



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900594656</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>08/05/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>08/11/1998</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	65	G		

Titolo

**SISTEMA AUTOMATICO DI CARICO E SCARICO PARTICOLARI PER TELAI GALVANICI**



1 Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale avven-  
2 te per titolo:

3 "SISTEMA AUTOMATICO DI CARICO E SCARICO PARTICOLARI PER  
4 TELAI GALVANICI"

MI 97A 1078

5 del Signor

6 PRIMON Fulvio

7 di nazionalità italiana, residente a Omegna (Verbania) ed  
8 elettivamente domiciliato presso l'Ufficio Brevetti Dott.  
9 Franco Cicogna - Milano - Via Visconti di Modrone 14/A.

10 Depositata il

al N.

11 DESCRIZIONE

12 L'invenzione ha come oggetto un sistema automatico  
13 di carico e scarico particolari per telai galvanici.

14 Dovendo per esempio sottoporre minuterie o partico-  
15 lari metallici a galvanizzazione per ottenere su questi  
16 un deposito elettrolitico di un opportuno metallo rico-  
17 prente (cromo, nichel, ecc.), è necessario disporre que-  
18 sti pezzi su un apposito telaio il quale verrà poi dispo-  
19 sto nell'idoneo bagno galvanico.

20 Dal punto di vista produttivo l'operazione di carico  
21 e scarico dei particolari metallici su e da telai galva-  
22 nici è un fattore particolarmente critico.

23 Il telaio galvanico è realizzato con una struttura  
24 interna di sostegno in metallo con traverse su cui sono  
25 fissate mediante saldatura, brasatura od avvitatura due



1 spezzoni di filo armonico in modo tale da ottenere su en-  
2 trambi i lati del telaio un certo numero di molle atte a  
3 sostenere i particolari.

4 L'intero telaio galvanico è rivestito di materiale  
5 plastico isolante per evitare che, durante il tempo di  
6 deposito elettrolitico del metallo, questo si depositi  
7 sul telaio.

8 Le estremità delle molle vengono lavorate in modo  
9 particolare mettendo a nudo il metallo sottostante, in  
10 corrispondenza dei punti di contatto dei particolari con  
11 le molle stesse per ottenere il contatto elettrico neces-  
12 sario per il deposito elettrolitico del metallo coprente.

13 Attualmente la procedura di carico e scarico su e  
14 da telai galvanici, viene effettuata manualmente o in mo-  
15 do automatico mediante l'utilizzo di robot.

16 In caso di operazione manuale, il carico di questi  
17 telai viene effettuato da un operatore che in primo luogo  
18 agisce sulle molle per ottenerne la chiusura e nello  
19 stesso tempo posiziona il particolare in corrispondenza  
20 dei contatti allentando poi la pressione sulle molle per  
21 bloccare il particolare.

22 Per scaricare i particolari dopo il deposito del me-  
23 tallo coprente, l'operatore deve agire manualmente chiu-  
24 dendo le molle eliminando il vincolo con il particolare  
25 allontanandolo dalla zona di azione della molla stessa.



1 Un'alternativa automatizzata di carico viene ottenu-  
2 ta mediante l'ausilio di robot che provvedono al loro  
3 compito inserendo i particolari, generalmente con pinze  
4 di presa multipla, su molle realizzate a tre elementi in  
5 modo da avere un effetto autocentrante.

6 Queste soluzioni note nella tecnica pur risolvendo  
7 il problema esposto presentano i seguenti svantaggi.

8 Durante la procedura manuale, l'operatore invece di  
9 agire sulla molla per liberare il pezzo, spesso esercita  
10 solamente una forza di estrazione del particolare otte-  
11 nendo la liberazione dal vincolo mediante uno striscia-  
12 mento della molla: questa operazione comporta un danneg-  
13 giamento della qualità superficiale anche se all'interno  
14 del pezzo, ed un'usura precoce del materiale plastico  
15 isolante che ricopre le molle stesse.

16 Questa usura precoce provoca durante i successivi  
17 utilizzi del telaio nel bagno, un continuo deposito di  
18 materiale sulla parte della molla non in contatto con il  
19 particolare. Quando l'entità di questo deposito raggiunge  
20 dimensioni eccessive, risulta necessaria un'asportazione  
21 meccanica, che risulta essere difficoltosa a causa  
22 dell'elevata durezza di questi depositi oppure sono ne-  
23 cessari uno o più bagni di smetallizzazione.

24 Un ulteriore svantaggio è costituito dai costi della  
25 manodopera, i quali risultano particolarmente elevati sia



1 per l'operazione in sé che per la manutenzione che come  
2 appena spiegato può essere particolarmente gravosa.

3 Inoltre si ha una velocità di produzione particolar-  
4 mente limitata, a causa del tempo fisicamente impiegato  
5 per tutte le dovute operazioni manuali.

6 Infine, le modalità di carico e scarico dei partico-  
7 lari su e da telai galvanici comportano una ripetitività  
8 alienante delle operazioni ed un contatto ripetuto con  
9 sostanze nocive.

10 Nel caso di un'operazione di carico e scarico con-  
11 dotta da robot si ha un grosso svantaggio dovuto sia ai  
12 costi del robot medesimo che del personale per il riat-  
13 trezzaggio.

14 Inoltre, non tutti i particolari metallici si pre-  
15 stano ad essere caricati automaticamente da robot, e co-  
16 munque anche con i robot non sono possibili elevate velo-  
17 cità di produzione.

18 Scopo della presente invenzione è quello di ovviare  
19 agli inconvenienti propri dello stato anteriore della  
20 tecnica.

21 L'invenzione ha quindi come oggetto un sistema auto-  
22 matico di carico e scarico particolari per telai galvani-  
23 ci che permetta un'alta velocità di produzione, una mino-  
24 re necessità di manodopera, un'economia di gestione, mag-  
25 giore sicurezza per il personale addetto, minor manuten-



1 zione e riduzione dei tempi per il riattrezzaggio.

