



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

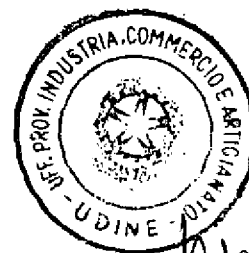
# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101996900544738</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>25/09/1996</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>25/03/1998</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	21	B		

Titolo

PROCEDIMENTO DI SALDATURA PER BILLETTE IN USCITA FORNO E LINEA DI LAMINAZIONE ADOTTANTE DETTO PROCEDIMENTO
--



1 Classe Internazionale: B21B 15100  
 2 Descrizione del trovato avente per titolo:  
 3 "PROCEDIMENTO DI SALDATURA PER BILLETTE IN USCITA  
 4 FORNO E LINEA DI LAMINAZIONE ADOTTANTE DETTO  
 5 PROCEDIMENTO"  
 6 a nome DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE SpA a  
 7 BUTTRIO (UD)

8 dep. il **25 SET. 1996** al n. **UD 96A000178**

9 \* \* \* \* \*

10 CAMPO DI APPLICAZIONE

11 Forma oggetto del presente trovato un procedimento  
 12 di saldatura per billette in uscita dal forno di  
 13 riscaldamento, nonchè la linea di laminazione che adotta  
 14 tale procedimento, come espressi nelle rispettive  
 15 rivendicazioni principali.

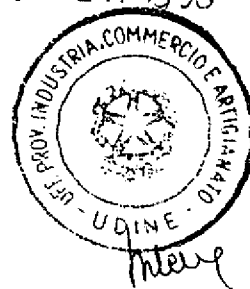
16 Il presente trovato si applica in particolare,  
 17 anche se non esclusivamente, nei processi di  
 18 laminazione di billette ove si voglia ottenere  
 19 un'alimentazione sostanzialmente continua, sia essa  
 20 con carica completamente calda che anche con carica  
 21 mista calda-fredda, dal forno di riscaldamento al treno  
 22 di laminazione.

23 STATO DELLA TECNICA

24 Nei processi di laminazione di billette in cui il  
 25 treno di laminazione è posto in linea alla colata

Il mandataria  
 BRUNA FOCECCO  
 STUDIO GLP S.r.l.  
 P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

25 SET. 1996



1 continua sono note le esigenze di assicurare una  
2 elevata produttività dell'impianto senza peraltro  
3 determinare uno scadimento della qualità  
4 superficiale ed interna del prodotto finale.

5 E' nota anche l'esigenza di rendere compatibili i  
6 tempi di lavoro del treno di laminazione con i tempi  
7 della colata, allo scopo di evitare un funzionamento  
8 discontinuo delle gabbie con tutti i problemi  
9 collegati al corretto utilizzo dei cilindri di  
10 laminazione e dei loro azionamenti.

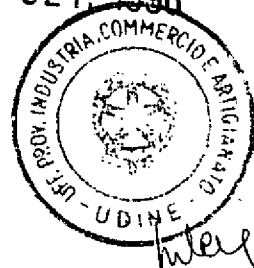
11 Nella tecnica della laminazione sono stati  
12 proposti sistemi che prevedono di saldare la coda  
13 della billetta già in laminazione con la testa della  
14 nuova billetta predisposta dalla colata, ovvero  
15 alimentata da polmoni di accumulo associati alla  
16 linea, allo scopo di assicurare una alimentazione  
17 sostanzialmente continua al treno di laminazione.

18 I sistemi di saldatura noti hanno tuttavia  
19 evidenziato ampie problematiche, sia di tipo  
20 operativo che di tipo tecnologico, che hanno fino ad  
21 ora impedito un utilizzo affidabile di tale tecnica  
22 su una ampia gamma di prodotti e di processi, senza  
23 alterare la produttività della linea e/o la qualità  
24 del prodotto finale.

25 Uno dei problemi principali deriva dal fatto che

Il mandatario  
BRUNA POCECCO  
STUDIO GLP S.r.l.  
p.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

25 SET, 1996



1 se le superfici delle due testate da saldare non  
2 sono esattamente piane e parallele, la saldatura  
3 risulta imprecisa, comporta un tempo più lungo per  
4 l'esecuzione ed un risultato finale insoddisfacente.

5 Inoltre, la presenza di una elevata quantità di  
6 scaglia sulle billette in uscita dal forno ostacola  
7 e rende difficoltosa, nonché poco affidabile,  
8 l'esecuzione della saldatura in quanto detta scaglia  
9 va ad ostacolare il corretto passaggio della  
10 corrente sulle ganasce di serraggio che eseguono la  
11 saldatura.

12 Un ulteriore problema deriva dal fatto che, una  
13 volta eseguita la saldatura, la zona superficiale  
14 saldata presenta una temperatura non uniforme  
15 rispetto al cuore della billetta e questo fatto crea  
16 dei problemi nella fase iniziale di schiaccio  
17 eseguita dai cilindri di laminazione ed un  
18 conseguente peggioramento qualitativo del prodotto.

19 E' pure un problema l'asportazione della bava  
20 derivante dalla saldatura a pressione per  
21 scintillio.

22 Un altro problema ancora è quello che deriva dalla  
23 necessità di prevedere un sistema di intervento  
24 rapido atto a dividere la billetta laminata dalla  
25 billetta ancora da laminare nel caso di incaglio del

25 SET. 1996



1 treno di laminazione.

2 E' pure un problema la geometria non uguale della  
3 testa di una billetta rispetto alla coda della  
4 precedente.

5 Per risolvere tutti questi inconvenienti come  
6 presenti nella tecnica nota, nonchè per ottenere  
7 altri ed ulteriori vantaggi, la proponente ha  
8 studiato, sperimentato e realizzato il presente  
9 trovato.

10 ESPOSIZIONE DEL TROVATO

11 Il presente trovato è espresso e caratterizzato  
12 nelle rispettive rivendicazioni principali.

13 Le rivendicazioni secondarie espongono varianti  
14 all'idea di soluzione principale.

15 Lo scopo principale del presente trovato è quello  
16 di concretizzare un procedimento di saldatura per  
17 billette in uscita dal forno di riscaldamento che possa  
18 ovviare agli inconvenienti sopra menzionati,  
19 permettendo di utilizzare in modo affidabile ed  
20 efficiente tale saldatura per ottenere una  
21 alimentazione continua al treno di laminazione.

22 Un altro scopo del trovato è quello di realizzare  
23 una linea di laminazione che, adottando il  
24 procedimento di saldatura di cui sopra, permetta di  
25 ottimizzare la produttività senza alterare in alcun

25 SET. 1996



1 modo la qualità superficiale ed esterna del prodotto  
2 finale.

3 Il procedimento di saldatura secondo il trovato si  
4 applica su billette uscenti da un forno di riscaldamento  
5 all'interno del quale vengono progressivamente  
6 accumulate billette prodotte da una o più macchine  
7 di colata continua, ovvero billette fredde prelevate  
8 da polmoni di accumulo, ovvero ancora billette miste  
9 calde-fredde.

10 Secondo il trovato, la saldatrice in uscita dal  
11 forno di riscaldamento è posta a bordo di un carro mobile  
12 e si muove, in modo coordinato alla billetta in  
13 laminazione, per eseguire la saldatura in movimento.

