



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

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| DOMANDA NUMERO     | 102006901427065 |
| Data Deposito      | 28/06/2006      |
| Data Pubblicazione | 28/12/2007      |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B       | 30     | B           |        |             |

Titolo

PRESSA ORIZZONTALE DA BANCO PER INIEZIONE DI MATERIALI TERMOPLASTICI.

**DESCRIZIONE**

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE  
avente per titolo **"PRESSA ORIZZONTALE DA BANCO PER  
5 INIEZIONE DI MATERIALI TERMOPLASTICI"**

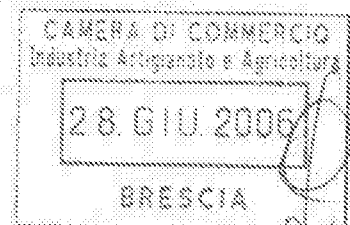
A nome: Ing. ARISI VANNI

Inventore: Ing. ARISI VANNI

Mandatari: Ing. Giuseppe Righetti iscritto all'Albo con il n. 7,  
Ing. Carlo Raoul Ghioni iscritto all'Albo con il n.  
10 280 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 A000156

\*\*\*\*\*



La presente invenzione ha per oggetto una pressa orizzontale da  
banco per iniezione di materiali termoplastici, miscele di  
polvere metallica o polvere termoplastica. In particolare, la  
20 presente invenzione è relativa a presse orizzontali da banco per  
iniezione di materiali termoplastici di peso e dimensione  
contenuti, note anche con il nome di "minipresse".

Sono note presse orizzontali da banco per iniezione di materiali  
termoplastici comprendenti una struttura di supporto sulla quale

è vincolata una piastra fissa verticale. Su tale piastra fissa è ricavata una sede per accogliere un primo semistampo.

Le presse del tipo noto comprendono un gruppo di chiusura comprendente una piastra mobile sulla quale è ricavata una  
5 ulteriore sede per alloggiare un secondo semistampo. Tale piastra è mobile tra una prima posizione in cui il primo semistampo ed il secondo semistampo sono accoppiati a formare uno stampo ed una seconda posizione in cui il primo ed il secondo semistampo sono disaccoppiati.

10 Le presse note comprendono inoltre un cilindro di iniezione nel quale viene introdotta una quantità di materiale termoplastico in polvere o granuli che viene fuso per essere iniettato nello stampo.

In dettaglio, all'interno del cilindro di iniezione è alloggiato uno  
15 spintore che viene opportunamente movimentato per alimentare all'interno del cilindro il materiale termoplastico prelevato da un'apposita tramoggia e per iniettare il materiale termoplastico fuso nello stampo.

Più in dettaglio, nella fase di caricamento del materiale  
20 termoplastico in polvere, lo spintore viene fatto arretrare in modo da creare una camera di iniezione nella parte anteriore del cilindro di iniezione. Tale camera viene progressivamente riempita con il materiale termoplastico trasportato dal movimento rotatorio dello spintore a vite.

Per effettuare la movimentazione dello spintore, le presse del tipo noto comprendono attuatori idraulici alimentati da almeno una pompa. La pompa è usualmente di tipo elettrico.

Tuttavia, le presse orizzontali del tipo noto presentano alcuni inconvenienti.

Le presse del tipo noto che impiegano mezzi di movimentazione di tipo idraulico sono generalmente molto rumorose. Per ovviare a questo inconveniente, può essere indispensabile dotare la pressa di protezioni fonoassorbenti che ne aumentano gli ingombri.

Inoltre, nel caso di presse ad azionamento idraulico, un ulteriore inconveniente risiede nel fatto che si rende necessario smaltire il fluido utilizzato nei sistemi idraulici. Tale fluido è tipicamente un materiale tossico ed inquinante e deve essere smaltito secondo rigide normative. Quindi, tale smaltimento risulta particolarmente impegnativo e costoso.

Infine, i sistemi idraulici sono poco efficienti sotto il profilo energetico, in quanto assorbono energia anche quando gli azionamenti sono disattivati. Infatti, si rende necessario mantenere il circuito in pressione anche quando gli attuatori sono momentaneamente disattivi.

