



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900398800
Data Deposito	27/10/1994
Data Pubblicazione	27/04/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	C		

Titolo

MACCHINA PER LA LAVORAZIONE DI LAMIERE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale
di RAINER S.r.l., di nazionalità Italiana,
a 40012 CALDERARA DI RENO (BO), Via Serra n. 3
Inventore: Eugenio PERAZZOLO

La presente invenzione è relativa ad una macchina
per la lavorazione di lamiera.

Com'è noto, le macchine per la lavorazione di
lamiera ed in particolare le macchine punzonatrici a
torretta presentano un piano di lavoro lungo il quale
è atta a scorrere la lamiera da e verso una stazione
di lavoro. Quando la lamiera è in lavorazione risulta
movimentata da un carro che presenta una pluralità di
pinze in presa con un bordo perimetrale della lamiera
stessa.

Uno dei principali inconvenienti delle macchine
sopra indicate consiste nel fatto che non risulta
possibile eseguire alcuna lavorazione in prossimità
del bordo perimetrale della lamiera sul quale agiscono
le pinze. Infatti tale bordo perimetrale della lamiera
non può essere portato nella stazione di lavoro in
quanto le pinze, ben prima che tale bordo sia nella
stazione di lavoro, entrano in contatto con parti
della stazione di lavoro stessa. Di conseguenza per

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

eseguire le suddette lavorazioni risulta necessario ruotare la lamiera per portare in presa con le pinze un secondo bordo perimetrale della lamiera stessa. Appare evidente che tale soluzione prevede elevati tempi di lavorazione, tempi che incidono negativamente sul costo complessivo di lavorazione delle lamiere.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una macchina per la lavorazione di lamiere che sia priva dell'inconveniente sopra citato e che cioè sia provvista di un dispositivo che permette la lavorazione del bordo perimetrale della lamiera anche quando tale bordo è quello in presa con le pinze.

Ulteriori scopi e vantaggi della presente invenzione saranno evidenziati nel corso della descrizione che segue.

In base alla presente invenzione viene realizzata una macchina per la lavorazione di lamiere comprendente:

una stazione di lavoro;

un banco di lavoro che presenta un piano di lavoro orizzontale;

mezzi di movimentazione della detta lamiera, sul detto piano di lavoro, da e verso la detta stazione di lavoro;

i detti mezzi di movimentazione presentando una

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

pluralità di organi di presa ognuno dei quali provvisto di una rispettiva pinza atta a cooperare con un bordo perimetrale della detta lamiera;

caratterizzata dal fatto di comprendere un gruppo di comando della disattivazione dalla presa della detta pinza prossima ad una porzione del bordo perimetrale della detta lamiera, porzione da portare verso la detta stazione per essere oggetto di lavorazione, e di comando del distacco, tramite una rotazione, della detta pinza dalla suddetta porzione del bordo perimetrale della detta lamiera, la quale resta comunque in presa delle altre dette pinze.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene ora descritta una forma preferita di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista in pianta di una macchina per la lavorazione di lamiere;

la figura 2 è una vista in pianta in scala ingrandita di un particolare della macchina della figura 1 in una determinata posizione operativa;

la figura 3 è una vista in pianta del particolare della figura 2 in una posizione operativa diversa; e

la figura 4 è una sezione secondo la traccia IV-IV della figura 2.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Secondo quanto illustrato nella figura 1 è indicata nel suo complesso con 1 una macchina per la lavorazione di una lamiera 2 illustrata in tratteggio. La macchina 1 comprende essenzialmente una stazione di lavoro 3, un banco di lavoro 4 che presenta un piano di lavoro orizzontale 4a, e mezzi 5 di movimentazione della lamiera 2, sul piano di lavoro 4a, da e verso la stazione di lavoro 3. Nell'esempio di attuazione illustrato nella figura 1, la stazione di lavoro 3 è definita da una comune macchina punzonatrice a torretta di tipo noto e che comprende una torretta superiore illustrata in tratteggio che supporta degli utensili punzone non illustrati, una torretta inferiore non illustrata che supporta degli utensili matrice non illustrati, ed un maglio non illustrato atto a premere un utensile punzone contro il corrispondente utensile matrice per punzonare la lamiera 2 disposta fra tali utensili.

Con riferimento alla figura 1, i mezzi 5 sono di tipo noto e realizzano la movimentazione della lamiera 2 parallelamente ad un asse X e parallelamente ad un asse Y ortogonale all'asse X; gli assi X e Y giacendo sul piano di lavoro 4a ed essendo gli assi di riferimento per la movimentazione della lamiera 2.

