



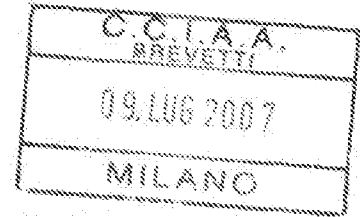
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901539213
Data Deposito	09/07/2007
Data Pubblicazione	09/01/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	D		

Titolo

MACCHINA CURVATUBI.



DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo: Macchina Curvatubi

A nome di: Crippa S.p.A.

2007 A 001355

5 Inventore designato: Alessandro Pace

Il Rappresentante: Avv. Raffaello Nemni (Ordine degli Avvocati di
Milano), domiciliato professionalmente in Milano, Via S. Marco, 23.

Depositata il _____ al N. _____

SCOPO DELL'INVENZIONE

10 La presente invenzione è relativa ad una macchina per curvare i tubi di
qualsiasi lunghezza (corti, medi e lunghi) senza dover riprendere il tubo da
curvare per effettuare curve con raggio diverso e/o su piani di curvatura
diversi.

La macchina oggetto della presente invenzione è altresì idonea per la curvatura
15 di tubi usualmente denominati ibridi, vale a dire tubi formati da tratti metallici
e da tratti in gomma o altro materiale diverso da quello metallico.

LO STATO DELL'ARTE

Sono note macchine curvatubi che curvano i tubi procedendo alla curvatura
partendo da un estremo del tubo da curvare e mantenendo l'altra estremità di
20 detto tubo nel dispositivo posizionale. I tubi curvati con dette macchine
conosciute hanno l'inconveniente di oscillare e/o subire deformazioni
successivamente alla curvatura in quanto si trovano prive di adeguato
sostegno, così detti in posizione a sbalzo, vale a dire vincolati in un solo punto
e sottoposti alla forza peso.

In relazione alla curvatura di tubi usualmente denominati ibridi, vale a dire tubi formati da tratti metallici e da tratti in gomma o altro materiale diverso da quello metallico, le macchine curvatubi conosciute hanno grande difficoltà a curvare detti tubi ibridi in quanto dette macchine procedono alla curvatura del tubo partendo da un solo estremo di detto tubo ed i dispositivi di curvatura possono facilmente toccare le parti non metalliche del tubo con il rischio di danneggiamento di esse.

Tra le macchine curvatubi è anche conosciuta una macchina orbitale per curvare tubi lunghi descritta nel documento US 7.093.475. Detta macchina prevede una testa di curvatura montata su un braccio a forma di U che ruota attorno all'asse orizzontale del tubo da curvare. La macchina descritta in detto documento ha l'inconveniente di poter manipolare tubi di dimensione piccola poiché il peso della testa montata sul citato braccio ad U deve essere ridotto per motivi strutturali della forma di detto braccio. Inoltre la lunghezza dei tubi da piegare è comunque limitata dall'ampiezza della U che costituisce il braccio sopra citato, essendo l'ingombro costituito dal tubo curvato limitato dall'ampiezza della U che forma il citato braccio.

La macchina descritta nel documento US 7.093.475 è in grado di curvare tubi su un solo piano di curvatura avendo quindi una capacità produttiva limitata.

20 ESPOSIZIONE DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una macchina per curvare i tubi in metallo o ibridi, vale a dire tubi formati da tratti metallici e da tratti in gomma o altro materiale diverso da quello metallico, di qualsiasi dimensione e lunghezza, avente caratteristiche tali da superare gli inconvenienti menzionati con riferimento alla tecnica nota.

Questi ed altri scopi sono ottenuti tramite una macchina curvatubi caratterizzata dal fatto di comprendere un braccio posizionale dotato di mezzi per ruotare fino a 360° intorno all'asse centrale del tubo da curvare ed uno o più dispositivi di bloccaggio idonei a ruotare fino a 360° attorno ad uno o più fulcri.

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di alcune forme di realizzazione illustrate, a puro titolo esemplificativo e non limitativo nelle unite tavole di disegno in cui:

la Figura 1 mostra una vista prospettica del complesso di una macchina per curvare i tubi oggetto del presente trovato con un dispositivo posizionale idoneo a ruotare fino a 360°;

la Figura 2 mostra la macchina di cui alla fig. 1 evidenziando il dispositivo di bloccaggio ed i mezzi idonei a ruotare detto dispositivo fino a 360° attorno al fulcro (F);

la Figura 3 mostra la macchina di cui alla fig. 1 evidenziando i due dispositivi di bloccaggio ed i mezzi idonei a ruotare detti dispositivi fino a 360° attorno ai fulcri (F) e (G);

la Figura 4 mostra la macchina di cui alla fig. 1 con un secondo dispositivo di curvatura .