In questo contesto, il compito tecnico della presente invenzione è proporre una pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici esente dagli svantaggi delle presse della tecnica nota.

In particolare, è scopo della presente invenzione quello di fornire una pressa da banco orizzontale per iniezione di materiali termoplastici che sia silenziosa.

Ancora, un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di  
5 fornire una pressa che abbia costi di esercizio ridotti.

Infine, è scopo della presente invenzione quello di fornire una pressa con ingombro ridotto.

Questi scopi ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della seguente descrizione, vengono sostanzialmente raggiunti  
10 da una pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici secondo una o più delle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una forma realizzativa preferita, ma non esclusiva, di una pressa orizzontale per iniezione di  
15 materiali termoplastici secondo la presente invenzione.

Tale descrizione verrà esposta qui di seguito con riferimento agli uniti disegni, forniti a solo scopo indicativo e, pertanto, non limitativo, nei quali:

- la figura 1 è una vista laterale in sezione della pressa  
20 orizzontale per iniezione di materiali termoplastici secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista laterale in sezione di un particolare di figura 1;
- la figura 3 è una vista prospettica di un particolare di figura 1  
25 con alcuni componenti rimossi per meglio evidenziarne altri;

- la figura 4 è una vista prospettica di una particolare di figura 3.

Con riferimento alle citate figure, con 1 è stata complessivamente indicata una pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici secondo la presente invenzione.

La pressa 1 comprende una struttura di supporto 2 con sviluppo prevalentemente orizzontale e sulla quale è vincolata una piastra fissa 3 verticale. Quest'ultima presenta una prima sede 4 per accogliere un primo semistampo (non illustrato nelle figure).

La pressa 1 comprende inoltre un gruppo di chiusura 5. Quest'ultimo comprende una piastra mobile 6 presentante una seconda sede 7 per accogliere un secondo semistampo (non illustrato). Tale piastra 6 è mobile tra una prima posizione, in cui il primo ed il secondo semistampo sono accoppiati per formare uno stampo, ed una seconda posizione, in cui il primo ed il secondo semistampo sono disaccoppiati. La piastra mobile 6 scorre lungo apposite barre 8 di guida tra loro parallele.

La pressa 1 comprende un corpo scatolare 9 di contenimento e di sostegno che è scorrevolmente associato alla struttura di supporto 2. In dettaglio, il corpo scatolare 9 comprende almeno un manicotto 10 inserito in una guida orizzontale 11 vincolata alla struttura di supporto 2.

La pressa 1 comprende un cilindro di iniezione 12 per fondere ed iniettare il materiale termoplastico nello stampo. Il cilindro di iniezione 12 risulta affacciato alla prima sede 4 della piastra

fissa 3. Più in dettaglio, il cilindro di iniezione 12 comprende un corpo di estremità 13 fissato ad un suo primo estremo 12a ed almeno parzialmente inserito in un foro 14 ricavato nella piastra fissa 3. In questo modo, il materiale termoplastico fuso fuoriesce dal cilindro di iniezione 12 attraverso il corpo di estremità 13 e viene iniettato nello stampo (figure 2 e 3).

Il cilindro di iniezione 12 è fissato al corpo scatolare 9 con un suo secondo estremo 12b, opposto al primo.

Il cilindro di iniezione 12 comprende inoltre mezzi di riscaldamento 15 per fondere il materiale termoplastico. Tali mezzi di riscaldamento 15 comprendono almeno un elemento riscaldante 16 mediante resistenza elettrica avvolto su una superficie esterna 12c del cilindro 12. Preferibilmente, i mezzi di riscaldamento 16 comprendono una pluralità di elementi riscaldanti 16 posti lungo la superficie esterna 12c del cilindro 12. Inoltre, lungo il cilindro di iniezione 12 sono dislocati una pluralità di sensori di temperatura 17. Preferibilmente, i sensori di temperatura 17 sono termocoppie.