I mezzi 5 comprendono:

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

un carro 6 definito lungo un asse longitudinale orizzontale Z parallelo all'asse X e traslabile parallelamente a se stesso lungo un asse parallelo all'asse Y;

un dispositivo 7 di motorizzazione del carro 6;

due guide 8 parallele fra loro ed all'asse Y, portate dal banco 4, ed atte a cooperare con parti non illustrate del carro 6 per guidare la corsa del carro 6 stesso;

una barra 11 definita lungo un asse longitudinale orizzontale W parallelo all'asse X, portata dal carro 6 per seguire questo durante la sua traslazione lungo un asse parallelo all'asse Y, e traslabile lungo il proprio asse longitudinale W;

una guida non illustrata ricavata lungo il carro 6 ed atta a cooperare con parti non illustrate della barra 11 per guidare la corsa della barra 11 stessa;

un dispositivo 12 di motorizzazione della barra 11; ed

una pluralità di organi 13 di presa della lamiera 2 portati dalla barra 11, tali organi 13 essendo di tipo noto.

Con riferimento alle figure 2, 3 e 4 la barra 11, parallelamente al proprio asse longitudinale W, presenta una guida 14 che supporta gli organi di presa

MODUGNO Corrado
(Lecizione Albo n. 359)

13 e che presenta una conformazione geometrica sostanzialmente a coda di rondine. Ogni organo di presa 13 comprende una pinza 15 di tipo noto atta ad entrare in presa di una porzione del bordo perimetrale della lamiera 2, un attuatore fluidodinamico 16 atto a abilitare o disabilitare la pinza 15 alla presa della lamiera 2, ed un corpo 17 di supporto della pinza 15 e dell'attuatore 16. Il corpo 17 su una faccia rivolta verso la barra 11 presenta una rientranza 18 del tipo a coda di rondine ed atta ad essere impegnata dalla guida 14. Il corpo 17 e quindi l'organo di presa 13 è traslabile lungo la guida 14 al fine di posizionare a piacere tali organi 13. Una volta raggiunta la posizione prescelta, in uso, una vite 21 viene avvitata in un foro verticale filettato passante 22 realizzato nel corpo 17 in corrispondenza della rientranza 18, in modo che l'estremità del gambo della vite 21 vada a premere sulla guida 14 bloccando così il corpo 17 alla guida 14.

Con riferimento alle figure 2, 3 e 4, ogni pinza 15 si estende lungo un rispettivo asse longitudinale orizzontale P, asse che quando la pinza 15 è nella posizione di lavoro (figura 2) risulta ortogonale all'asse W. La pinza 15 comprende una piastra orizzontale 23 nella quale lungo l'asse P è realizzata

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

una scanalatura 29 ed una piastra centrale orizzontale 24 alloggiata nella scanalatura 29; le piastre 23 e 24 estendendosi parallelamente all'asse P. La pinza 15 presenta una parte anteriore che è responsabile della presa della lamiera 2 e che è costituita da una porzione di estremità 23a della piastra 23 e da una porzione di estremità 24a della piastra 24 definita ad un livello superiore della porzione di estremità 23a della piastra 23. In prossimità di tali porzioni di estremità 23a e 24a, la piastra 24 risulta infulcrata su un perno orizzontale 25 portato dalla piastra 23. Le porzioni di estremità 23a e 24a delle piastre 23 e 24 risultano di ridotto spessore in modo da definire fra la porzione di estremità 23a della piastra 23 e la porzione di estremità 24a della piastra 24 uno spazio che in uso è impegnato dal bordo perimetrale della lamiera 2.

Con riferimento alle figure 2, 3 e 4, l'attuatore 16 comprende un cilindro 26 alloggiato in un foro passante verticale 27 di asse R realizzato nel corpo 17, una cavità 28 realizzata lungo l'asse R nel cilindro 26, un pistone 31 atto a scorrere lungo l'asse R all'interno della cavità 28 ed atto a definire in tale cavità 28 una camera superiore ed una camera inferiore, ed uno stelo 32 che si estende lungo

