così realizzanda canalizzazione, a questo punto, si presenterà alla vista, come una struttura reticolare (tav. n.3 degli elaborati tecnici) aperta, ovvero, priva della copertura superiore, cioè una canalizzazione di sezione quadrata di mm.100 di lato, avente i 2 lati (dx. e sin.) et il fondo.

La fase successiva della costruzione del forno, che come dianzi detto da quota "0" viene realizzata verso l'alto, vede il completamento della canalizzazione mediante una ulteriore serie/strato di mattoni/carboni opportunamente dimensionati, che andranno, via, via, a formare la copertura della canalizzazione medesima, ovvero ne determineranno la definitiva latenza, mediante il lato superiore della sezione quadra di mm.100 della canalizzazione.

Dopo lo strato sopradetto, riprenderà la collocazione della parte catodica del nostro forno con l' impiego di mattoni/carboni con la consueta conformazione, quelli usati solitamente sino alla quota della zona/area del forno, definita "bagno".

La zona/area bagno è quella che nella vasca/forno è compresa tra il livello inferiore degli anodi, cioè quello dei carboni fissati alle forcelle di cui al p.1.1.3. della premessa, et il livello superiore della parte fissa del forno standard, ovvero della parte catodica, che al proprio interno contiene la canalizzazione latente, ovvero nascosta, non visibile in quanto



facente parte della struttura catodica del forno elettrolitico per la produzione di Alluminio Primario fuso liquido.

La particolare conformazione dei mattoni/carboni utilizzati per la realizzazione della nostra canalizzazione, daranno alla stessa le seguenti caratteristiche/peculiarita':

a) inclinazione da dx. a sin. mediante i dislivelli in precedenza enunciati; da quota 0 a quota mm1500 a destra e da quota 0 a quota mm.1000 a sinistra;

b) configurazione a spina di pesce, ovvero partendo da un canale centrale, dorsale, longitudinale, canali laterali ortogonali, ma inclinati verso l'esterno ed il basso, andranno ad intersecare a 90° una canalizzazione longitudinale in entrambi le 2 semiparti del forno rispettivamente a dx. e a sin. rispetto al centro della normal sezione della serie/canali indicata nella tav. n.3 degli allegati elaborati tecnici; dopo l'intersezione i canali laterali a spina di pesce vanno a confluire definitivamente nella canalizzazione della corona perimetrale come visualizzata nella tav. n.3 degli elaborati tecnici allegati;

c) complesso:

c/1. inclinazione + c/2 configurazione a spina di pesce dei canali laterali a dx. e a sin. della dorsale, che intercettano, dalla quota centrale piu' alta, la canalizzazione intermedia di dx. e sin. rispetto alla dorsale medesima, prima di confluire nella canalizzazione perimetrale di raccolta dell'alluminio fuso liquido che si è infiltrato nella parte superiore della platea catodica del forno, + c / 3 terminali della canalizzazione sul lato sinistro del forno standard raffigurato in normal sezione longitudinale rappresentati rispettivamente dalla tav. n. 2 e nella tav. n.3 nella parte della larghezza; tavv. facenti parte degli elaborati tecnici allegati.

Il complesso sopra descritto permette di intercettare con la "Canalizzazione latente", sulla base dei flussi indicati nella tav. n.4 degli elaborati tecnici allegati, l'alluminio fuso liquido che avendo prima corrosivo, durante il processo elettrolitico che fonde l'allumina ed il catalizzatore criolite nel "bagno" del nostro forno standard alla temperatura di 660,37 ° C., che ha corrosivo, si diceva, e poi si è infiltrato, da un qualsivoglia punto del "bagno" sino alla stessa canalizzazione latente di raccolta.

Lo scopo, pertanto, del ritrovato è quello di intercettare l'alluminio liquido infiltratosi, incanalandolo opportunamente seguendo lo schema dei flussi precedentemente menzionati e rappresentati nella tav. n.4 degli elaborati tecnici allegati, per poi farlo fuoriuscire, per forza di gravità dall'alto verso il basso in piano inclinato. dai terminali della canalizzazione indicati al precedente p. + c / 3.

L'alluminio infiltratosi ed intercettato dalla canalizzazione latente, dopo essere fuoriuscito dalla parte della larghezza del nostro forno, viene raccolto/recuperato in "Crogiuoli" di normale utilizzo per le Industrie dell'alluminio Primario, nel Reparto Fonderia per le seconde lavorazioni, ovvero alluminio allo stato solido nelle forme più in uso: pani, placche, billette.

