



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

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>102000900871346</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>29/08/2000</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>01/03/2002</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| B              | 21            | C                  |               |                    |

Titolo

|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MACCHINA PER LA PIEGATURA DI BARRE METALLICHE, CON PIANO D'APPOGGIO A LUNGHEZZA VARIABILE.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Macchina per la piegatura di barre metalliche, con piano d'appoggio a lunghezza variabile"

di: Oscam Spa, nazionalità italiana, Via Canelli  
104/106 - 10127 Torino

Inventore designato: Lorenzo Peruzzo

Depositata il: 29 agosto 2000

NO 2000A 000826

\* \* \*

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce alle macchine per la piegatura di barre metalliche, particolarmente barre per l'armatura di calcestruzzo, del tipo comprendente almeno una unità di piegatura includente una struttura avente un piano superiore di appoggio delle barre, su cui è montato girevole un disco di piegatura ad asse verticale, portante un perno assiale eccentrico per la piegatura delle barre, detta struttura essendo montata mobile lungo un banco che porta le barre da piegare.

L'invenzione è applicabile sia a macchine o impianti che eseguono la sola piegatura delle barre, sia a impianti che eseguono il taglio e la piegatura.

Macchine del tipo sopra indicato sono note ed utilizzate da tempo. Una di tali macchine è ad

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

esempio descritta ed illustrata nel brevetto europeo n. EP-B-0 648 577 della stessa Richiedente. Tipicamente, tali macchine impiegano due unità di piegatura del tipo sopra specificato, sostanzialmente identiche fra loro, spostabili simultaneamente ed in modo simmetrico in avvicinamento o in allontanamento rispetto ad un sopporto centrale, in funzione della lunghezza delle barre da piegare nonché della posizione del tratto delle barre ove è necessario eseguire una piegatura. Occorre osservare in ogni caso che, sebbene nella presente descrizione ci si riferisca spesso ad un esempio di macchina di questo tipo, ossia con due unità di piegatura, la presente invenzione è comunque applicabile a qualunque tipo diverso di macchina, anche con un'unica unità di piegatura.

Nel caso dell'esempio illustrato nel brevetto europeo sopra identificato, le due unità di piegatura vengono azionate in diverse fasi di un ciclo di piegatura di una barra, dopo averle posizionate in corrispondenza di zone diverse della barra, per conferire alla barra la configurazione desiderata. In ogni fase del ciclo di lavorazione, le barre appoggiano centralmente sul suddetto sopporto centrale, nonché sopra i dischi di piegatura delle due unità di piegatura in zone

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

distanziate dalla porzione centrale della barra. Nelle macchine del tipo sopra specificato, si verifica tuttavia l'inconveniente che quando le due unità di piegatura sono spostate in due posizioni relativamente ravvicinate fra loro, e quindi prossime al suddetto supporto centrale, le due porzioni estreme della barra sporgono per una lunghezza considerevole dalle due unità di piegatura e tendono a flettere verso il basso, per gravità. In tale condizione, le barre metalliche tendono pertanto ad assumere una condizione inarcata che comporta il rischio di un sollevamento del tratto di barra che si trova su ciascuna unità di piegatura, con conseguente disimpegno della barra stessa dal perno eccentrico che deve eseguire l'operazione di piegatura e possibili interferenze dell'estremità della barra con parti della macchina durante la piegatura. Naturalmente, per ovviare a tale inconveniente, sarebbe sufficiente in teoria dotare ciascuna unità di piegatura di un piano di appoggio rigido a sbalzo sporgente in direzione della rispettiva estremità della via di corsa, che impedirebbe la flessione verso il basso della parte terminale di ciascuna barra sporgente dalla rispettiva unità di piegatura. Tale soluzione non è tuttavia utilizzabile quando un'unità di piegatura

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

viene posizionata in prossimità di una estremità della sua via di corsa, in quanto in tal caso un siffatto piano rigido a sbalzo sporgerebbe oltre l'estremità della via di corsa e interferirebbe con altri elementi della macchina o con apparecchiature vicine, comportando un notevole ingombro supplementare. Un inconveniente analogo si verifica anche nel caso di una macchina utilizzante un'unica unità di piegatura.