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

l'asse R verso il basso all'esterno del cilindro 26 ed oltre il foro 27. Lo stelo 32 è connesso ad una estremità della piastra 24 opposta alla sopra citata parte anteriore della pinza 15. Un impianto fluidodinamico schematizzato in figura 1 con un blocco 33, è atto a comandare la corsa del pistone 31 e quindi dello stelo 32, per ruotare attorno al perno 25 la piastra 24 fra una posizione illustrata in figura 4 in cui la porzione 24a è distante dalla porzione 23a, ed una posizione di presa in cui la porzione 24a preme contro la porzione 23a il bordo perimetrale della lamiera 2. La piastra 23 è meccanicamente collegata ad una porzione 34 del cilindro 26 esterna, verso il basso, al foro 27. La macchina 1 comprende inoltre una centralina elettronica 35 di gestione della macchina 1 ed in particolare atta a comandare la stazione di lavoro 3, i mezzi 5 di movimentazione della lamiera 2, e l'impianto 33.

La descrizione finora riportata della macchina 1 è relativa a componenti di questa noti ed in particolare prodotti e commercializzati dalla stessa richiedente. La principale caratteristica innovativa della macchina 1 consiste nel fatto che la stessa è provvista per ogni organo di presa 13 di un gruppo 36 che consente la rotazione del cilindro 26 e della

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

pinza 15 attorno all'asse R fra una posizione di lavoro illustrata nelle figure 2 e 4 in cui l'asse P è ortogonale all'asse W, ed una posizione illustrata nella figura 3 in cui l'asse P risulta parallelo all'asse W. Il gruppo 36 permette, durante la fase di lavorazione della lamiera 2, di escludere dalla presa un organo 13 in modo che sia possibile lavorare la lamiera 2 anche nella porzione di questa prossima al punto di presa dell'organo 13 escluso.

Con riferimento alle figure 2, 3 e 4, il gruppo 36 comprende:

un corpo 37 fissato al cilindro 26 al di sopra del foro 27;

una ruota dentata 38 ricavata di pezzo con il corpo 37 ed atta a ruotare attorno all'asse R;

un attuatore fluidodinamico 41 presentante un cilindro 42, una cavità 43 realizzata nel cilindro 42, un pistone 44 atto a scorrere all'interno della cavità 43 ed atto a definire in tale cavità 43 due camere, ed uno stelo 45 che si estende all'esterno del cilindro 42 lungo un asse orizzontale T parallelo all'asse W;

una cremagliera 46 realizzata sulla parte dello stelo 45 esterna al cilindro 42 ed ingranante con la ruota dentata 38; ed

un corpo 47 fissato al corpo 17 e di supporto

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

dell'attuatore 41.

Con riferimento alle figure 2 e 3, il gruppo 36 comprende un dispositivo di sicurezza 48 atto, quando si vuole impedire la rotazione della pinza 15 dalla posizione di lavoro illustrata in figura 3, a vincolare la posizione del corpo 37. Il dispositivo 48 comprende un attuatore fluidodinamico 51 supportato dal corpo 47 e presentante un cilindro 52, una cavità 53 realizzata nel cilindro 52, un pistone 54 atto a scorrere all'interno della cavità 53 ed atto a definire in tale cavità 53 due camere, ed uno stelo 55 che si estende all'esterno del cilindro 52 lungo un asse orizzontale parallelo all'asse W. Il dispositivo 48 comprende infine un cuneo 56 portato dall'estremità dello stelo 55 ed atto ad impegnare, in una determinata posizione assiale dello stelo 55, una sede 57 definita fra una faccia della barra 11 ed un taglio 58 realizzato su una faccia del corpo 37 affacciata alla barra 11. La centralina 35, tramite l'impianto 33, è atta a comandare gli attuatori 41 e 51.

In uso quando si vuole lavorare la lamiera 2 lungo una porzione del bordo perimetrale prossima alla zona di presa di uno degli organi 13 o quando una delle pinze 15 può entrare in contatto con altre parti della macchina 1 ed in particolare con componenti