Il cilindro di iniezione 12 comprende inoltre una coclea 18 alloggiata al proprio interno. La coclea 18 è ruotabile attorno ad un proprio asse di sviluppo "X" principale per caricare una dose di un materiale termoplastico solido. Inoltre, la coclea 18 è traslabile per iniettare il materiale termoplastico, fuso dai mezzi di riscaldamento 15, nello stampo.

La coclea 18 comprende inoltre un corpo di testa 19 collegato ad un primo estremo 18a della coclea 18 in prossimità del primo estremo 12a del cilindro di iniezione 12. Il corpo di testa 19 è sagomato sostanzialmente ad ogiva per agevolare l'iniezione del materiale termoplastico fuso nello stampo.

Più in dettaglio, la coclea 18 è mobile in rotazione ed arretramento rispetto alla piastra fissa 3 per caricare il materiale termoplastico in polvere ed in avanzamento rispetto alla piastra fissa 3 per iniettare il materiale termoplastico fuso nello stampo.

Durante il funzionamento, in una fase di caricamento, la coclea 18 viene fatta ruotare ed arretrare. In tal modo, in prossimità del primo estremo 12a del cilindro di iniezione 12, la coclea 18 in arretramento libera una porzione di spazio, definendo quindi una camera di iniezione 20. Il materiale termoplastico in polvere viene contemporaneamente prelevato per gravità da una tramoggia 21 collegata al cilindro 12 mediante una bocca 22 di accesso ricavata sul cilindro 12 stesso e viene trasportato, grazie al moto di rotazione della coclea 18, nella citata camera di iniezione 20. Durante il trasferimento del materiale termoplastico dalla tramoggia 21 alla camera di iniezione 20 il materiale termoplastico fonde.

Successivamente, la coclea 18 viene fatta avanzare, senza ruotare, per iniettare il materiale termoplastico fuso nello stampo, svuotando la camera di iniezione 20.

La coclea 18 comprende inoltre una valvola di non ritorno 23 per impedire che il materiale termoplastico fuso trafili lungo la coclea 18 durante la fase di iniezione.

5 La pressa 1 comprende inoltre una prima trasmissione meccanica 24 per traslare la coclea 18 lungo il proprio asse di sviluppo "X" ed una seconda trasmissione meccanica 25 per ruotare la coclea 18 attorno al proprio asse di sviluppo "X".

La pressa 1 comprende inoltre un primo motore elettrico 26 associato alla prima trasmissione meccanica 24 ed un secondo  
10 motore elettrico 27 associato alla seconda trasmissione meccanica 25. Il primo motore 26 risulta indipendente dal secondo motore 27. Entrambi i motori 26, 27 sono supportati dal corpo scatolare 9.

La prima trasmissione meccanica 24 comprende un cursore 28  
15 mobile collegato alla coclea 18 per traslare quest'ultima lungo il proprio asse di sviluppo "X".

Il cursore 18 è associato ad una vite senza fine 29. Più in dettaglio, il cursore 28 comprende una chiocciola 30 interposta tra il cursore 28 stesso e la vite senza fine 29. In uso, la vite  
20 senza fine 29, quando è posta in rotazione, muove il cursore 28 il quale, essendo associato alla coclea 18, trasla quest'ultima lungo il suo asse di sviluppo "X".

La vite senza fine 29 è fissata al corpo scatolare 9 movimentata dal primo motore elettrico 26. Più in dettaglio, il primo motore

elettrico 26 è collegato alla vite senza fine 29 attraverso un opportuno rotismo 31.

La pressa 1 comprende inoltre un albero 32 fissato coassialmente alla coclea 18 e collegato al cursore mobile 28 per traslare e ruotare la coclea 18 medesima. In dettaglio, il cursore 28 è scorrevolmente vincolato all'albero 32 ed è ruotabile rispetto a quest'ultimo. In tal modo, il cursore mobile 28, azionato dalla vite senza fine 29, trasla l'albero 32 e, quindi la coclea 18, nel movimento di avanzamento ed arretramento. Il cursore 28 consente tuttavia la rotazione dell'albero 32 e della coclea 18.