2 Brevemente, secondo l'invenzione, è stato realizzato  
3 un sistema automatico di carico e scarico particolari per  
4 telai galvanici comprendente due gruppi di selezione ed  
5 orientamento particolari, due unità di posaggio, un mani-  
6 polatore a portale, un'unità nastro-trasportatore, un  
7 carrello di raccolta, una pluralità di telai, un'unità di  
8 supporto telaio, un'unità di comando e controllo, dove  
9 sono previste una dima con numero di spaziature di im-  
10 pronte uguale a quelle di ciascun lato di ogni telaio, ed  
11 un gruppo di chiusura simultanea di tutte le molle di  
12 ciascun lato del telaio, il quale ottiene lo scarico del  
13 telaio ed il carico di tutti i particolari presenti nella  
14 suddetta dima, mentre il manipolatore a portale è equi-  
15 paggiato con almeno un gruppo pinza a due file di organi  
16 di presa con sistema di spaziatura a doppio pantografo,  
17 il quale dispone sulla dima i particolari presenti  
18 nell'unità di posaggio.

19 Il sistema automatico di carico e scarico particola-  
20 ri per telai galvanici secondo l'invenzione, è caratte-  
21 rizzato dal fatto di presentare le caratteristiche ripor-  
22 tate nella rivendicazione 1.

23 Con il sistema automatico di carico e scarico parti-  
24 colari per telai galvanici secondo l'invenzione, si ot-  
25 tengono i seguenti vantaggi.



1 Le modalità di carico e scarico dei particolari su e  
2 da telai galvanici sono veloci e totalmente automatiche,  
3 rendendo possibile aumentare notevolmente la velocità di  
4 produzione.

5 Un ulteriore vantaggio è l'abbattimento sostanziale  
6 dei costi per la minor manodopera impiegata sia nelle  
7 operazioni di carico che di manutenzione.

8 Il costo di tutto il sistema risulta facilmente am-  
9 mortizzabile in breve tempo.

10 E' possibile inoltre sottoporre a galvanizzazione  
11 più tipologie di particolari di dimensioni anche diverse,  
12 quali ad esempio, ghiera, calotte, sedi, raccordi, sfere,  
13 tappi, codoli.

14 Il tempo di riattrezzaggio è infine particolarmente  
15 contenuto.

16 Ulteriori caratteristiche, vantaggi e dettagli del  
17 sistema automatico di carico e scarico particolari per  
18 telai galvanici secondo l'invenzione, risulteranno evi-  
19 denziati attraverso un esame della descrizione seguente,  
20 con riferimento ai disegni allegati, nei quali è mostrata  
21 a titolo indicativo e non limitativo una forma di realiz-  
22 zazione preferita.

23 La figura 1 è una vista d'insieme in pianta del si-  
24 stema automatico di carico e scarico particolari per te-  
25 lai galvanici secondo l'invenzione.



1 La figura 2 è una vista frontale del sistema illu-  
2 strato in figura 4.

3 La figura 3 è una vista laterale dei gruppi pinza  
4 appartenenti al sistema secondo l'invenzione.

5 La figura 4 è una vista laterale dell'unità nastro-  
6 trasportatore e del carrello porta dima posto su di essa  
7 appartenenti al sistema secondo l'invenzione.

8 La figura 5 è una vista in pianta di quanto illu-  
9 strato in figura 1.

10 La figura 6 è una vista in pianta del gruppo di  
11 chiusura simultanea molle appartenente al sistema secondo  
12 l'invenzione.

13 La figura 7 è una vista in pianta dell'unità di sup-  
14 porto del telaio appartenente al sistema secondo l'inven-  
15 zione.

16 La figura 8 è una vista frontale di quanto illustra-  
17 to in figura 7.

18 La figura 9 è una vista laterale di quanto illustra-  
19 to in figura 7.

20 La figura 10 è una vista in pianta di un telaio uti-  
21 lizzato dal sistema secondo l'invenzione.

22 Con particolare riferimento ai simboli numerici del-  
23 le figure da 1 a 10, il sistema automatico di carico e  
24 scarico particolari per telai galvanici secondo l'inven-  
25 zione comprende due gruppi 1, 2, di selezione ed orien-

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Franco Cicogna".



1 tamento particolari, ciascuno composto da un vibratore  
2 circolare 3 e da due vibratori lineari 4.

3 I suddetti gruppi 1 e 2, sono seguiti ciascuno da  
4 un'unità 5 di posaggio a due file di accumulo e prelievo  
5 pezzi, unità comprensive di un sistema a sensori per ri-  
6 levare la presenza dei pezzi da trattare, sistema non il-  
7 lustrato nelle figure.

8 Due gruppi pinza 6, 7, necessari alla movimentazione  
9 dei particolari da trattare, sono supportati da un mani-  
10 polatore a portale 8 dotato di un asse orizzontale elet-  
11 trico e di due assi verticali pneumatici. I suddetti  
12 gruppi pinza 6 e 7, sono ciascuno a due file di organi di  
13 presa con un sistema di spaziatura a doppio pantografo.

14 Entrambi sono composti da un'unità lineare pneumati-  
15 ca per l'apertura e la chiusura dei pantografi 9 e da due  
16 file ciascuna comprendente nove pinze pneumatiche 10.

17 E' poi prevista un'unità nastro-trasportatore 11 sia  
18 per il convogliamento dei particolari scaricati e già  
19 trattati superficialmente sia per effettuare il deposito  
20 intermedio dei particolari in una dima 13 prima del cari-  
21 co su un telaio galvanico 14.

22 L'unità nastro-trasportatore 11 è dotata di un moto-  
23 re elettrico passo-passo noto e non raffigurato nelle fi-  
24 gure.

25 Vantaggiosamente, il suddetto motore elettrico

*franco cicogna*



1 passo-passo può essere sostituito da un motore elettrico  
2 Brushless associato ad un encoder, ottenendo così un ac-  
3 curato controllo della posizione e del movimento.