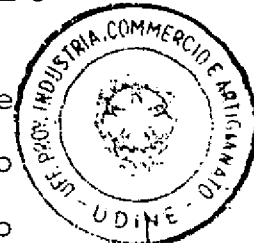
14 In uscita dal forno di riscaldamento ed a monte del  
15 carro mobile è presente un primo scagliatore fissato  
16 alla fondazione.

17 In una formulazione del trovato, detto primo  
18 scagliatore è del tipo misto con ugelli statici ed  
19 ugelli rotanti.

20 Gli ugelli fissi sono utilizzati per la  
21 scagliatura delle testate delle billette mentre gli  
22 ugelli rotanti vengono impiegati per la scagliatura  
23 della zona di contatto con le ganasce di saldatura  
24 ovvero, secondo un'ulteriore variante, per tutta la  
25 lunghezza della billetta.

Il mandatario  
BRUNA POSECCO  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

25 SET. 1996



1 Secondo il trovato, le ganasce della saldatrice  
2 centrano le billette secondo un asse geometrico  
3 della sezione sì che si abbia il corretto centraggio  
4 anche in presenza di sezioni non omogenee.

5 Secondo una variante del trovato, sul carro mobile  
6 che porta la saldatrice, ed a monte di essa, è  
7 presente un secondo scagliatore che esegue la  
8 pulizia superficiale delle billette da saldare ed in  
9 particolare della zona di giunzione fra le billette.

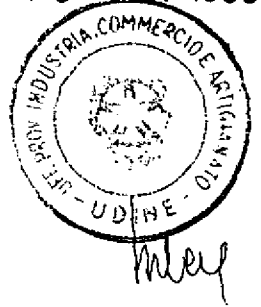
10 In una formulazione del trovato detto secondo  
11 scagliatore è di tipo rotante.

12 La combinazione di uno scagliatore rotante posto  
13 subito a monte della saldatrice, unitamente al fatto  
14 che detto secondo scagliatore si muove con la  
15 billetta e ne segue il movimento, determina  
16 un'azione di asportazione della scaglia estremamente  
17 efficace; tale scaglia non ha inoltre il tempo di  
18 riformarsi nel tratto posto tra il gruppo di  
19 scagliatura e la saldatrice.

20 La completa assenza di scaglia dalla superficie  
21 delle billette sottoposte a saldatura favorisce il  
22 passaggio della corrente tra le ganasce di saldatura  
23 e quindi migliora e velocizza l'innescò del ciclo di  
24 saldatura.

25 Secondo una variante del trovato, almeno il

25 SET. 1996



1 secondo scagliatore presenta tempi di scagliatura,  
2 portata e/o pressione dell'acqua regolabili  
3 automaticamente in funzione del tipo di scaglia da  
4 asportare e/o del tipo di prodotto in laminazione.

5 Secondo il trovato, tra il secondo scagliatore e  
6 la saldatrice, a bordo del carro mobile, è presente  
7 almeno un gruppo di taglio atto a troncare le  
8 estremità di testa e di coda delle billette da  
9 accoppiare.

10 Tale gruppo di taglio predispone le due superfici  
11 da accoppiare in modo che esse, oltre che esenti da  
12 scaglia, siano perfettamente piane e parallele, ciò  
13 migliorando notevolmente l'efficacia della  
14 saldatura.

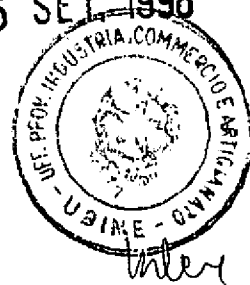
15 In una soluzione del trovato, il gruppo di taglio  
16 è costituito da una troncatrice dotata di almeno una  
17 lama rotante.

18 Secondo una variante, la troncatrice è dotata di  
19 due lame rotanti installate su un unico mandrino  
20 porta lame, le quali tagliano contemporaneamente la  
21 testa di una billetta e la coda dell'altra billetta.

22 Secondo una soluzione del trovato, sul carro della  
23 saldatrice è presente il gruppo di asportazione bave  
24 di saldatura.

25 Secondo il trovato, la via di trasporto delle

25 SET 1996



1 billette in uscita dal forno è di tipo monocanale ed  
2 è costituita da rulli successivi montati su supporti  
3 pivotanti.

4 Durante il ciclo di saldatura detti supporti  
5 pivotanti vengono piegati dall'avanzamento del carro  
6 mobile portante la saldatrice e si rialzano dietro  
7 il carro mobile, dopo il suo passaggio, per  
8 ricostituire supporto per la billetta.

9 A valle di detta via a rulli pivotante è presente  
10 un trascinatore di emergenza che serve per far  
11 ritornare indietro la billetta ancora da laminare  
12 nel caso di incaglio del treno di laminazione.

13 Detto trascinatore di emergenza coopera con una  
14 cesoia di emergenza disposta a valle di esso ed atta  
15 a dividere la billetta laminata da quella ancora da  
16 laminare.

17 Secondo il trovato, in posizione adiacente alla  
18 via di trasporto a rulli e fuori dalla linea, è  
19 presente un piano di deposito che serve per lo  
20 scarico delle billette presenti su detta via a rulli  
21 in caso di incagli del treno di laminazione.

22 Secondo il trovato, in uscita dalla via a rulli  
23 pivotante ed a valle del fine corsa del carro mobile  
24 della saldatrice è presente un sistema di riscaldamento  
25 atto ad uniformare la temperatura in particolare i

25 SET. 1996



1 bordi e/o la zona di giunzione fra le billette.

2 Tale sistema di riscaldamento, secondo una soluzione, è  
3 del tipo ad induzione.

4 Secondo una variante, tale sistema di riscaldamento è  
5 conformato a forno a tunnel dotato di mezzi  
6 riscaldatori.

7 In cooperazione con detto sistema di riscaldamento sono  
8 inoltre presenti elementi di contenimento con fondo  
9 apribile per lo scarico e l'evacuazione della  
10 scaglia e della scoria che si produce durante il  
11 passaggio ed il riscaldamento delle billette.

12 ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

13 Le figure allegate sono fornite a titolo  
14 esemplificativo, non limitativo, ed illustrano una  
15 soluzione preferenziale del trovato.

16 Nelle tavole abbiamo che:

- 17 - la fig. 1 illustra una sezione longitudinale di un  
18 tratto della linea di laminazione che  
19 adotta il procedimento di saldatura  
20 secondo il trovato;
- 21 - la fig. 2 illustra la sezione secondo A-A di fig.  
22 1;
- 23 - la fig. 3 illustra la sezione secondo B-B di fig.  
24 1;
- 25 - la fig. 4 illustra la sezione secondo C-C di fig.

Il mandatario  
BRUNO POCCO  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

25.04.1995



1 billetta 12.

2 A valle di detto primo scagliatore 16 è presente  
3 il carro mobile 19 su cui è montato il gruppo di  
4 saldatura 20.

5 Nel caso di specie, tra il primo scagliatore 16 ed  
6 il carro mobile 19 è presente un fermo a scomparsa  
7 21 che blocca in posizione la billetta 12 in attesa  
8 dell'avvio del ciclo di saldatura.

9 Il carro mobile 19 è dotato di ruote 22 e si muove  
10 di moto alternativo su vie di corsa 23, quali  
11 rotaie, guide od altro, in relazione all'avanzamento  
12 delle billette 12 da accoppiare.

13 L'avanzamento del carro mobile 19 determina  
14 l'abbassamento dei supporti pivotanti 24 su cui sono  
15 montati i rulli 25 che costituiscono la via a rulli  
16 37 motorizzata di supporto ed avanzamento billette  
17 12.