Con riferimento alla Figura 1, viene indicato con (1) una macchina per curvare tubi costituita da un supporto base (2) che sostiene un dispositivo posizionale (3) del tubo da curvare (7) del tipo interamente metallico o ibrido, vale a dire formato da tratti metallici e da tratti in gomma o altro materiale diverso da quello metallico, da uno o più dispositivi (4) per la

curvatura del tubo da curvare (7). Detto dispositivo posizionario (3) è costituito da una torretta (5) e da un braccio di posizionamento (6).

5 Detta macchina prevede altresì mezzi conosciuti dal tecnico del ramo al fine di far assumere al dispositivo posizionario (3), mediante la traslazione della torretta (5) e/o del dispositivo (4), posizioni reciproche al fine di consentire a detto dispositivo (4) di essere movimentato, secondo le metodiche conosciute dal tecnico del ramo, al fine di curvare detto tubo (7) in base al programma di lavorazione prestabilito.

10 Detta Figura 1 mostra altresì il dispositivo posizionario (3) provvisto di mezzi (8) per ruotare il braccio posizionario (6) fino a 360° attorno all'asse centrale (Y) del tubo da curvare (7) in modo da poter vantaggiosamente curvare detto tubo (7), in particolare di tipo ibrido, su vari piani di curvatura aventi in comune detto asse centrale (Y), avendo tra l'altro la possibilità di bloccare il tubo nella zona intermedia e potendo partire indifferentemente da una delle sue estremità, superando così gli inconvenienti delle macchine conosciute.

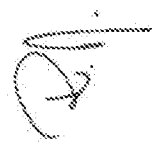
15 La Figura 2 mostra la macchina di cui alla fig. 1 nella quale viene evidenziato il braccio di posizionamento (6) dotato di un dispositivo di bloccaggio (9) del tubo da curvare (7). Detto dispositivo (9) è provvisto di mezzi (10) per ruotare fino a 360° intorno ad un fulcro (F) in modo tale da ruotare detto tubo (7) al fine di poter curvare alternativamente le due estremità di detto tubo (7) mediante il dispositivo (4) in base ad un programma di lavorazione prestabilito.

20 La Figura 3 mostra la macchina di cui alla fig. 1 nella quale viene evidenziata un'altra forma di realizzazione in base alla quale il braccio di posizionamento (6) dotato di due dispositivi di bloccaggio (12) e (13) del tubo da curvare (7) è

provvisto di mezzi (10) e (11) per ruotare fino a 360° intorno al fulcro (F) ed al fulcro (G) in modo tale da ruotare detto tubo (7) al fine di poter curvare alternativamente le due estremità di detto tubo (7) e/o una parte intermedia di detto tubo mediante il dispositivo (4) in base ad un programma di lavorazione
5 prestabilito.

La Figura 4 mostra la macchina di cui alla fig. 1 dotata di un ulteriore dispositivo di curvatura (14) in grado di traslare e di essere movimentato mediante mezzi noti di movimentazione. La dotazione della macchina 1 di ulteriori dispositivi di curvatura consente l'aumento rivelante delle possibilità
10 di curvatura di detto tubo (7)

La macchina 1 potrà essere suscettibile di numerose variazioni in particolare per ciò che concerne la collocazione degli elementi senza peraltro uscire dall'ambito di protezione delle sotto riportate rivendicazioni.



