



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

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| DOMANDA NUMERO     | 101999900777495 |
| Data Deposito      | 28/07/1999      |
| Data Pubblicazione | 28/01/2001      |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B       | 65     | B           |        |             |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| D       | 21     | B           |        |             |

Titolo

METODO E MACCHINA PER LA RIMOZIONE DI FILI DI LEGATURA DI UNA BALLA, IN PARTICOLARE UNA BALLA DI CELLULOSA.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale  
di S.I.C.M.A. S.P.A. SOCIETA' INDUSTRIALE COSTRUZIONI  
MECCANICHE E AFFINI, di nazionalità italiana,  
con sede a 12084 MONDOVI' (CUNEO), PIAZZA BORGATO, 6

Inventore designato: BERTOLINO Michele

BO 99A 000887

\*\*\*\*\*

La presente invenzione è relativa ad un metodo ed ad una macchina per la rimozione di fili di legatura di una balla, in particolare una balla di cellulosa, cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Come è noto, una balla di cellulosa comprende una pluralità di fogli di cellulosa impilati, un involucro esterno di materiale cartaceo di rivestimento dei fogli impilati, e due o più coppie di fili di legatura, normalmente metallici, estendentisi all'esterno del materiale cartaceo. Al momento dell'utilizzazione, i fili vengono allontanati tramite una macchina di rimozione comprendente una unità di taglio dei fili, generalmente del tipo a lame traslanti, ed un gruppo di presa ed allontanamento dei fili tagliati. Il gruppo di presa ed allontanamento è generalmente costituito da una testa di presa e movimentazione, la quale comprende propri organi di presa atti ad accoppiarsi ai fili ed a

REVELLI Giancarlo  
iscrizione Albo nr 545/BWJ

trattenere i fili stessi. La testa è mobile da e verso una stazione di scarico, nella quale i fili prelevati vengono rilasciati in una direzione parallela ad una superficie laterale della balla e sostanzialmente ortogonale ai tratti dei fili di legatura giacenti su tale superficie laterale.

Le macchine di rimozione note del tipo sopra descritto anche se utilizzate, risultano essere scarsamente soddisfacenti dal momento che non consentono una agevole e certa rimozione dei fili indipendentemente dalle caratteristiche geometriche della balla. Infatti, a seguito del trasporto e/o della permanenza delle balle in ambienti relativamente umidi, nelle balle stesse si formano dei rigonfiamenti localizzati per cui le superfici laterali delle balle originariamente piane diventano ondulate e spesso i fili stessi si infossano all'interno della balla. Ne consegue, pertanto, che l'estrazione dei fili richiede sforzi elevati e variabili sia come intensità che in direzione e gli stessi fili durante la loro rimozione lacerano i fogli di cellulosa al punto da tranciare completamente, in alcuni casi, le porzioni di spigolo della balla. Per tali motivi, le macchine note presentano strutture di supporto e gruppi di guida e movimentazione sia degli elementi di presa, che della

stessa testa sovradimensionati e quindi costosi.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo per la rimozione di fili di legatura di una balla, in particolare una balla di cellulosa, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per la rimozione di fili di legatura di una balla, in particolare una balla di cellulosa, il metodo comprendendo le fasi di tagliare ciascun filo individuato, di accoppiare un tratto intermedio di ciascun filo ad una testa di trascinamento, e di sfilare i detti fili spostando la testa di trascinamento verso una stazione di deposito dei fili, caratterizzato dal fatto che lo spostamento della detta testa di trascinamento verso la detta stazione di deposito viene effettuato spostando la testa di trascinamento in una direzione giacente in un piano verticale formante un angolo diverso da  $90^\circ$  con una direzione sostanzialmente orizzontale di avanzamento delle dette balle.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad una macchina per la rimozione di fili di legatura di una balla.