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

della stazione di lavoro 3, mantenendo gli altri organi 13 in presa con la lamiera 2, per l'organo 13 che ostacola la lavorazione si attiva dapprima l'attuatore 16 per escludere dalla presa la pinza 15 e poi si attiva il gruppo 36 per ruotare tale pinza 15 verso la barra 11. La rotazione della pinza 15 porta questa all'interno dello spazio ideale delimitato tra la barra 11 e la faccia del corpo 17 rivolta verso la stazione di lavoro 3 come illustrato nella figura 3. Una volta terminata la lavorazione della lamiera 2 lungo il bordo della lamiera prossimo alla pinza 15 esclusa, si attiva dapprima il gruppo 36 per far assumere alla pinza 15 esclusa la posizione di lavoro illustrata in figura 2 e poi si attiva l'attuatore 16 affinché tale pinza 15 entri in presa con la lamiera 2. Naturalmente prima di comandare la rotazione della pinza 15 dalla posizione di lavoro a quella illustrata in figura 3, si deve comandare l'attuatore 51 affinché disimpegni il cuneo 56 dallo spazio 57 in modo che il corpo 37 sia libero, se comandato, di ruotare attorno all'asse R. Mentre una volta fatta assumere alla pinza 15 la posizione di lavoro, si attiva l'attuatore 51 affinché riporti il cuneo 56 in impegno dello spazio 57 in modo da impedire una qualsiasi rotazione accidentale del corpo 37. Per ruotare la pinza 15 è

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

sufficiente comandare la traslazione in un senso od in senso opposto dello stelo 45, in modo che l'accoppiamento fra la cremagliera 46 e la ruota dentata 38 determini la rotazione di questa e quindi del corpo 37 attorno all'asse R. Il corpo 37 trascina poi in rotazione il cilindro 26 che, all'interno del foro 27, è libero di ruotare anch'esso attorno all'asse R. Il cilindro 26, a sua volta, trascina in rotazione sempre attorno all'asse R la pinza 15.

Da quanto sopra descritto risultano evidenti i vantaggi conseguiti con la realizzazione della presente invenzione.

In particolare si è realizzata una macchina per la lavorazione di lamiera nella quale è consentita la lavorazione di bordi perimetrali di lamiera anche quando tali bordi sono in presa di appositi organi di presa senza quindi realizzare, come accade nelle attuali macchine con relativa perdita di tempo, una rotazione della lamiera per cambiare il bordo perimetrale in presa con gli organi di presa. Appare quindi evidente che la macchina oggetto della presente invenzione realizza il ciclo di lavorazione in tempi ridotti rispetto alle macchine attuali. La lavorazione di una porzione del bordo perimetrale della lamiera è consentita semplicemente disattivando dalla presa la

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

pinza prossima a tale porzione e allontanando, tramite una rotazione, tale pinza dalla suddetta porzione del bordo della lamiera, la quale resta comunque in presa delle altre pinze. Il gruppo che permette la rotazione della pinza è di facile costruzione e di semplice funzionamento tanto che può essere applicato su organi di presa attualmente installati in macchine per lamiere senza comportare grandi cambiamenti dei componenti di tali organi di presa.

Risulta infine chiaro che alla macchina 1 qui descritta ed illustrata possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione.

In particolare il meccanismo che realizza la rotazione della pinza può essere conformato con modalità diverse da quelle illustrate fermo restando il principio di comprendere un dispositivo atto a trasformare il moto rettilineo dello stelo 45 in un moto rotatorio del cilindro 26. Ad esempio tale meccanismo può essere del tipo biella-manovella con il cilindro 42 incernierato sul corpo 47 e l'estremità libera dello stelo 45 incernierata sul corpo 37.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

R I V E N D I C A Z I O N I

1- Macchina per la lavorazione di lamiera (2)

comprendente:

una stazione di lavoro (3);

un banco di lavoro (4) che presenta un piano di lavoro orizzontale (4a);

mezzi (5) di movimentazione della detta lamiera (2), sul detto piano di lavoro (4a), da e verso la detta stazione di lavoro (3);

i detti mezzi di movimentazione (5) presentando una pluralità di organi (13) di presa ognuno dei quali provvisto di una rispettiva pinza (15) atta a cooperare con un bordo perimetrale della detta lamiera (2);

caratterizzata dal fatto di comprendere un gruppo (36) di comando della disattivazione dalla presa della detta pinza (15) prossima ad una porzione del bordo perimetrale della detta lamiera (2), porzione da portare verso la detta stazione (3) per essere oggetto di lavorazione, e di comando del distacco, tramite una rotazione, della detta pinza (15) dalla suddetta porzione del bordo perimetrale della detta lamiera (2), la quale resta comunque in presa delle altre dette pinze (15).