4 I particolari già trattati saranno raccolti da un  
5 carrello di raccolta non raffigurato e posto al termine  
6 dell'unità nastro-trasportatore 11.

7 Vantaggiosamente, la dima 13 prevede un numero ed  
8 una spaziatura di impronte 15 uguale a quelle di ciascun  
9 lato di un telaio 14, il quale è un normale telaio galva-  
10 nico noto nella tecnica.

11 La suddetta dima 13 può traslare orizzontalmente  
12 grazie ad un opportuno carrello 12 posto sull'unità  
13 nastro-trasportatore 11.

14 Sopra l'unità nastro-trasportatore 11 si trova un'u-  
15 nità di supporto 16 ad azionamento automatico per il  
16 bloccaggio e la movimentazione di un telaio 14.

17 Inferiormente a questa, ma sempre al di sopra  
18 dell'unità nastro-trasportatore 11 è previsto un gruppo  
19 17 ad azionamento pneumatico per la chiusura simultanea  
20 per tutte le molle 18 di un lato di un telaio 14, allo  
21 scopo di ottenere lo scarico di questo e per caricare  
22 tutti i particolari presenti nella dima 13.

23 Il suddetto gruppo 17 presenta superiormente un com-  
24 ponente di forma simile al telaio 14 dotato di opportune  
25 dentellature metalliche sovrapposte 19 che con un simul-



1 taneo movimento di traslazione relativa tra loro possono  
2 chiudere tutte le molle 18 di un lato del suddetto telaio  
3 14.

4 Lateralmente al sistema automatico di carico e sca-  
5 rico particolari per telai galvanici secondo l'invenzio-  
6 ne, vi è un'unità di comando e controllo non raffigurata,  
7 comprendente un quadro elettrico di comando e gestione,  
8 una pulsantiera principale, un pannello operatore per au-  
9 todiagnosi, la logica programmabile e gli azionamenti dei  
10 motori elettrici passo-passo.

11 Sono inoltre presenti tre pulsantiere di comando mo-  
12 vimenti manuali, di start e di stop ciclo.

13 Naturalmente forme e dimensioni dei vari elementi  
14 componenti il sistema automatico di carico e scarico par-  
15 ticolari per telai galvanici secondo l'invenzione, po-  
16 tranno variare secondo le varie esigenze, rimanendo co-  
17 munque all'interno del concetto inventivo sopra esposto.

18 Con particolare riferimento ai simboli numerici del-  
19 le figure da 1 a 10 il ciclo di funzionamento del sistema  
20 automatico di carico e scarico particolari per telai gal-  
21 vanici secondo l'invenzione, può essere descritto come  
22 segue.

23 Vengono caricati manualmente da un operatore attra-  
24 verso una tramoggia di carico, i gruppi 1 e 2 di selezio-  
25 ne ed orientamento particolari.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Franco Cicogna".



1 Tramite l'unità di comando e controllo si da quindi  
2 l'avvio al ciclo dell'intero sistema.

3 Un telaio 14 precedentemente caricato, completo di  
4 particolari già trattati, viene bloccato sull'unità di  
5 supporto 16 del telaio medesimo.

6 Il suddetto telaio 14 viene quindi posizionato oriz-  
7 zontalmente e successivamente viene fatto scendere verso  
8 il gruppo di chiusura molle 17.

9 I pezzi sul telaio 14 si trovano ora appesi al di  
10 sopra dell'unità nastro-trasportatore 11. Viene quindi  
11 dato il comando per la chiusura delle molle 18 scaricando  
12 così il lato inferiore del telaio 14, i particolari trat-  
13 tati cadono sulla suddetta unità nastro-trasportatore 11  
14 e saranno da qui convogliati all'apposito carrello di  
15 raccolta.

16 I gruppi 1 e 2 di selezione ed orientamento partico-  
17 lari con l'utilizzo dei vibratori circolari 3 e dei vi-  
18 bratori lineari 4 riempiono le unità di posaggio 5 con i  
19 particolari da trattare.

20 A questo punto il gruppo pinza 6 di sinistra scende  
21 sulla corrispondente unità di posaggio 5.

22 Le pinze pneumatiche 10 vengono attivate e chiuse  
23 per la presa dei pezzi: si osservi infatti che i pezzi  
24 vengono presi tenendoli dall'interno.

25 Il gruppo pinza 6 si solleva e si trasferisce sulla

A handwritten signature in black ink, appearing to read "procedo" followed by a stylized flourish.



1 dima 13 presente al di sotto del manipolatore a portale  
2 8, grazie all'apertura del doppio pantografo 9. A questo  
3 punto le pinze pneumatiche 10 vengono riattivate ed aper-  
4 te per consentire il deposito dei particolari sulla dima  
5 13. Dopo di che vengono sollevate.

6 La medesima procedura è poi eseguita dal gruppo pin-  
7 za 7 di destra ed al termine anche questo si troverà in  
8 posizione sollevata con le pinze aperte al di sopra della  
9 dima 13.

10 Ora i pantografi di entrambi i gruppi pinza 6 e 7 si  
11 chiuderanno tornando alla posizione iniziale. La dima 13  
12 avanzerà e tutta la procedura verrà ripetuta fino al com-  
13 pleso carico della medesima.

14 La dima 13 verrà poi trasportata in posizione per il  
15 carico del telaio 14 al di sotto dell'unità di supporto  
16 16 del suddetto telaio.

17 Contemporaneamente i particolari scaricati preceden-  
18 temente vengono convogliati dall'unità nastro-  
19 trasportatore 11 al carrello di raccolta.

20 Il telaio 14 con le molle 18 chiuse scende ora, mos-  
21 so dalla sua unità di supporto 16, sulla dima 13.

22 Agendo sul gruppo 17 di chiusura molle, vengono  
23 aperte le molle ed i pezzi si troveranno automaticamente  
24 caricati sul lato rivolto verso il basso del telaio 14.

