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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900881367
Data Deposito	13/10/2000
Data Pubblicazione	13/04/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	D		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA TRANCIATURA RAPIDA DA NASTRO METALLICO DI UNO SBOZZATO.

MI 2000 A 002207

C.C.I.A.A. BREVETTI 13 OTT. 2000 MILANO

Titolare: DI.GI.EMME S.r.l.

Titolo: "Procedimento per la tranciatura rapida da nastro metallico di uno sbozzato"

* * *

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento per la tranciatura rapida da nastro metallico di uno sbozzato che è destinato, particolarmente ma non esclusivamente, alla fabbricazione di un particolare di una cerniera per mobili.

L'invenzione si riferisce anche a prodotti ottenuti con detto procedimento.

La produzione di pezzi su vasta scala, a partire da un'operazione di tranciatura di un nastro metallico, comporta sempre la risoluzione del problema tecnico dello sfrido del materiale, che dovrebbe essere il minore possibile, dell'aumento della produttività e della riduzione dei costi, per non incidere troppo negativamente sul costo dell'articolo finito.

Sarebbe pertanto altamente auspicabile la possibilità di realizzare uno sbozzato tranciato con il minor sfrido possibile, in particolar modo nella produzione di articoli di basso costo.

Per cercare di ottenere questo risultato, sono già state proposte diverse soluzioni, che si basano tutte

sul massimo utilizzo del nastro metallico attraverso la ricerca di una linea di tranciatura ideale, che sia però anche compatibile con le reali esigenze di lavorazione.

I sistemi maggiormente adottati sono quelli in cui la tranciatura dello sbozzato viene eseguita secondo un disegno tale che sul nastro metallico le forme tranciate si compenetrano le une con le altre, e in cui l'operazione di tranciatura è eseguita sul nastro che si muove o linearmente oppure a zig-zag.

In questo modo lo sfrido è ridotto al minimo: tuttavia, fra uno sbozzato e quello adiacente, deve sempre essere lasciato del materiale che serve per poter eseguire l'operazione di tranciatura.

Nei sistemi maggiormente adottati, le differenti fasi delle operazioni di tranciatura sono effettuate in differenti stazioni di tranciatura. Tali macchinari di stampaggio possiedono dimensioni relativamente grandi, e dispositivi di trasporto dei pezzi atti a coprire significative distanze. Gli elevati costi di manutenzione che ne scaturiscono sono strettamente dipendenti dal numero di stazioni di tranciatura, nonché dall'estensione e dalla complessità delle linee di movimentazione.

Tra le fasi di tranciatura si rende necessaria un'operazione di centraggio dello sbozzato movimentato verso la successiva stazione di tranciatura. Questa fase rallenta la lavorazione, rappresenta una possibile fonte di imprecisioni di lavorazione ed incide quindi come significativo fattore di costo.

Scopo generale della presente invenzione è quello di risolvere gli inconvenienti sopra citati della tecnica nota in una maniera estremamente semplice, economica e particolarmente funzionale.

In vista degli scopi suddetti, secondo la presente invenzione, si è pensato di realizzare un procedimento per la tranciatura da nastro metallico di uno sbozzato, tale da avere uno sfrido di materiale praticamente nullo grazie alle caratteristiche esposte nella rivendicazione allegata 1, ed attuato su macchinari di stampaggio, caratterizzati da una disposizione particolarmente compatta dei loro elementi.

Le caratteristiche strutturali e funzionali della presente invenzione ed i suoi vantaggi nei confronti della tecnica conosciuta risulteranno ancora più chiari ed evidenti da un esame della descrizione

seguente, riferita ai disegni schematici allegati, ove:

- le figure 1-4 mostrano le fasi di un procedimento secondo l'invenzione;
- la figura 5 mostra schematicamente le linee di tranciatura di un primo taglio di intestatura partendo da nastro rettilineo;
- le figure 6 e 7 mostrano alcuni altri esempi delle possibili sequenze di taglio secondo il procedimento dell'invenzione;
- la figura 8 mostra una vista frontale di un gruppo per tranciatura utilizzabile in una possibile forma di attuazione non esclusiva dell'invenzione;
- la figura 9 mostra una vista laterale del gruppo per tranciatura di figura 8.