15

20

25

RIVENDICAZIONI

1. macchina curvatubi (1) comprendente:
- un supporto base (2);
 - un dispositivo posizionario (3) del tubo da curvare (7),
- 5 - almeno un dispositivo (4) per la curvatura del tubo da curvare (7),
- mezzi per far assumere al dispositivo posizionario (3) e al dispositivo (4) per la curvatura di detto tubo (7) posizioni reciproche per curvare detto tubo (7) **caratterizzata dal fatto che** detto dispositivo posizionario (3) comprende una torretta (5) ed un braccio di posizionamento (6) dotato di
- 10 mezzi (8) idonei a far ruotare di 360° intorno all'asse centrale (Y) del tubo da curvare (7) detto braccio di posizionamento (6) per posizionare detto tubo (7) al fine di essere curvato mediante detto dispositivo (4) su vari piani di curvatura;
2. macchina curvatubi (1) secondo la rivendicazione 1 **caratterizzata dal**
- 15 **fatto che** detto braccio di posizionamento (6) è dotato di almeno un dispositivo di bloccaggio (9) del tubo da curvare (7) dotato di mezzi (10) idonei a ruotare fino a 360° detto dispositivo di bloccaggio (9) attorno ad un fulcro (F) per ruotare detto tubo (7) al fine di curvare alternativamente le due estremità del tubo (7) mediante il dispositivo (4);
- 20 3. macchina curvatubi (1) secondo la rivendicazione 1 **caratterizzata dal fatto che** detto braccio di posizionamento (6) è dotato di due dispositivi di bloccaggio (12) e (13) del tubo da curvare (7) e mezzi (10) e (11) idonei a ruotare fino a 360° detti dispositivi rispettivamente attorno ad un fulcro (F) e ad un fulcro (G) per ruotare detto tubo (7) al fine di curvare alternativamente
- 25 le due estremità del tubo (7) mediante il dispositivo (4);

4. macchina curvatubi (1) secondo una delle precedenti rivendicazioni caratterizzata dal fatto che comprende almeno un secondo dispositivo per la curvatura (14).

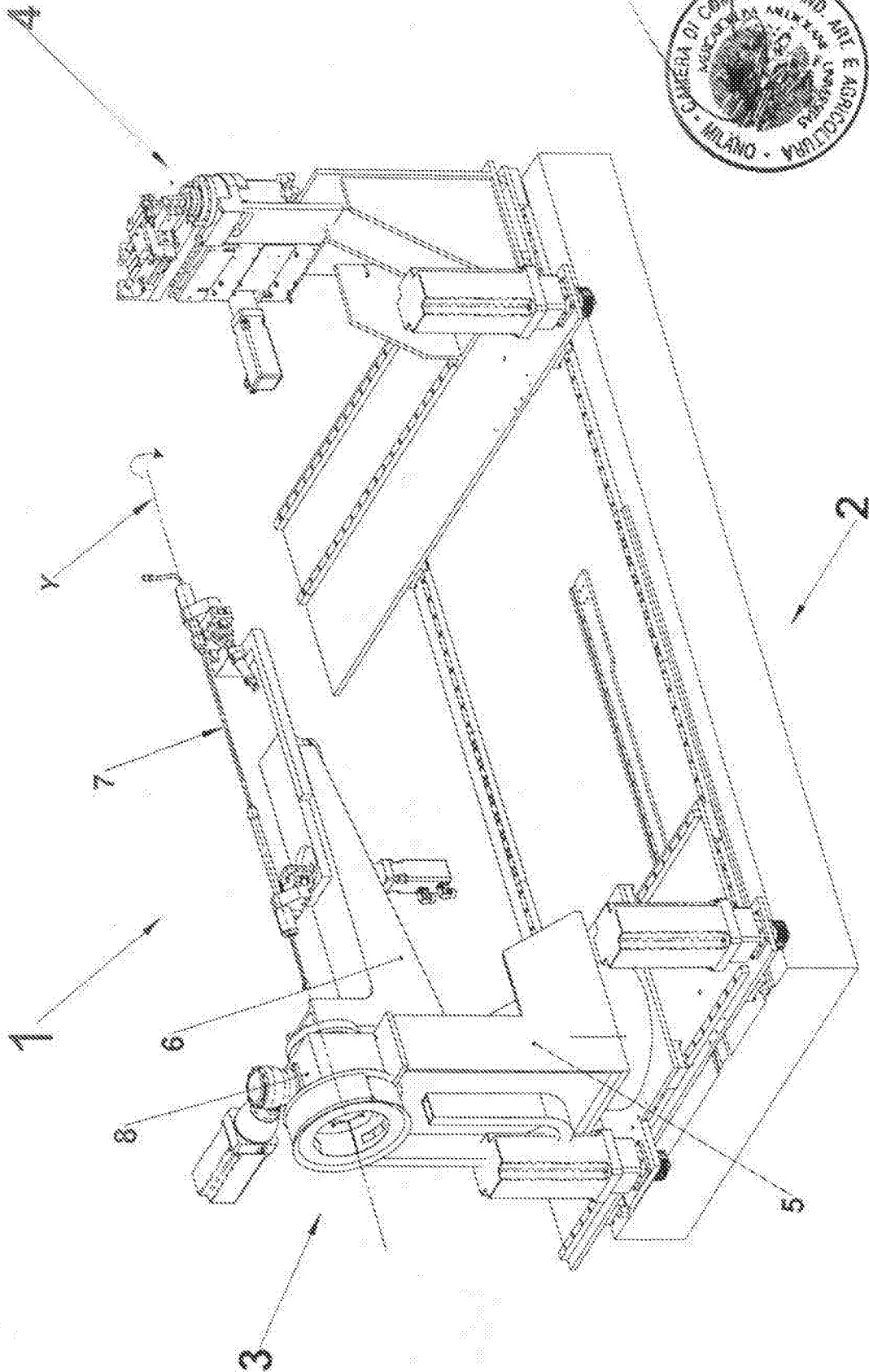
5.