Secondo la presente invenzione viene, inoltre,

realizzata una macchina per la rimozione di fili di legatura di una balla, in particolare una balla di cellulosa, la macchina comprendendo mezzi di taglio per tagliare ciascun filo di legatura, un'unica testa di trascinamento dei fili tagliati comprendente mezzi di ritenzione per trattenere un tratto intermedio di ciascuno dei fili, mezzi di guida per guidare la testa di trascinamento da e verso una stazione di deposito dei fili, ed un convogliatore per spostare una successione ordinata di balle in una direzione di avanzamento sostanzialmente orizzontale, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di guida comprendono un assieme a guida e slitta per guidare la detta testa di trascinamento in una direzione rettilinea giacente in un piano verticale formante un angolo diverso da  $90^\circ$  con la detta direzione di avanzamento delle balle.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 illustra, in elevazione laterale, una preferita forma di attuazione di macchina per la rimozione di fili di legatura di una balla di cellulosa secondo la presente invenzione;

la figura 2 illustra, in pianta ed in scala ingrandita con parti asportate per chiarezza, la

REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr 545/BMJ

macchina della figura 1; e

la figura 3 è una vista prospettica di una balla avanzata alla macchina 1.

Nella figura 1, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina per la rimozione dei fili 2 di legatura di una balla 3 di cellulosa (figure 1-3) presentante una forma sostanzialmente parallelepipedica e comprendente una pila di fogli di cellulosa ed un involucro 4 esterno di rivestimento in materiale cartaceo, attorno al quale sono avvolti due coppie di fili 2 fra loro incrociati (figura 3).

La macchina 1 comprende una propria struttura 6 fissa a portale, una stazione 7 di rimozione dei fili 2, ed un convogliatore 8 noto di ingresso (figura 1) per alimentare in successione una pluralità di balle 3 alla stazione 7 in una direzione 9 di avanzamento sostanzialmente orizzontale. La stazione 7 ospita un gruppo 10 di supporto e movimentazione, il quale comprende una pluralità di puntoni 12 verticali, ed un dispositivo 13 di movimentazione a vite-madrevite per spostare i puntoni 12 e, quindi, la balla 3, in una direzione verticale tra una posizione abbassata (figura 1), nella quale la balla 3 è disposta sul convogliatore 8, ed una posizione sollevata di rimozione dei fili 2. Quando disposta nella posizione sollevata, la balla 3

si estende tra due gruppi 15 di rilevamento, taglio e presa dei fili 2 disposti in posizioni affacciate a rispettive facce 16 laterali fra loro perpendicolari ed adiacenti della balla 3 (figura 1), ed in posizione avvicinata ad una testa 18 di trascinamento dei fili 2 (figure 1 e 2) che circonda parzialmente una porzione terminale superiore della balla 3 stessa, ed è atta a trattenere una porzione intermedia dei fili 2.

Secondo quanto illustrato nelle figure 1 e 2, i gruppi 15 sono fra loro uguali e comprendono rispettivi telai 19 motorizzati di supporto, i quali sono accoppiati alla struttura 6 fissa tramite rispettivi assiemi 20 a guida e slitta, noti e non descritti in dettaglio, e sono mobili in sensi opposti rispetto alla struttura 6 stessa in rispettive direzioni orizzontali 21 (figura 1) fra loro ortogonali e, ciascuna, sostanzialmente parallela alla relativa superficie 16 della balla 3 sotto la spinta di rispettivi motori elettrici (non illustrati). Ciascun telaio 19 supporta una propria slitta 22, la quale è accoppiata al relativo telaio 19 in maniera scorrevole da e verso la balla 3 in una direzione 23 ortogonale alla relativa direzione 21 sotto la spinta di relativo attuatore lineare pneumatico, indicato con 24. Ciascuna slitta 22 supporta, a sua volta, un rilevatore magnetico 25, di

**REVELLI Giancarlo**  
(iscrizione Albo nr 545/BMJ)

per sé noto, il quale è incernierato alla relativa slitta 22 per ruotare rispetto alla slitta 22 stessa sotto la spinta di un proprio attuatore lineare 27 tra una posizione avanzata operativa di rilevamento, in cui si dispone a contatto della balla 3, ed una posizione arretrata di riposo.