Lo scopo della presente invenzione è quello di ovviare ai suddetti inconvenienti, realizzando una macchina di piegatura in cui sia scongiurato il rischio di un inarcamento delle barre da piegare posizionate sopra l'unità, o le unità, di piegatura, anche quando la parte terminale delle barre sporga per una lunghezza considerevole dall'unità di piegatura.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto una macchina del tipo indicato all'inizio della presente descrizione, caratterizzata dal fatto che la struttura dell'unità di piegatura è provvista su un suo lato di un piano di prolungamento a scomparsa, definito da una struttura conformata e guidata a guisa di persiana avvolgibile, presentante un ramo superiore a lunghezza variabile, a filo del piano di appoggio

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX  
s.r.l.

del dispositivo di piegatura, ed un ramo inferiore parallelo e distanziato dal ramo superiore.

Come già sopra indicato, l'invenzione è applicabile sia a impianti utilizzanti più unità di piegatura, sia a macchine con un'unica unità di piegatura.

In una forma preferita di attuazione, la suddetta struttura a persiana avvolgibile è costituita da una pluralità di listelli fra loro snodati aventi pattini d'estremità montati scorrevoli in rotaie parallele che definiscono una traiettoria semicircolare di rinvio dal suddetto ramo superiore al suddetto ramo inferiore.

Grazie alle caratteristiche sopra indicate, quando l'unità di piegatura si trova in prossimità di un'estremità della sua via di corsa, il ramo superiore della struttura a persiana avvolgibile è ridotto ad una lunghezza minima e non ostacola in alcun modo il raggiungimento della suddetta posizione da parte dell'unità di piegatura. Al contrario, quando l'unità di piegatura viene allontanata da tale posizione estrema, per cui le barre hanno porzioni terminali di lunghezza considerevole sporgenti oltre l'unità di piegatura, il ramo superiore della struttura a persiana avvolgibile copre l'intera distanza esistente fra

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

l'unità di piegatura e l'estremità della via di corsa e costituisce un piano di appoggio per le barre che evita la flessione verso il basso delle porzioni terminali delle barre e i conseguenti inconvenienti che sono stati sopra descritti.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica schematica di un esempio di attuazione della macchina secondo l'invenzione,

- la figura 2 è una vista laterale in elevazione dell'estremità della macchina dalla parte ove è collocata la testa di taglio delle barre,

- la figura 3 è una vista in sezione del particolare della macchina illustrato nella figura 2, e

- la figura 4 è un ingrandimento di un particolare della figura 3.

Con riferimento ai disegni, il numero 1 indica nel suo insieme una macchina destinata a tagliare barre metalliche a sezione circolare per l'armatura di calcestruzzo in più spezzoni di lunghezza predeterminata che sono poi sottoposti ad una o più

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLO D'OUX  
s.r.l.

operazioni successive di piegatura in modo da assumere una configurazione finale desiderata.

Come più volte indicato, viene qui illustrato puramente a titolo di esempio un caso di applicazione dell'invenzione ad un impianto con doppia unità di piegatura. Resta inteso tuttavia che l'invenzione è applicabile in generale a qualsiasi tipo di macchina, anche con un'unica unità di piegatura.

Secondo la tecnica nota, la macchina 1 comprende un banco allungato 2 includente un canale 3 lungo il quale vengono fatte avanzare una o più barre metalliche 5 di lunghezza standard destinate ad essere suddivise in spezzoni di lunghezza predeterminata. Ad un'estremità del banco 2 è predisposta una testa 4 includente, pure in modo per se noto, una pluralità di coppie di rulli contro-rotanti per l'alimentazione delle barre 4 lungo il canale del banco 2. Sempre secondo una tecnica nota, la testa 4 provvede a far avanzare le barre 5 fino a quando l'estremità di testa delle barre entra in contatto con una massa di riscontro (non illustrata) regolabile in posizione. Una volta raggiunta tale condizione, viene azionato un cilindro a fluido 6 che comanda l'abbassamento di un coltello 7 che provvede al taglio della barra così da ottenere