Il cursore 28 presenta un primo foro 33 passante posto in prossimità di un suo primo estremo 28a attraverso cui l'albero 32 attraversa il cursore 28. Il cursore 28 presenta inoltre un secondo foro 34 passante posto in prossimità di un secondo estremo 28b del cursore 28, opposto al primo, nel quale è alloggiata la chiocciola 30. Preferibilmente, il cursore 28 risulta sagomato a "T".

La prima trasmissione meccanica 24 comprende almeno una coppia di cuscinetti 35 a rulli conici contrapposti che sono posizionati nel primo foro 33 tra il cursore 28 e l'albero 32. I cuscinetti 35 a rulli conici consentono al cursore 28 di trasferire all'albero 32 una forza diretta parallelamente all'asse di sviluppo "X" della coclea 18 e consentono a quest'ultima di ruotare rispetto al cursore 28.

Il cursore 28 scorre lungo due aste 36 parallele che fungono da guida per impedire rotazioni indesiderate del cursore 28 medesimo che possono determinare un disassamento dell'albero 32 e della coclea 18 rispetto al cilindro di iniezione 13.

5 La seconda trasmissione meccanica 25 è azionata dal secondo motore 27 per ruotare la coclea 18 e l'albero 32.

L'albero 32 risulta associato al secondo motore 27 ed è scorrevolmente mobile rispetto a quest'ultimo.

La seconda trasmissione meccanica 25 comprende inoltre una  
10 ruota dentata 37 associata al secondo motore 27. In dettaglio, la ruota dentata 37 è accoppiata al secondo motore 27 attraverso una ruota dentata 37 secondaria direttamente collegata al secondo motore 27 (figura 4).

La ruota dentata 37 comprende inoltre una bussola 38  
15 rigidamente collegata al proprio centro. La bussola 38 presenta una pluralità di sporgenze 39 equidistanziate e dirette verso il centro della bussola 38.

Il citato albero 32 presenta inoltre una pluralità di scanalature 40 parallele rispetto all'asse di sviluppo "X" della coclea 18.

20 L'albero 32 e la ruota dentata 37 sono accoppiati in modo tale che le sporgenze 39 della bussola 38 si impegnano nelle scanalature 40 dell'albero 32. In questo modo, quando la ruota dentata 37 è posta in rotazione dal secondo motore 27, la bussola 38 mette in rotazione l'albero 32 e la coclea 18.

25 Tuttavia, l'albero 32 può scorrere all'interno della bussola 38.

In altre parole, l'albero 32 risulta girevolmente vincolato alla ruota dentata 37 e scorrevolmente mobile rispetto a quest'ultima.

La pressa comprende inoltre mezzi di controllo, di per sé di tipo noto e pertanto non illustrati in dettaglio, operativamente collegati alla prima e seconda trasmissione meccanica per coordinarne il funzionamento, e preferibilmente operativamente attivi per comandare il funzionamento del primo e del secondo motore elettrico.

La presente invenzione raggiunge gli scopi proposti.

Infatti, l'impiego dei motori elettrici 26, 27 per effettuare la movimentazione della coclea 18 consente di ridurre le emissioni acustiche e le emissioni di sostanze inquinanti generate durante il funzionamento. Ciò consente di evitare l'installazione di pannelli fonoassorbenti e conseguentemente gli ingombri sono ridotti.

Inoltre, le presse del tipo sopra descritto presenta costi di esercizio ridotti. Infatti, la pressa 1 assorbe energia unicamente quando è necessario movimentare la coclea 18 perché non vi sono circuiti idraulici che debbano essere mantenuti in pressione costantemente.

Inoltre, l'assenza di circuiti idraulici implica che non vi sono fluidi di lavoro che debbano essere smaltiti con conseguente aggravio dei costi di esercizio della pressa.

Un vantaggio delle presse del tipo sopra descritto risiede nel fatto che le trasmissioni meccaniche sono realizzate in modo da dissociare il movimento di traslazione della coclea 18 da quello di rotazione. In tal modo, gli organi delle trasmissioni meccaniche 24, 25 risultano più semplici e più leggeri.