Nelle figure 1-4 con 10 è indicato un nastro metallico opportunamente intestato che, in un esempio di attuazione del procedimento secondo l'invenzione, è alimentato in continuo ad una stazione di tranciatura. Detto nastro 10 è fatto avanzare passo passo nella direzione della freccia F (figura 1), mediante una qualsiasi apparecchiatura adatta allo scopo che, essendo ben nota agli esperti del settore, non è qui illustrata in dettaglio.

Secondo il procedimento dell'invenzione, dal nastro 10 sono tranciati senza scarto alcuno, mediante una sola operazione di tranciatura multipla nella medesima stazione di taglio, almeno due sbozzati, che si compenetrano gli uni negli altri. Gli sbozzati possono avere configurazioni diverse in funzione degli articoli finiti da realizzare e possono essere tra loro uguali oppure diversi. La figura 2 mostra, per esempio, due sbozzati uguali tra di loro 11 e 12, tranciati secondo una possibile forma di attuazione esemplificativa della presente invenzione.

Una pressa del gruppo per tranciatura movimenta uno o più punzoni in grado di interagire con il nastro 10 in tempi diversi. A tal fine i punzoni (o il punzone), ad esempio di lunghezza differente, collaborano sia con matrici fisse sia con matrici mobili, supportate da elementi elastici di contrasto opportunamente calibrabili in base alle forze di taglio in gioco. L'operazione di tranciatura è quindi suddivisa in più fasi di taglio in rapida successione, che separano dal nastro i singoli sbozzati, ad esempio 11 e 12 secondo i contorni desiderati. Al termine di quest'unica operazione di tranciatura il nastro e i singoli sbozzati si trovano ognuno su piani orizzontali differenti.

Vantaggiosamente, inoltre, appositi dispositivi di afferraggio prelevano gli sbozzati e li dispongono, su ulteriori differenti piani orizzontali, atti a consentire le successive fasi di movimentazione degli stessi sbozzati direttamente all'interno del gruppo per tranciatura con qualsiasi angolo senza interferenza (figura 2).

Secondo un esempio del procedimento dell'invenzione, lo sbozzato 12, esterno ad un asse di avanzamento 13 dei pezzi in lavorazione, viene posizionato in asse, ed opportunamente interspaziato rispetto allo sbozzato 11, mediante uno spostamento che è attuato tramite mezzi adatti allo scopo, che possono essere sia meccanici, sia pneumatici (figura 3), o anche di altro tipo.

Nell'esempio schematizzato in figura 4, i due sbozzati 11 e 12, disposti allineati secondo l'asse 13 di avanzamento dei pezzi in lavorazione, vengono poi alimentati alle successive stazioni di lavorazione, come ad esempio una stazione ove viene realizzata un'imbutitura.

Il successivo ciclo di lavorazione ha inizio con un nuovo avanzamento del nastro intestato 10 (figura 1).

Qualora le operazioni di tranciatura descritte riguardassero un primo taglio di intestatura

partendo da nastro rettilineo 10', (figura 5), il procedimento di tranciatura si svolge analogamente a quanto descritto a proposito del nastro intestato. I contorni di taglio avranno la medesima estensione, ma produrranno lo sbozzato 11 e uno sfrido 12', pari a mezzo sbozzato. Lo sbozzato 11 sarà poi movimentato dagli elementi di afferraggio e scaricato dal gruppo per tranciatura in modo del tutto analogo a quanto già illustrato, mentre lo sfrido 12' sarà eliminato dal ciclo produttivo.