Secondo quanto ancora illustrato nella figura 1, ciascuna slitta 22 supporta, inoltre, un dispositivo 28 di taglio a lame traslanti, di per sé noto, ed un dispositivo 37 di presa e movimentazione dei fili 2, anch'esso di per sé noto e pertanto non descritto in dettaglio.

Sempre con riferimento alla figura 2, la testa 18 di trascinamento dei fili 2 comprende un proprio telaio 44 metallico, il quale è solidalmente collegato ad un carrello motorizzato 45 accoppiato ad una guida aerea 46 di scorrimento estendentesi orizzontalmente al di sopra della stazione 7 e di una stazione 7a (figura 2) di scarico dei fili 2 rimossi. Il carrello 45 e quindi la testa 18 sono mobili, sotto la spinta di un gruppo di azionamento motorizzato noto e non illustrato, lungo la guida 46 stessa in una direzione 46a giacente in un piano verticale, la cui traccia è indicata con P in figura 2, formante, con la direzione 9 di avanzamento, un angolo A diverso da  $90^\circ$  e preferibilmente

dell'ordine di 45° e con i tratti 2a dei fili 2 giacenti su una superficie B superiore della balla (3) un angolo diverso da zero e da novanta gradi. Il telaio 44 porta solidalmente collegati due gruppi 48 di ritenzione dei fili 2 fra loro uguali e comprendenti rispettivi organi allungati 49 a pettine, i quali si estendono verso il basso da rispettivi lati perimetrali adiacenti del telaio 44 e, ciascuno, parallelamente ad una relativa direzione 21 di spostamento del telaio 19 relativo gruppo 15 in modo da disporsi, ciascuno, parallelamente ed in posizione distanziata dalla relativa superficie 16 della balla 3 quando la balla 3 stessa è disposta nella sua posizione sollevata.

Con riferimento alla figura 3, ciascun organo 49 a pettine comprende una porzione 50 orizzontale allungata, ed una pluralità di denti 51 estendentisi verso il basso parallelamente l'uno all'altro e definiti fra loro una pluralità di sedi allungate fra loro accostate ed atte ad alloggiare, ciascuna, un tratto intermedio di un relativo filo 2. Ciascun filo 2 è trattenuto all'interno di una qualsiasi delle citate sedi tramite un relativo elemento 54 di bloccaggio a forcella, il quale comprende due bracci ricurvi disposti da bande opposte del relativo organo 49 a pettine sostanzialmente a contatto dei denti 51, ed è

**REVELLI Giancarlo**  
iscrizione Albo nr 545/BWJ

collegato ad un relativo dispositivo 60 di azionamento di per sé noto e non descritto in dettaglio, controllabile indipendentemente dagli altri dispositivi 60 di azionamento per pinzare il relativo filo 2 contro un corrispondente dente 51.

Il funzionamento della macchina 1 verrà ora descritto considerando, per semplicità di esposizione, un solo organo 49 a pettine ed un solo gruppo 15 di rilevamento, taglio e presa, ed a partire dalla condizione in cui una balla 3 è disposta nella stazione 7 al di sotto della testa 18 di trascinamento, il gruppo 10 di supporto e movimentazione si estende al di sotto del convogliatore 18, entrambi gli elementi 54 di bloccaggio a forcella sono disposti in una loro stazione 64 di attesa (figura 2), ed i gruppi 15 di rilevamento taglio e presa sono mantenuti in prossimità di una estremità del relativo organo 49 a pettine.