18 Tale abbassamento è concretizzato da un elemento a  
19 forcella 26, solidale nell'avanzamento al carro  
20 mobile 19, di modo che detti supporti 24 con i  
21 relativi rulli 25 si abbassino al di sotto del carro  
22 mobile 19 durante l'avanzamento di quest'ultimo  
23 (vedere i rulli 25a), e si rialzino, grazie al loro  
24 contrappeso o ad un sistema di rialzo, una volta che  
25 il carro mobile 19 li ha oltrepassati per costituire

25 SET. 1996



- 1                                    1;
- 2 - la fig. 5 illustra la sezione secondo D-D di fig.
- 3                                    1;
- 4 - la fig; 6 illustra il particolare del carro mobile
- 5                                    portante il gruppo di saldatura
- 6                                    illustrato in fig. 1;
- 7 - la fig. 7 illustra il ciclo di saldatura
- 8                                    utilizzato nel procedimento secondo il
- 9                                    trovato.

10                                    DESCRIZIONE DEI DISEGNI

11        Nella fig. 1, il numero 10 indica il tratto di una

12        linea di laminazione interposta tra un forno di

13        riscaldamento 11, soltanto parzialmente illustrato, per

14        billette 12 ed una cesoia pendolare di emergenza 13

15        posta prima dell'entrata al treno di laminazione,

16        qui non illustrato, servito da un trascinatore 33.

17        Il forno di riscaldamento 11 è del tipo predisposto per

18        l'accumulo di billette 12 da più linee di colata e/o

19        per l'alimentazione mista di billette 12 calde-

20        fredde e coopera a monte con mezzi noti di trasporto

21        ed alimentazione.

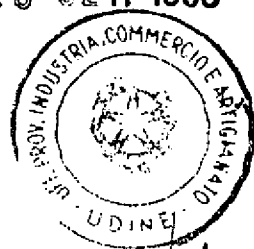
22        Secondo una variante non illustrata, utilizzata

23        per prodotti speciali che non necessitano di

24        particolari standard qualitativi, il forno 11

25        coopera a monte con mezzi di troncatura delle

25 SET. 1996



1 estremità di testa e di coda delle billette 12 da  
2 avviare a saldatura.

3 In questo caso la troncatura viene eseguita a  
4 freddo, ad esempio con seghe rotanti a disco per  
5 eseguire tagli su billette 12 di lunghezza  
6 variabile.

7 In uscita dal forno di riscaldamento 11 è presente un  
8 trascinatore 14 dotato di rulli 15 di trascinamento.

9 Detto trascinatore 14 ha la funzione di  
10 movimentare la billettera 12 in uscita dal forno a  
11 velocità variabile in funzione delle necessità.

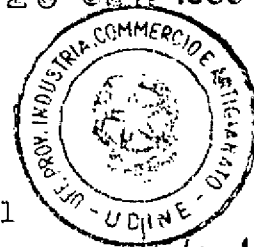
12 A valle del trascinatore 14 è presente un primo  
13 scagliatore 16 di tipo misto, fissato al piano di  
14 fondazione 17, dotato di ugelli 18 sia di tipo fisso  
15 che di tipo rotante.

16 In particolare, nel caso di specie, gli ugelli 18  
17 di tipo fisso hanno la funzione di togliere la  
18 scaglia dalla superficie delle billette 12 in  
19 corrispondenza delle testate delle stesse, mentre  
20 gli ugelli 18 di tipo rotante hanno la funzione di  
21 togliere la scaglia almeno dalla zona delle billette  
22 che, nella fase successiva, sarà la zona di contatto  
23 delle ganasce di saldatura 31.

24 Se necessario, detti ugelli 18 di tipo rotante  
25 eseguono la scagliatura su tutta la lunghezza della

Il mandatario  
BRUNA COCCHI  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

25 MAR 1996



1 supporto per le billette 12 avanzanti.

2 La completa scomparsa del rullo 25 al di sotto del  
3 carro mobile 19 è concretizzata dalla posizione  
4 molto bassa del centro di rotazione del relativo  
5 supporto pivotante 24.

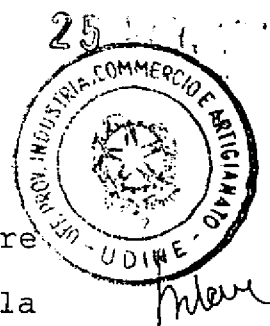
6 Nel caso di specie, sul carro mobile 19 ed a monte  
7 del gruppo di saldatura 20 è presente una  
8 troncatrice 29 a doppia lama rotante,  
9 rispettivamente 27a anteriore e 27b posteriore, che  
10 hanno il compito di troncare l'estremità posteriore  
11 o coda della billetta 12 posta davanti e l'estremità  
12 anteriore o testa della billetta 12 posta dietro.

13 Le due lame 27a e 27b sono montate, nel caso di  
14 specie, su un unico mandrino 28 per ridurre al  
15 massimo i tempi di taglio e sono predisposte, nel  
16 caso di specie, per troncare dette estremità per una  
17 lunghezza voluta.

18 Nel caso di specie, il mandrino 28 porta lame è  
19 sostenuto da un supporto mobile mosso da un cilindro  
20 idraulico a velocità controllata.

21 La rotazione delle lame 27a e 27b avviene tramite  
22 motore elettrico con eventuale trasmissione  
23 meccanica incorporata.

24 Il passo tra le due lame 27a e 27b è, nel caso di  
25 specie, compreso tra circa 40 e circa 70 mm,



1 vantaggiosamente tra 50 e 60 mm.

2 Detta troncatrice 29 ha il compito di predisporre  
3 superfici perfettamente piane e parallele per la  
4 saldatura, affinché il processo di saldatura porti  
5 ad un perfetto accoppiamento e quindi ad una  
6 perfetta giunzione.

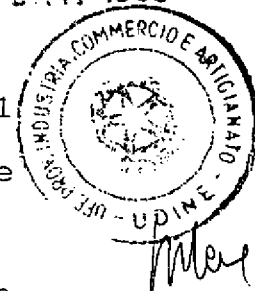
7 Il vantaggio notevole che si ha nell'effettuare la  
8 troncatura delle estremità in uscita dal forno di  
9 riscaldamento 11 e subito a monte della saldatura è  
10 particolarmente significativo nel caso di acciai  
11 presentanti cricature e soffiature nella parte  
12 centrale della billetta 12.

13 In questo caso infatti, nel caso di troncatura a  
14 monte del forno 11, dette cricature e soffiature si  
15 ossidano durante il preriscaldamento, creando problemi ai  
16 prodotti e deteriorando la qualità finale del  
17 laminato.

18 Nel caso di specie, sul carro mobile 19 è montato  
19 un secondo scagliatore 30 di tipo rotante, il quale  
20 ha il compito di completare l'azione di scagliatura  
21 eseguita dal primo scagliatore 16 ed in particolare  
22 di pulire in modo ottimale il tratto di superficie  
23 delle billette 12 che si trova poi a contatto con le  
24 ganasce 31 del gruppo di saldatura 20.

25 La pulizia di detta zona di contatto assicura un

27 OCT. 1996



1 passaggio ottimale della corrente dalle ganasce 31  
2 di saldatura e quindi un efficace e rapido innesco e  
3 completamento del ciclo di saldatura.