Variando la disposizione nel piano del gruppo per tranciatura e la movimentazione relativa verticale di punzoni e matrici, ma conservando la peculiarità di tranciare almeno due sbozzati nella stessa stazione con un'unica operazione di tranciatura, è possibile realizzare differenti progressioni delle linee di taglio durante le differenti fasi di tranciatura. Le figure 6 e 7 mostrano ad esempio due possibili realizzazioni del procedimento oggetto della presente invenzione. Nella soluzione schematizzata in figura 6, dal nastro continuo 10 viene separato uno sviluppo piano 14 secondo una linea di prima tranciatura 15a e 15b. Tale sviluppo piano 14 è, subito dopo, al proseguire della discesa dei punzoni, diviso lungo una linea di seconda tranciatura 16 dando origine ai

due sbozzati 11 e 12. In figura 7 è schematizzata una differente attuazione del procedimento, oggetto della presente invenzione, nella quale ad ogni fase di tranciatura si ottiene la separazione di un singolo sbozzato finito dal nastro 10. Nell'esempio mostrato, ove sono presenti due sbozzati, si ottiene lo sbozzato 11 mediante una prima tranciatura lungo i contorni 15a e 16 e quindi lo sbozzato 12 tranciato lungo 15b.

Con riferimento alla descrizione del procedimento esposta in precedenza, le figure 8 e 9 mostrano, a titolo di esempio, una possibile realizzazione non esclusiva di uno stampo per tranciatura su cui si attua il procedimento di tranciatura, oggetto della presente invenzione, nel caso particolare descritto in figura 6. All'interno di un gruppo per tranciatura, complessivamente indicato con 17, è alimentato in continuo il nastro metallico 10 lungo una guida 18 fino ad un dispositivo di arresto a registro 19, solidale ad una struttura portante inferiore fissa 20, in cui è vincolata una matrice fissa 21. Entro un alloggiamento 22 della struttura portante 20 è situata una matrice mobile 23, supportata da elementi elastici di contrasto 24, quali per esempio molle.

L'azionamento di una struttura superiore mobile 25 porta due punzoni di tranciatura, un primo punzone 26 ed un secondo punzone 27, ad intervenire sul nastro 10, interagendo con le matrici 21 e 23 in tempi successivi e determinando quindi la rapida successione di due fasi di tranciatura. Nella prima fase di discesa il primo punzone 26, che in questo esempio di realizzazione si estende maggiormente verso il basso rispetto al punzone 27, effettua la tranciatura dello sviluppo piano di nastro 14, dal nastro continuo 10, secondo la linea di prima tranciatura 15a e 15b mostrata in figura 6. Tale linea è generata dalla matrice fissa 21 nel tratto 15b e dalla matrice mobile 23 nel tratto 15a. In questa fase le matrici sono solidali tra di loro, in quanto la matrice mobile 23 è fissa rispetto al suo alloggiamento 22, essendo supportata da elementi elastici di contrasto 24, che esercitano una forza di sostentamento superiore alla forza di taglio del tratto 15a.

La seconda fase di tranciatura, immediatamente successiva alla prima, vede impegnato il secondo punzone 27, nel taglio dello sviluppo piano di nastro 14 lungo la linea di seconda tranciatura 16 (figura 6). Infatti in questa seconda fase viene vinta la

forza di sostentamento esercitata dagli elementi elastici di contrasto 24 sulla matrice mobile 23, che scorre nel suo alloggiamento 22 .

Sulla struttura superiore 25 sono inoltre previsti dispositivi di afferraggio 28, quali per esempio puntali magnetici, elettromagnetici, o a ventose, che agiscono sul nastro 10.

Infatti, nel movimento di ritorno della struttura mobile 25 i puntali 28 trascinano quindi gli sbozzati 11 e 12 fino a portarli ad interagire con ulteriori elementi di afferraggio 29, quali per esempio magneti, elettromagneti, o ventose, presenti su dispositivi di prelievo di sbozzati singoli, che dispongono tali sbozzati sui già citati piani orizzontali differenti.