E' ovvio che tutti i dimensionamenti, nessuno escluso, della "Canalizzazione latente, fatta salva la sua sezione quadra di millimetri 100 di lato dipendono, per collocazione, modulistica nella parte catodica, da:



- 2.1. caratteristiche della vasca/forno in uso nell'Industria per l'Alluminio primario, perché dette caratteristiche dimensionali possono essere diverse da Fabbrica a Fabbrica;
- 2.2. assorbimento di energia con riferimento al p.2.1. precedente;
- 2.3. sperimentazione in "Officina Celle Elettrolitiche" (forni) della collocazione della canalizzazione nella parte catodica, e delle fughe della canalizzazione, ovvero dello schema dei flussi per la raccolta dell'alluminio fuso liquido infiltratosi, il tutto sulla scorta delle caratteristiche indicate nei precedenti pp. 2.1. e 2.2.

Dette caratteristiche afferiscono la categoria dei segreti industriali e pertanto non possono essere note all'esterno, né tantomeno esposte nella presente relazione tecnica.

Ne consegue che qui si possa esprimere la convinzione che una qualsivoglia Industria per la produzione di Alluminio Primario sia nelle condizioni di applicare il trovato di cui trattasi ai propri Reparti Elettrolisi, sia ai singoli forni aggiornati, sia di mantenere durante le sperimentazioni il segreto industriale, al proprio interno, relativo alle caratteristiche peculiari dei loro mezzi di produzione.

A differenza di come attualmente viene realizzata la parte catodica di un forno standard, come descritta in precedenza nei pp. da 1.1. a 1.1.4. compreso, l'inserimento della canalizzazione latente, quale oggetto della presente invenzione, risulta essere una profonda innovazione nella componentistica del forno elettrolitico standard attualmente impiegato nelle Industrie per la produzione di Alluminio Primario fuso liquido.

Notevoli sono i vantaggi economici e temporali:

- a) svuotamento dell'alluminio liquido residuo dalla vasca/forno, area del già definito "bagno";
- b) recupero di parte notevole del costruito mediante i carboni/mattoni catodici;
- c) possibilità di smantellare "in sito" solo la parte di carboni interessati dall'infiltrazione senza trasferimento del forno in Officina come attualmente avviene, previa l'eliminazione dalla linea di produzione mediante smontaggio/prelievamento materiale dal Reparto "Elettrolisi";
- d) rifacimento "in sito" della parte catodica che costituisce la "Canalizzazione latente" mediante utilizzo dei carboni/mattoni opportunamente dimensionati, identici a quelli impiegati nella "originaria" costruzione del nostro forno "innovato" dall'invenzione qui esposta.
- e) eliminazione della sostituzione con un forno della riserva Celle, esistente oggi nel Reparto Officina sopra menzionato.

Si tratta pertanto di un forno elettrolitico per la produzione di alluminio primario, come dianzi detto e qui approfondito, di nuova concezione rispetto agli attuali, che ne innova profondamente le caratteristiche tecniche e di produzione, se consideriamo che ne è possibile il recupero nel Reparto "Elettrolisi" senza doverlo togliere dalla sua collocazione, senza doverlo escludere dalla linea di produzione e senza doverlo trasferire in officina dove verrebbe allo stato attuale smantellato completamente e rifatto "ex novo"; senza doverlo sostituire con una cella di riserva che diminuirebbe la scorta esistente nel Reparto Officina "Celle elettrolitiche" di una qualsivoglia Industria di Alluminio Primario.

Ne deriva una condizione di vantaggio finanziario/economico e temporale stratosferici. Risparmio di materiali e di gestione sia nel "Reparto Elettrolisi" direttamente interessato, sia nel Reparto Officina come conseguenza di tale condizione data dalla introduzione nella metodologia costruttiva della "Canalizzazione Latente" a presidio e salvaguardia, è certo, non solo del singolo forno che fosse interessato dallo "Effetto



Lampada" descritto nella premessa al p. n.1.2.2., ma bensì a presidio e salvaguardia dell'intero ciclo produttivo, compreso quello del "Reparto Fonderia" dove vengono prodotti i vari formati dell'Alluminio Secondario, ovvero Pani, Placche e Billette in Al. e sue Leghe. La salvaguardia dell'intero ciclo produttivo è la conseguenza della innovata tecnologia introdotta dal trovato che consente il superamento di tempi morti e dello spreco di materiali come già esposto in precedenza.