2- Macchina secondo la rivendicazione 1

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di movimentazione (5) comprendono:

un carro (6) definito lungo un asse longitudinale orizzontale (Z) parallelo ad un primo asse orizzontale di riferimento (X) e traslabile parallelamente a se stesso lungo un asse parallelo ad un secondo asse orizzontale di riferimento (Y) ortogonale al primo;

un dispositivo (7) di motorizzazione del detto carro (6);

una barra (11) definita lungo un asse longitudinale orizzontale (W) parallelo al detto primo asse di riferimento (X), portata dal detto carro (6) per seguire questo durante la sua traslazione lungo un asse parallelo al detto secondo asse di riferimento (Y), e traslabile lungo il proprio asse longitudinale (W);

un dispositivo (12) di motorizzazione della detta barra (11); ed

una pluralità di detti organi di presa (13) ognuno dei quali è provvisto di un rispettivo detto gruppo (36), i detti organi di presa (13) essendo portati dalla detta barra (11) e presentando ognuno una detta pinza (15), un primo attuatore fluidodinamico (16) atto a abilitare o disabilitare la detta pinza (15) alla presa della detta lamiera (2),

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

ed un corpo (17) in un cui foro verticale (27) è alloggiato il detto primo attuatore (16).

3- Macchina secondo la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che il detto gruppo (36) comprende un dispositivo (41) di comando della rotazione di un cilindro (26) del detto primo attuatore (16) attorno all'asse (R) del detto foro (27) fra una posizione angolare in cui l'asse longitudinale (P) della detta pinza (15) è parallelo al detto secondo asse di riferimento (Y) ad una posizione angolare in cui il detto asse longitudinale (P) della detta pinza (15) è sostanzialmente parallelo al detto primo asse di riferimento (X).

4- Macchina secondo la rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di comando comprende un secondo attuatore fluidodinamico (41) supportato dal detto corpo di supporto (17) e presentante uno stelo scorrevole assialmente (45), ed un meccanismo (46 e 38) definito fra il detto stelo (45) ed il detto cilindro (26) ed atto a trasformare il moto rettilineo del detto stelo (45) in un moto rotatorio del detto cilindro (26).

5- Macchina secondo la rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che il detto meccanismo comprende una cremagliera (46) realizzata sul detto

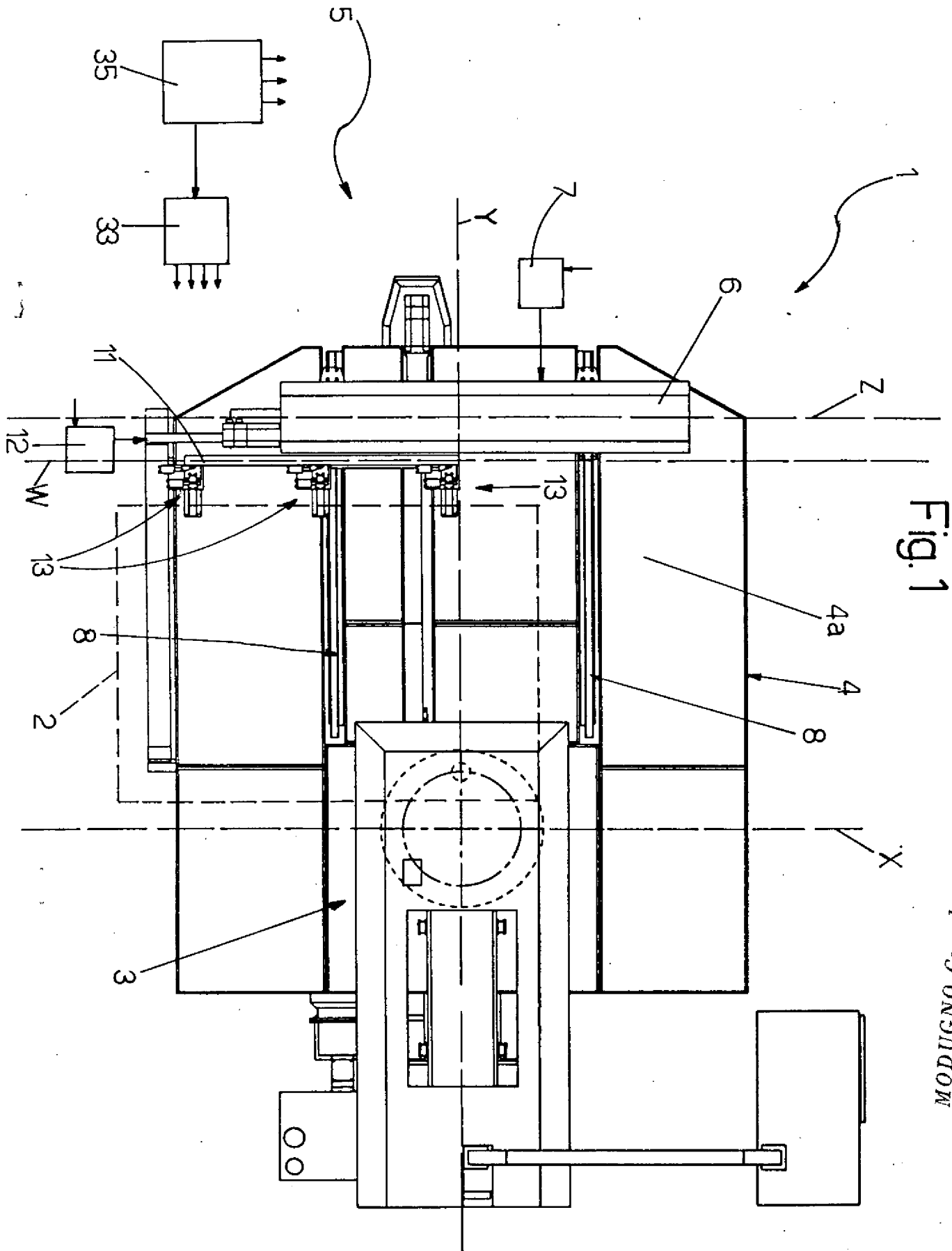
stelo (45) ed ingranante con una ruota dentata (38) solidale e coassiale al detto cilindro (26).