4 Nel caso di specie, detto secondo scagliatore 30  
5 presenta parametri di funzionamento regolabili, sia  
6 nei tempi di scagliatura che nella portata e/o nella  
7 pressione dell'acqua erogata.

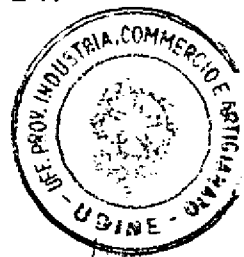
8 A valle del gruppo di saldatura 20 e sul carro 19  
9 stesso è presente un gruppo di asportazione bave 38  
10 che serve per eliminare le bave di saldatura.

11 Inoltre, le ganasce 31 centrano la billetta 12  
12 secondo l'asse di centratura 39 della sezione della  
13 billetta 12 stessa, sì che ciò compensa eventuali  
14 differenze geometriche di sezione fra le due  
15 billette 12 da accoppiare.

16 Il carro mobile 19 presenta, in relazione al ciclo  
17 di saldatura, una corsa di avanzamento correlata  
18 all'avanzamento delle billette 12 da una posizione  
19 iniziale 19a ad una posizione di fine corsa  
20 identificata schematicamente con 19b.

21 La billetta 12 continua uscente dal carro mobile  
22 19 viene introdotta all'interno di un sistema di  
23 mantenimento 34, comprendente almeno una cappa  
24 mobile 32, associato in uscita ad un trascinatore 33  
25 disposto a monte della cesoia di emergenza 13.

25 SET. 1996



*M. M.*

1 progressivamente scaricata dal forno 11 fino a  
2 portarne la testa in cooperazione con il carro  
3 mobile 19 portante il gruppo di saldatura.

4 La billetta 12a viene quindi rallentata fino a  
5 raggiungere sostanzialmente la velocità di  
6 laminazione e quindi (figg. 7e, 7f) viene avviato lo  
7 scarico della billetta 12b dal forno 11.

8 La billetta 12b, presentando una velocità di  
9 uscita molto superiore a quella della billetta 12a,  
10 si porta rapidamente in prossimità di essa (fig. 7g)  
11 fino a quando le rispettive estremità non sono a  
12 contatto (fig. 7h) all'interno del carro mobile 19.

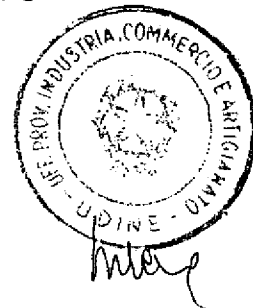
13 A questo punto, il carro mobile 19 viene azionato  
14 fino a portarsi sostanzialmente alla velocità di  
15 laminazione (figg. 7i, 7l).

16 Nel tratto di corsa del carro mobile 19 indicato  
17 con "d" tra la posizione assunta in fig. 7l e quella  
18 assunta in fig. 7n, viene eseguita la troncatura  
19 delle estremità di testa e di coda delle billette  
20 12a e 12b e viene eseguita la saldatura da parte  
21 delle ganasce di saldatura 31, previa scagliatura  
22 eseguita sulle billette in movimento da parte del  
23 secondo scagliatore rotante 30.

24 Una volta completata la saldatura e raggiunta la  
25 posizione di fine corsa, il carro mobile 19 si ferma

Il mandatarlo  
BRIGIDA POCECCO  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavendish, 6/2 - 33100 UDINE

25 SET. 1996



1 Secondo una variante, detto sistema di  
2 mantenimento 34 è associato ad un sistema di  
3 riscaldamento, ad esempio a mezzo di bruciatori, allo  
4 scopo di uniformare la temperatura della billetta 12  
5 in particolare nella zona di giunzione e nei bordi.

6 Secondo un'ulteriore soluzione, il sistema di  
7 riscaldamento comprende un forno ad induzione.

8 Detto di sistema di mantenimento 34 ed eventuale  
9 riscaldamento comprende inferiormente porte apribili 36  
10 di scarico ed evacuazione della scoria e della  
11 scaglia che si forma superficialmente alla billetta  
12 12.

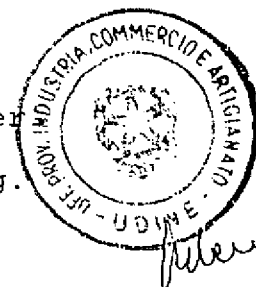
13 La cesoia di emergenza 13 ed il trascinatore 33  
14 intervengono in caso di incaglio del treno di  
15 laminazione l'una per dividere la billetta già  
16 laminata da quella ancora da laminare, l'altro per  
17 riportare indietro sulla via a rulli 37 detta  
18 billetta 12.

19 La billetta ferma viene poi eventualmente  
20 trasferita, a mezzo di manipolatori estensibili, su  
21 un piano di deposito 35 disposto fuori linea  
22 lateralmente alla detta via a rulli 37.

23 La fig. 7 illustra le varie fasi del procedimento  
24 di saldatura secondo il trovato.

25 Nelle figg. 7a, 7b, 7c e 7d la billetta 12a viene

25 SET, 1996

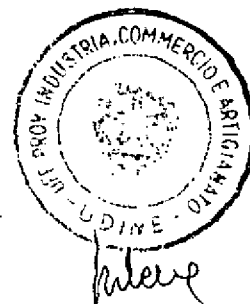


1 ed inizia la corsa in senso contrario per  
2 riposizionarsi nella posizione di partenza (figg.  
3 7o, 7p, 7q e 7r).

4 Durante il ritorno del carro mobile 19, la  
5 billetta 12c inizia ad essere scaricata dal forno di  
6 riscaldamento 11 ad una velocità di molto superiore alla  
7 velocità di avanzamento delle billette 12a, 12b  
8 giuntate assieme, fino a che, sostanzialmente in  
9 contemporanea al raggiungimento della posizione di  
10 partenza da parte del carro mobile 19, la testa  
11 della billetta 12c si pone a contatto della coda  
12 della billetta 12b (fig. 7s).

13 A questo punto viene riavviato il ciclo di  
14 saldatura come sopra descritto (fig. 7t).

25 SET. 1996



RIVENDICAZIONI

1  
2 1 - Procedimento di saldatura per billette in uscita  
3 dal forno di riscaldamento in una linea di laminazione,  
4 detta linea, comprendendo, nel tratto (10) fra il  
5 forno di riscaldamento (11) e la prima gabbia di  
6 laminazione, almeno un trascinatore (14), una via a  
7 rulli di trasporto billette, un gruppo di saldatura  
8 (20) mobile presentante ganasce di saldatura (31) ed  
9 una cesoia di emergenza (13), **caratterizzato dal**  
10 **fatto che** la saldatura della coda della billetta  
11 (12a) in laminazione con la testa della billetta  
12 (12b) scaricata successivamente dal forno (11) viene  
13 eseguita in movimento da un gruppo di saldatura (20)  
14 montato a bordo di un carro mobile (19), detto carro  
15 mobile (19) presentando una prima condizione ferma  
16 di attesa della posizione di contatto fra le  
17 estremità delle billette (12) da accoppiare, una  
18 seconda condizione in avanzamento, in cui si porta  
19 sostanzialmente alla velocità di laminazione e  
20 durante la quale viene eseguita la saldatura delle  
21 estremità delle billette (12) ed una terza  
22 condizione di arretramento in cui detto carro mobile  
23 (19) si porta nella posizione di partenza, la fase  
24 di saldatura delle estremità delle billette (12)  
25 essendo preceduta da almeno una fase di scagliatura

25 SET. 1996



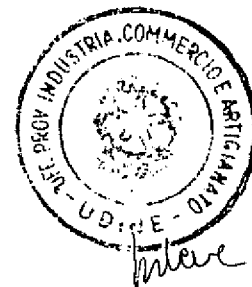
1 eseguita da un gruppo scagliatore (16,30) e da una  
2 fase di troncatura in movimento di almeno una  
3 estremità (di coda o di testa) delle billette (12)  
4 eseguita da un gruppo di taglio (29) montato a bordo  
5 del carro mobile (19) subito a monte del gruppo di  
6 saldatura (20), detta fase di saldatura essendo  
7 seguita da una fase di asportazione bava eseguita in  
8 movimento da un gruppo asportazione bave (38).