Non è dato al presentatore del trovato di quantificare le economie di gestione in materiali, manodopera e tempi morti nella produzione di Al considerata la natura stessa del trovato, in quanto è impossibile per il presentatore stesso la sperimentazione per i motivi che facilmente si possono comprendere, ne tantomeno l'approccio con un modello in scala potrebbe soddisfarne la rappresentazione stante le dimensioni di un forno standard per la produzione di alluminio primario e stante la complessità delle sue componenti.

Tutti i dati afferenti quanto sopra scritto sono altresì legati indissolubilmente con elementi riguardanti le categorie dei "Segreti Industriali" e ne consegue la impossibilità di quantificare scientificamente le economie.

Tali economie si possono presumere, empiricamente, riferibili a scale interessanti, se non addirittura grandi... molto grandi.

Dettaglio delle Tavv.nn. 3 e 4 - Descrizione della "Canalizzazione Latente" da ricavare nella parte catodica della vasca/forno standard per la produzione elettrolitica di alluminio primario.

n.1) Perimetro della vasca/forno elettrolitica, in normal sezione orizzontale;

n.2) Canalizzazione Latente perimetrale ricavata nella parte catodica del forno elettrolitico per alluminio primario;

n.3) Canali latenti orizzontali e simmetrici due a destra e due a sinistra del canale dorsale centrale del sistema;

n.4) Canale latente dorsale centrale et inclinato a + mm.1500 dal fondo sul lato destro della normal sezione longitudinale e a + mm. 1000 sul lato sinistro della normal sezione longitudinale del forno standard come descritto nella premessa;

n.5) Ugelli di scarico e raccolta dell'alluminio fuso liquido sperso, accumulatosi nella canalizzazione latente dopo l'infiltrazione dal bagno sopra stante la parte catodica del forno elettrolitico di cui trattasi;

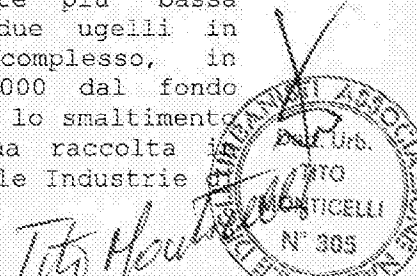
n.6) Canali latenti simmetrici rispetto al canale centrale dorsale et inclinato; detti canali sono trasversali a 90° e confluiscono tutti nell'anello/canalizzazione perimetrale al complesso.

Si precisa che la raccolta dell' alluminio liquido sperso fuoriuscito dagli ugelli di cui al n.5) del presente dettaglio, detta raccolta avviene nei crogiuoli refrattari in uso nei Reparti Elettrolisi e Fonderia delle Industrie del Settore.



3) Elenco delle "Rivendicazioni":

