



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900584252
Data Deposito	21/03/1997
Data Pubblicazione	21/09/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	22	D		

Titolo

APPARECCHIATURA PER LA COLATA DI METALLO FUSO IN FORME O STAMPL.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Apparecchiatura per la colata di metallo fuso in forme o stampi"

Di: Alessandro CRESCENZI, nazionalità italiana,
Corso Duca degli Abruzzi 81, 10100 Torino

Inventore designato: Alessandro CRESCENZI

Depositata il: 21 marzo 1997

1087A 000 244

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce alle apparecchiature per la colata di metallo fuso in forme o stampi.

Lo scopo dell'invenzione è di realizzare un'apparecchiatura che consenta di realizzare, presso linee automatiche di formatura, colate a cadenza e velocità elevate.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti secondo l'invenzione con un'apparecchiatura caratterizzata dal fatto che comprende:

una struttura di supporto,

un telaio articolato a tale struttura ed in cui è definita una sede atta a ricevere una siviera contenente metallo fuso,

mezzi di comando associati al telaio ed atti a provocare un movimento di oscillazione del telaio e

della siviera rispetto a detta struttura intorno ad un asse sostanzialmente orizzontale, fra una posizione verticale ed una posizione inclinata di versamento del metallo fuso, e

un contenitore di colata a guisa di vasca connesso a detta struttura, avente una capacità inferiore a quella della siviera e destinato a ricevere una quantità di metallo fuso dalla siviera quando quest'ultima è in una posizione inclinata di versamento; il contenitore di colata essendo provvisto di un'apertura di fondo a cui è associato un dispositivo valvolare motorizzato di controllo del flusso di colata verso una sottostante forma o stampo.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista laterale di un'apparecchiatura per la colata di metallo fuso secondo l'invenzione, in una prima condizione operativa;

la figura 2 è una vista laterale dell'apparecchiatura mostrata nella figura 1, rappresentata in una seconda condizione operativa;

la figura 3 è una vista dall'alto, secondo la

freccia III della figura 1, e

la figura 4 è una vista dall'alto di una variante di realizzazione di un'apparecchiatura secondo l'invenzione.

Con riferimento ai disegni, ed in particolare alle figure 1 a 3, un'apparecchiatura secondo l'invenzione comprende una struttura di supporto complessivamente indicata con 1, includente una base 2 provvista di ruote o rulli di scorrimento 3.

Dalla base 2 si estendono due montanti verticali 4 alle cui estremità superiori è articolato in 5 un telaio complessivamente indicato con 6.

Con riferimento alla figura 1, nella realizzazione esemplificativamente illustrata il telaio 6 comprende una piattaforma di base 7 ed una parete o struttura verticale 8 che si estende in adiacenza alla coppia di montanti verticali 4 della struttura di supporto 1. La parete o struttura verticale 8 è superiormente articolata alla sommità dei montanti 4 così da risultare oscillabile intorno ad un asse essenzialmente orizzontale, indicato con X-X nella figura 3.

Nella parte sommitale la parete o struttura 8 del telaio 6 presenta due bracci paralleli 9 (figura 1 e 3) articolati in 10 alle estremità degli steli

11a di associati cilindri fluidici 11. Tali cilindri sono inferiormente articolati in 12 alla base 2 della struttura di supporto 1 (figure 1 e 2).

I cilindri 11 possono essere a semplice effetto oppure, e preferibilmente, del tipo a doppio effetto.

Il telaio 6 è atto a ricevere una siviera 13 contenente metallo fuso. Una tale siviera può essere trasportata mediante mezzi per sé noti, quali un carroponete o simili, da una stazione (non illustrata) in cui essa viene caricata di metallo fuso, e viene quindi depositata sul telaio 6 mentre quest'ultimo si trova nella posizione normale mostrata nelle figure 1 e 3.

Mediante l'attivazione dei cilindri fluidici 11 il telaio 6 e la siviera 13 posizionata su di esso possono essere fatti oscillare intorno all'asse X-X, fra la posizione normale o verticale mostrata nelle figure 1 e 3 e la posizione sollevata ed inclinata di versamento del metallo fuso, mostrata nella figura 2.