9 2 - Procedimento come alla rivendicazione 1,  
10 **caratterizzato dal fatto che** la centratura delle  
11 billette (12) nelle ganasce (31) del gruppo di  
12 saldatura (20) avviene lungo un asse di centratura  
13 (39) della sezione delle billette (12) stesse.

14 3 - Procedimento come ad una o all'altra delle  
15 rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal**  
16 **fatto che** la billettera (12) è sottoposta ad una  
17 prima fase di scagliatura a mezzo gruppo scagliatore  
18 fisso (16) subito a valle del trascinatori (14),  
19 detta prima fase di scagliatura pulendo almeno la  
20 zona di serraggio ganasce (31) del gruppo di  
21 saldatura (20).

22 4 - Procedimento come ad una o all'altra delle  
23 rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal**  
24 **fatto che** la billettera (12) è sottoposta ad una  
25 seconda fase di scagliatura a mezzo gruppo

25 SET. 1996



1 scagliatore mobile (30) subito a monte della fase di  
2 saldatura.

3 5 - Procedimento come ad una o l'altra delle  
4 rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal**  
5 **fatto che** il gruppo di taglio (29) comprende un  
6 sistema a doppia lama rotante (27a, 27b) associate  
7 ad un unico mandrino (28), l'una (27a) predisposta  
8 per il taglio della coda della billetta (12a) posta  
9 più avanti, l'altra (27b) predisposta per il taglio  
10 simultaneo della testa della billetta (12b) posta  
11 dietro.

12 6 - Procedimento come ad una o l'altra delle  
13 rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal**  
14 **fatto che** la fase di troncatura delle relative  
15 estremità delle billette (12) è preceduta da una  
16 fase di scagliatura in movimento eseguita da un  
17 secondo gruppo di scagliatura (30) montato a bordo  
18 del carro mobile (19).

19 7 - Procedimento come alla rivendicazione 6,  
20 **caratterizzato dal fatto che** il secondo  
21 scagliatore (30) è di tipo rotante ed agisce  
22 specificatamente in corrispondenza della zona di  
23 giunzione tra le billette (12).

24 8 - Procedimento come alla rivendicazione 6 o 7,  
25 **caratterizzato dal fatto che** il secondo

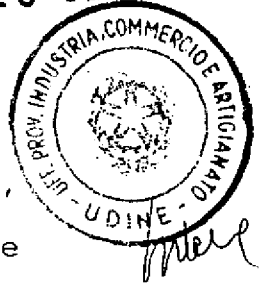
Il mandatario  
BRUNA ROCCO  
STUDIO GLP S.r.l.  
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

25 SET. 1996



1 accumulo temporaneo di billette (12) in caso di  
2 incaglio del treno di laminazione.  
3 20 - Linea di laminazione come ad una o l'altra  
4 delle rivendicazioni precedenti da 12 in poi,  
5 **caratterizzata dal fatto che** il sistema di  
6 mantenimento temperatura (34) comprende  
7 ulteriormente mezzi di riscaldamento ed  
8 uniformazione temperatura tra superficie e cuore  
9 della billetta (12), in particolare nella zona di  
10 giunzione.  
11 21 - Linea di laminazione come alla rivendicazione  
12 20, **caratterizzata dal fatto che** il sistema di  
13 riscaldamento comprende un tunnel associato a bruciatori  
14 di riscaldamento.  
15 22 - Linea di laminazione come alla rivendicazione  
16 20, **caratterizzata dal fatto che** il sistema di  
17 riscaldamento comprende mezzi di riscaldamento rapido ad  
18 induzione.  
19 23 - Linea di laminazione come alla rivendicazione  
20 20, **caratterizzata dal fatto che** il sistema di  
21 mantenimento temperatura (34) è associato  
22 inferiormente ad elementi di contenimento con fondo  
23 apribile (36) per l'evacuazione e lo scarico della  
24 scoria e della scaglia.  
25 24 - Procedimento di saldatura come ad una o l'altra

25 SET. 1996



1 delle rivendicazioni precedenti da 12 in poi,  
2 **caratterizzata dal fatto che** sul carro mobile  
3 (19) è presente un gruppo asportazione bave (38).  
4 16 - Linea di laminazione come ad una o l'altra  
5 delle rivendicazioni precedenti da 12 in poi,  
6 **caratterizzata dal fatto che** la seconda  
7 posizione di scomparsa dei supporti pivotanti (24)  
8 coopera con il passaggio del carro mobile (19).  
9 17 - Linea di laminazione come alla rivendicazione  
10 16, **caratterizzata dal fatto che** il carro mobile  
11 (19) è anteriormente associato ad un elemento a  
12 forcella (26) cooperante con detti supporti  
13 pivotanti (24) per portarli dalla prima posizione di  
14 lavoro alla seconda posizione di scomparsa e  
15 viceversa.  
16 18 - Linea di laminazione come ad una o l'altra  
17 delle rivendicazioni precedenti da 12 in poi,  
18 **caratterizzata dal fatto che** a monte della  
19 cesoia di emergenza (13) è presente un trascinatore  
20 (33).  
21 19 - Linea di laminazione come ad una o l'altra  
22 delle rivendicazioni precedenti da 12 in poi,  
23 **caratterizzata dal fatto che** in posizione  
24 adiacente alla via a rulli (37) di trasporto e fuori  
25 dalla linea è presente un piano di deposito (35) ed

Il mandatario

**BRUNA PROCEGO**

**STUDIO GLP S.r.l.**

P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

25 SET. 1996



1 scagliatore (30) presenta tempi di scagliatura e  
2 parametri di portata e/o pressione dell'acqua  
3 regolabili.

4 9 - Procedimento come ad una o l'altra delle  
5 rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal**  
6 **fatto che** la billetta saldata (12), prima di  
7 entrare nel laminatoio, viene sottoposta ad  
8 un'azione di riscaldamento almeno localizzato.

9 10 - Procedimento come alla rivendicazione 9,  
10 **caratterizzato dal fatto che** l'azione di  
11 riscaldamento è ottenuta con un sistema ad  
12 induzione.

13 11 - Procedimento come alla rivendicazione 9,  
14 **caratterizzato dal fatto che** l'azione di  
15 riscaldamento è ottenuta con un sistema a tunnel di  
16 riscaldamento.