Per il richiedente firma il rappresentante


Raffaello Nemni, avvocato



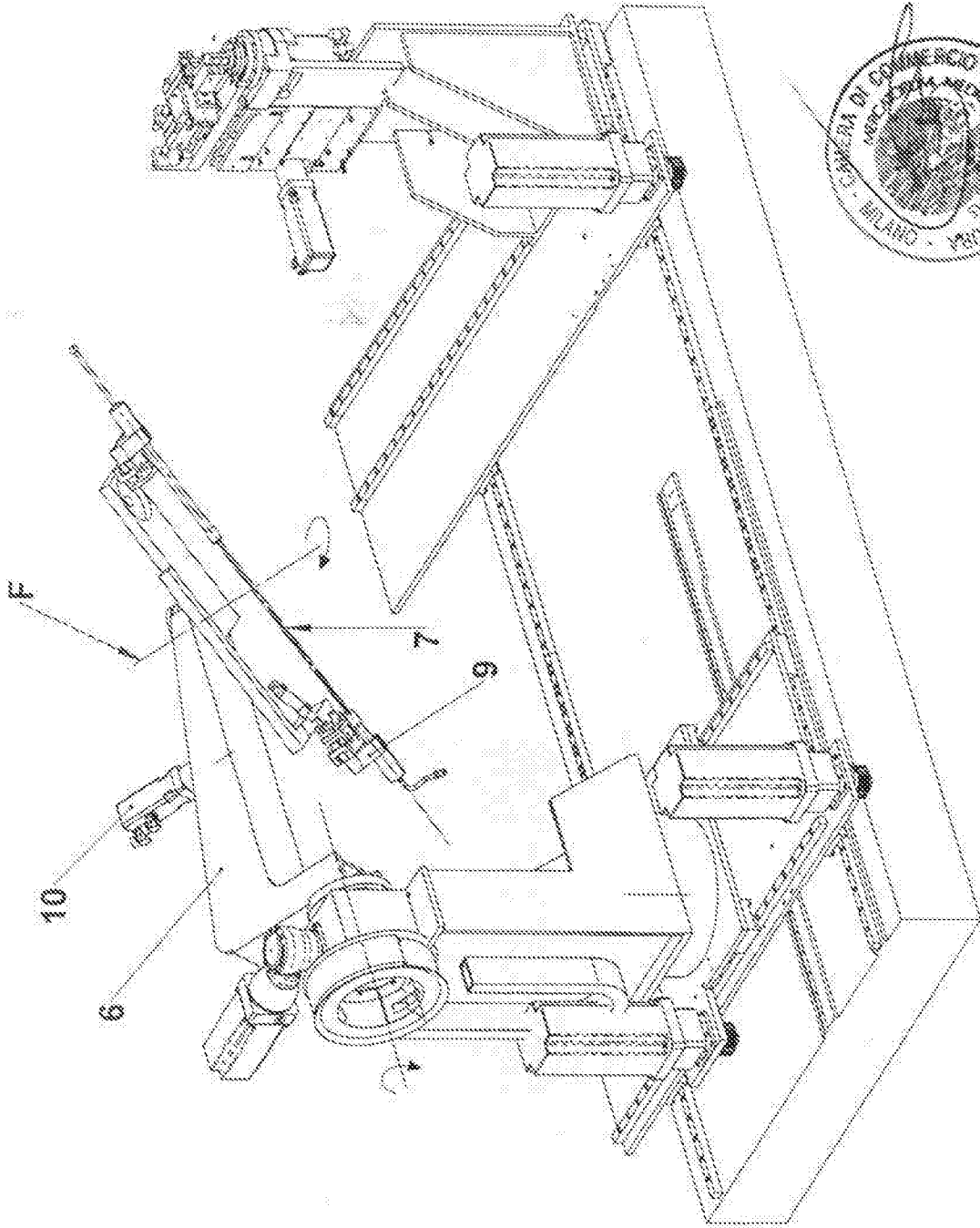
MI2007 A 001355