- 3.1. La Canalizzazione Latente si caratterizza inequivocabilmente dal fatto peculiare di venir ricavata nella parte catodica della vasca/forno illustrata al 1° capoverso della relazione tecnica e non costruita con materiale altro ne tantomeno inserita in detta parte catodica del forno standard, tavv. nn. 1, 2 elaborati tecnici;
- 3.2. La Canalizzazione Latente secondo la rivendicazione 3.1. si caratterizza dal fatto che viene ricavata mediante l'impiego di mattoni/carboni di forma particolare inseriti nella parte catodica, della vasca/forno elettrolitica, costituita da mattoni/carboni dello stesso materiale, ovvero carbone in polvere pressato, pece e leganti;
- 3.3. La Canalizzazione Latente secondo la rivendicazione 3. 2. si caratterizza dal fatto che tali mattoni/carboni catodici vanno a formare una serie di canali longitudinali e/o trasversali di sezione quadra di mm. 100 di lato;
- 3.4. La Canalizzazione Latente secondo una o piu' rivendicazioni precedenti, si caratterizza dal fatto che detti canali latenti sono tutti collegati tra di loro e si dipartono tutti da un canale dorsale centrale e inclinato con andamento longitudinale rispetto alla conformazione del forno standard;
- 3.5. La Canalizzazione Latente secondo una o piu' rivendicazioni precedenti, si caratterizza dal fatto che i canali latenti trasversali a 90° rispetto al canale centrale, sono simmetrici a destra e a sinistra dello stesso, e vanno tutti a confluire nelle canalizzazioni perimetrale del complesso;
- 3.6. La Canalizzazione Latente secondo una o piu' rivendicazioni precedenti, si caratterizza dal fatto che ha inclinazione da destra verso sinistra, ovvero da mm; 1500 dal fondo della parte catodica, lato destro, che corrisponde alla base metallica (Fe.) del guscio della Vasca/forno;
- 3.7. La Canalizzazione Latente secondo una o piu' rivendicazioni precedenti si caratterizza dal fatto che l'inclinazione, di cui al precedente p.3.6., a sinistra, nel senso longitudinale della vasca/forno, è a mm. 1000 dal fondo della parte catodica, lato sinistro, che corrisponde con la base metallica(Fe.) del guscio della vasca/forno medesima;
- 3.8. La Canalizzazione Latente secondo una o piu' rivendicazioni precedenti si caratterizza dal fatto che ulteriori canali latenti longitudinali e simmetrici, due a destra e due a sinistra del canale dorsale centrale paralleli ad esso, intercettano simmetricamente tutti i canali trasversali che vanno a confluire nelle canalizzazioni perimetrali del complesso;
- 3.9. La Canalizzazione Latente secondo una o piu' rivendicazioni precedenti si caratterizza dal fatto che viene a concludere perimetralmente, a livello della sezione orizzontale della parte catodica del forno elettrolitico standard, con due canali longitudinali e due canali trasversali, l'intero complesso;
- 3.10. La Canalizzazione Latente secondo una o piu' rivendicazioni precedenti si caratterizza dal fatto che il canale. perimetrale, stante la sua inclinazione di cui alle rivendicazioni precedenti nn.3.6. e 3.7., intercetta i canali trasversali che sono disposti a 90° rispetto alla serie di canali longitudinali simmetrici al canale centrale dorsale; il complesso di canali latenti consente il flusso dell'alluminio liquido fuso, infiltratosi per la corrosione della parte inferiore della zona "Bagno" ovvero per corrosione della piastra catodica, e la sua inclinazione produce l'accumulo dell'alluminio liquido sperso, verso la parte piu' bassa dell'inclinazione del complesso di canali latenti; i due ugelli in corrispondenza della parte bassa a sinistra del complesso, in corrispondenza altresì del canale laterale a + mm. 1000 dal fondo metallico(Fe.) della vasca/forno, consentono la fuoriuscita, lo smaltimento dell'accumulo di alluminio liquido fuso, sperso e la sua raccolta in crogiuoli in uso nei Reparti "Elettrolisi" et "Fonderia" delle Industrie alluminio primario.