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

sopra il banco 2 uno spezzone di barra di lunghezza predeterminata. Una macchina di questo tipo è anche descritta ed illustrata in una copendente domanda di brevetto della stessa Richiedente, con riferimento a nuovi e vantaggiosi perfezionamenti della struttura della testa 4, dei criteri di controllo della posizione dei mezzi di riscontro per le estremità di testa della barre da tagliare, e del cilindro di comando del coltello di taglio.

Una volta effettuata l'operazione di taglio, gli spezzoni di barra così ottenuti che si trovano sopra il banco 2 (solitamente la macchina opera simultaneamente su un fascio di barre) vengono scaricati lateralmente dal banco di taglio e ricevuti sull'attrezzatura destinata ad eseguire una o più operazioni successive di piegatura delle barre. L'attrezzatura di piegatura comprende un supporto centrale 8 (fisso nel caso dell'esempio illustrato) destinato a ricevere e sopportare la porzione centrale delle barre da piegare. Inoltre l'attrezzatura di piegatura comprende due unità di piegatura 9 anch'esse di tipo per se noto comprendenti ciascuna una struttura 10 mobile nella direzione longitudinale A del banco ed avente un piano superiore 11 sopra il quale è montato girevole un disco di piegatura 12 con un perno eccentrico 13

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLO D'OUX  
s.r.l.

destinato ad eseguire la piegatura delle barre. La struttura di ciascuna unità di piegatura 9 e i mezzi di movimentazione di ciascuna unità lungo una via di corsa predisposta nella direzione longitudinale A del banco non sono qui descritti ed illustrati in dettaglio, in quanto sono ben noti ai tecnici esperti del ramo. A questo proposito è possibile far riferimento ad esempio ai precedenti brevetti europei n. EP-B-0 648 577 e n. EP-B-0 835 702 della stessa Richiedente. L'eliminazione di tali dettagli dai disegni rende peraltro questi ultimi di più pronta e facile comprensione. Secondo la tecnica convenzionale, le due unità di piegatura 9 sono spostabili simultaneamente e simmetricamente in avvicinamento ed in allontanamento rispetto al supporto centrale 8. Come già detto, le barre vengono ricevute nella loro porzione centrale sopra il supporto fisso centrale 8, che è convenientemente dotato di una pinza di bloccaggio delle barre, e appoggiano sopra i due dischi di piegatura 12 delle unità 9. Tali dischi vengono poi posti in rotazione in modo da ottenere la piegatura dei rispettivi tratti delle barre ad opera dei perni eccentrici 13 intorno ai perni centrali dei dischi 12.

Come già sopra illustrato, quando le due unità di piegatura 9 vengono disposte in posizioni

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

ravvicinate fra loro, le barre presentano le loro posizioni estreme che sporgono per una lunghezza considerevole oltre i dispositivi 9. Per evitare una deflessione verso il basso della porzioni terminali sporgenti delle barre, che comporterebbe un inarcamento verso l'alto delle porzioni centrali delle barre ed un possibile rischio di disimpegno verso l'alto rispetto ai perni eccentrici di piegatura 13, l'invenzione prevede due piani ausiliari di appoggio associati alle due unità di piegatura 9. Per quanto riguarda l'unità 9 più lontana dalla testa di taglio 4 (ossia quella situato a destra nella figura 1), il piano ausiliario di appoggio è costituito semplicemente da un piano 15 connesso rigidamente alla struttura del dispositivo di piegatura e sporgente a sbalzo da esso, che assicura un sopporto adeguato della parte delle barre che sporge oltre tale dispositivo di piegatura (anche se naturalmente l'invenzione descritta nel seguito è applicabile anche all'unità 9 più lontana dalla testa 4).