25 Quindi, l'unità di supporto 16 ad azionamento pneu-



1 matico solleverà e ribalterà il telaio 14.

2 Successivamente, la dima 13 viene scaricata di quei  
3 particolari eventualmente non caricati sul telaio 14: ciò  
4 può avvenire poiché al di sotto della suddetta dima è  
5 presente un dispositivo a pettine non illustrato nelle  
6 figure che si apre lasciando cadere al di sotto i pezzi  
7 non caricati.

8 Questi vengono convogliati in una zona di raccolta  
9 da cui verranno prelevati a fine giornata.

10 La dima 13 ormai vuota, è riportata nuovamente sotto  
11 il manipolatore 8 per un nuovo ciclo di riempimento ter-  
12 minato il quale si otterrà il carico anche del secondo  
13 lato del telaio 14.

14 A questo punto il telaio 14 verrà scaricato manual-  
15 mente dalla struttura di sostegno 16 ed un ciclo avrà  
16 avuto termine.

17 Si verificherà prima di ricominciare se il carrello  
18 di raccolta deve essere vuotato o meno.

19 Si osserva infine che le operazioni qui descritte  
20 avvengono in certi casi simultaneamente per diminuire il  
21 tempo occorrente ad effettuare un ciclo, in particolare  
22 si ha quanto segue.

23 I gruppi pinza 6 e 7 si espandono e si compattano  
24 durante gli spostamenti di traslazione; la discesa verti-  
25 cale dei suddetti gruppi pinza è indipendente, mentre un

*procedo*



1 gruppo deposita i pezzi sulla dima 13 l'altro li preleva  
2 dalla corrispondente unità di posaggio 5.

3 Il riempimento delle suddette unità di posaggio 5  
4 avviene durante la fase di traslazione e di deposito del  
5 relativo gruppo pinza 6 o 7.

6 Il posizionamento e la posizione della traslazione  
7 della dima 13 al di sotto del manipolatore a portale 8  
8 avviene durante il trasferimento orizzontale dei gruppi  
9 pinza 6 e 7.

10 Lo scarico dei pezzi già trattati superficialmente  
11 dal telaio galvanico 14 avviene durante la fase di riem-  
12 pimento della dima 13 dei pezzi da caricare.

13 Lo scarico dei pezzi presenti sull'unità nastro-  
14 trasportatore 11 nel contenitore di raccolta si ha quando  
15 la dima 13 si posiziona al di sotto del telaio galvanico  
16 14 con le molle 18 chiuse.

17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25

RIVENDICAZIONI

1  
2 1. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
3 ri per telai galvanici comprendente due gruppi (1, 2) di  
4 selezione ed orientamento particolari, due unità di po-  
5 saggio (5), un manipolatore a portale (8), un'unità  
6 nastro-trasportatore (11), un carrello di raccolta, una  
7 pluralità di telai (14), un'unità di supporto telaio  
8 (16), un'unità di comando e controllo, caratterizzato dal  
9 fatto di comprendere una dima (13) con numero e spaziatu-  
10 re d'impronta (15) uguale a quelle di ciascun lato di  
11 ogni telaio (14) ed un gruppo (17) di chiusura simultanea  
12 di tutte le molle (18) di un lato di ciascun telaio (14)  
13 ottenendo lo scarico del telaio (14) ed il carico di tut-  
14 ti i particolari presenti nella suddetta dima (13) mentre  
15 il manipolatore a portale (8) è equipaggiato con almeno  
16 un gruppo pinza (6, 7) a una o più file di organi di pre-  
17 sa con sistema di spaziatura a pantografo, il quale di-  
18 spone sulla dima (13) i particolari presenti sull'unità  
19 di posaggio (5).

20 2. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
21 ri per telai galvanici secondo la rivendicazione 1, ca-  
22 ratterizzato dal fatto che sono presenti sul manipolatore  
23 a portale (8) due gruppi pinza (6, 7) equipaggiati cia-  
24 scuno con una unità lineare per la chiusura e l'apertura  
25 di pantografi (9) e da due file contenenti ciascuna una

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Franco Cicogna". The signature is written in a cursive style and is located at the bottom right of the page.



1 pluralità di pinze pneumatiche (10).

2 3. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
3 ri per telai galvanici secondo le rivendicazioni prece-  
4 denti, caratterizzato dal fatto che i gruppi (1, 2) di  
5 selezione ed orientamento particolari, possono comprende-  
6 re un vibratore circolare (3) e due vibratori lineari  
7 (4).

8 4. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
9 ri per telai galvanici secondo una o più rivendicazioni  
10 precedenti, caratterizzato dal fatto che le unità di po-  
11 saggio (5) di accumulo e prelievo pezzi comprendono una o  
12 più file e sensori di presenza pezzi.

13 5. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
14 ri per telai galvanici secondo una o più rivendicazioni  
15 precedenti, caratterizzato dal fatto che l'unità nastro-  
16 trasportatore (11) è mossa da un motore elettrico passo-  
17 passo.

18 6. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
19 ri per telai galvanici secondo una o più rivendicazioni  
20 precedenti, caratterizzato dal fatto che l'unità nastro-  
21 trasportatore (11) è mossa da un motore elettrico Bru-  
22 shless ed è associata ad un encoder.

23 7. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
24 ri per telai galvanici secondo una o più rivendicazioni  
25 precedenti, caratterizzato dal fatto che la dima (13) è

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Franco Cigogna".



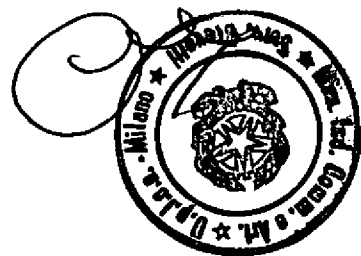
1 supportata da un carrello (12) che può traslare per mezzo  
2 dell'unità nastro-trasportatore (11).