I dispositivi di prelievo consistono, in questo esempio, in un ponte fisso 30, che mantiene lo sbozzato 11 in posizione, e in un carrello 31 che, nella fase di scarico degli sbozzati 11 e 12 movimenta lateralmente lo sbozzato 12 nella posizione contrapposta allo sbozzato 11 portandolo in allineamento con l'asse di successiva lavorazione 13.

Nell'esempio illustrato, i due sbozzati 11 e 12, posizionati come in figura 3 in un piano orizzontale superiore rispetto alla posizione di alimentazione

del nastro 10 lungo la guida 18, vengono trasferiti lungo l'asse 13 su una stazione per una successiva fase di lavorazione mediante un sistema di "transfer" a barre di tipo noto.

Il vantaggio del procedimento in oggetto per la tranciatura da nastro metallico di uno sbozzato è principalmente quello di realizzare le due fasi di tranciatura dei due sbozzati in rapida successione in un'unica stazione di tranciatura di una pressa, che può quindi avere dimensioni minori di quelle delle presse attualmente conosciute.

Inoltre, il non dover riposizionare lo sviluppo iniziale in una seconda stazione di tranciatura accelera notevolmente la frequenza di colpi della pressa ed elimina il rischio di imprecisioni di lavorazione, dovute a possibili errori di posizionamento. Di conseguenza, la movimentazione degli sbozzati potrà avvenire mediante barre di trasporto più corte.

Tali vantaggi si manifestano oltretutto come costi minori di materiali e manutenzione.

RIVENDICAZIONI

1) Procedimento per la tranciatura rapida da nastro metallico di uno sbozzato che è destinato, particolarmente ma non esclusivamente, alla fabbricazione di un particolare di una cerniera per mobili, comprendente le fasi di:

- alimentazione di un nastro metallico continuo (10) entro un gruppo per tranciatura (17) comprendente matrice (21, 23) e punzone (26, 27), mobili l'una rispetto all'altro a compenetrarsi almeno parzialmente,
- tranciatura da detto nastro metallico (10), senza scarto, di almeno due sbozzati (11, 12) da realizzare,

caratterizzato dal fatto di eseguire detta fase di tranciatura di detti almeno due sbozzati in un'unica stazione, attraverso una rapida successione di differenti fasi di tranciatura su più piani orizzontali lungo contorni di matrici fisse e mobili, sostenute da elementi elastici progressivamente cedevoli.

2) Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella prima fase di tranciatura si ha la separazione di uno sviluppo piano (14) comprendente almeno due sbozzati (11, 12),

che sono separati in seguito in una seconda fase di tranciatura.

3) Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che in ognuna di dette fasi di tranciatura si ha la separazione di un singolo sbozzato finito.

4) Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che al termine di dette fasi tranciatura detto almeno uno sbozzato (12), individuato esterno ad un asse di avanzamento (13) dei pezzi in lavorazione, viene posizionato in asse, ed opportunamente interspaziato rispetto a detto altro sbozzato (11) allineato a detto asse di avanzamento (13), mediante uno spostamento attuato tramite mezzi attuatori (31).

5) Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di utilizzare almeno due punzoni (26 e 27) azionati dalla pressa del gruppo per tranciatura (17), di lunghezza differente.

6) Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti almeno due punzoni (26 e 27) sono realizzati in un unico pezzo, con piani di tranciatura ad altezze diverse.

7) Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti almeno due punzoni (26 e 27) sono indipendenti l'uno dall'altro.

8) Procedimento secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detti almeno due sbozzati (11 e 12) sono uguali tra di loro.