L'apparecchiatura comprende inoltre un contenitore di colata 14, a guisa di vasca, portato a sbalzo da parte opposta al telaio 6. Nella realizzazione esemplificativamente illustrata il contenitore

di colata 14 è montato su una mensola 15 connessa ad una traversa orizzontale 16 (figura 3) che si estende tra i montanti 4 della struttura di supporto 1.

Il contenitore di colata 14 ha convenientemente una capacità o capienza inferiore a quella della siviera 13 e nella sua parete di fondo 14a è provvisto di un'apertura 18 a cui è associato un dispositivo valvolare 19 di controllo del flusso di colata verso una sottostante forma o stampo 20.

Il dispositivo valvolare motorizzato 19 comprende ad esempio un organo ad asta 21 che si estende nel contenitore di colata 14 ed attraverso il metallo fuso in esso contenuto. L'estremità inferiore di tale organo ad asta reca un otturatore 22 atto a cooperare con l'apertura 18 del contenitore di colata per consentire, regolare od arrestare il flusso di colata verso una sottostante forma o stampo. L'asta 21 e l'associato otturatore 22 sono traslabili verticalmente, da o verso l'apertura 18 del contenitore di colata, tramite un dispositivo motore 23 per sé noto che può essere di tipo idraulico, pneumatico od elettrico.

Al contenitore di colata 14 è convenientemente associato un dispositivo sensore 24 atto a fornire segnali elettrici indicativi del livello del metallo

fuso in tale contenitore. Il dispositivo sensore 24 può essere di uno dei vari tipi noti, ad esempio di tipo meccanico-elettrico od optoelettronico.

In alternativa al dispositivo di sensore di livello 24, od in aggiunta ad esso, al contenitore di colata 14 può essere associato un sensore elettrico di pesatura 25, quale una o più celle di carico 26, per fornire segnali elettrici indicativi della quantità di metallo fuso presente in detto contenitore.

L'apparecchiatura di colata sopra descritta può essere inoltre vantaggiosamente provvista di un dispositivo rilevatore 26 (figure 1 e 2) atto a fornire segnali elettrici del livello raggiunto dal metallo dalla forma o stampo 20 sottostante al contenitore di colata 14. Il dispositivo rilevatore 26 può essere costituito ad esempio da una telecamera puntata sull'apertura superiore della forma o stampo 20, ed a cui è associato un sistema elettronico di analisi dell'immagine predisposto per analizzare i segnali di immagine provenienti dalla telecamera e fornire segnali elettrici indicativi del livello raggiunto dal metallo fuso nella forma o stampo 20.

All'apparecchiatura di colata sopra descritta può essere convenientemente associata un'unità di

controllo e comando quale quella complessivamente indicata con 30 nelle figure 1 e 2. Tale unità può essere predisposta per controllare in modo automatico il funzionamento dell'apparecchiatura di colata e per consentire eventuali modifiche del suo ciclo di funzionamento mediante comandi impartiti da un operatore tramite una consolle di comando 31 di tale unità.

L'unità elettronica di controllo e comando 30 è in particolare predisposta per ricevere ed analizzare i segnali forniti dai sensori 24 o 25 e dal rilevatore 26 associati all'apparecchiatura di colata, e per pilotare secondo modalità prestabilite i cilindri fluidici 11 (tramite apposite elettrovalvole) ed il dispositivo valvolare motorizzato 19 associato al contenitore di colata 14.

Nel funzionamento la siviera 13 posizionata sul telaio 6 viene fatta oscillare sino ad una posizione inclinata e sollevata di versamento (figura 2) per versare una quantità di metallo fuso nel contenitore di colata 14. Quest'ultimo convenientemente ha una capacità corrispondente a quella di una pluralità di forme o stampi 20. Il contenitore di colata 14 funge dunque da "polmone" che consente di colare metallo fuso sequenzialmente in una pluralità di forme o

stampi 20, senza interruzione della sequenza delle operazioni di colata quando si rende necessario sostituire la siviera 13 all'esaurimento del suo contenuto.