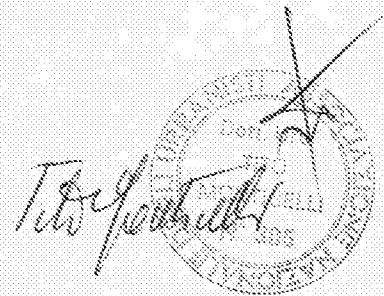


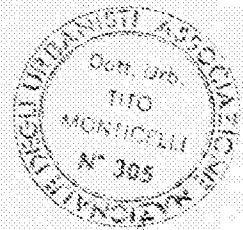
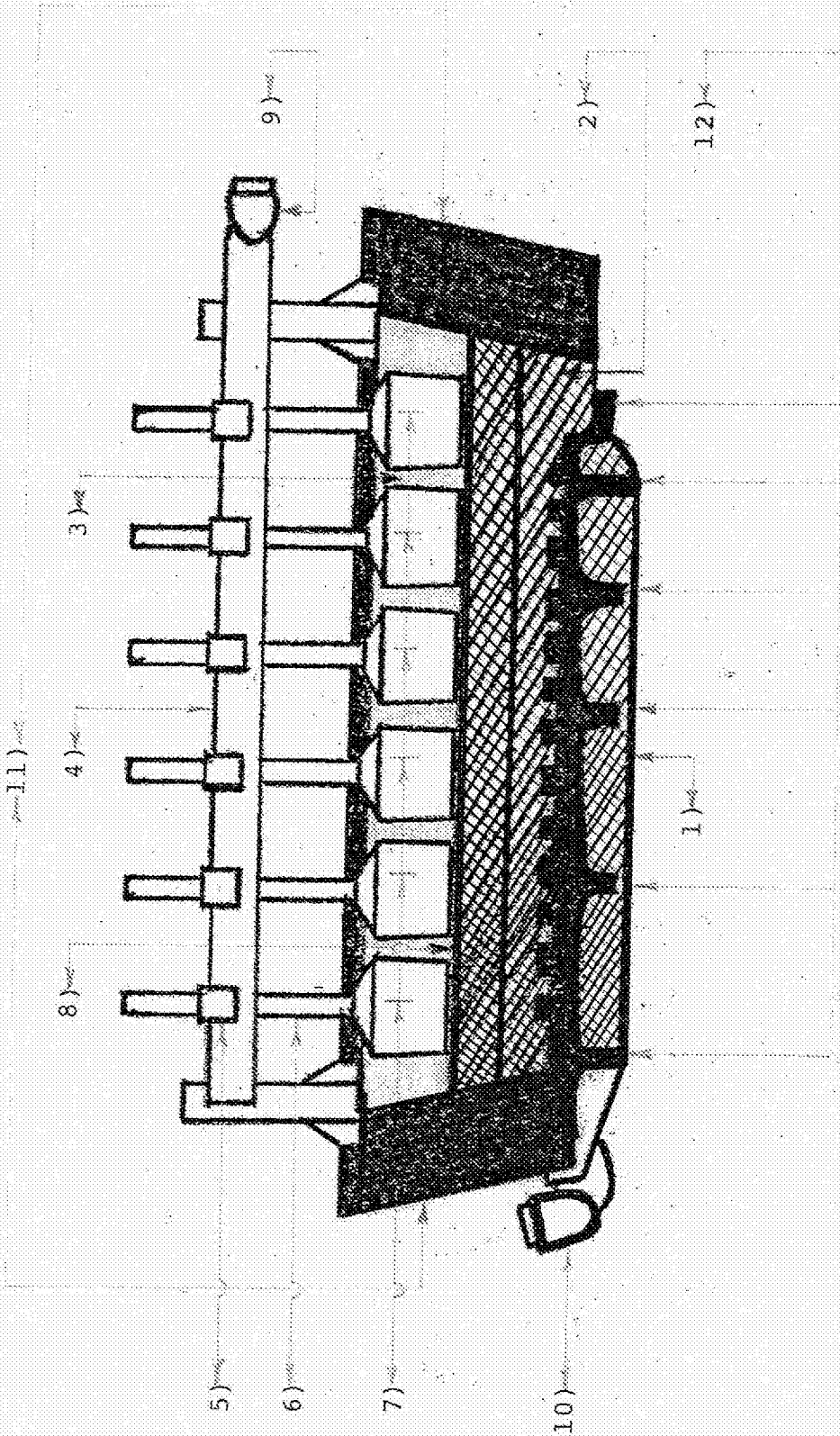
3) List of CLAIMS.

- 3.1. Latent channelling is characterised by the fact that it is made in the cathode part of the pot/cell illustrated in the 1st paragraph of the technical description and not made using other material nor inserted into the cathode part of the standard cell, Fig. no. 1 and 2 of the technical drawings;
- 3.2. Latent channelling as described in claim 3.1. is characterised by the fact that it is made using specially shaped bricks/carbon elements in the cathode part of the electrolytic pot/cell made up of bricks/carbon elements from the same material, i.e. pressed carbon powder, pitch and binders;
- 3.3. Latent channelling as described in claim 3.2. is characterised by the fact that such cathode bricks/carbon elements form a series of longitudinal and/or transverse channels with a square cross-section measuring 100 mm on each side;
- 3.4. Latent channelling as described in one or more previous claims is characterised by the fact that such latent channels are all connected together and all start from a central back channel sloping in the longitudinal direction in relation to the layout of the standard cell;
- 3.5. Latent channelling as described in one or more previous claims is characterised by the fact that the latent channels at 90° to the central channel are symmetrical on the right and left sides and all converge into the perimeter channelling of the assembly;
- 3.6. Latent channelling as described in one or more previous claims is characterised by the fact that it slopes from right to left, that is, from 1500 mm above the bottom of the cathode part on the right side, corresponding to the metal (Fe.) base of the shell of the pot/cell;
- 3.7. Latent channelling as described in one or more previous claims is characterised by the fact that the angle specified in point 3.6., on the left in the longitudinal direction of the pot/cell, corresponds to 1000 mm from the bottom of the cathode part, on the left side, relative to the metal (Fe.) base of the shell of the pot/cell;
- 3.8. Latent channelling as described in one or more previous claims is characterised by the fact that further symmetrical longitudinal latent channels, two on the right and two on the left of the central back channel and parallel to this, symmetrically intersect all the transverse channels that converge into in the perimeter channelling of the assembly;
- 3.9. Latent channelling as described in one or more previous claims is characterised by the fact that around the perimeter, at the level of the horizontal cross-section of the cathode part of the standard electrolytic cell, the entire assembly is completed by two longitudinal channels and two transverse channels;
- 3.10. Latent channelling as described in one or more previous claims is characterised by the fact that the perimeter channel, due to its slope as specified in claims no. 3.6. and 3.7., intersects the transverse channels set out at 90° to the series of longitudinal channels that are symmetrical to the central back channel; the series of latent channels allows the flow of molten liquid aluminium that has infiltrated due to corrosion of the bottom of the "Bath", that is, corrosion of the cathode plate, and its slope causes an accumulation of the leaked liquid aluminium towards the bottom of the series of latent channels; the two nozzles at the bottom left side of the assembly, located on the channel 1000 mm above the metal (Fe.) bottom of the pot/cell, are used to discharge and dispose of the