A partire da tale condizione, viene azionato il gruppo 10 che solleva la balla 3 fino a portare l'organo 49 a pettine in posizione affacciata alla relativa superficie laterale 16 della balla 3 stessa, dopo di che i fili 2 vengono rilevati tramite il rilevatore 25 e quindi tagliati tramite il gruppo 28. Contemporaneamente al taglio, il filo 2 viene trattenuto dal dispositivo 37 e tramite l'arretramento

della slitta 22 viene sollevato fino ad impegnare una sede dell'organo 49 a pettine. A questo punto, il relativo elemento 54 a forcella viene avanzato lungo l'organo 49 stesso verso la sede impegnata dal filo 2 fino a pinzare il filo 2 stesso contro uno dei due denti 51 delimitante la sede stessa, quindi, il filo 2 viene rilasciato dal dispositivo 37. Successivamente, anche gli altri fili 2 vengono accoppiati alla testa 18 seguendo le stesse fasi prima descritte.

Non appena tutti i fili 2 di legatura risultano solidalmente collegati agli organi 49 a pettine, la testa 18 viene spostata nella direzione 46a verso la stazione 7a di deposito dei fili 2 provocando il progressivo sfilamento dei fili 2 stessi dalla balla 3. Raggiunta la stazione 7a di deposito, gli elementi 54 a forcella vengono riportati nella loro posizione di apertura liberando i fili 2 dal vincolo con gli organi 49 a pettine, dopo di che, la balla 3 liberata dai fili viene riabbassata sul convogliatore 8 che la allontana dalla stazione 7.

Da quanto precede appare evidente che il fatto di sfilare i fili 2 spostando la testa 18 in una direzione inclinata sia rispetto alla direzione 9 di avanzamento delle balle 3, sia alle direzioni in cui si estendono i fili 2 sulla superficie superiore della balla 3,

REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr 545/BW

consente una agevole estrazione dei fili 2 qualunque siano le posizioni dei fili 2 e, in particolare, anche quando la balla 3 è deformata ed i fili 2 stessi sono parzialmente annegati nella balla 3 stessa. In particolare, si è potuto constatare che lo spostamento della testa 18 nella suddetta direzione inclinata 46a evita, rispetto alle soluzioni note, la formazione di appendici a bandiera che rendono difficoltose le successive manipolazioni dell'involucro 4 e dei fogli, ma soprattutto, evita la sformatura della balla e la tranciatura di porzioni d'angolo della balla 3 da parte dei fili infossati e quindi l'indesiderata perdita di materiale. Quanto appena esposto discende essenzialmente dal fatto che, a differenza delle modalità note, i fili 2 vengono rimossi riducendo drasticamente lo strisciamento a contatto della balla, ossia distaccandoli progressivamente dalla balla 3 tant'è che, secondo la modalità descritta, uno solo dei tratti ad angolo retto di ciascuno filo 2 viene deformato a seguito dello strisciamento a contatto della balla 3.

Da quanto precede appare evidente che alla macchina 1 descritta possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione. In particolare, potrebbero

essere previste diverse modalità di taglio, presa e ritenzione dei fili 2. In particolare, il gruppo 10 di sollevamento potrebbe essere previsto unicamente per disaccoppiare la balla 3 dal convogliatore di avanzamento, e la testa 18 di trascinamento potrebbe essere collegata ad un gruppo attuatore atto a spostare verticalmente la testa 18 stessa da e verso la balla.

**REVELLI Giancarlo**  
iscrizione Albo nr 545/BMJ

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

1.- Metodo per la rimozione di fili (2) di legatura di una balla (3), in particolare una balla di cellulosa, il metodo comprendendo le fasi di avanzare la balla in una direzione (9) di alimentazione, di tagliare ciascun filo (2) individuato, di accoppiare un tratto intermedio (67) di ciascun filo (2) ad una testa (18) di trascinamento, e di sfilare i detti fili (2) spostando la testa (18) di trascinamento verso una stazione (7a) di deposito dei fili (2), caratterizzato dal fatto che lo spostamento della detta testa (18) di trascinamento verso la detta stazione (7a) di deposito viene effettuato spostando la testa (18) di trascinamento in una direzione (46a) giacente in un piano (P) verticale formante un angolo (A) diverso da  $90^\circ$  con una direzione (9) sostanzialmente orizzontale di avanzamento delle dette balle (3).