## RIVENDICAZIONI

1. Pressa orizzontale per iniezione di materiali termoplastici comprendente un primo ed un secondo semistampo per formare uno stampo; caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre:
- 5     - una coclea (18) ruotabile attorno al proprio asse di sviluppo (X) per caricare un materiale termoplastico solido ed alimentarlo a mezzi di riscaldamento (15), i mezzi di riscaldamento (15) fondendo il materiale termoplastico; la coclea (18) essendo traslabile per iniettare il materiale
- 10    termoplastico fuso nello stampo;
- una prima trasmissione meccanica (24) per traslare la coclea (18) lungo un proprio asse di sviluppo (X) ed una seconda trasmissione meccanica (25) per ruotare la coclea (18) attorno al proprio asse di sviluppo (X).
- 15    2. Pressa secondo la rivendicazione 1, comprendente un primo motore elettrico (26) associato alla prima trasmissione meccanica (24).
3. Pressa secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la prima trasmissione meccanica (24) e la seconda trasmissione
- 20    meccanica (25) sono azionabili in modo indipendente tra loro.
4. Pressa secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui la prima trasmissione (24) comprende un cursore mobile (28) collegato alla coclea (18) per movimentare la coclea (18) lungo il suo asse di sviluppo (X).

5. Pressa secondo la rivendicazione 4, in cui il cursore (28) è impegnato su una vite senza fine (29); una chiocciola (30) essendo interposta tra il cursore (28) e la vite senza fine (29).
6. Pressa secondo la rivendicazione 5, in cui la vite senza fine (29) è operativamente collegata al primo motore elettrico (26).
7. Pressa secondo una delle rivendicazioni da 4 a 6, comprendente inoltre un albero (32) fissato coassialmente alla coclea (18) per traslare e ruotare la coclea (18).
8. Pressa secondo la rivendicazione 7, in cui il cursore (28) è scorrevolmente vincolato all'albero (32) per traslare la coclea (18); l'albero (32) essendo ruotabile rispetto al cursore (28).
9. Pressa secondo la rivendicazione 8, in cui almeno una coppia di cuscinetti (35) a rulli conici contrapposti è disposta tra il cursore (28) e l'albero (32).
10. Pressa secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, comprendente un secondo motore elettrico (27) associato alla seconda trasmissione meccanica (25).
11. Pressa secondo la rivendicazione 10, in cui l'albero (32) è scorrevolmente mobile rispetto al secondo motore (27).
12. Pressa secondo la rivendicazione 10 o 11, in cui la seconda trasmissione meccanica (25) comprende inoltre una ruota dentata (37) associata al secondo motore (27).
13. Pressa secondo la rivendicazione 12, in cui l'albero (32) è girevolmente associato alla ruota dentata (37) e scorrevolmente mobile rispetto alla ruota dentata (37).

14. Pressa secondo la rivendicazione 12 o 13, in cui la ruota dentata (37) comprende al proprio centro una bussola (38) associata all'albero (32).

15. Pressa secondo la rivendicazione 14, in cui la bussola (38) presenta una pluralità di sporgenze radiali (39) impegnantesi in una corrispondente pluralità di scanalature (40) parallele dell'albero (32) o viceversa.

16. Pressa secondo la rivendicazione 10, il primo motore elettrico (26) presenta uno sviluppo longitudinale parallelo allo sviluppo longitudinale del secondo motore elettrico (27).

17. Pressa secondo la rivendicazione 10, in cui il primo (26) ed il secondo motore (27) presentano uno sviluppo longitudinale parallelo all'asse di sviluppo (X) della coclea (18).

18. Pressa secondo la rivendicazione 5, in cui la vite senza fine (29) presenta uno sviluppo longitudinale parallelo all'asse di sviluppo (X) della coclea (18).

19. Pressa secondo la rivendicazione 7, in cui l'albero (32) presenta uno sviluppo longitudinale parallelo a quello della vite senza fine (29).

20. Pressa secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di controllo della pressa operativamente collegati a dette prima e seconda trasmissione meccanica per coordinarne il funzionamento.

21. Pressa secondo la rivendicazione 20 caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo sono operativamente attivi per comandare il funzionamento di detti primo e secondo motori elettrici.