R. Neri

FIG. 1

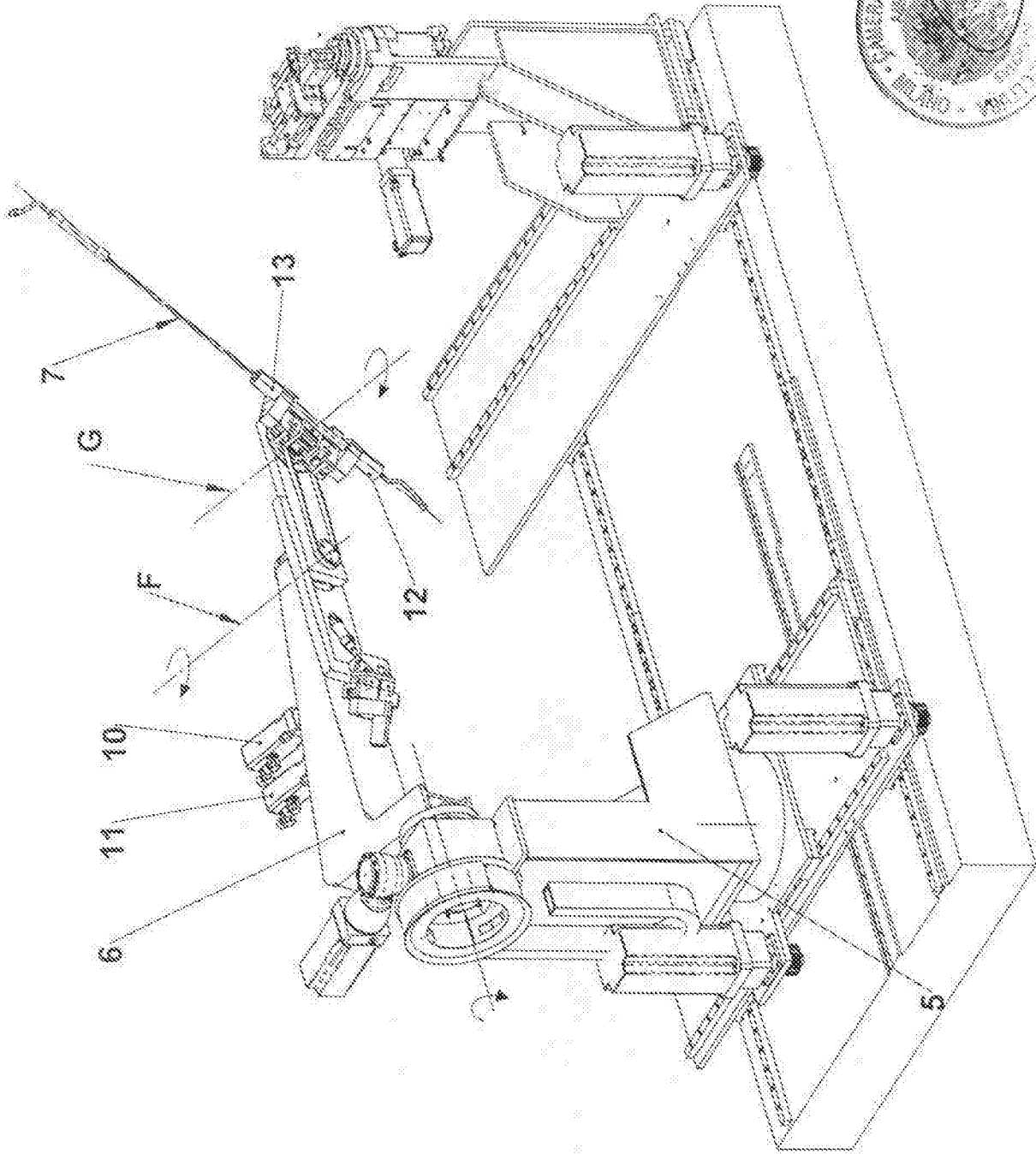
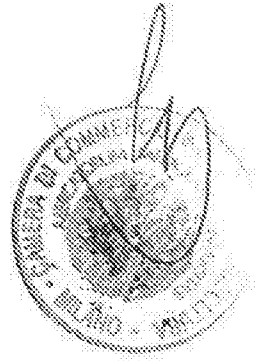
MI2007 A 001355



F. Neri

Fig. 2.