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto piano (P) forma un angolo diverso da zero e da novanta gradi con i tratti (2a) dei detti fili (2) giacenti su una superficie (B) superiore della detta balla (3).

3.- Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il detto piano (P) forma un angolo di sostanziali  $45^\circ$  con la detta direzione (9)

di avanzamento delle balle (3) .

4.- Macchina (1) per la rimozione di fili di legatura di una balla (3), in particolare una balla di cellulosa, la macchina (1) comprendendo mezzi di taglio (28) per tagliare ciascun filo (2) di legatura, un'unica testa (18) di trascinamento dei fili (2) tagliati comprendente mezzi di ritenzione (48) per trattenere un tratto intermedio di ciascuno dei fili (2), mezzi di guida (46) per guidare la testa (18) di trascinamento da e verso una stazione (7a) di deposito dei fili (2), ed un convogliatore (8) per spostare una successione ordinata di balle (3) in una direzione (9) di avanzamento sostanzialmente orizzontale, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di guida comprendono un assieme (45,46) a guida e slitta per guidare la detta testa (18) di trascinamento in una direzione rettilinea (46a) giacente in un piano (P) verticale formante un angolo (A) diverso da  $90^\circ$  con la detta direzione (9) di avanzamento delle balle (3).

5.- Macchina secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che il detto piano (P) verticale forma un angolo di sostanziali  $45^\circ$  con la detta direzione (9) di avanzamento delle balle (3).

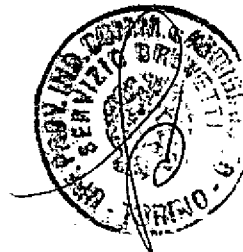
6.- Metodo per la rimozione di fili di legatura di una balla, in particolare una balla di cellulosa,

sostanzialmente come descritto con riferimento alle figure allegate.

7.- Macchina per la rimozione di fili di legatura di una balla, in particolare una balla di cellulosa, sostanzialmente come descritta con riferimento alle figure allegate.

p. i.: S.I.C.M.A. S.P.A. SOCIETA' INDUSTRIALE  
COSTRUZIONI MECCANICHE E AFFINI.

REVELLI Giancarlo  
iscrizione Albo nr 545/BM  
*Giancarlo Revoli*



REVELLI Giancarlo  
iscrizione Albo nr 545/BM

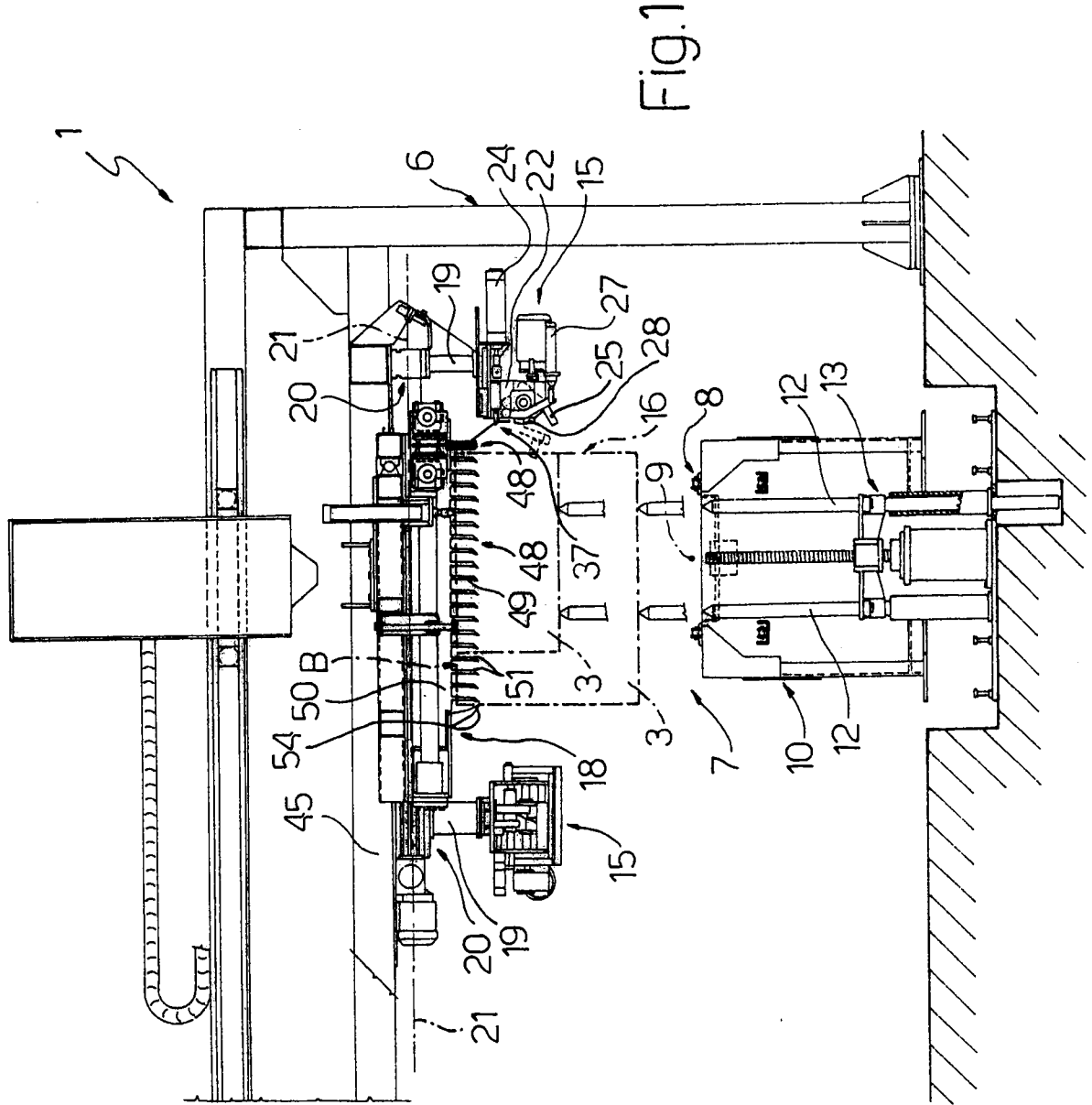
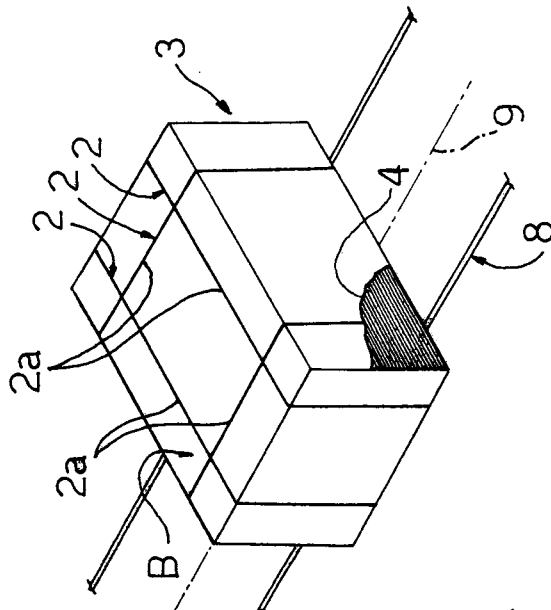


Fig. 1

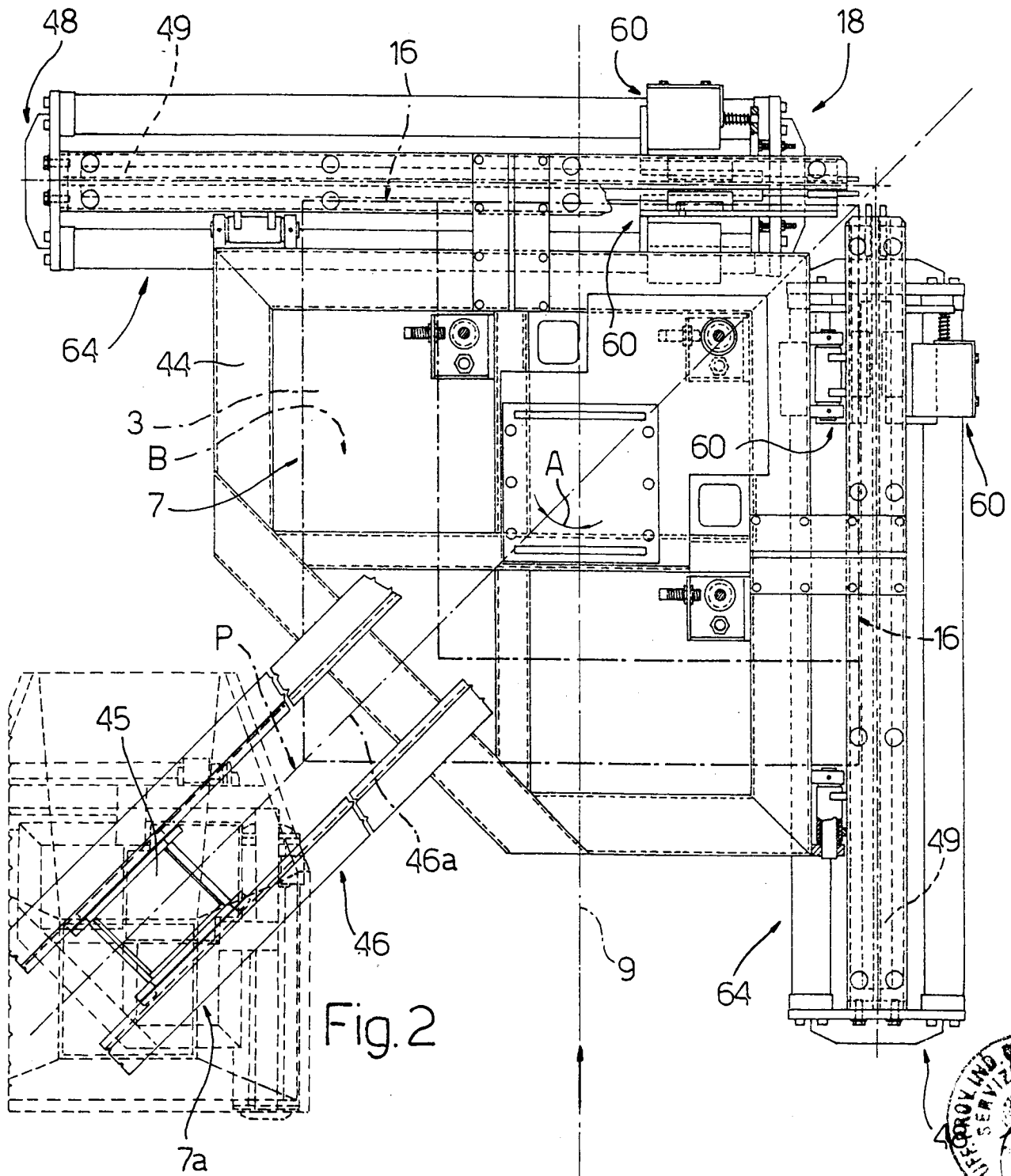
Fig. 3



p. i. : S. I. C. M. A. S. P. A. SOCIETA' INDUSTRIALE COSTRUZIONI MECCANICHE E AFFINI

REVELLI Giancarlo  
 Iscrizione Albo nr 545/BM

*Handwritten signature*



p.i.: S.I.C.M.A. S.P.A. SOCIETA' INDUSTRIALE COSTRUZIONI MECCANICHE E AFFINI

REVELLI Giancarlo

(iscrizione Albo nr 545/BM)

*Giancarlo Revoli*