Invece, sull'unità di piegatura 9 che è più vicina alla testa di taglio 4 (ossia quella illustrata a sinistra nella figura 1) non è possibile adottare un piano di appoggio ausiliario connesso rigidamente all'unità 9 e sporgente a

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLO D'OUX  
s.r.l.

sbalzo da essa, in quanto tale piano interferirebbe con la testata 16 della macchina ed impedirebbe di posizionare l'unità di piegatura 9 sopra citata in adiacenza alla testa 16.

Allo scopo di risolvere il suddetto problema, la macchina secondo l'invenzione presenta un piano di prolungamento a scomparsa situato sul lato dell'unità 9 da ultimo menzionata rivolto verso la testata 16. Il piano di prolungamento a scomparsa 20 è definito da una struttura conformata e guidata a guisa di persiana avvolgibile, avente un ramo superiore a lunghezza variabile costituente il suddetto piano 20 ed un ramo 21 rinviato parallelamente a distanza al di sotto del ramo superiore 20. Come visibile chiaramente nelle figure 2, 3, la suddetta struttura è costituita da una pluralità di listelli 22 collegati fra loro in modo snodato mediante due catene laterali 23 portanti pattini 24 che sono guidate in due rotaie parallele 25 montate sulla struttura fissa della macchina. Le rotaie 25 descrivono una traiettoria semicircolare in un piano verticale parallelo alla direzione A, con centro posizionato su un asse 26 perpendicolare a detto piano verticale.

Grazie alla struttura sopra descritta, quando il suddetta unità 9 si trova nella sua posizione

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

estrema più vicina alla testata 16 della macchina (figura 1) il ramo superiore della suddetta struttura a persiana avvolgibile, definente il piano d'appoggio 20, presenta la sua lunghezza minima. A partire da tale posizione, l'unità 9 può essere avvicinata al supporto centrale 8 (vedere figura 1). Un'estremità della struttura a persiana avvolgibile è connessa rigidamente alla struttura dell'unità di piegatura 9 sopra menzionata, per cui nel suddetto movimento, l'unità trascina con essa la struttura a persiana avvolgibile, per cui il ramo superiore 20 si allunga, mentre la porzione rinviata sotto di esso si accorcia. Ovviamente, la struttura è predisposta in modo tale per cui quando l'unità di piegatura 9 raggiunge la sua posizione estrema più prossima al supporto centrale 8, l'estremità opposta 25 della struttura a persiana avvolgibile sia ancora impegnata almeno parzialmente entro le guide 25.

Come risulta evidente dalla descrizione che precede, la macchina secondo l'invenzione evita l'inconveniente di una flessione verso il basso delle porzioni terminali delle barre da piegare che sporgono oltre i dispositivi di piegatura, anche sul lato della macchina più vicino alla testa di taglio, ove non è possibile predisporre un piano rigido ausiliario di appoggio, in quanto questo

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

ostacolerebbe un posizionamento dell'unità di piegatura nella posizione estrema più vicina alla testata della macchina. Nulla esclude in ogni caso che il piano a persiana avvolgibile sopra descritto venga applicato in generale su un qualsiasi tipo di macchina, anche costituita da una singola unità di piegatura, con o senza dispositivo di taglio. Inoltre, anche i dettagli costruttivi della struttura a persiana avvolgibile e delle guide per il suo movimento possono ampiamente variare rispetto a quanto qui descritto a puro titolo di esempio.

Un'ulteriore caratteristica della macchina secondo l'invenzione consiste nella predisposizione di un piano di scarico delle barre piegate, situato su un lato della unità, o delle unità di piegatura, e spostabile fra una posizione orizzontale, in cui esso offre un appoggio alle estremità piegate delle barre, ed una posizione inclinata, per realizzare uno scivolo di scarico delle barre piegate. Tale piano è indicato con 50 nella figura 1, ove è illustrato in condizione inclinata.

Più in generale, l'invenzione si estende ovviamente anche ad altre forme di attuazione che sfruttino comunque il medesimo principio di funzionamento.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX  
s.r.l.

## RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la piegatura di barre metalliche, comprendente almeno una unità di piegatura (9) includente una struttura (10) avente un piano superiore (11) di appoggio su cui è montato girevole un disco di piegatura ad asse verticale (12) portante un perno assiale eccentrico (13) per la piegatura delle barre, detta struttura (10) essendo montata mobile lungo un banco (2) che porta le barre (5) da piegare, caratterizzata dal fatto che detta struttura (10) dell'unità di piegatura (9) è provvista su un lato di un piano di prolungamento a scomparsa (20) definito da una struttura conformata e guidata a guisa di persiana avvolgibile, presentante un ramo superiore a lunghezza variabile costituente il suddetto piano di prolungamento (20), a filo del piano di appoggio (11) del dispositivo di piegatura, ed un ramo inferiore (21) parallelo e distanziato dal ramo superiore.

2. Macchina di piegatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la suddetta struttura conformata a guisa di persiana avvolgibile comprende una pluralità di listelli (22) collegati fra loro in modo snodato ed aventi le estremità guidate in due rotaie (25) disposte in

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

piani verticali paralleli alla direzione longitudinale (A) del banco della macchina e definenti ciascuna un percorso includente un tratto semicircolare con centro su un asse (26) ortogonale a detto piano, la struttura a listelli avendo un'estremità connessa alla struttura (10) dell'unità di piegatura (9) e l'estremità opposta libera.

3. Macchina di piegatura secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che i listelli costituenti la suddetta struttura a persiana avvolgibile sono collegati fra loro, ad ogni estremità, mediante una rispettiva catena di trasmissione.

4. Macchina di piegatura secondo la rivendicazione 1, in cui sono previsti due unità di piegatura (9) mobili simultaneamente ed in modo simmetrico in avvicinamento ed in allontanamento rispetto a un sopporto centrale (8), caratterizzata dal fatto che il suddetto piano di prolungamento a scomparsa è associato a quella delle due unità (9) suddette che è più vicina a una testa di taglio (4) facente parte della macchina.

5. Macchina di piegatura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che l'unità di piegatura (9) più distante dalla testa di taglio (4) della macchina è provvista di un piano di

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

prolungamento fisso, connesso rigidamente alla struttura di detta unità e sporgente a sbalzo da essa.

6. Macchina di piegatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che comprende un piano di scarico delle barre piegate, situato su un lato della unità, o delle unità di piegatura, e spostabile fra una posizione orizzontale, in cui esso offre un appoggio alle estremità piegate delle barre, ed una posizione inclinata, per realizzare uno scivolo di scarico delle barre piegate.