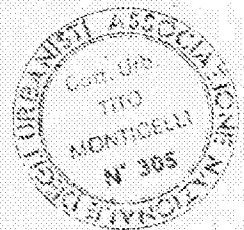
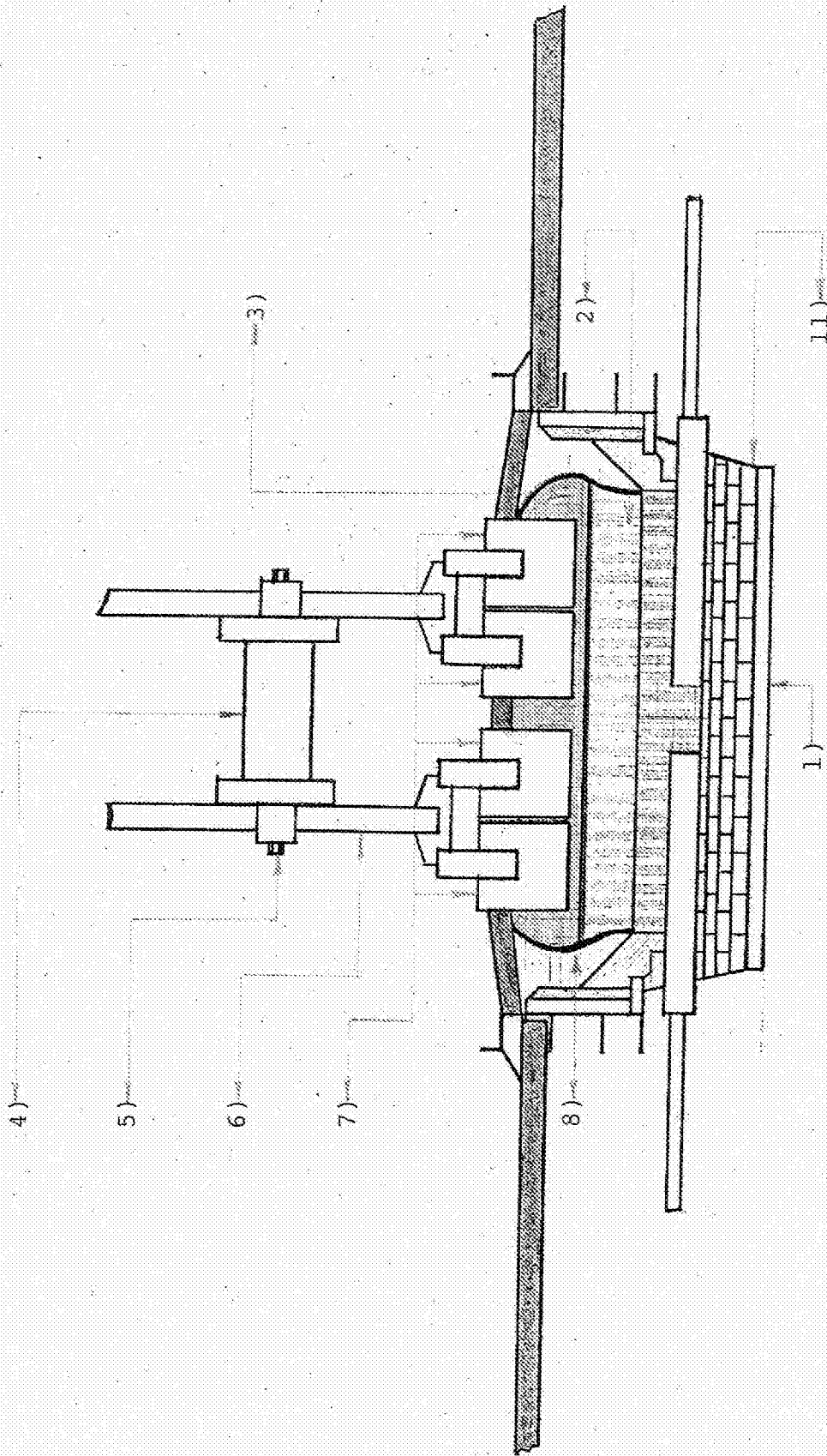