17 12 - Linea di laminazione per billette adottante il  
18 procedimento di saldatura in movimento in uscita dal  
19 forno di riscaldamento come ad una o l'altra delle  
20 rivendicazioni precedenti, detta linea comprendendo,  
21 nel tratto (10) fra il forno di riscaldamento (11) e la  
22 prima gabbia di laminazione, almeno un trascinatore  
23 (14), una via a rulli di trasporto billette, un  
24 gruppo di saldatura (20) mobile presentante ganasce  
25 di saldatura (31) ed una cesoia di emergenza (13),

25 SET. 1996



1 **caratterizzata dal fatto che** comprende, a valle  
2 del trascinatore (14), un primo gruppo scagliatore  
3 (16) fisso, un carro mobile (19) di moto alternativo  
4 su relative vie di corsa (23), detto carro mobile  
5 (19) supportando almeno un gruppo di saldatura (20)  
6 con ganasce (31) di presa billette (12), un gruppo  
7 di taglio (29) ed un gruppo di scagliatura mobile  
8 (30), detto carro mobile (19) presentando una prima  
9 posizione (19a) di attesa billette (12) posta subito  
10 a valle del primo scagliatore fisso (16) ed una  
11 seconda posizione (19b) di fine corsa, una via di  
12 trasporto (37) con rulli (25) montati su supporti  
13 pivotanti (24) aventi una prima posizione di lavoro  
14 ed una seconda posizione a scomparsa, un sistema di  
15 mantenimento temperatura (34), una cesoia di  
16 emergenza (13).

17 13 - Linea di laminazione come alla rivendicazione  
18 12, **caratterizzata dal fatto che** il primo  
19 scagliatore fisso (16) presenta ugelli (18) di tipo  
20 fisso ed ugelli (18) di tipo rotante.

21 14 - Linea di laminazione come alla rivendicazione  
22 12 o 13, **caratterizzata dal fatto che** le ganasce  
23 (31) di saldatura sono mobili lungo l'asse di  
24 centratura (39) della sezione delle billette (12).

25 15 - Linea di laminazione come ad una o l'altra

25 SET 1996

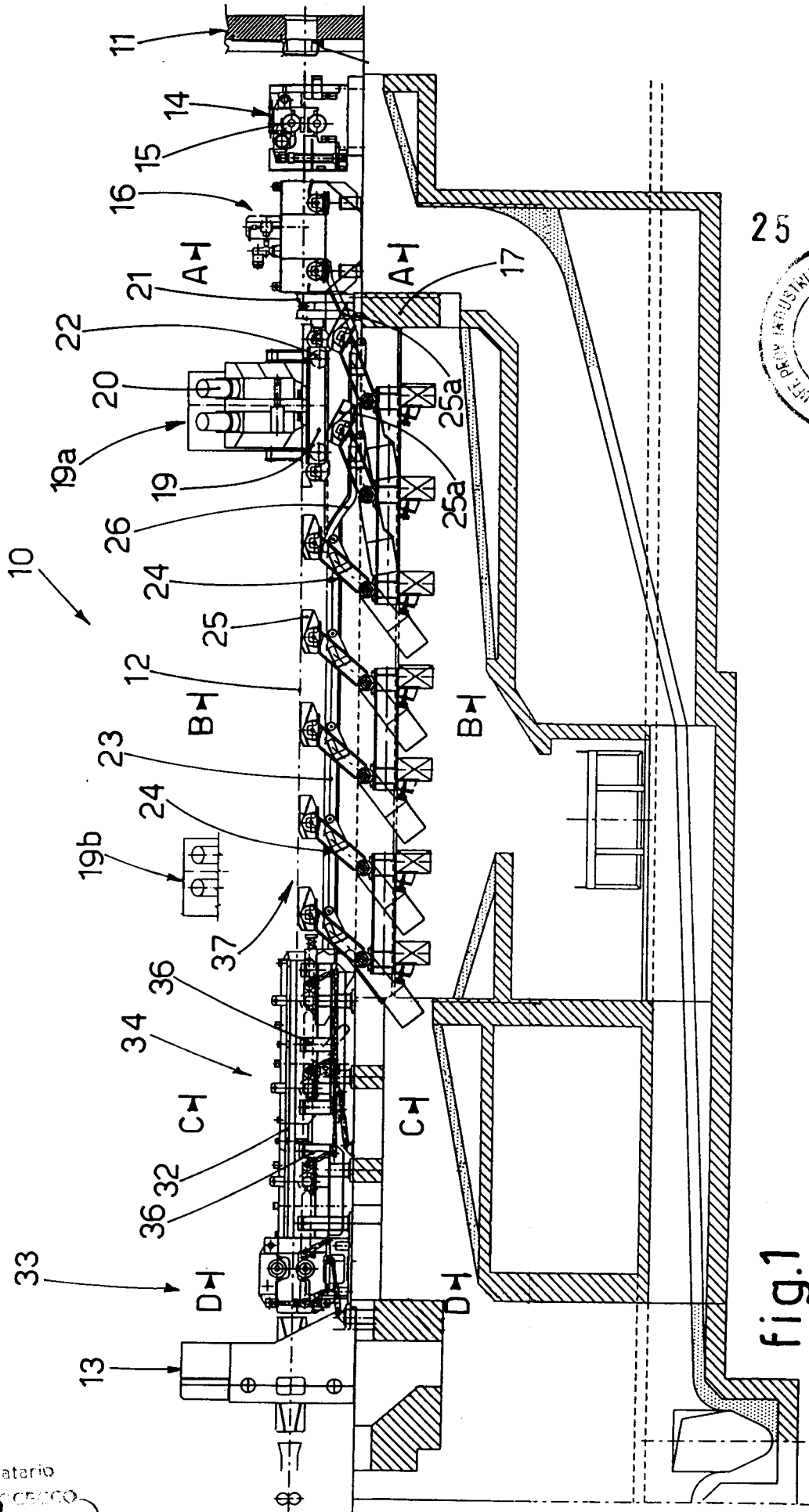


1 delle rivendicazioni da 1 a 11, **caratterizzato**  
2 **dal fatto che** adotta i contenuti di cui alla  
3 descrizione ed ai disegni.  
4 25 - Linea di laminazione come ad una o l'altra  
5 delle rivendicazione da 12 a 23, **caratterizzata**  
6 **dal fatto che** adotta i contenuti di cui alla  
7 descrizione ed ai disegni.  
8 p. DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE SpA  
9 Udine, 25 settembre 1996  
10 sl/ldb

Il mandatario  
BIRNA POCECCO  
STUDIO GLP S.r.l.  
p.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

UD 96A 00 0178

rif.glp.E1-4585



25 SET 1996



fig.1

Il mandatario  
 BRUNA ROCCO  
 STUDIO *BRUNA ROCCO* s.r.l.  
 P.le Cavallotti, 12 - 33100 UDINE