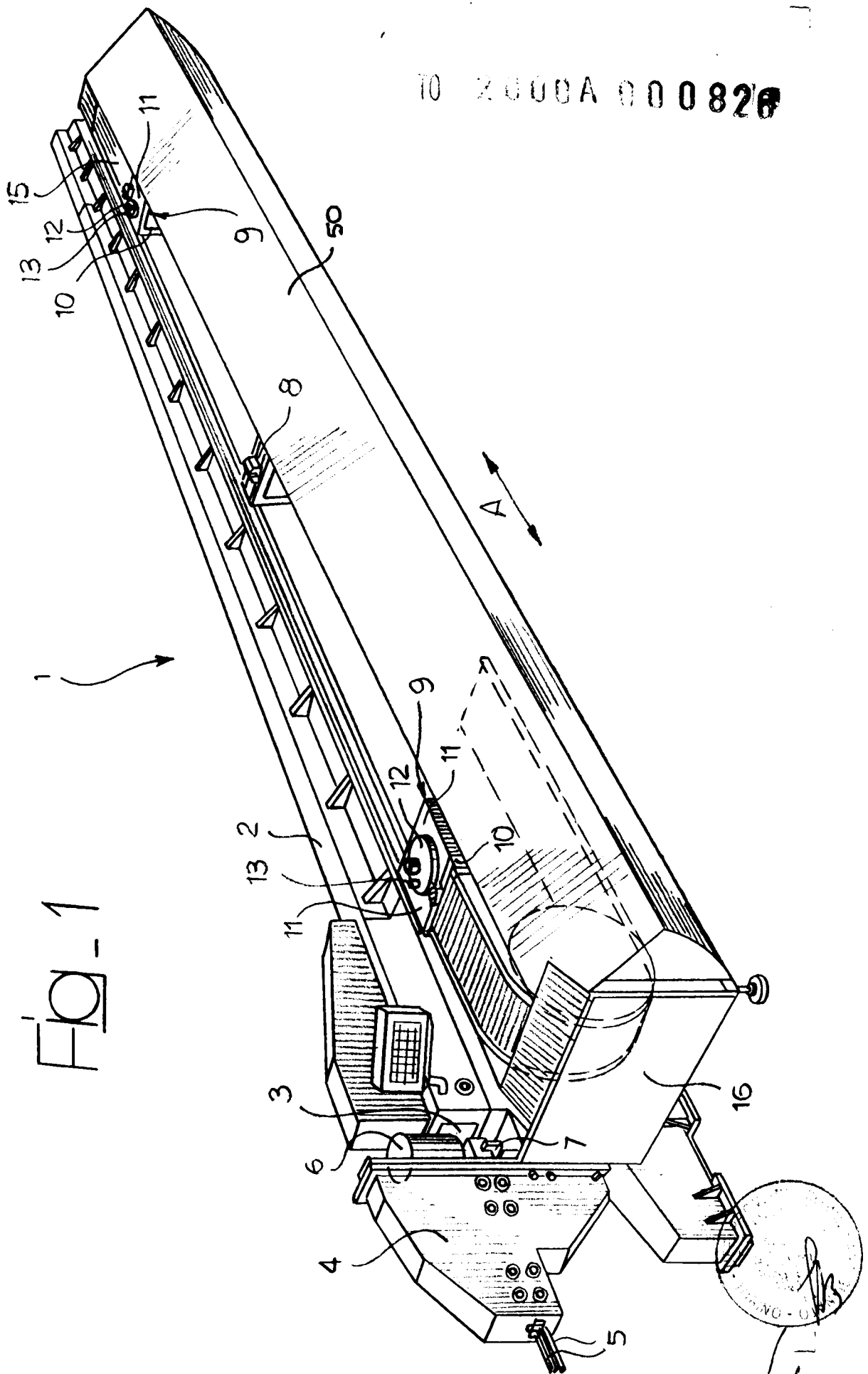
Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscr. Albo 258  
(la propria e per gli altri)



TO 2000A 000828

Fig. 1



Ing. Giacomo NOTARO  
N. iscriz. MBO 258  
(in proprio e per gli altri)