Franco MARTEGANI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGRICOLTURA
MERCATORUM MEDIOLANI UNIVERSITAS
MILANO

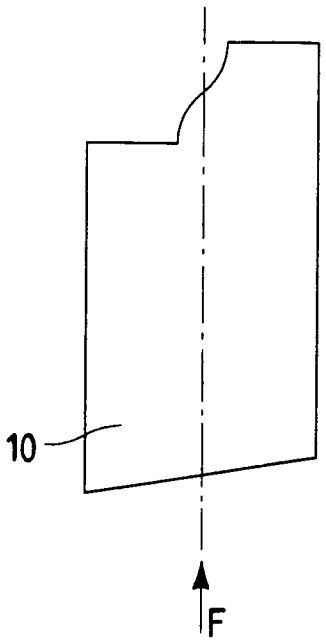


Fig.1

MI 2000 A 002207

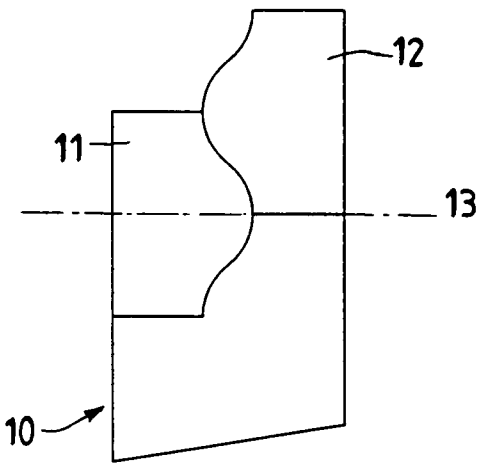


Fig.2



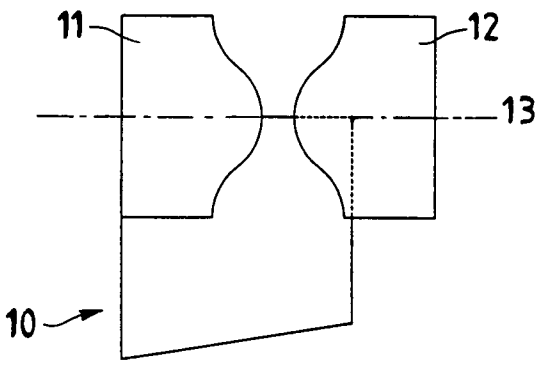
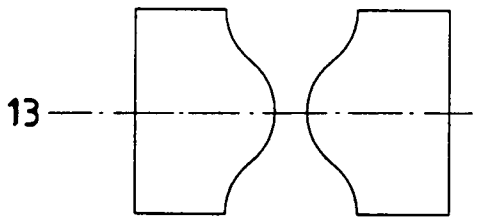