6- Macchina secondo la rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che il detto meccanismo comprende un incernieramento della carcassa del detto secondo attuatore (41) ad una struttura fissa (47) ed un incernieramento del detto stelo (45) ad una piastra girevole (37) solidale al detto cilindro (26).

7- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 6, caratterizzata dal fatto che il detto gruppo (36) comprende un dispositivo (48) di bloccaggio e sbloccaggio della detta pinza (15) dalla posizione per la quale l'asse longitudinale (P) della detta pinza (15) è parallelo al detto secondo asse di riferimento (Y).

8- Macchina secondo la rivendicazione 7 caratterizzata dal fatto che il detto dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio (48) comprende un terzo attuatore fluidodinamico (51) presentante uno stelo (55) scorrevole fra una posizione di bloccaggio in cui un elemento (56) portato dallo stesso impegna uno spazio (57) definito fra la detta barra (11) ed una piastra (37) solidale al detto cilindro (26) ed una posizione di sbloccaggio in cui detto elemento (56) è esterno al detto spazio (57).

B094A 000468



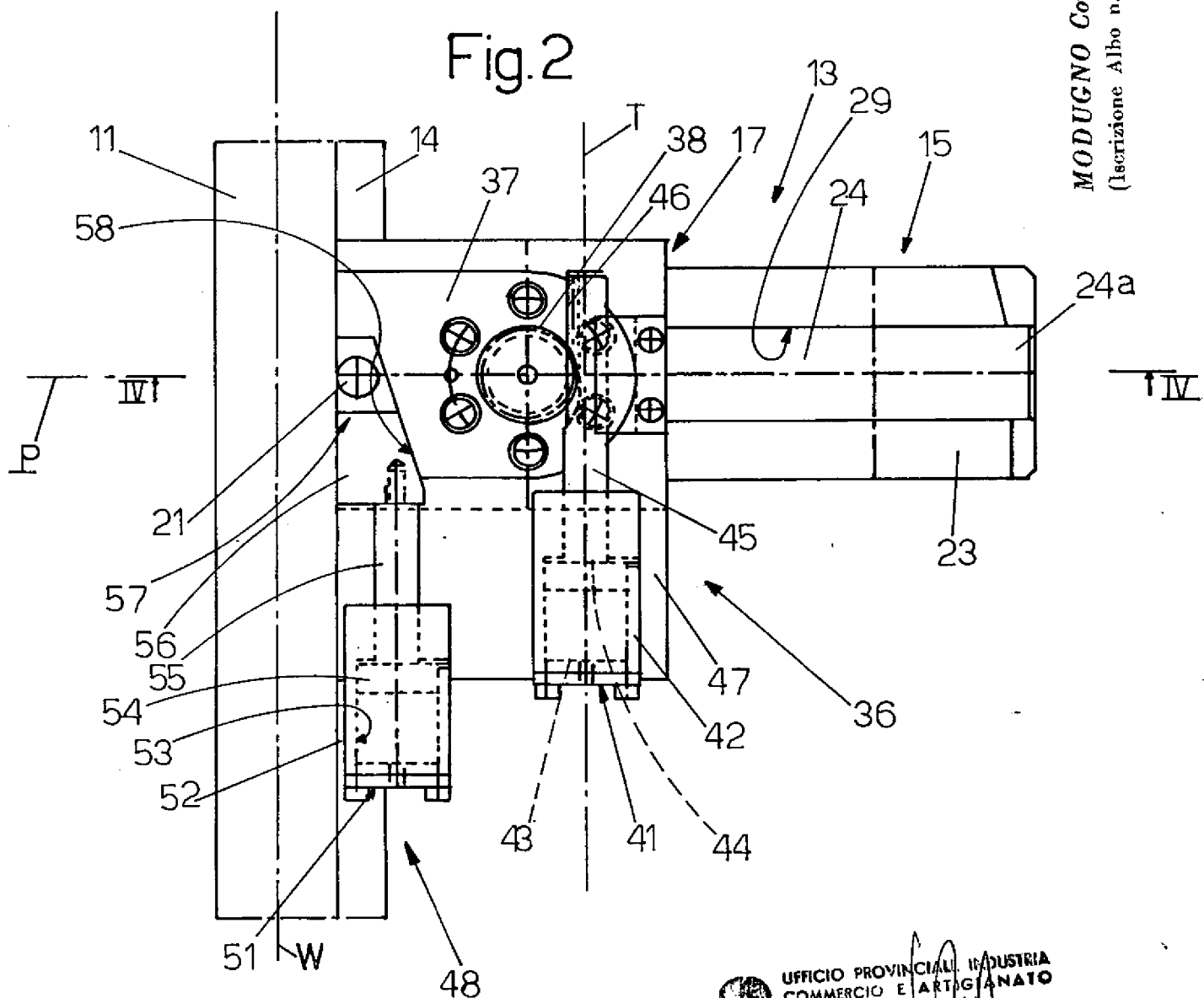
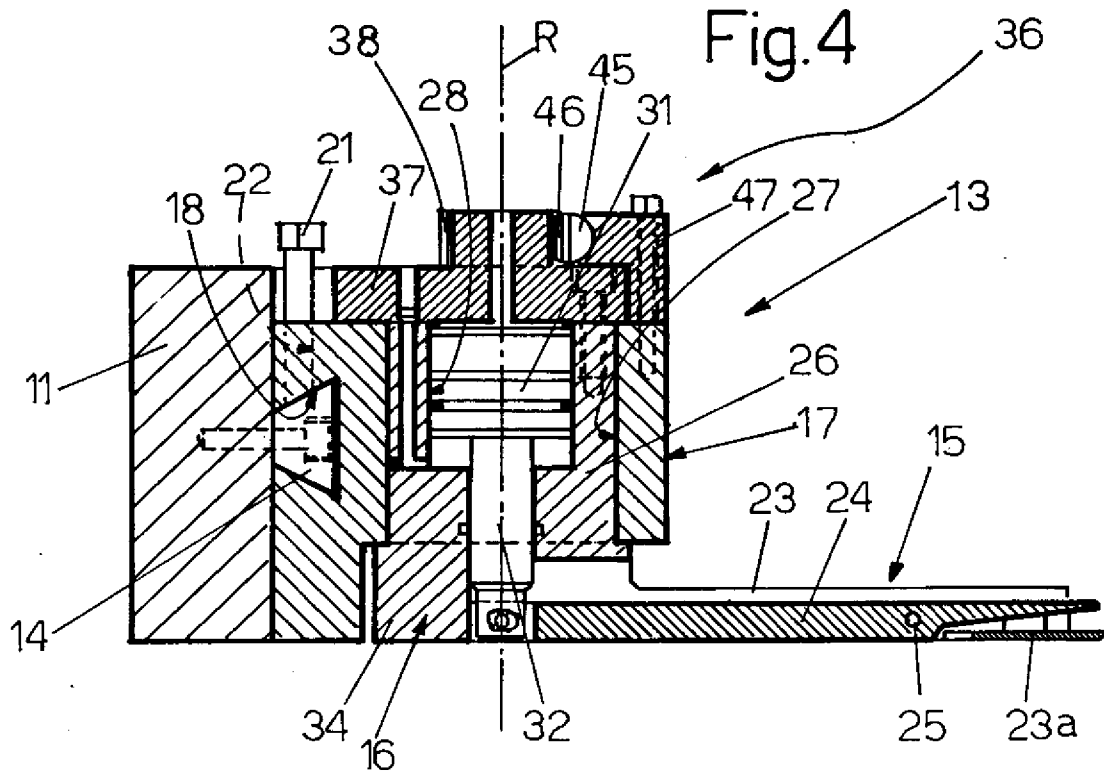
MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

p.i. RAINER S.r.l.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 354)