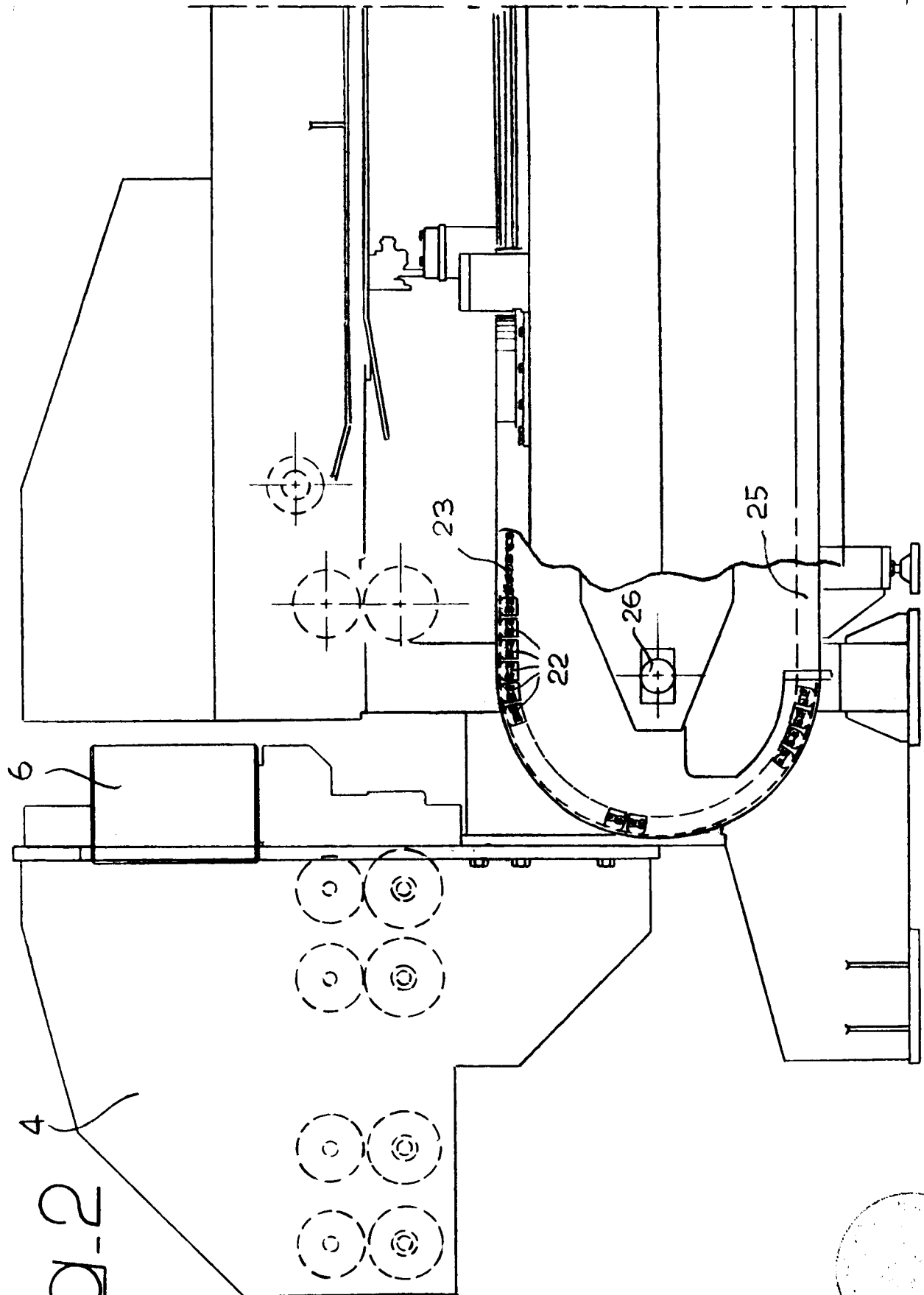
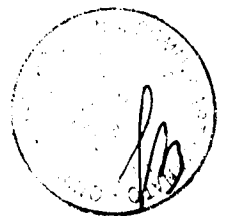


Fig. 2



Ing. Giacomo NOTARO  
N. iscriz. ARBO 158  
(in proprio e per gli altri)

Fig. 4

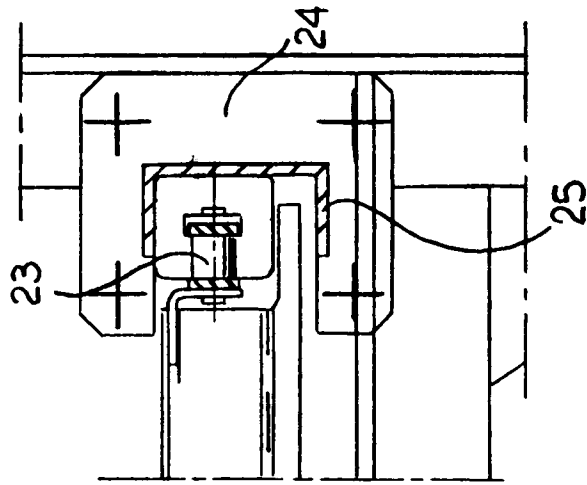


Fig. 3