3 8. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
4 ri per telai galvanici secondo una o più rivendicazioni  
5 precedenti, caratterizzato dal fatto che il gruppo (17)  
6 di chiusura simultanea molle prevede superiormente un  
7 componente di forma analoga al telaio (14) comprendente  
8 dentellature metalliche sovrapposte (19) atte alla presa  
9 con le molle (18) di ciascun lato del suddetto telaio  
10 (14).

11 9. Sistema automatico di carico e scarico particola-  
12 ri per telai galvanici secondo una o più rivendicazioni  
13 precedenti, caratterizzato dal fatto che i gruppi pinza  
14 (6, 7) sono a due file di organi di presa con sistema di  
15 spaziatura a doppio pantografo.

16 10. Sistema automatico di carico e scarico partico-  
17 lari per telai galvanici secondo una o più rivendicazioni  
18 precedenti, caratterizzato dal fatto di essere costituito  
19 da una pluralità di elementi particolarmente conformati,  
20 disposti ed associati, il tutto come più ampiamente de-  
21 scritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

22 *franco cicogna*







MI 97 A 1078

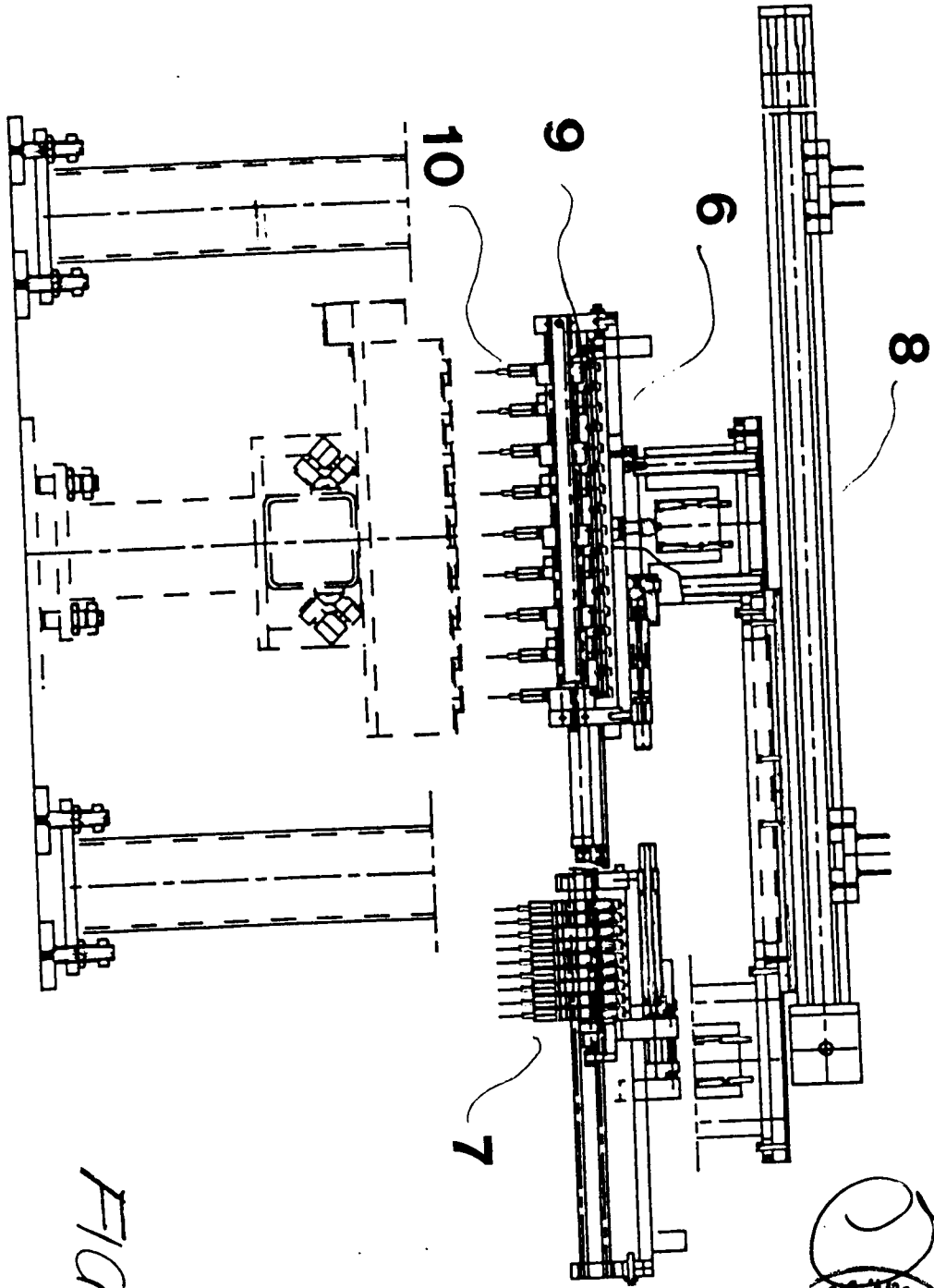
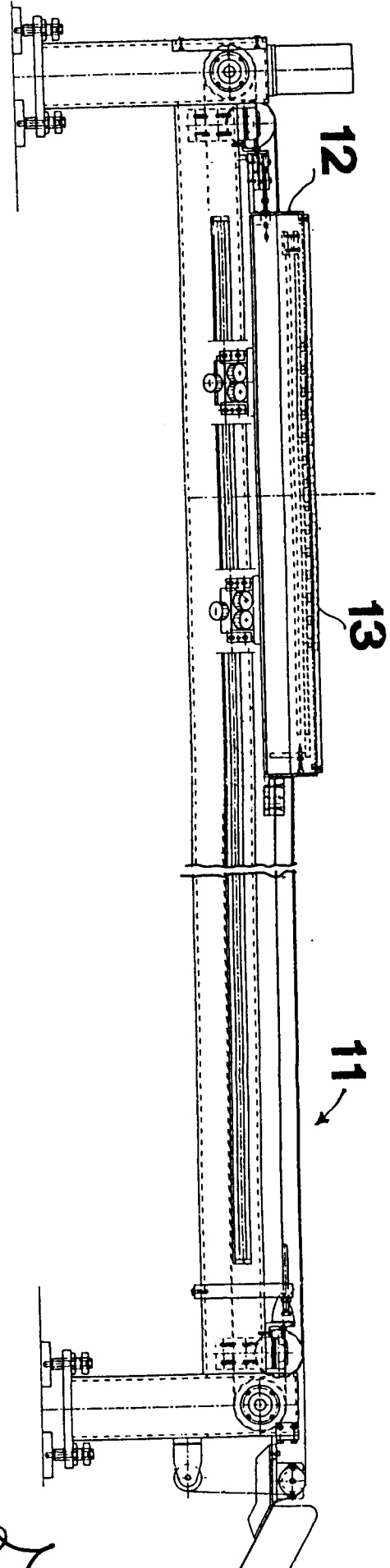
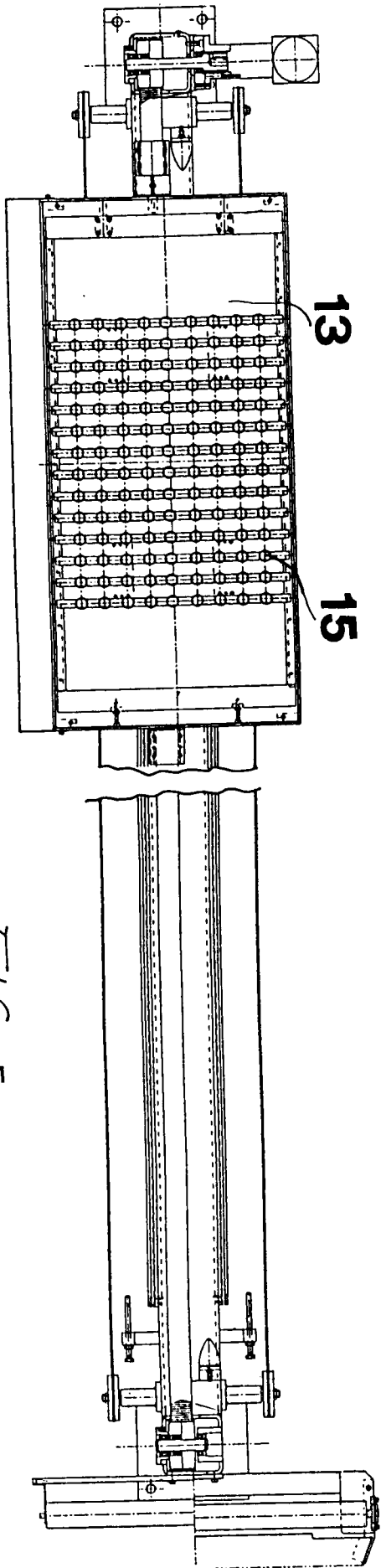


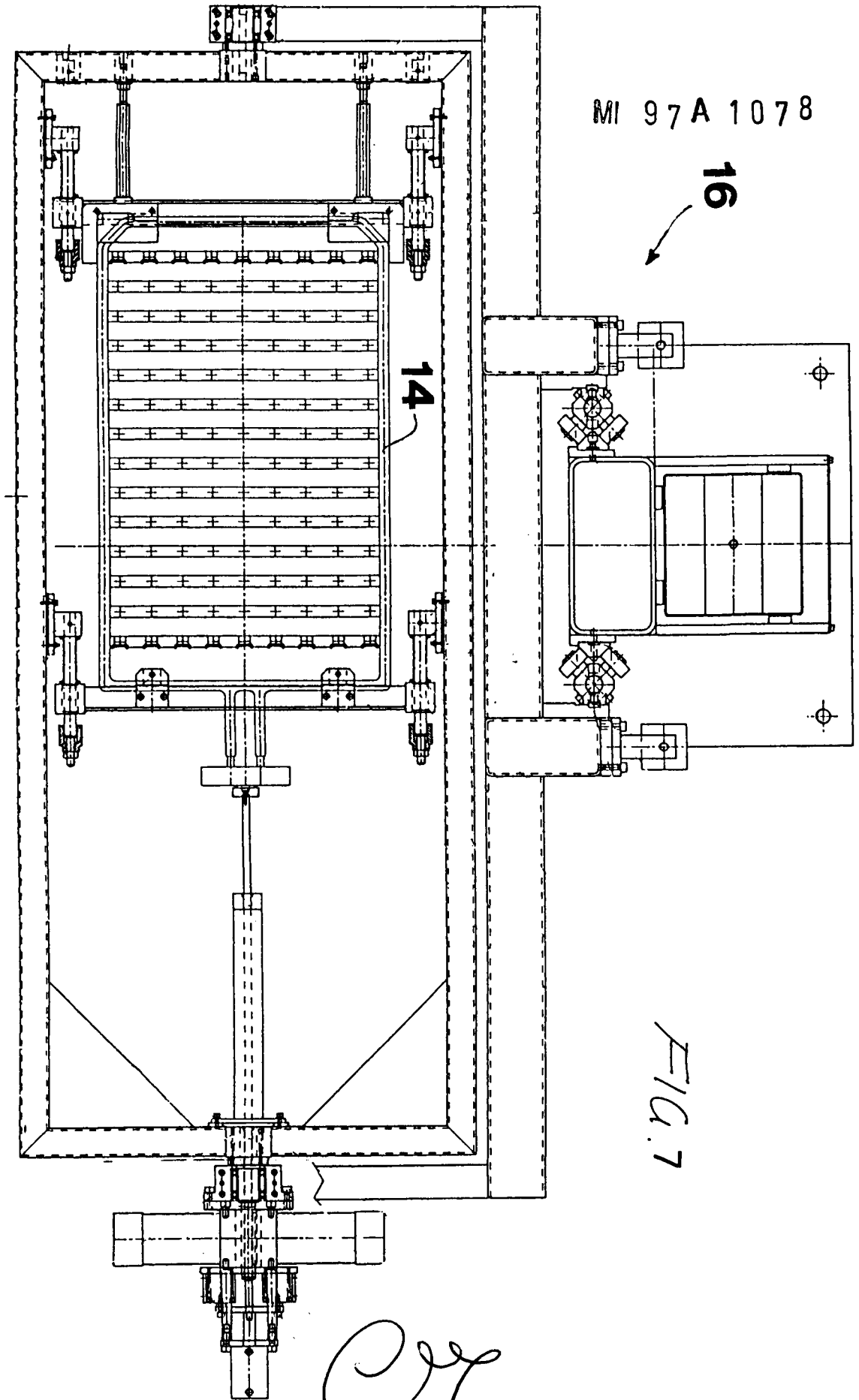
FIG. 3



MI 97 A 1078







MI 97A 1078

16

14