accumulated molten liquid aluminium and collect it in crucibles used in the "Electrolysis" and "Foundry" departments of aluminium smelting plants.

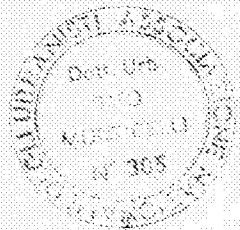
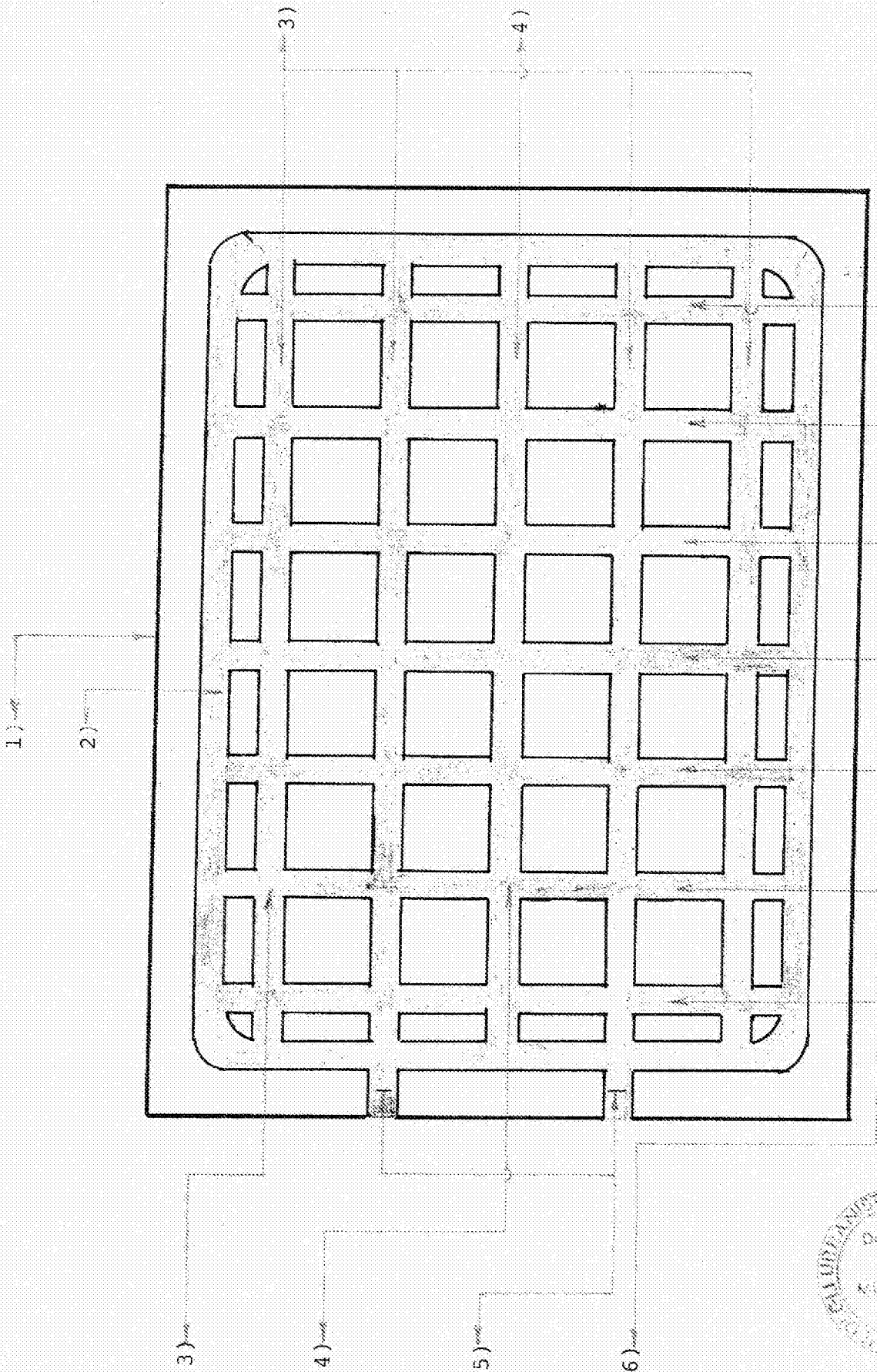