Fig.3

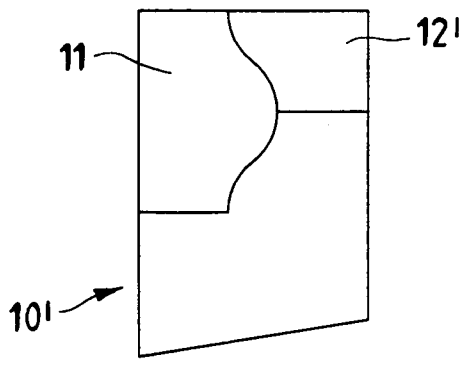
Franco MARTEGANI

Fig.4



MI 2000 A002207

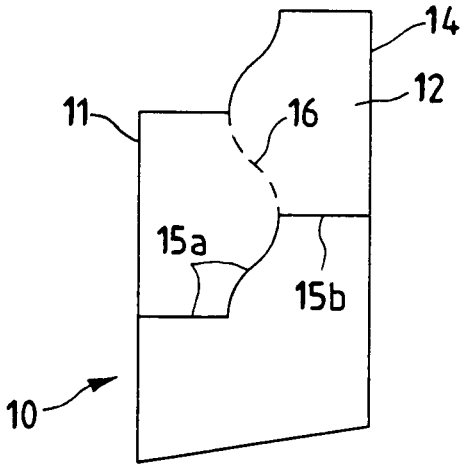
Fig.5





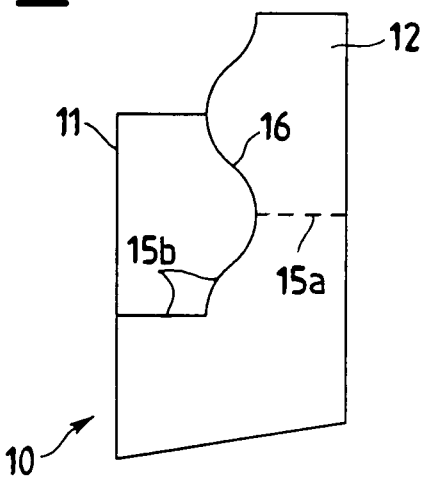
Franco MARTEGANI

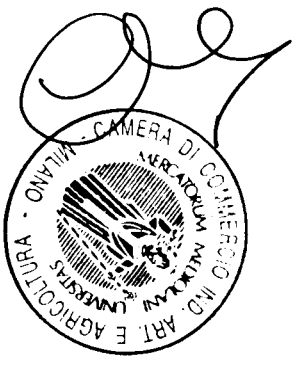