FIG. 7



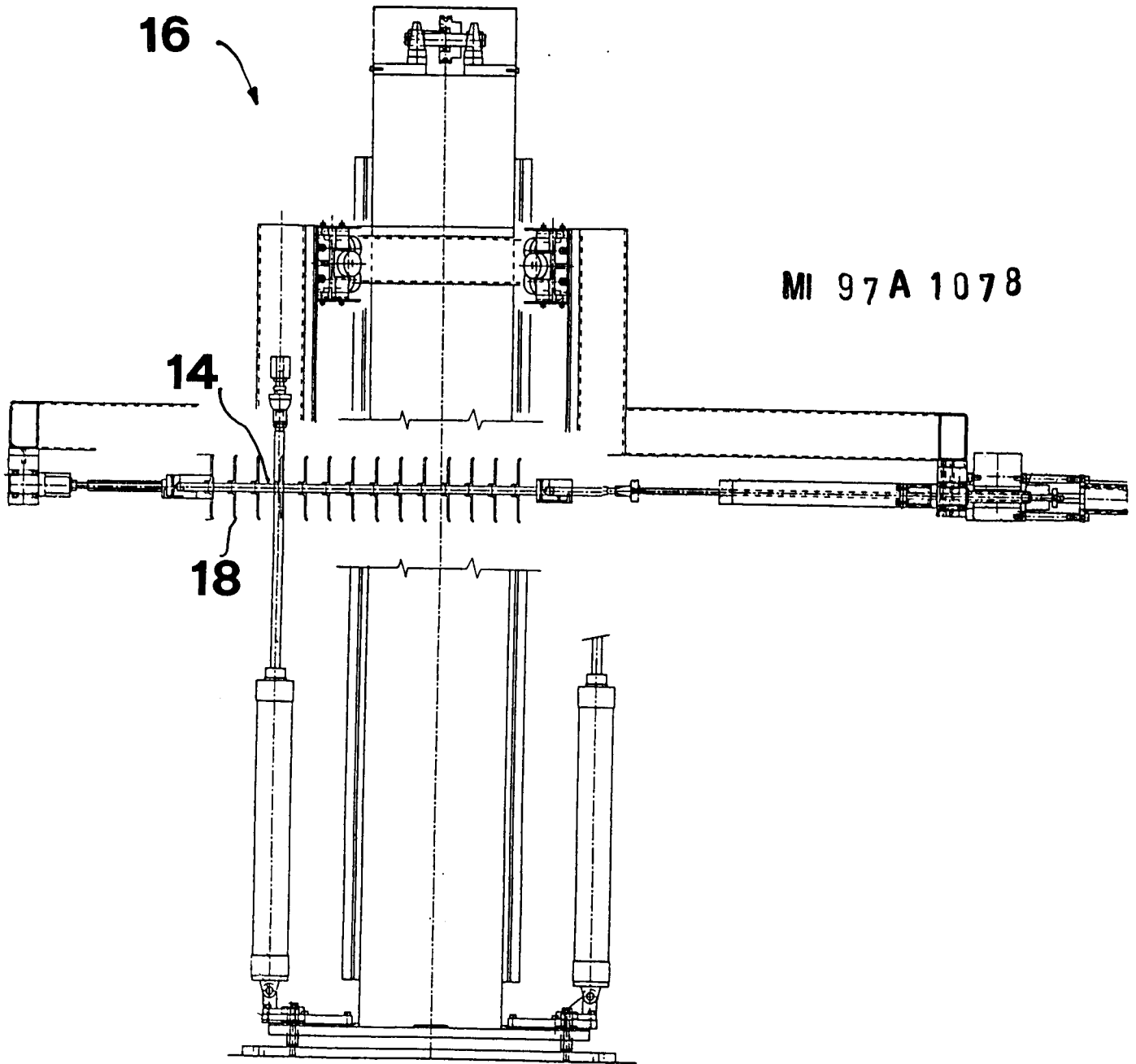
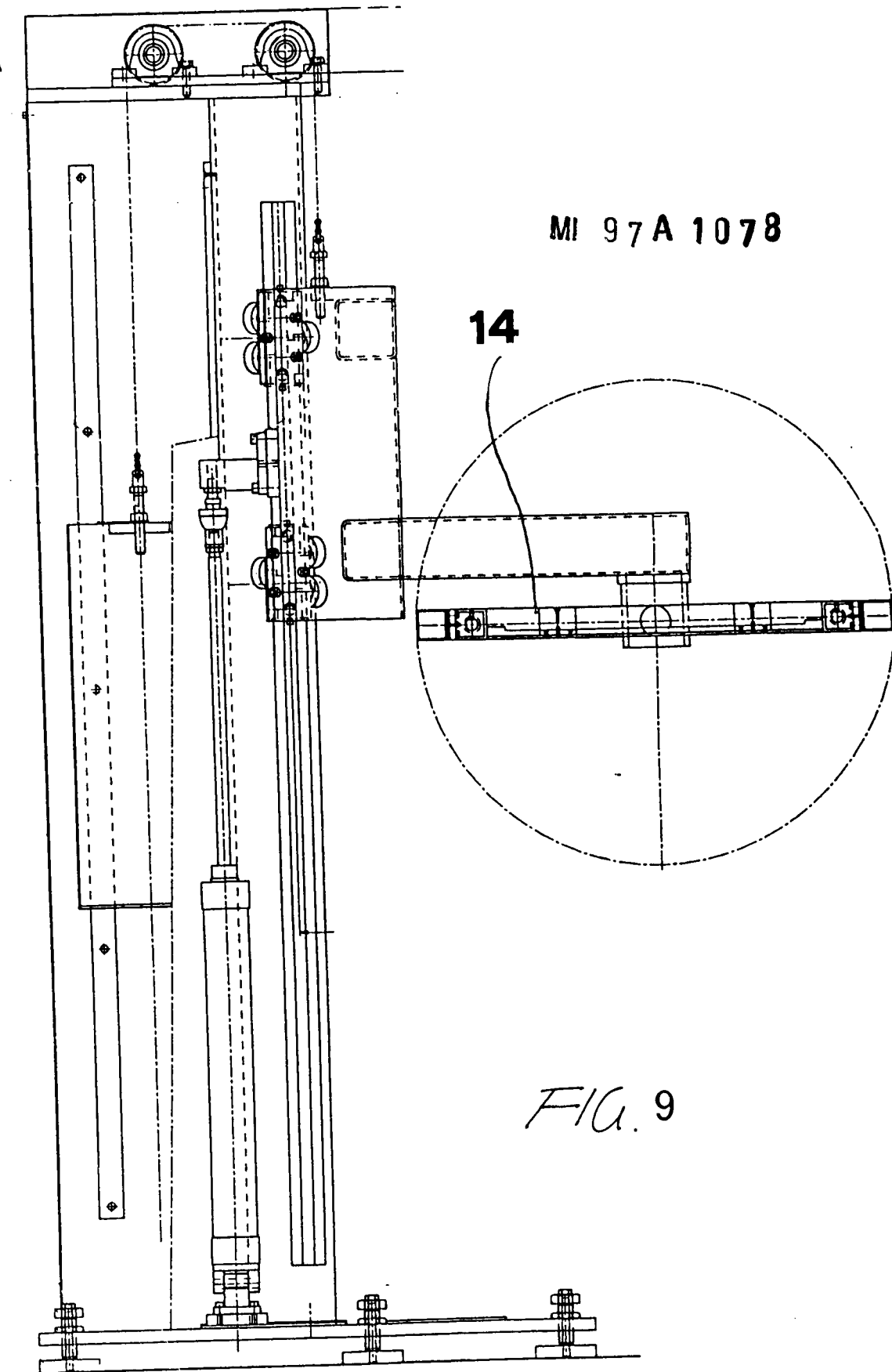