UD 88A000178

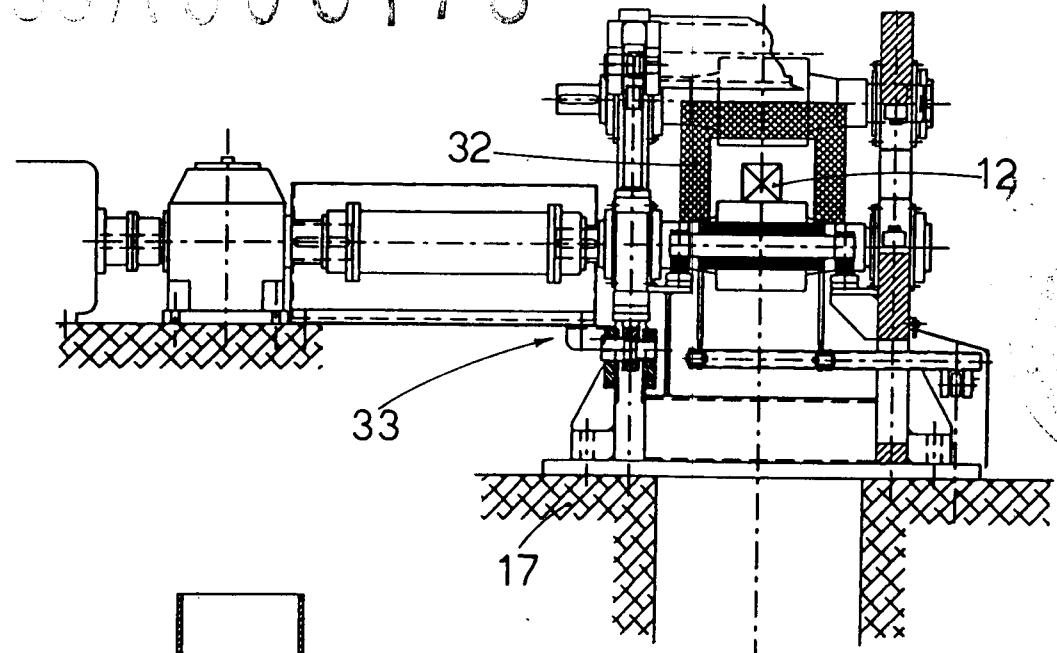


fig.5

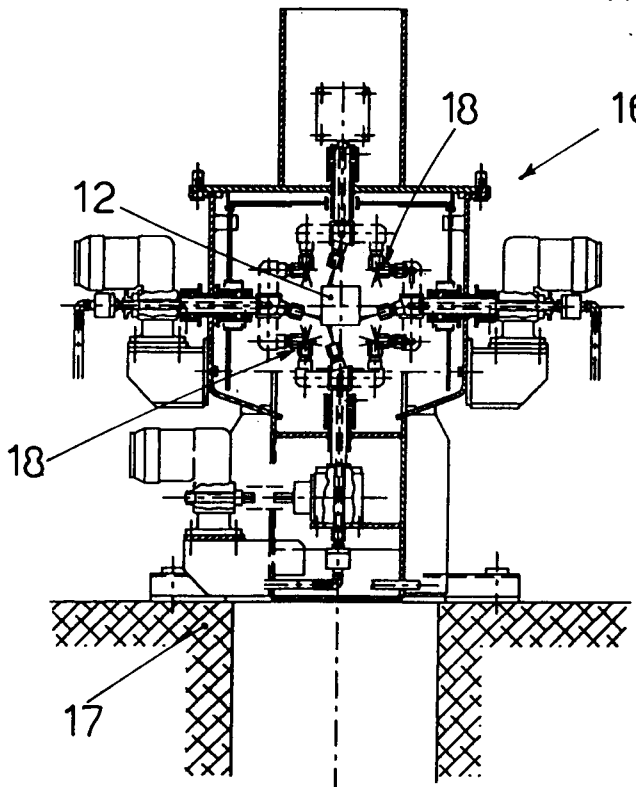
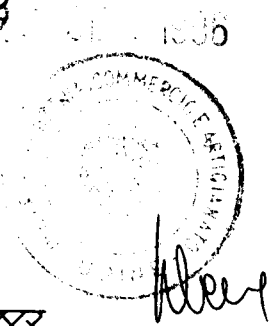