5

IL MANDATARIO

Ing. Alessandro Galassi

Albo Prot. n. 996 BM

CAMERA DI COMMERCIO  
 Industria Agricola e Agroalimentare  
 28 GIU 2006  
 GRESCIA

FIG 1

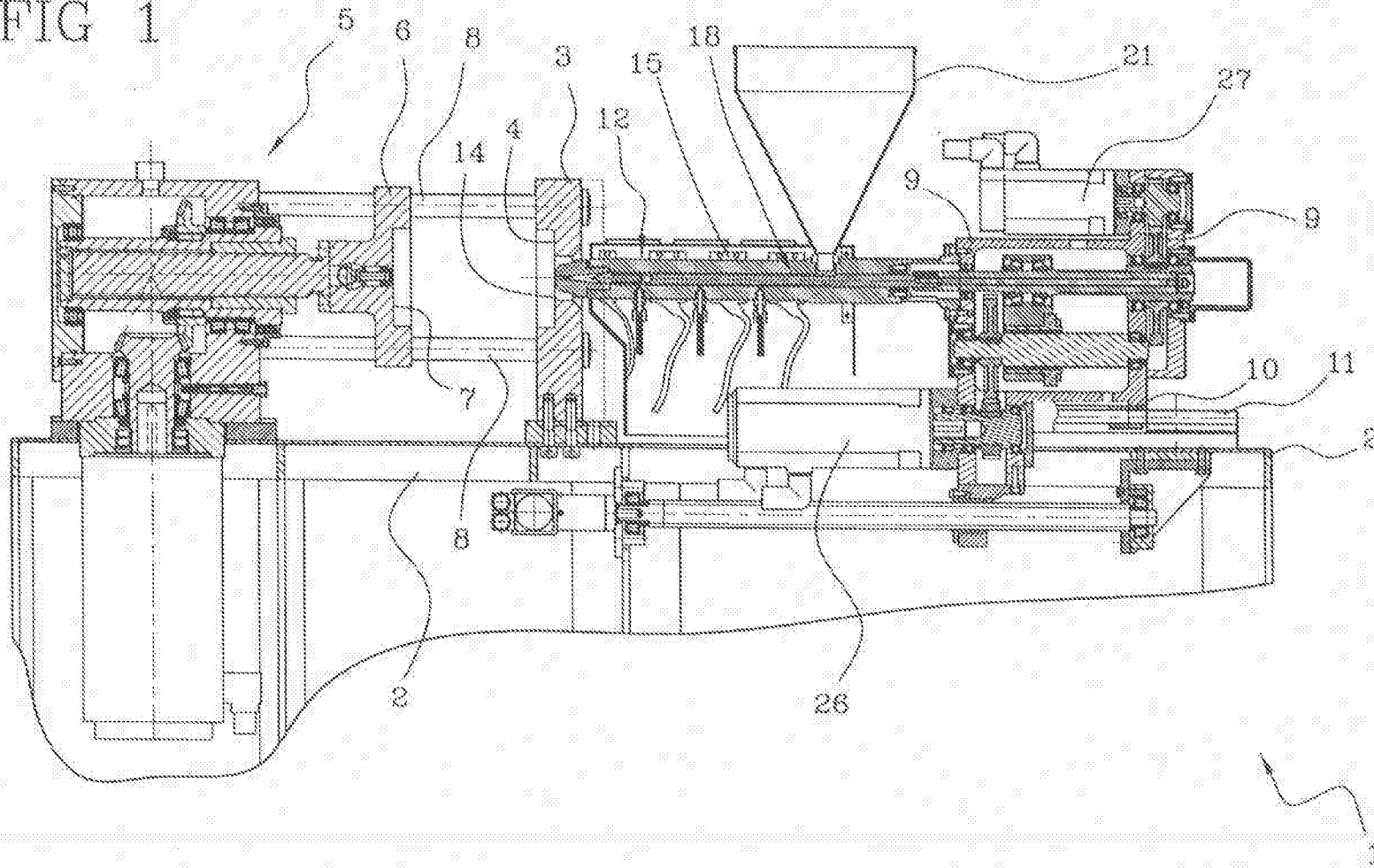


FIG 2

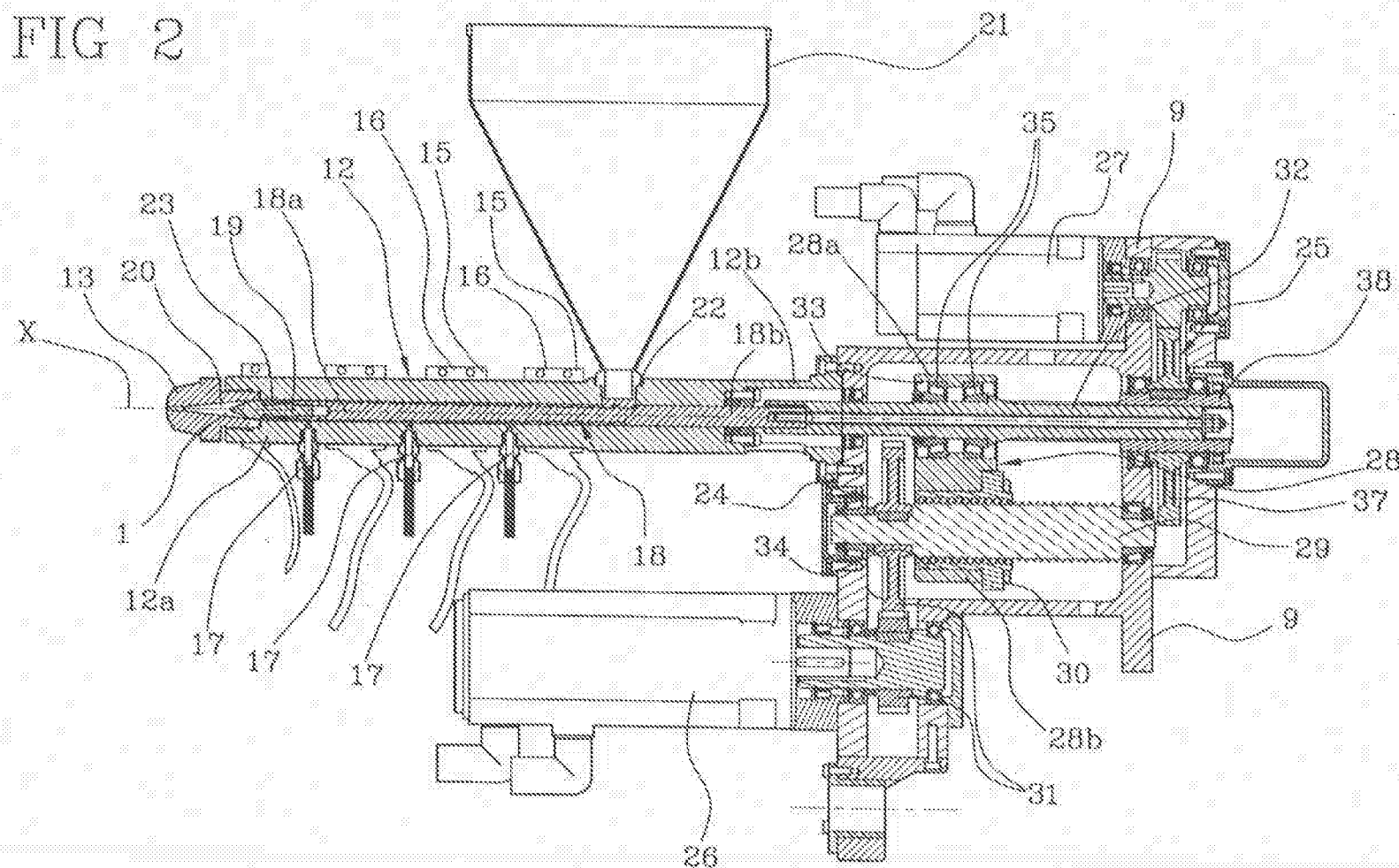