FIG. 8

*Handwritten signature*



16



MI 97A 1078

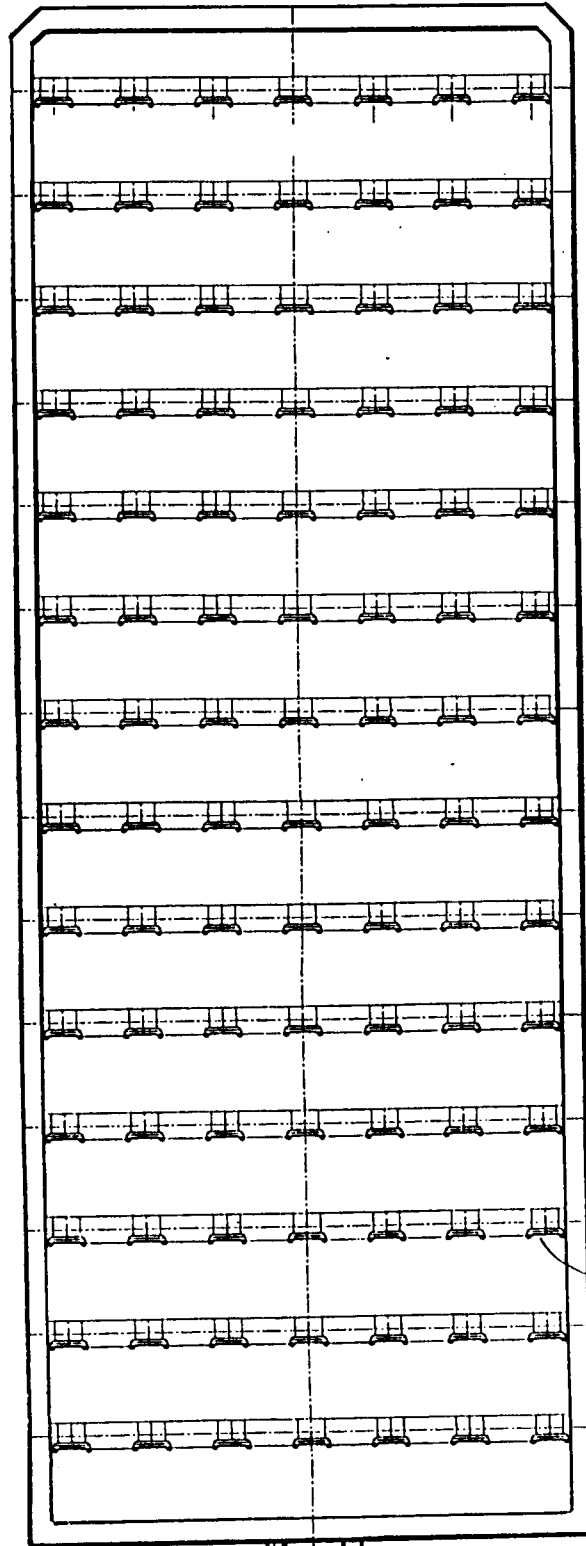
14

FIG. 9



8  
9

FIG. 10



MI 97 A 1078

14

18

IN \* Serv. Bacc. *[Handwritten signature]*