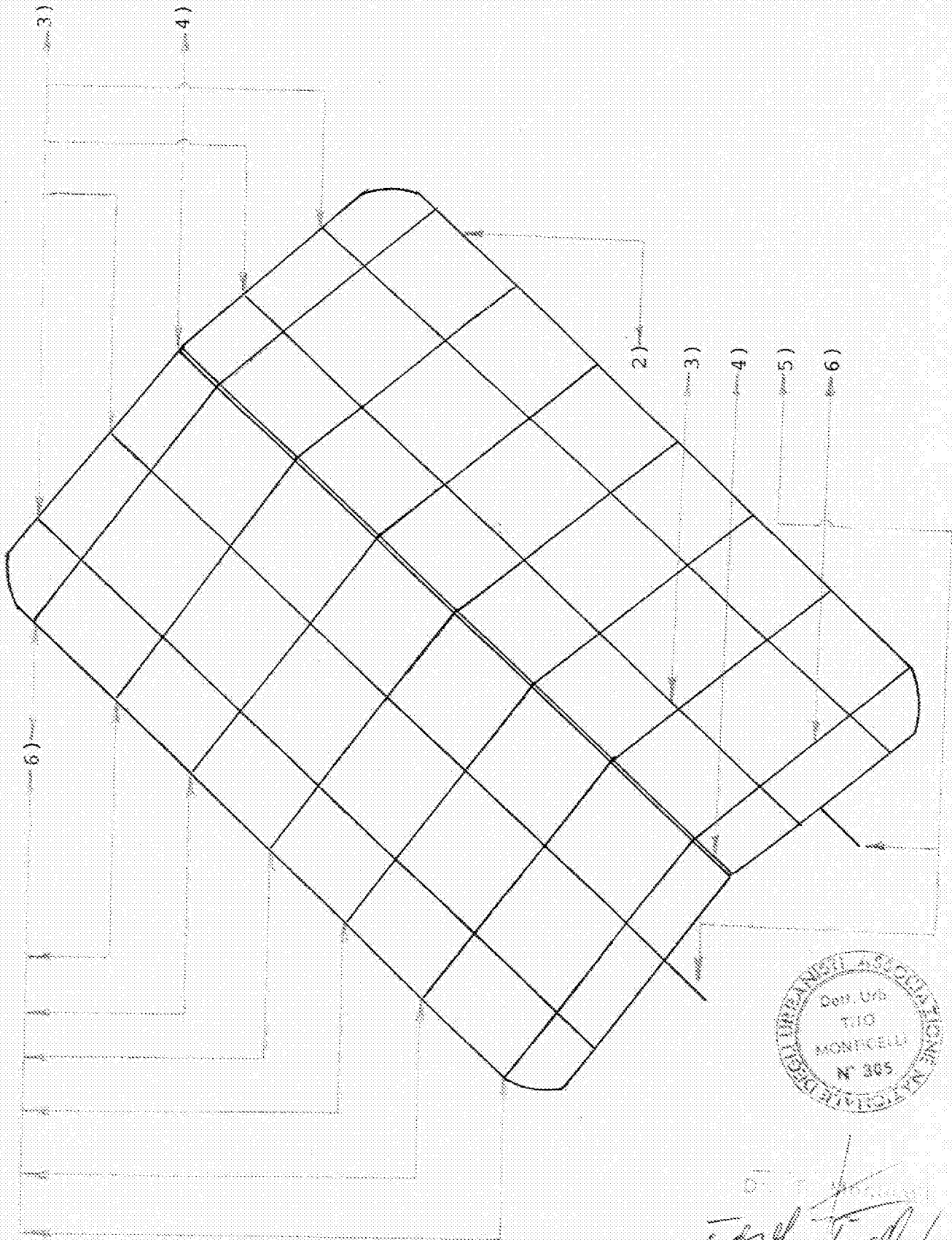
Tito Monticelli
Monticelli



T. Monticelli
Monticelli



Tito Petrelli Monticelli



DEPT. USG
TIO
MONTELLI
N° 385

T. Montelli