fig.2

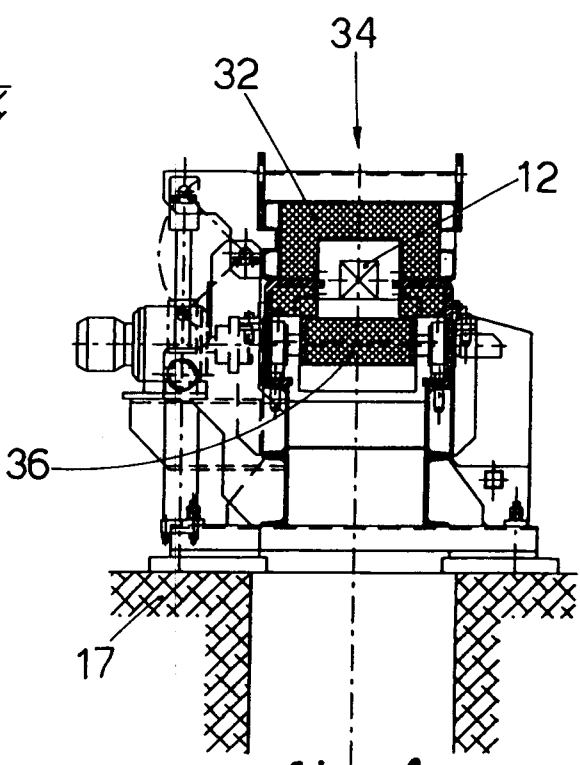


fig.4

Il mandatarario  
*Alber*  
 S.p.A. S.r.l.  
 Via ... 0/2 - 33100 UDINE

UD 96A000178

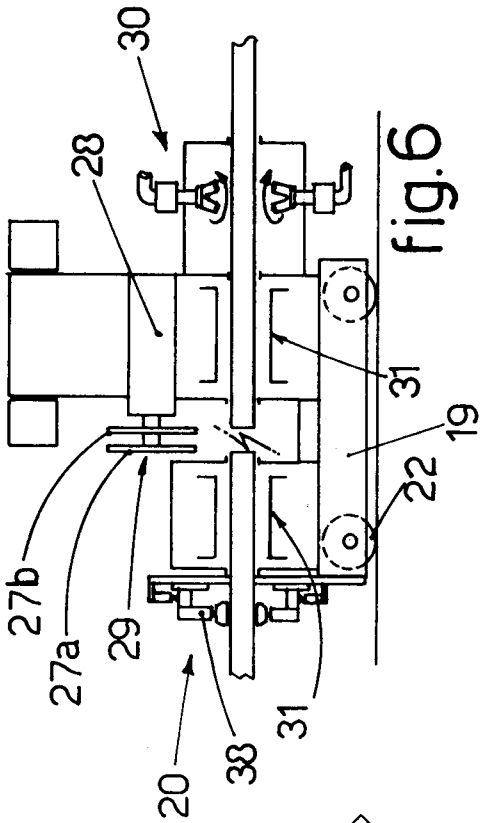


fig.6

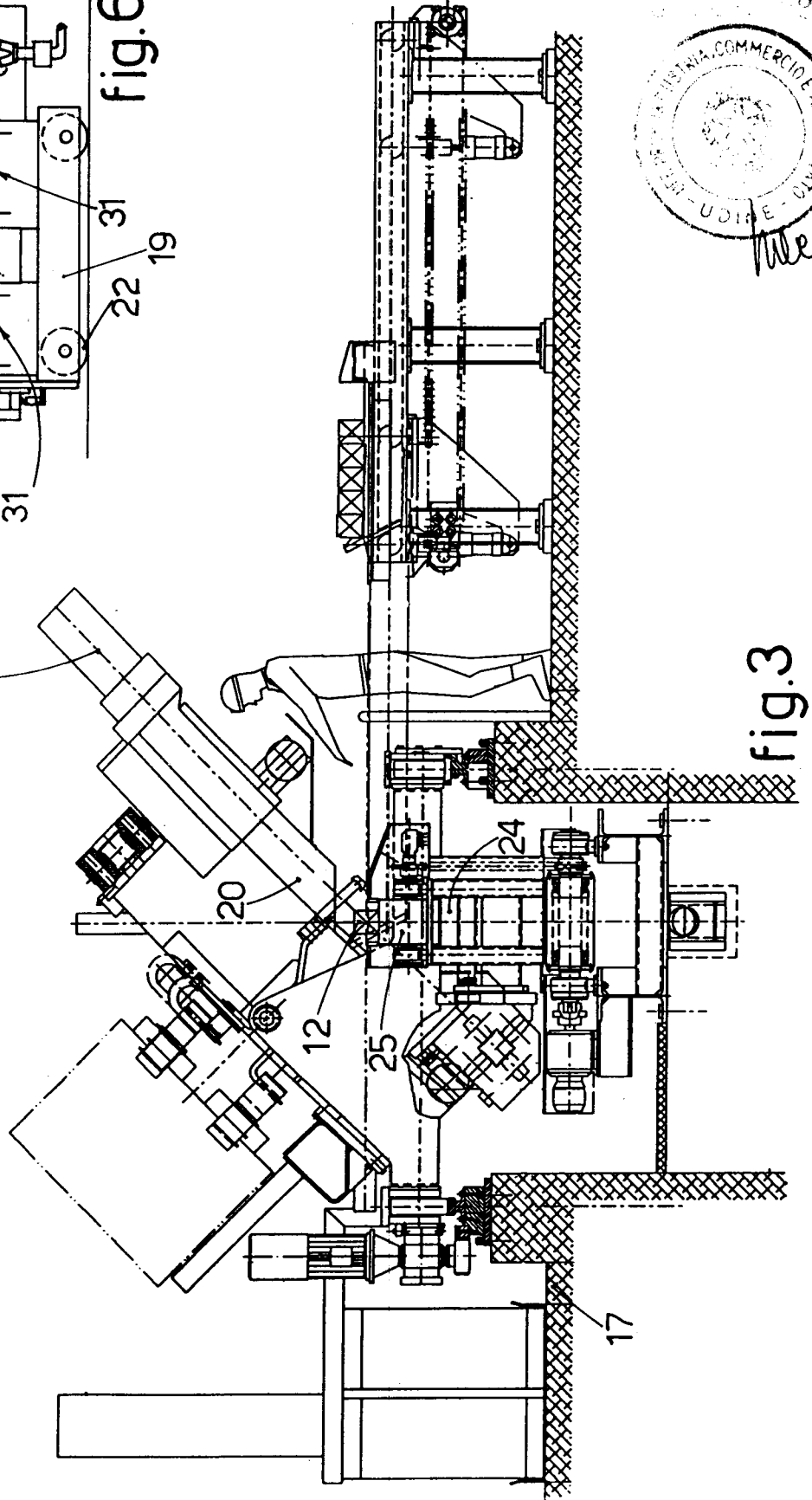
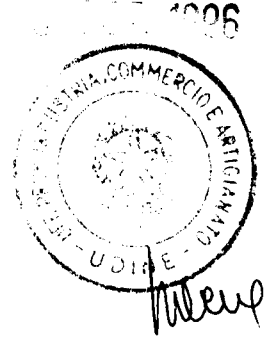


fig.3



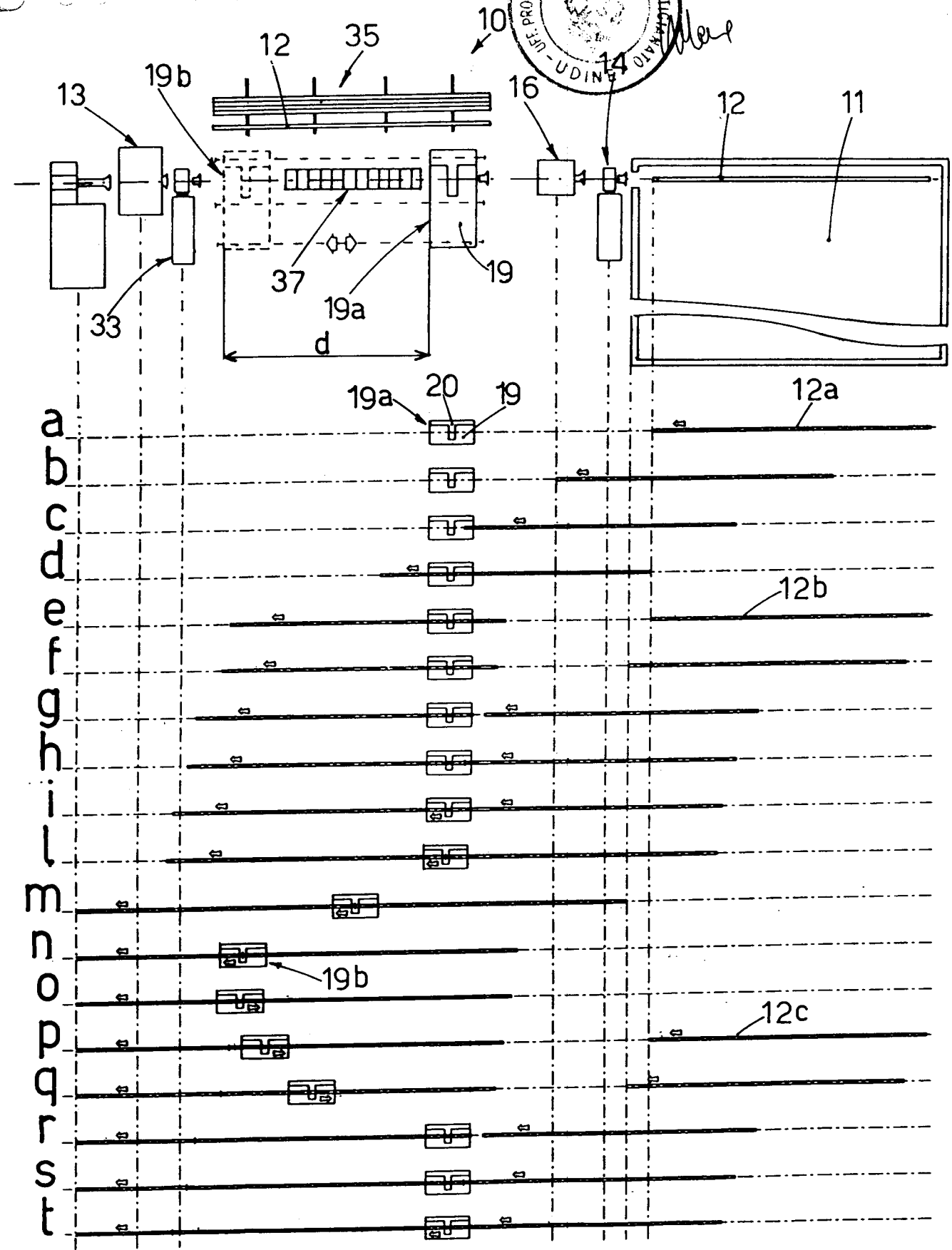
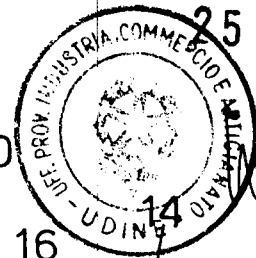


fig. 7

Proprietario  
 GIUSEPPE  
 S.p.A. S.r.l.  
 33100 UDINE