Fig.6



MI 2000 A 002207

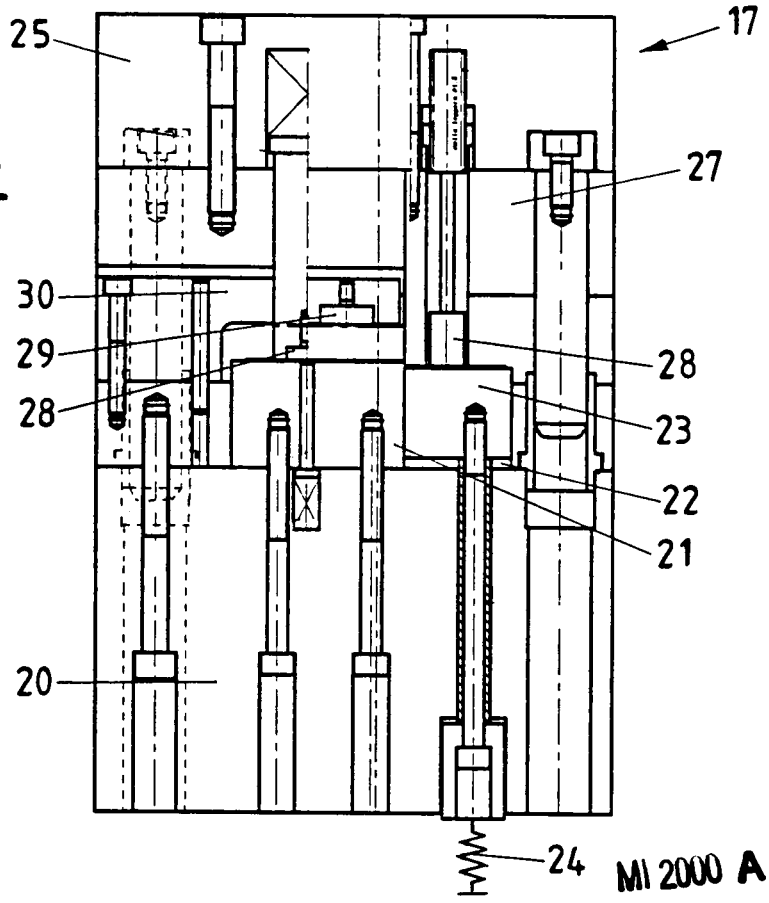
Fig.7





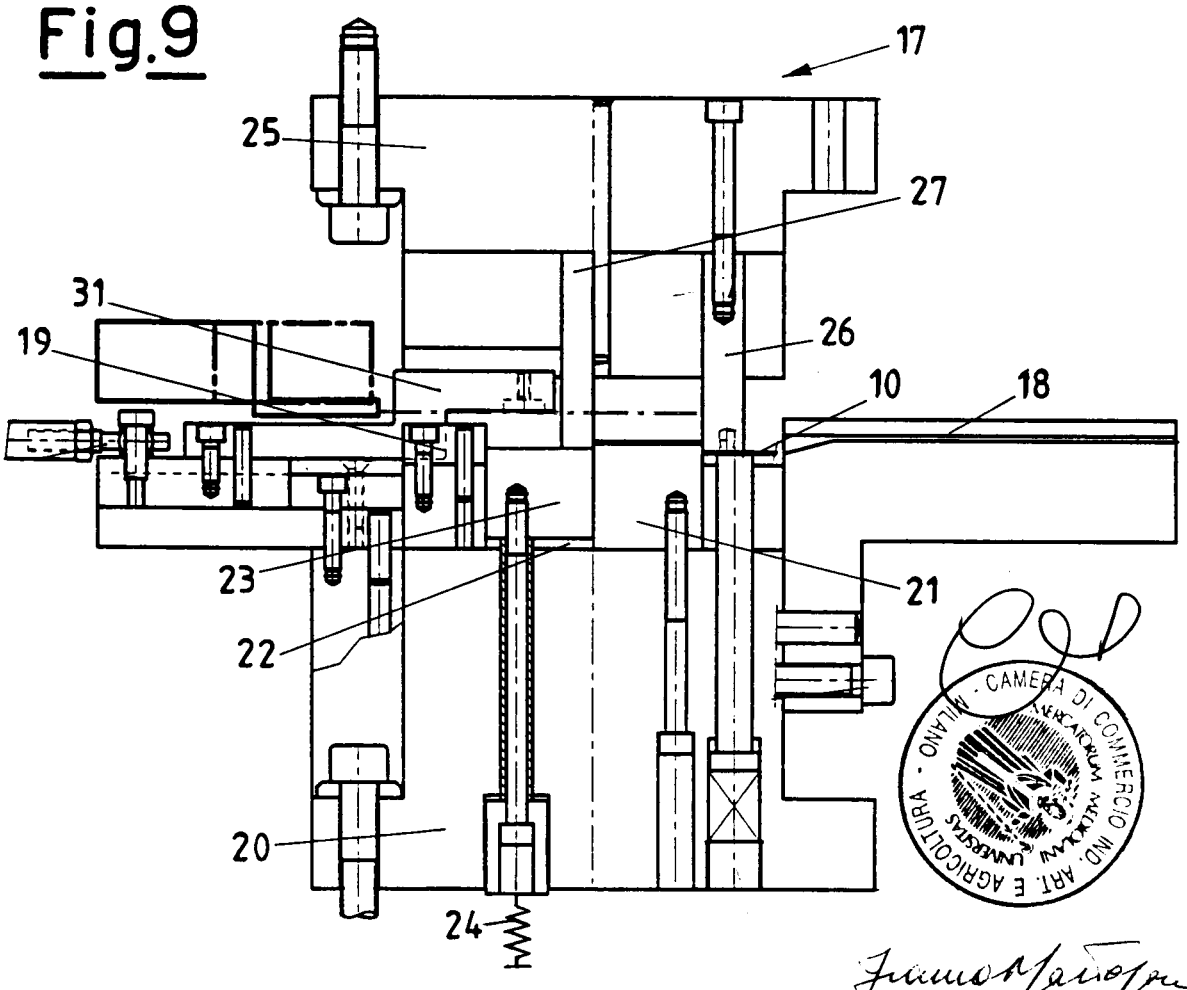
Franco MARAEGANI

Fig.8



MI 2000 A 002207

Fig.9



CAMERA DI COMMERCIO MILANO · IND. ART. E AGRICOLTURA

Franco Mantegani