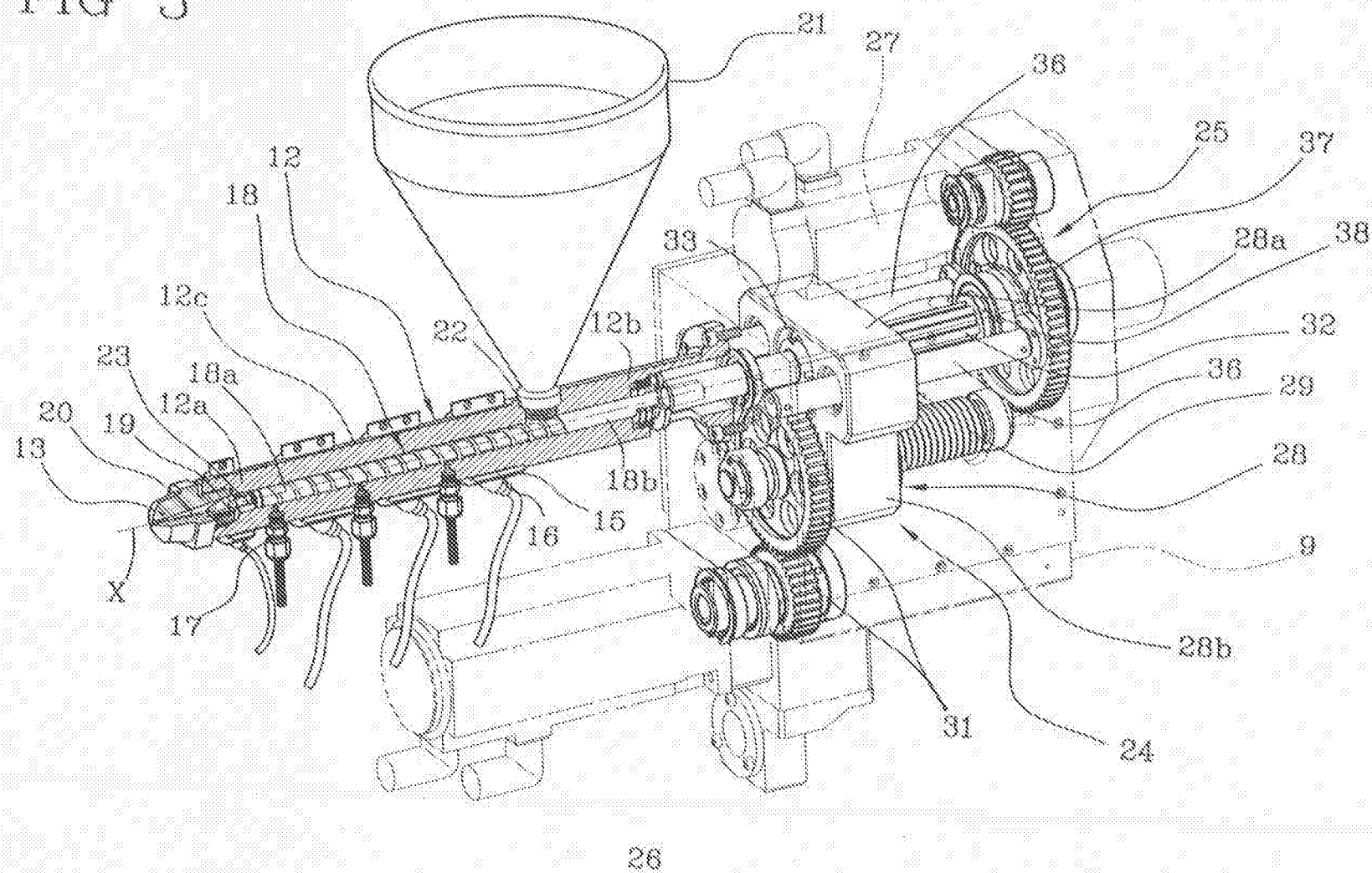


FIG 3



CAMERA DI COMMERCIO  
Industria Agricola e Agrochimica  
28 GIU 2006  
BRESCIA

FIG 4