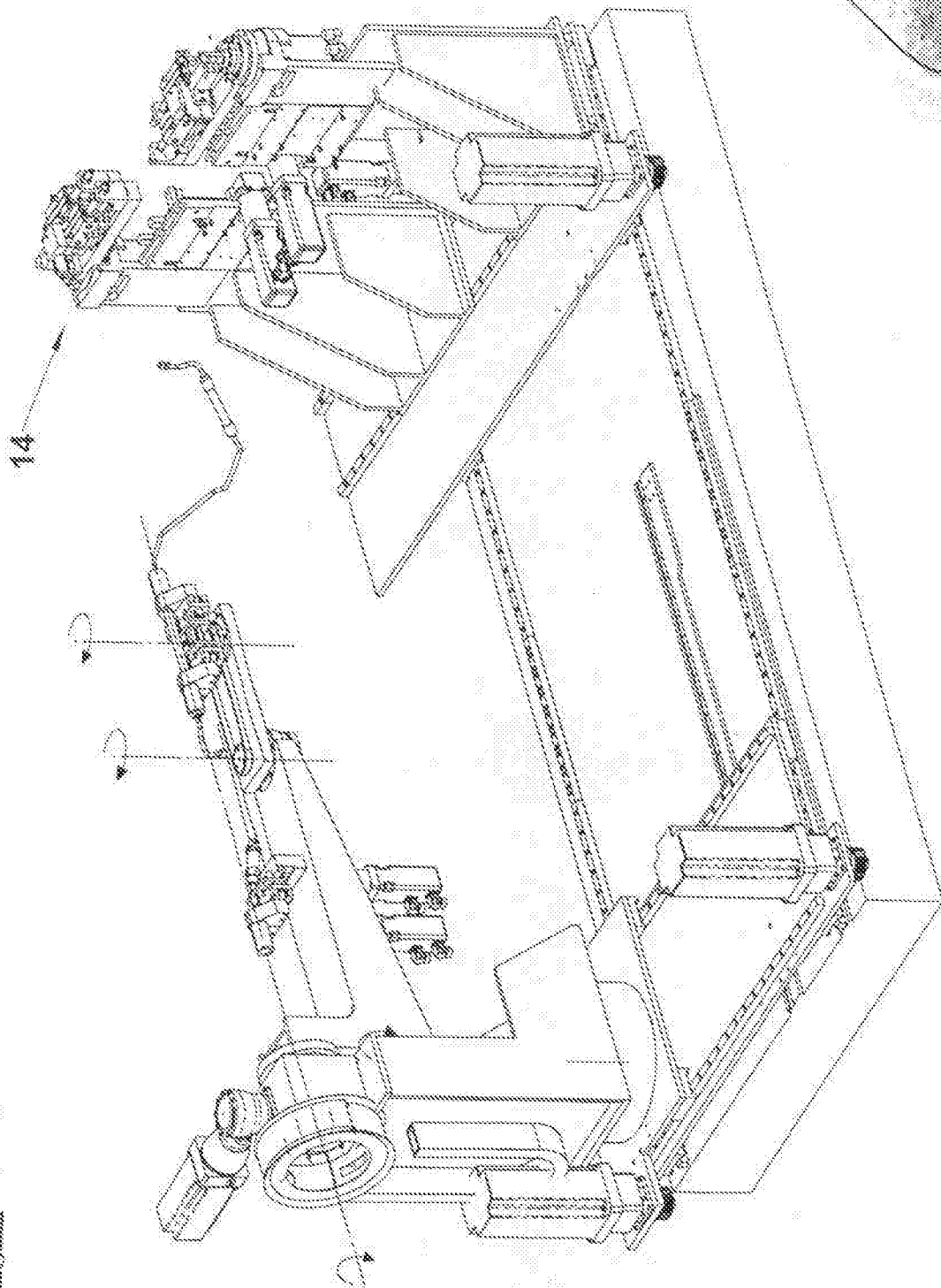
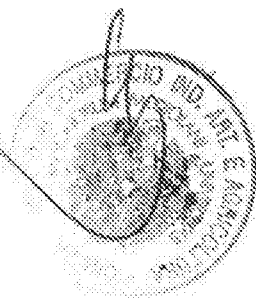
MI2007 A 001355



R. Pavesi

Fig. 3

MI2007 A 001355



Plant

Fig. 4