Le operazioni di colata possono essere completamente automatizzate. La telecamera 26, oltre a fornire segnali indicativi del livello raggiunto dal metallo fuso nella forma o stampo sottostante il contenitore di colata 14, consente di fornire all'unità di controllo 30 segnali indicativi del sopraggiungimento di una nuova forma o stampo nella desiderata posizione di colata sotto l'apertura 18 del contenitore 14.

Quando una nuova forma o stampo 20 è correttamente posizionata sotto il contenitore di colata 14, l'unità di controllo 30 determina il sollevamento dell'otturatore 22 e la colata di metallo fuso dal contenitore 14 verso detta forma o stampo.

L'operazione di colata può essere controllata in modo estremamente preciso, grazie alle informazioni provenienti dal sensore di livello 24 associato al contenitore di colata 14 e/o dal sensore di pesatura 25, nonché in base alle informazioni provenienti dalla telecamera 26.

Quando il metallo fuso nella forma o stampo 20

ha raggiunto il livello desiderato, l'unità di controllo 30 determina l'abbassamento dell'otturatore 22 e l'interruzione della colata.

Tramite i cilindrici fluidici 11 l'unità di controllo 30 determina il versamento di metallo fuso nel contenitore di colata 14, in modo tale che quest'ultimo sia sempre pronto per l'effettuazione di successive operazioni di colata.

L'apparecchiatura di colata sopra descritta può essere ulteriormente provvista di un dispositivo rilevatore della temperatura del metallo fuso nel contenitore di colata 14, di un bruciatore di preriscaldamento parimenti associato a tale contenitore di colata, nonché di un dispositivo pulitore (per sé noto) dell'ugello di colata 18.

Al contenitore di colata 14 possono essere inoltre associati dispositivi inoculatori per sé noti, per l'aggiunta di additivi al metallo fuso in esso contenuto.

Il contenitore di colata 14 può essere inoltre parzialmente coperto, in particolare nella zona sovrastante l'ugello di colata 18, e provvisto di dispositivi per l'immissione di gas inerti di copertura.

Nella figura 4 dei disegni allegati è mostrata

una variante di realizzazione particolarmente utile per consentire la realizzazione di colate a cadenze assai elevate, senza interruzioni per la sostituzione della siviera.

Nella figura 4 a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente i medesimi numeri di riferimento.

Nella versione secondo la figura 4 la struttura di supporto 1 presenta un'unica base 2 ampliata, da cui si estendono verticalmente due coppie di montanti 4 e 4', cui sono articolati rispettivi telai 6 e 6' atti a ricevere ciascuna una rispettiva siviera 13 e 13'. A ciascun telaio 6, 6' sono associati rispettivi cilindri fluidici 11, 11' atti a comandarne il ribaltamento.

I cilindri 11 ed 11' sono controllabili in modo tale da poter provocare selettivamente l'oscillazione degli associati telai 6, 6' per consentire il versamento di metallo fuso nel contenitore di colata 14 dall'una o dall'altra siviera 13, 13'.

Il contenitore di colata 14 si estende innanzi ad entrambi i telai 6, 6', in modo tale per cui esso è atto a ricevere metallo fuso versato dall'una o dall'altra siviera.

Il contenitore di colata 14 comprende in

particolare una prima porzione 14b, di forma allungata, che si estende innanzi ai telai 6, 6', ed una seconda porzione 14c che si estende ortogonalmente alla prima da parte opposta a detti telai e che è provvista del dispositivo valvolare motorizzato 19 di controllo del flusso di colata.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata nella figura 4 il contenitore di colata 14 ha, in pianta, sostanzialmente una forma a T. Peraltro, il contenitore di colata 14 potrebbe avere altre forme, ad esempio una forma sostanzialmente ad L.

Con la realizzazione secondo la figura 4, la sostituzione di una siviera 13 o 13' può avvenire mentre metallo fuso viene versato nel contenitore di colata 14 dall'altra siviera 13' o 13, dunque senza alcuna interruzione delle operazioni di colata dal contenitore 14 alle sottostanti forme o stampi.

L'apparecchiatura secondo l'invenzione può essere utilizzata in linee di colata in cui le forme o stampi avanzano a passi lungo un percorso predeterminato, ciascuna forma o stampo sostando per un certo periodo di tempo sotto il contenitore di colata dell'apparecchiatura per ricevere una quantità di metallo fuso mentre l'apparecchiatura di colata è

sostanzialmente stazionaria.

L'apparecchiatura può peraltro essere provvista di mezzi motori di movimentazione ed essere utilizzata in linee di colata in cui le forme o stampi avanzano con moto continuo. In tal caso l'apparecchiatura può ad esempio colare metallo fuso in ciascuna delle forme o stampi muovendosi accanto ad essa, alla sua stessa velocità e, ultimata la colata in una forma, può attendere il sopraggiungere della successiva forma o stampo in cui cola poi metallo fuso spostandosi in sincronismo con tale forma.

La possibilità di movimentazione dell'apparecchiatura è inoltre utile per consentire l'aggiustamento automatico della sua posizione rispetto al percorso delle forme o stampi per assicurare il corretto centraggio dell'apertura di tali forme, in particolare quando sulla linea di colata viene effettuato un cambio del tipo di forme o stampi.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione, come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI.

1. Apparecchiatura per la colata di metallo fuso in una forma o stampo (20), caratterizzata dal fatto che comprende:

una struttura di supporto (1),

un telaio (6) articolato a tale struttura (1) ed in cui è definita una sede atta a ricevere una siviera (13) contenente metallo fuso,

mezzi di comando (11) associati al telaio (6) ed atti a provocare un movimento di oscillazione del telaio (6) e di un'associata siviera (13) rispetto alla struttura di supporto (1) intorno ad un asse sostanzialmente orizzontale, fra una posizione normale o verticale ed una posizione inclinata di versamento del metallo fuso, e

un contenitore di colata (14) a guisa di vasca, connesso a detta struttura (1), avente una capacità inferiore a quella della siviera (13) e destinato a ricevere una quantità di metallo fuso da una siviera (13) quando quest'ultima è in una posizione inclinata di versamento; il contenitore di colata (14) essendo provvisto di un'apertura di fondo (18) a cui è associato un dispositivo valvolare motorizzato (19) di controllo del flusso di colata verso una sottostante forma o stampo (20).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta struttura di supporto (1) è mobile in un piano orizzontale.
3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che comprende mezzi sensori (24) del livello del metallo fuso nel contenitore di colata (14).
4. Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che comprende inoltre mezzi rilevatori (26) atti a fornire segnali elettrici indicativi del livello del metallo fuso in una forma o stampo (20) sottostante al contenitore di colata (14).
5. Apparecchiatura secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che al contenitore di colata (14) sono associati mezzi sensori di pesatura (25) atti a fornire segnali elettrici indicativi del peso del metallo fuso contenuto in detto contenitore di colata (14).
6. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che a detta struttura di supporto (1) sono articolati un primo ed un secondo telaio (6, 6') fra loro affiancati, atti a ricevere rispettive siviere (13, 13') contenenti metallo fuso ed a cui sono associati

rispettivi mezzi di comando (11, 11') atti a provocare selettivamente movimenti di oscillazione di ciascuno di detti telai (6, 6') e delle corrispondenti siviere (13, 13') fra una posizione verticale ed una posizione inclinata di versamento; il contenitore di colata (14) estendendosi innanzi a detti telai (6, 6') in modo tale per cui esso è atto a ricevere metallo fuso versato dall'una o dall'altra siviera (13, 13').

7. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che il contenitore di colata (14) ha una prima porzione (14b) che si estende innanzi a detti telai (6, 6') ed una seconda porzione (14c) che si estende ortogonalmente alla prima, da parte opposta a detti telai (6, 6') e che è provvista del suddetto dispositivo valvolare motorizzato (19) di controllo del flusso di colata.

8. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il contenitore di colata (14) ha, in pianta, una forma sostanzialmente a guisa di T.

9. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che il contenitore di colata (14) ha, in pianta, una forma sostanzialmente a guisa di L.

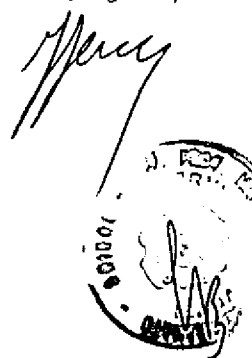
10. Apparecchiatura per la colata di metallo fuso
in forme o stampi, sostanzialmente quanto descritto
ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INVIAMENTO

Dott. Francesco SERRA

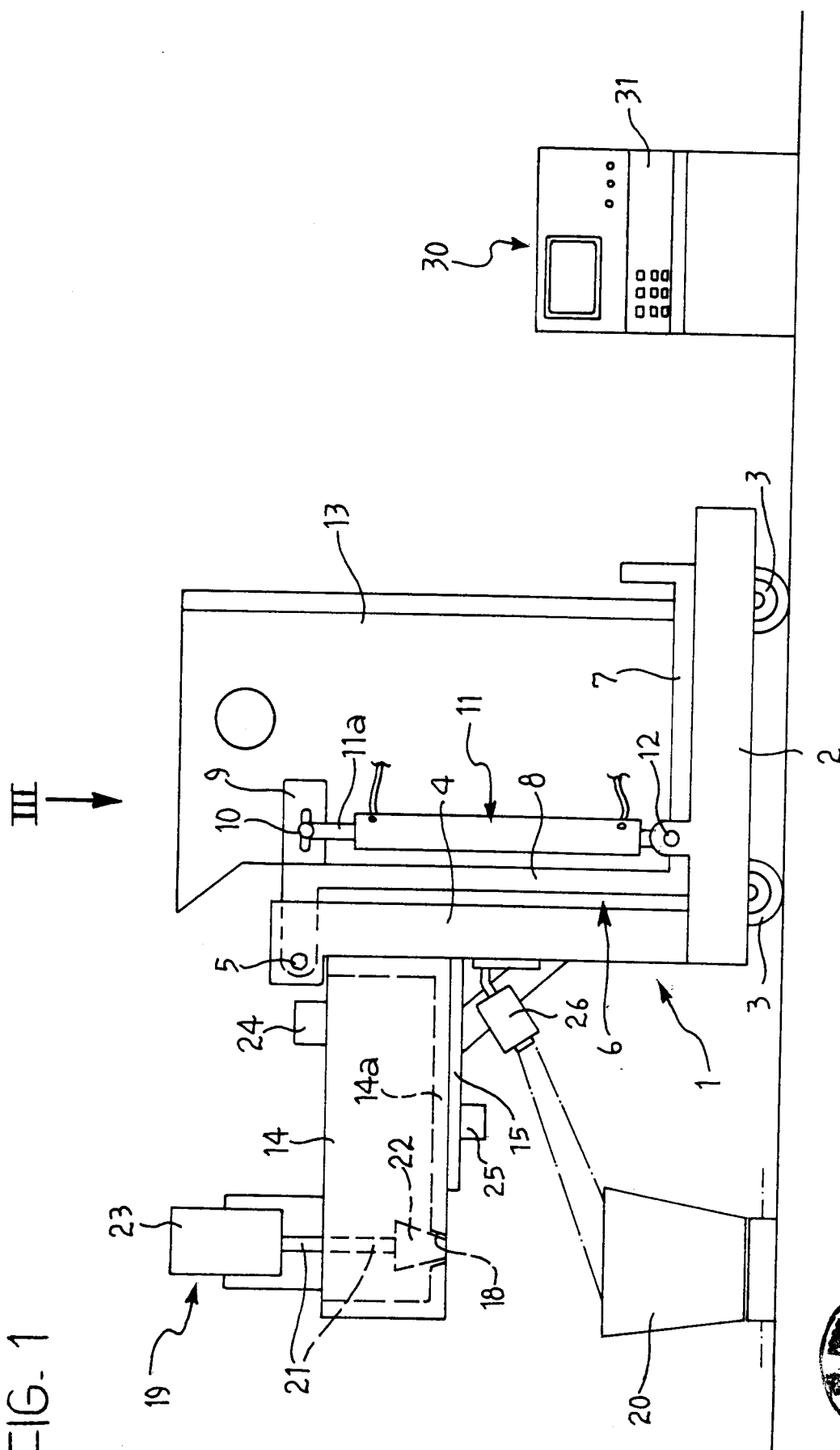
N. Iscriz. ALBO 90

(in proprio e per gli altri)



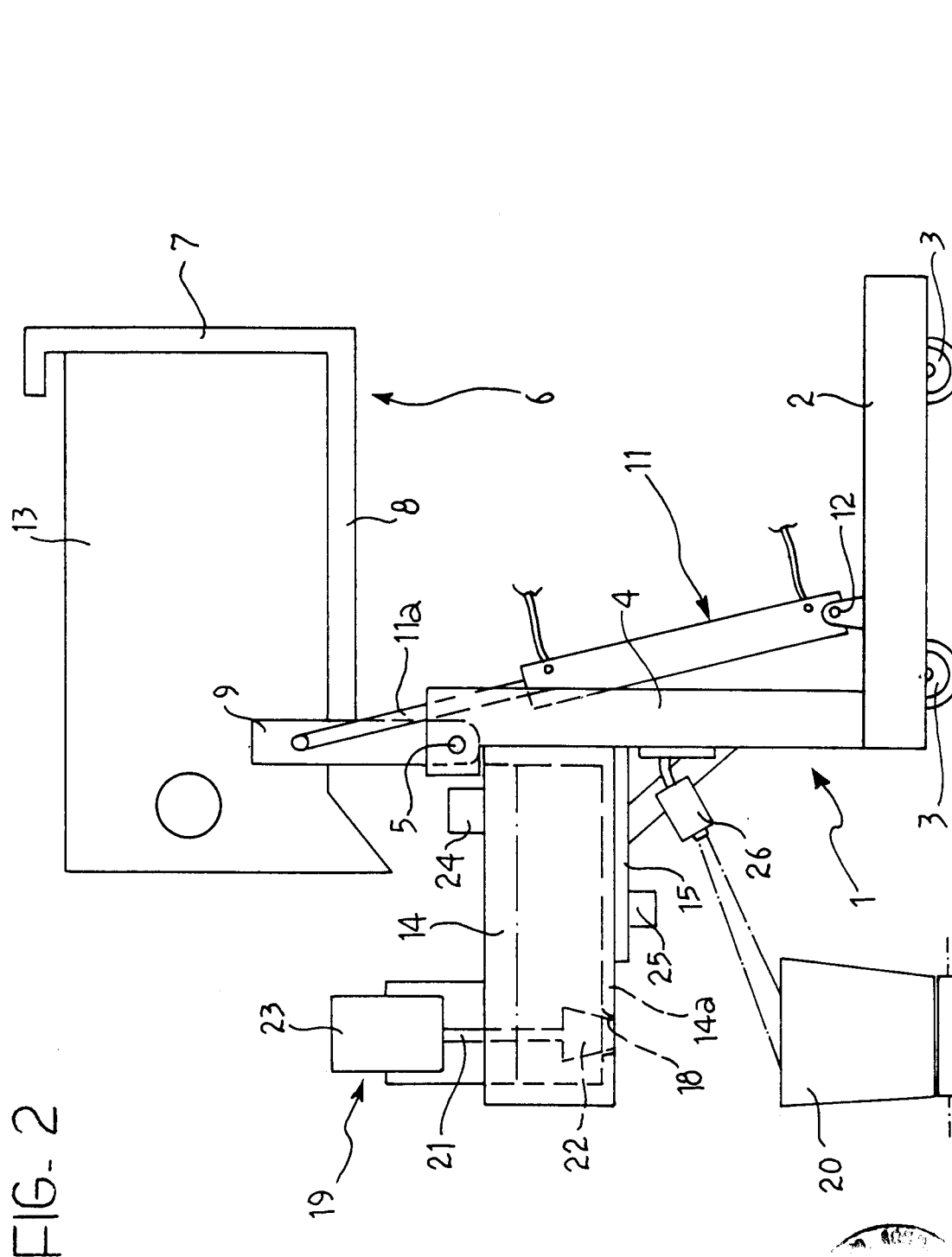
AGENZIA DI ROMA S.p.A.

FIG. 1



Serra





per incarico di: CRESCENZI ALESSANDRO

Don. ...
N. Iscriz. ALBO 90

FIG- 3

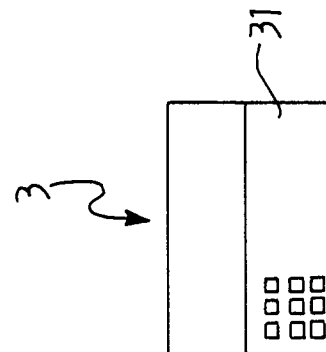
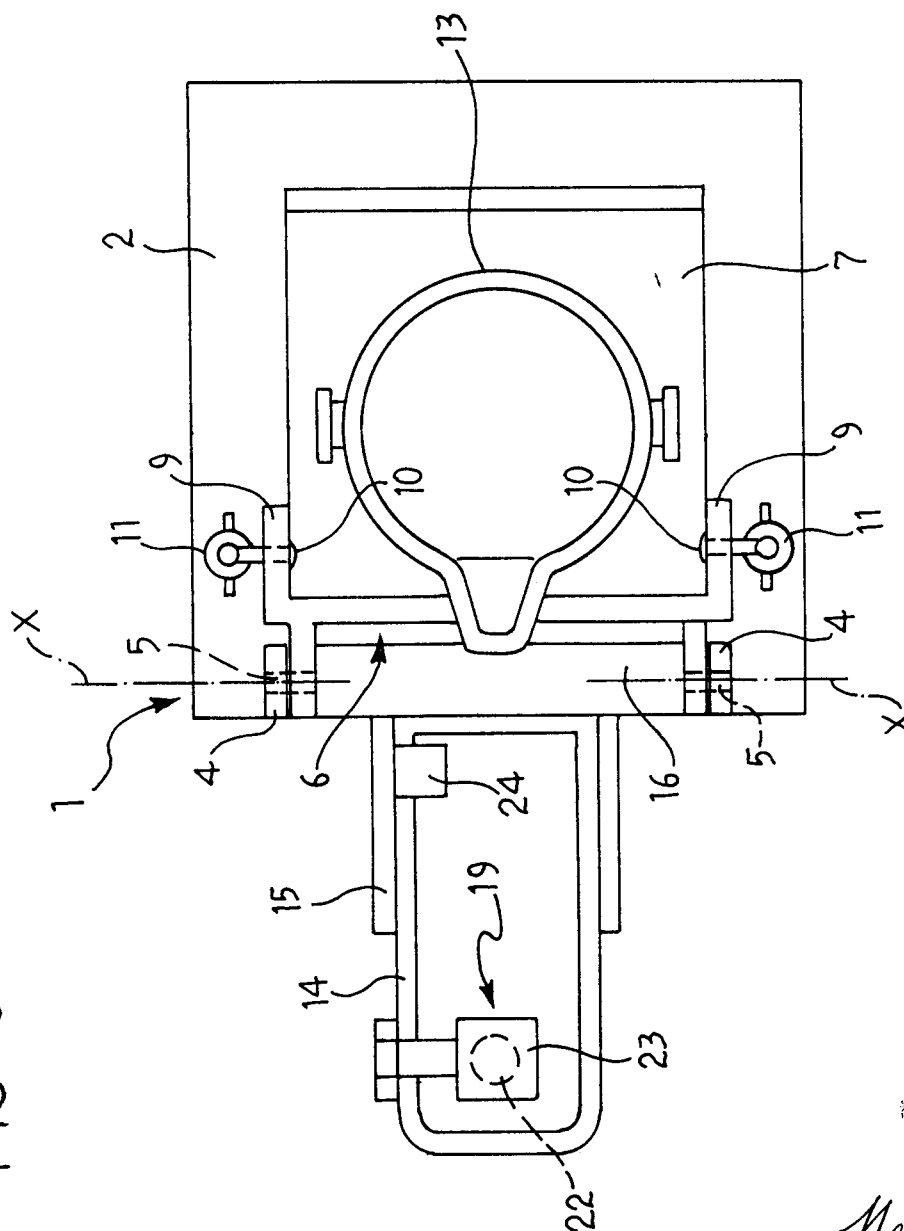


FIG. 4