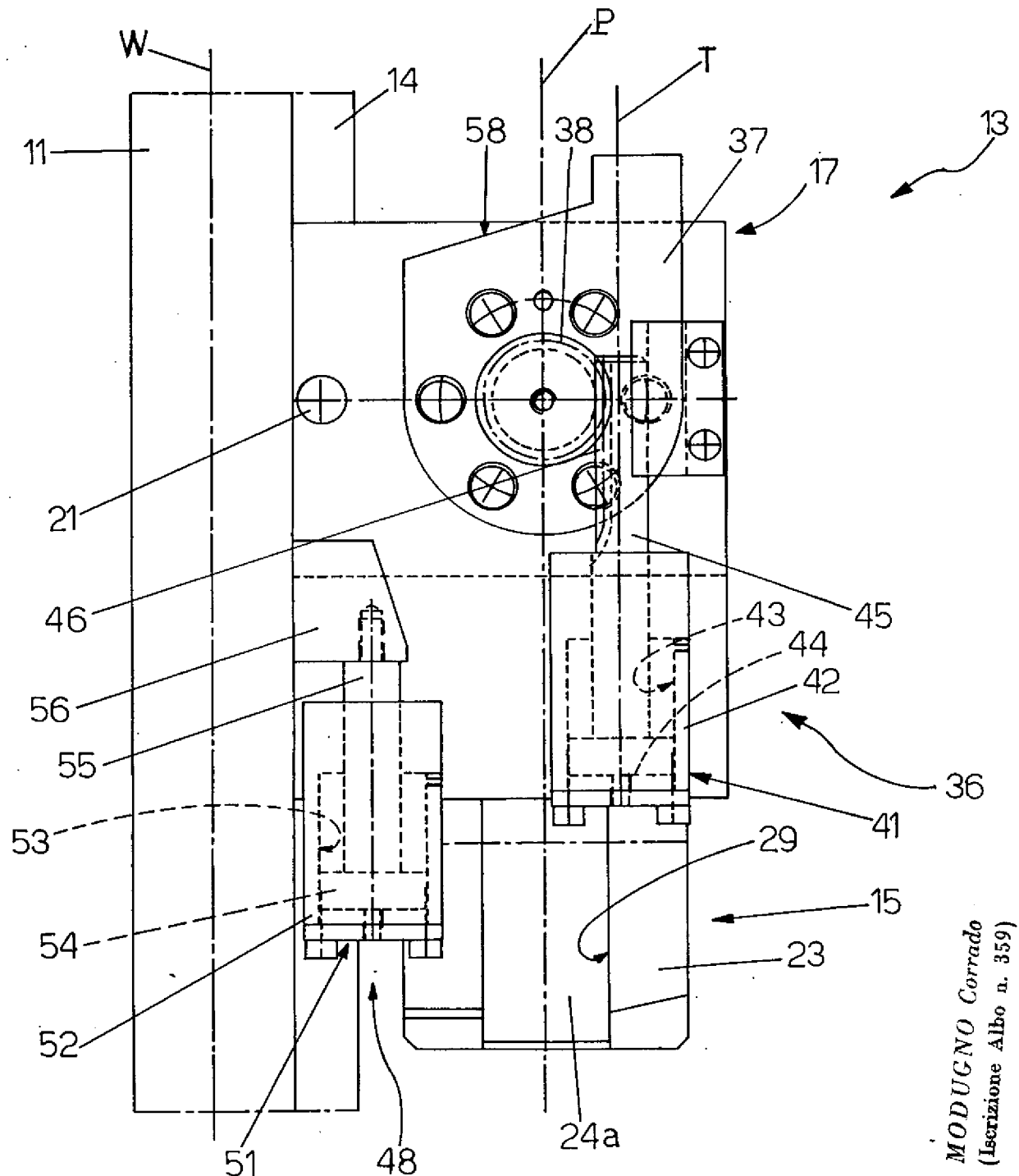


UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO ELETTO
IL FUNZIONARIO



MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

Fig. 3



MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

p.i. RAINER S.r.l.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO