



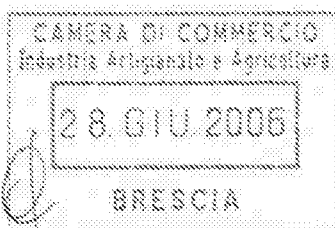
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901427064
Data Deposito	28/06/2006
Data Pubblicazione	28/12/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	30	B		

Titolo

PRESSA ORIZZONTALE PER INIEZIONE DI MATERIALI TERMOPLASTICI.

**DESCRIZIONE**

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

5 **"PRESSA ORIZZONTALE PER INIEZIONE DI MATERIALI TERMOPLASTICI"**

A nome: Ing. ARISI VANNI

Inventore: Ing. ARISI VANNI

Mandatari: Ing. Giuseppe Righetti iscritto all'Albo con il n. 7, Ing.
10 Carlo Raoul Ghioni iscritto all'Albo con il n. 280 BM, Ing. Martino Salvadori iscritto all'Albo con il n. 438 BM, Ing. Alessandro Galassi iscritto all'Albo con il n. 996 BM della BUGNION S.p.A., domiciliati presso quest'ultima in BRESCIA - Via Dante 17.

15 Depositato il: 28/6/06 al n.: BS 2006 A 000 155

La presente invenzione si riferisce ad una pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici, miscele di polvere metallica o polvere termoplastica.

In particolare, la presente invenzione trova vantaggiosa applicazione nelle
20 presse per stampaggio ad iniezione di materiali termoplastici relativamente piccole, di peso e dimensioni contenute. Tali presse sono generalmente utilizzate in laboratori di sviluppo e prototipazione di oggetti stampabili per iniezione di materiali termoplastici, nonché per la produzione di oggetti stampati di piccole dimensioni.

25 Come noto, le presse orizzontali del tipo sopra descritto sono costituite da un

gruppo di iniezione dotato di un condotto di alimentazione, all'interno del quale viene distribuito il materiale termoplastico in forma solida (granulare). Il condotto è opportunamente riscaldato per sciogliere il materiale termoplastico contenuto in esso, ed è dotato di una colea messa in rotazione per avanzare
5 verso uno stampo il materiale termoplastico in forma liquida.

Lo stampo è costituito da due semigusci, di cui uno mobile in avvicinamento/allontanamento da quello fisso. In questo modo, quando i due semigusci sono accoppiati viene definita una camera di contenimento del materiale termoplastico atta a determinare la sagoma del pezzo finito. Quando il
10 materiale termoplastico si solidifica all'interno della camera, il semiguscio mobile si allontana da quello fisso per rilasciare il pezzo finito.

Inoltre, un organo estrattore provvede ad espellere dal semiguscio mobile il pezzo finito, nel caso in cui quest'ultimo rimanga incastrato nel citato semiguscio. L'organo estrattore è normalmente costituito da un perno spostabile
15 tra i due semigusci per interferire con il pezzo e spingerlo al di fuori del semiguscio mobile.

Generalmente, tutti gli organi di movimentazione della pressa, vale a dire i mezzi di movimentazione del semiguscio mobile, della colea e dell'organo estrattore, sono costituiti da circuiti pneumatici o idraulici
20 opportunamente connessi a rispettive pompe pneumatiche, che data la loro struttura rendono le presse molto leggere e di ingombro contenuto.

Tuttavia, tali presse presentano un importante inconveniente dovuto all'elevata rumorosità dei mezzi pneumatici che comandano gli organi di movimentazione.

Di conseguenza, è necessaria l'installazione di carter fonoassorbenti che oltre al costo di realizzazione delle presse, aumentano l'ingombro complessivo ed il peso delle stesse.

Per ovviare a tale inconveniente vengono utilizzati sistemi
5 elettromeccanici di comando degli organi di movimentazione.

Tuttavia, anche in questo caso le presse presentano un grosso inconveniente dovuto alla struttura complicata dei mezzi di trasmissione e comando elettromeccanici.

Infatti, al fine di ottenere una pressa di ingombri contenuti, vengono
10 progettati sistemi di trasmissione particolarmente complicati, e quindi con costi di realizzazione molto elevati.

Scopo della presente invenzione è risolvere i problemi riscontrati nella tecnica nota proponendo una pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici costruttivamente semplice, e di conseguenza di costi di
15 realizzazione contenuti.

Questo scopo ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della seguente descrizione, vengono sostanzialmente raggiunti da una pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici, comprendente le caratteristiche espresse nella rivendicazione 1.

20 Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di una pressa orizzontale in accordo con la presente invenzione. Tale descrizione verrà esposta qui di seguito con riferimento alle allegate figure, fornite a solo scopo indicativo e, pertanto, non limitativo, in cui:

- la fig. 1 mostra una vista in alzato laterale di una pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici secondo la presente invenzione;
- la fig. 2 mostra una vista in sezione longitudinale di una porzione della pressa di figura 1;
- 5 - la fig. 3 mostra una vista prospettica con alcune parti asportate per meglio illustrarne altre della porzione illustrata in figura 2; e
- la figura 4 mostra una vista prospettica ed in parziale sezione di un dettaglio costruttivo della porzione illustrata in figura 3.

Con riferimento alle figure citate, la pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici viene globalmente indicata con il numero 1.

La pressa 1 comprende un telaio di sostegno 2a al di sopra del quale si sviluppa un gruppo di iniezione 2 di un materiale termoplastico (non illustrato nelle unite figure) atto ad alimentare all'interno di uno stampo 3 il citato materiale.

15 In particolare, il gruppo di iniezione 2 presenta un condotto di alimentazione 4 all'interno del quale viene distribuito un materiale termoplastico per mezzo di una tramoggia 5. Il materiale termoplastico alimentato nella tramoggia 5 in stato solido, preferibilmente granulare, viene liquefatto da mezzi di riscaldamento alloggiati nel condotto 4.

20 All'interno del condotto 4 si sviluppa una coelea 6, parzialmente illustrata in figura 2, posta in rotazione da un rispettivo motore elettrico (non illustrato e descritto nel dettaglio) per avanzare il materiale termoplastico in forma liquida verso il citato stampo 3. Anche lo stampo 3 è disposto al di sopra del telaio di sostegno 2a accanto al gruppo di iniezione 2, e
25 presenta almeno un semiguscio fisso 7 ed almeno un semiguscio mobile 8.

Come viene meglio illustrato in figura 1 e 2, i semigusci 7, 8 presentano rispettive piastre 7a, 8a, accoppiabili tra di loro per definire una cavità 9 di contenimento del materiale termoplastico.

In particolare, le piastre 7a, 8a presentano rispettive superfici interne 10 affacciate tra di loro, sulle quali sono ricavati degli avvallamenti che definiscono in collaborazione tra di loro la cavità 9.

La piastra 7a del semiguscio fisso 7 presenta inoltre una apertura 11 (figure 2 e 3) di passaggio del materiale termoplastico per mettere in comunicazione di fluido il condotto 4 del gruppo di iniezione 2 con la cavità 9.

Il semiguscio mobile 8 è associato a mezzi di movimentazione 12, meglio descritti nel seguito della presente trattazione, atti a spostare il semiguscio 8 stesso lungo una prima direzione "D1" tra una prima posizione in cui è accoppiato al semiguscio fisso 7 per definire la citata cavità di contenimento 9 del materiale termoplastico erogato dal gruppo di iniezione 2, ed una seconda posizione in cui è disaccoppiato dal semiguscio fisso 7 per rilasciare un pezzo finito.

Il semiguscio mobile 8 è inoltre associato ad un organo estrattore 13 atto ad espellere il pezzo finito dallo stampo 2 quando il semiguscio mobile 8 è nella rispettiva seconda posizione.

In particolare, l'organo estrattore 13 è accoppiato al semiguscio mobile 8 per scorrere con esso durante la sua movimentazione tra la citata prima e seconda posizione.

L'organo estrattore 13 comprende un primo motore elettrico 14 vincolato alla piastra 8a del semiguscio 8 mobile, in corrispondenza di una zona

posteriore del semiguscio 8 stesso opposta alla citata superficie interna 10.

Il primo motore elettrico 14 presenta un albero 15 di rotazione avente sviluppo longitudinale trasversale alla prima direzione "D1" ed
5 estendentesi almeno parzialmente all'interno di una camera 16 ricavata nel semiguscio mobile 8.

L'organo estrattore 13 presenta inoltre un dispositivo di spinta 17 associato al primo motore elettrico 14 per espellere il pezzo finito alloggiato nella cavità 9.

10 Come viene meglio illustrato in figura 4, il dispositivo di spinta 17 è costituito da almeno un perno 18 alloggiato in un condotto 19 ricavato nel semiguscio mobile 8 per mettere in comunicazione la camera 16 con la citata cavità 9.

Il perno 18 è spostabile lungo una seconda direzione "D2" parallela al
15 proprio sviluppo longitudinale ed alla prima direzione "D1", tra una prima posizione in cui almeno una prima estremità 18a del perno 18 stesso è disposta tra i due semigusci 7, 8, ed una seconda posizione in cui è represso all'interno del condotto 19.

Vantaggiosamente, quando il perno 18 è nella prima posizione, la
20 rispettiva prima estremità 18a spinge verso l'esterno il pezzo finito accoppiato alla superficie interna 10 del semiguscio mobile 8.

Il dispositivo di spinta 17 presenta inoltre un elemento di trasmissione 20 associato all'albero 15 del primo motore 14 e ad una seconda estremità 18b del perno 18 opposta alla prima 18a, per movimentare il perno 18
25 stesso tra la rispettiva prima e seconda posizione.

In dettaglio, l'elemento di trasmissione 20 è costituito da una porzione eccentrica 21 impegnata all'albero 15 del primo motore 14 per ruotare attorno allo sviluppo longitudinale dell'albero 15 stesso.

Ancora più in particolare, la porzione eccentrica 21 comprende una camma 22 avente una superficie esterna cilindrica 23 associata al perno 18.

Si noti che la seconda estremità 18a del perno 18 presenta una superficie di contatto 24 associata alla superficie esterna cilindrica 23 e scorrevole su di essa durante la rotazione della camma 22 per movimentare il perno in un moto a va e vieni lungo la seconda direzione "D2".

In questo modo, la camma 22 trasforma il movimento di rotazione imposto dal primo motore 14 in un moto rettilineo del perno 18.

Preferibilmente, la superficie di contatto 24 è mantenuta sempre a contatto con la superficie esterna cilindrica 23 per mezzo di un elemento di ritorno elastico 25.

Come viene meglio illustrato nelle figure 3 e 4, l'elemento di ritorno elastico 25 è costituito da una molla elicoidale 25a sviluppantesi attorno al perno 18, la quale viene compressa nella prima posizione del perno 18 per spingere la citata superficie di contatto 24 contro la camma 22.

Come viene meglio illustrato nelle figure 2 e 3, i mezzi di movimentazione 12 presentano una vite senza fine 26 avente sviluppo longitudinale parallelo alla prima direzione "D1", e dotata di una prima estremità 26a impegnata alla piastra mobile 8, ed una seconda estremità 26b opposta alla prima.

La seconda estremità 26b della vite 26 è almeno parzialmente inseribile all'interno di una camera 27 di protezione facente parte del citato telaio 2a (figura 2).

Tra la camera 27 ed il semiguscio fisso 7 si sviluppa inoltre almeno una guida di scorrimento 28 parallela alla vite senza fine 26 e sviluppantesi in un rispettivo foro 28a ricavato nel semiguscio mobile 8.

Preferibilmente, i mezzi di movimentazione 12 presentano quattro guide 28 passanti attraverso i rispettivi fori 28a ricavati sul semiguscio mobile 8 per rendere scorrevole il semiguscio mobile 8 stesso sulle guide 28 tra la rispettiva prima e seconda posizione.

I mezzi di movimentazione 12 comprendono inoltre una chiocciola 29 alloggiata all'interno della camera 27 ed operativamente associata attorno alla seconda estremità 26b della vite senza fine 26.

La chiocciola 29 è posta in rotazione da un secondo motore elettrico 30 opportunamente collegato alla chiocciola 29 stessa attraverso mezzi di trasmissione 31.

In particolare, i mezzi di trasmissione 31 comprendendo una prima ruota dentata 32 calettata ad un albero 33 del secondo motore elettrico 30 estendentesi trasversalmente allo sviluppo longitudinale della vite senza fine 26. La prima ruota dentata 32 è ingranata con una seconda ruota dentata 34, operativamente associata alla chiocciola 29, e coassiale allo sviluppo longitudinale di detta vite senza fine 26.

Si noti infatti che i mezzi di trasmissione 31 presentano un manicotto tubolare 35 sviluppantesi coassialmente attorno alla vite senza fine 26 ed alloggiato nella camera 27. Il manicotto 35 presenta una superficie esterna

35a vincolata alla seconda ruota dentata 34 ed una superficie interna 35b vincolata alla chiocciola 29.

La prima e seconda ruota dentata 32, 34 presentano conformazione sostanzialmente conica in modo tale da impartire la rotazione dall'albero 33 alla chiocciola 29 la quale movimentata la vite senza fine 26.

In questo modo, in funzione del verso di rotazione impartito dal secondo motore 30, la vite senza fine 26 scorre lungo la prima direzione "D1" per spostare il semiguscio mobile 8 tra la rispettiva prima e seconda posizione.

Vantaggiosamente, la pressa 1 presenta mezzi di controllo e comando di tipo elettronico (non descritti ed illustrati nel dettaglio in quanto di tipo noto) per sincronizzare i movimenti del semiguscio mobile 8 con quelli dell'organo estrattore 13.

In questo modo, quando il semiguscio mobile 8 è accoppiato al guscio fisso 7, viene erogato il materiale termoplastico in forma liquida nello stampo 3. Quando il materiale si raffredda e ritorna allo stato solido il semiguscio mobile 8 viene movimentato nella rispettiva seconda posizione in cui si distacca da quello fisso 7.

A questo punto l'organo estrattore 13 si attiva per ruotare la sopra citata camma 22, che impartisce il moto rettilineo al perno 18. Pertanto, il perno 18 spinge il materiale termoplastico solidificato (pezzo finito) verso l'esterno per espellere lo stesso dal semiguscio mobile 8.

Successivamente, il semiguscio mobile 8 ritorna nella rispettiva prima posizione, per ripetere un altro ciclo di produzione del pezzo finito.

L'invenzione consegue importanti vantaggi e raggiunge lo scopo proposto.

Innanzitutto va rilevato che la pressa 1 risulta essere strutturalmente semplice. Infatti, data la disposizione dell'organo estrattore 13, è possibile utilizzare un primo motore elettrico 14 di piccole dimensioni, predisposto alla rotazione solo in un verso della camma 22.

Va altresì considerato che posizionando il primo motore elettrico 14 direttamente sul semiguscio mobile 8 è possibile utilizzare un dispositivo di spinta 17 di piccole dimensioni e costruttivamente semplice.

Di conseguenza, la pressa 1 presenta dimensioni e costi di realizzazione contenuti.

RIVENDICAZIONI

1. Pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici comprendente:

- un gruppo di iniezione (2) di un materiale termoplastico;

5 - uno stampo (3) presentante almeno un semiguscio fisso (7) ed almeno un semiguscio mobile (8) lungo una prima direzione (D1) tra una prima posizione in cui è accoppiato al semiguscio fisso (7) per definire una cavità (9) di contenimento del materiale termoplastico erogato da detto gruppo di iniezione (2), ed una seconda posizione in cui è disaccoppiato
10 da detto semiguscio fisso (7) per rilasciare un pezzo finito ottenuto con detto materiale termoplastico;

- mezzi di movimentazione (12) di detto semiguscio mobile (8); ed

- un organo estrattore (13) per espellere detto pezzo finito dallo stampo (2);

15 caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore (13) è impegnato a detto semiguscio mobile (8).

2. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore (13) comprende: un primo motore elettrico (14) vincolato a detto semiguscio mobile (8), per essere spostato
20 con il semiguscio mobile (8) stesso tra la prima e seconda posizione; ed un dispositivo di spinta (17) associato a detto motore elettrico (14) per muoversi lungo una seconda direzione (D2) parallela a detta prima direzione (D1) tra una prima posizione in cui interferisce con il pezzo finito per espellerlo, ed una seconda posizione in cui è represso nel
25 semiguscio mobile (8).

3. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di spinta (17) comprende una camma (22) operativamente associata a detto primo motore (14).
4. Pressa secondo la rivendicazione 2 e/o 3, caratterizzata dal fatto
5 che detto dispositivo di spinta (17) comprende un elemento di ritorno elastico (25) per riportare il dispositivo (17) dalla seconda alla prima posizione.
5. Pressa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzata dal fatto che detto primo motore elettrico (14) comprende
10 un albero (15) avente sviluppo longitudinale trasversale a detta prima direzione (D1).
6. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di spinta (17) comprende: almeno un perno (18) alloggiato in un condotto (19) ricavato in detto semiguscio mobile (8) e
15 spostabile lungo una seconda direzione (D2) parallela a detta prima direzione (D1) tra una prima posizione in cui almeno una prima estremità (18a) del perno (18) è disposta tra i due semigusci (7, 8), ed una seconda posizione in cui il perno (18) è represso all'interno di detto condotto (19); ed un elemento di trasmissione (20) associato a detto albero (15) del
20 motore (14) e ad una seconda estremità (18b) del perno (18) opposta alla prima (18a).
7. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto elemento di trasmissione (20) comprende una porzione eccentrica (21) impegnata a detto albero (15) per ruotare attorno allo
25 sviluppo longitudinale dell'albero (15) stesso.

8. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detta porzione eccentrica (21) comprende una camma (22) avente una superficie esterna cilindrica (23); detta seconda estremità (18b) del perno (18) presentando una superficie di contatto (24) associata alla
5 superficie esterna cilindrica (23) e scorrevole su di essa durante la rotazione della porzione eccentrica (21) per movimentare il perno (18) in un moto a va e vieni lungo la seconda direzione (D2).
9. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto elemento di trasmissione (20) comprende inoltre un
10 elemento di ritorno elastico (25) per mantenere la superficie di contatto (24) del perno (18) attestata alla superficie esterna cilindrica (23).
10. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto elemento di ritorno elastico (25) comprende una molla elicoidale (25a) sviluppantesi attorno a detto perno (18).
- 15 11. Pressa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di movimentazione (12) comprendono: una vite senza fine (26) avente sviluppo longitudinale parallelo a detta prima direzione (D1) e presentante una prima estremità (26a) vincolata al semiguscio mobile (8) ed una seconda estremità (26b)
20 opposta alla prima; una chiocciola (29) operativamente associata attorno alla seconda estremità (26b) della vite senza fine (26); un secondo motore elettrico (30); e mezzi di trasmissione (31) interposti tra detto secondo motore elettrico (30) e detta chiocciola (29).
12. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal
25 fatto che detti mezzi di movimentazione (12) comprendono inoltre almeno

una guida di scorrimento (28) parallela a detta vite senza fine (26) e sviluppantesi in un rispettivo foro (28a) passante ricavato nel semiguscio mobile (8); detto semiguscio mobile (8) essendo scorrevole lungo detta guida di scorrimento (28).

5 13. Pressa secondo la rivendicazione 11 e/o 12, caratterizzata dal fatto che detto secondo motore elettrico (30) comprende un albero rotante (33) trasversale allo sviluppo longitudinale della vite senza fine (26); detti mezzi di trasmissione (31) comprendendo una prima ruota dentata (32) calettata a detto albero rotante (33), ed una seconda ruota dentata (34)
10 ingranata a detta prima ruota dentata (32) ed impegnata a detta chiocciola (29).

14. Pressa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detta prima e seconda ruota dentata (32, 34) presentano conformazione sostanzialmente conica.

15 15. Pressa secondo la rivendicazione 13 e/o 14, caratterizzata dal fatto che detta seconda ruota dentata (34) è coassiale allo sviluppo longitudinale di detta vite senza fine (26).

16. Pressa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 13 a 15, caratterizzata dal fatto che comprende inoltre un manicotto tubolare (35)
20 sviluppantesi coassialmente attorno a detta vite senza fine (26) e presentante una superficie esterna (35a) vincolata alla seconda ruota dentata (34) ed una superficie interna (35b) vincolata a detta chiocciola (29).

17. Pressa secondo una o più delle rivendicazioni precedenti,
25 caratterizzata dal fatto che detti semigusci (7, 8) presentano rispettive

piastre (7a, 8a) aventi superfici interne (10) affacciate tra di loro e
definenti detta cavità (9); detta piastra (7a) del semiguscio fisso (7)
presentando una apertura (11) di passaggio del materiale termoplastico per
mettere in comunicazione di fluido un condotto di alimentazione (4) del
5 gruppo di iniezione (2) con detta cavità (9).

10

IL MANDATARIO

Ing. Alessandro Galassi

Albo Prot. n. 996BM

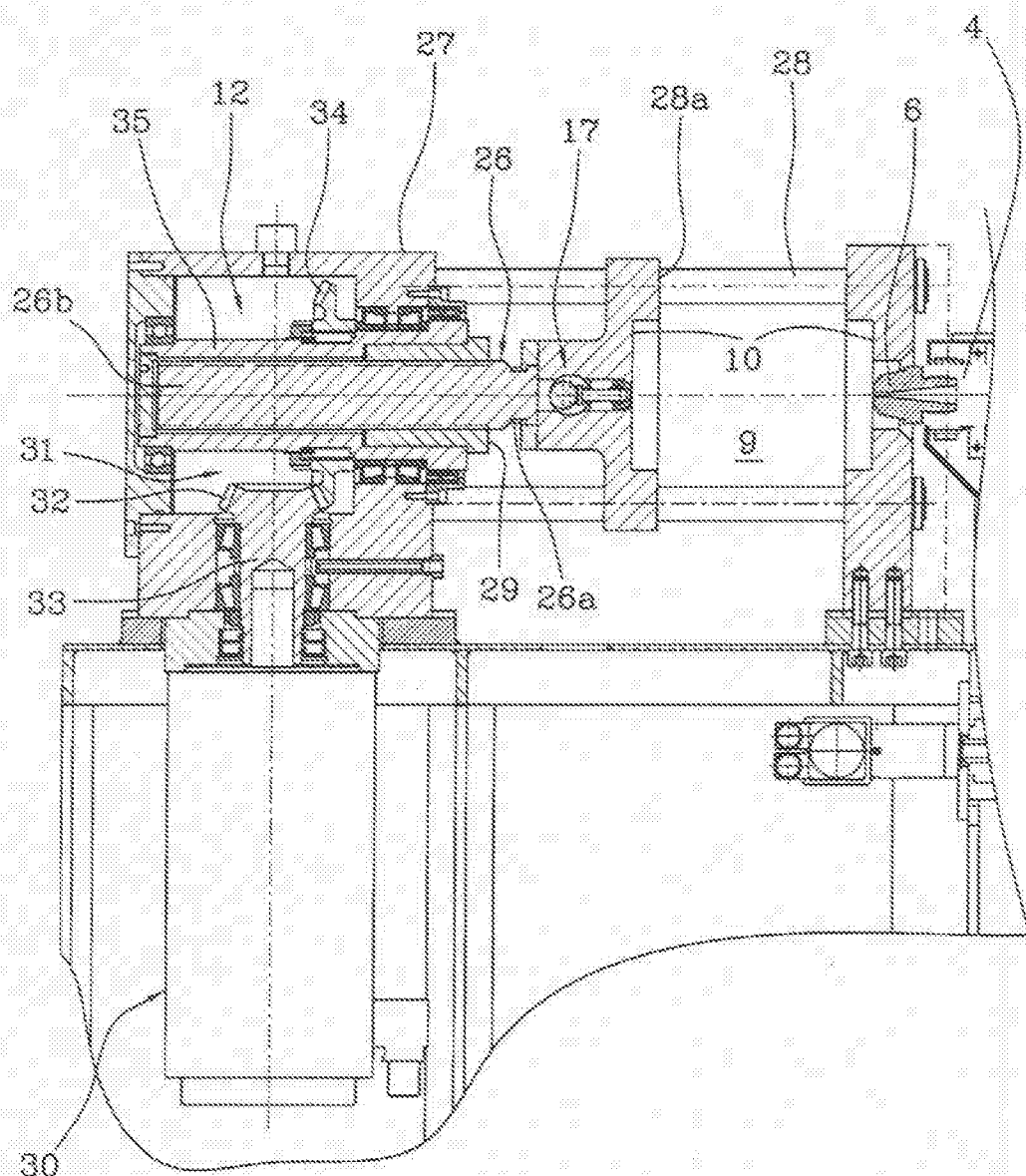
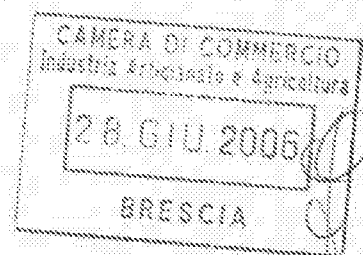


Fig. 2

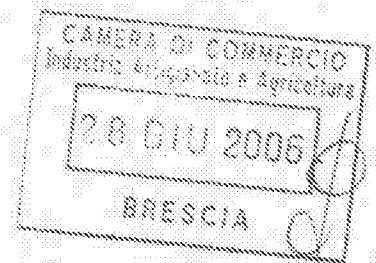
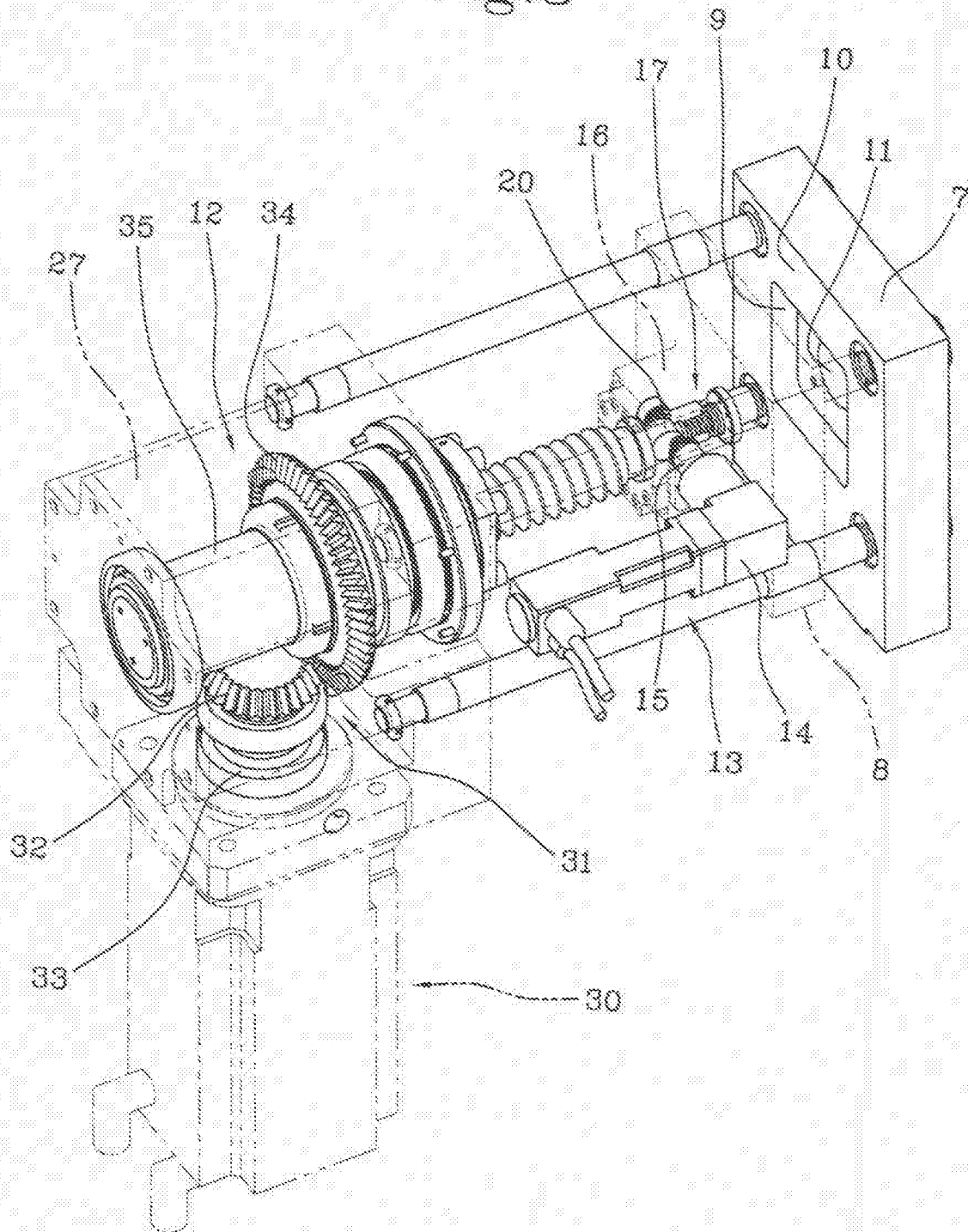


Fig. 3



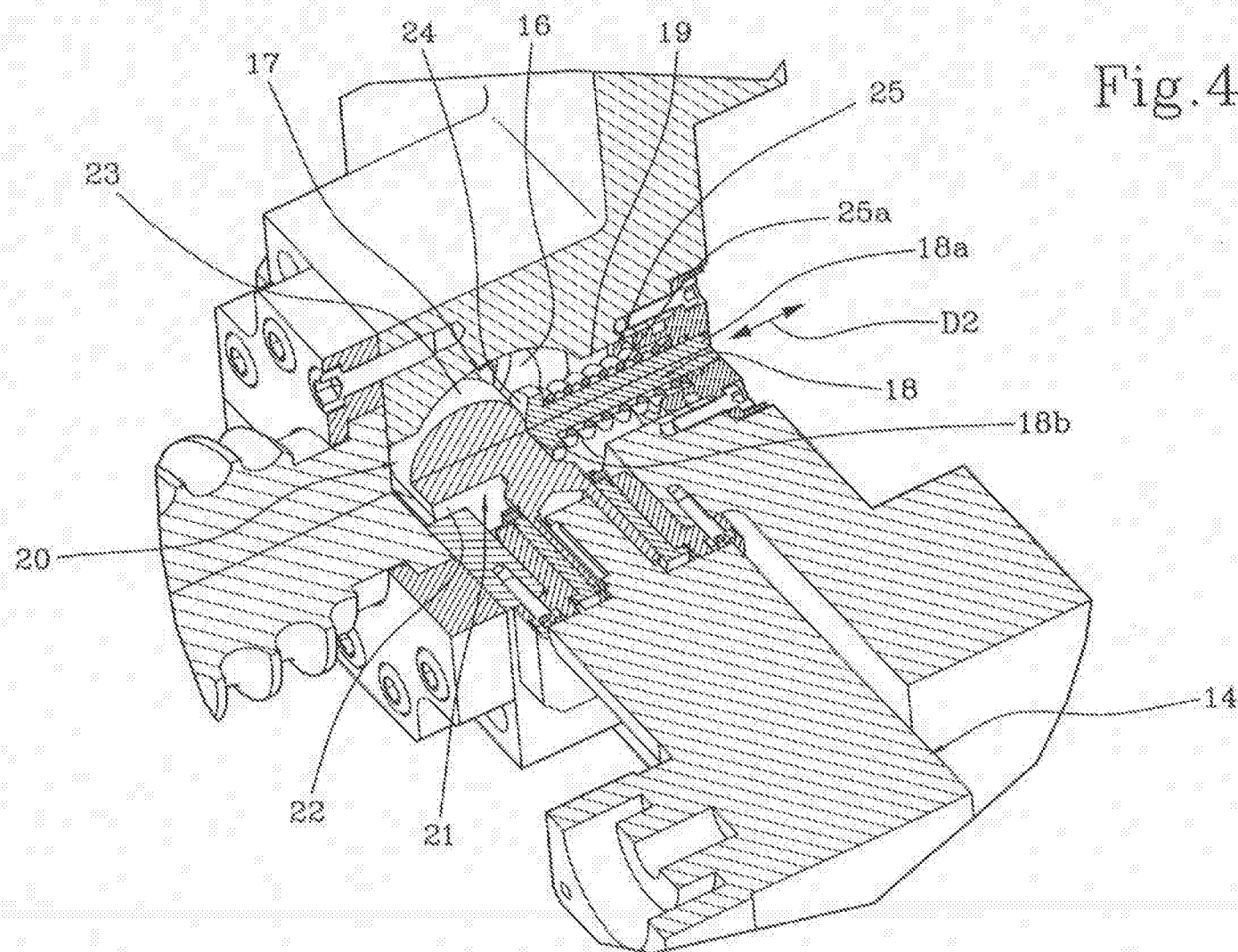


Fig.4

