



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

DOMANDA NUMERO	101999900777494
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 **PO 99A 000666**

La presente invenzione è relativa 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 provvista di due coppie di organi raschiatori, i quali vengono disposti

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo nr 545/BM

da parti opposte della balla e fatti scorrere l'uno verso l'altro a contatto della superficie superiore della balla stessa. Durante, il loro spostamento, gli organi raschiatori agganciano i fili e li pinzano fra loro, dopo di che la testa viene spostata in una direzione parallela ad una superficie laterale della balla e portata in una stazione di scarico, in cui i fili prelevati vengono rilasciati.

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. Inoltre, sempre durante la movimentazione delle balle si assiste spesso alla rottura parziale del materiale cartaceo di rivestimento con la formazione di cavità ed appendici a bandiera distribuite in maniera casuale. Ne consegue, pertanto, che in tali condizioni gli organi raschiatori spesso non agganciano i fili che rimangono,

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo nr 545/BW

pertanto, annegati nella balla anche a seguito dello spostamento della testa verso la stazione di scarico. In molti casi, inoltre, in prossimità di un rigonfiamento, gli organi raschiatori penetrano all'interno della balla lacerando ulteriormente in maniera imprevedibile sia il materiale cartaceo di rivestimento, che i fogli di cellulosa, e generando un pericoloso stato di sollecitazione sulla struttura della macchina. Elevate sollecitazioni sulla struttura della macchina si generano comunque anche a seguito dell'aggancio dei fili infossati, i quali durante il loro sfilamento 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 particolarmente ingombranti e 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 un'unica 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 l'accoppiamento dei detti fili alla testa di trascinamento comprende le fasi di spostare l'una rispetto all'altra la balla e la detta testa di trascinamento in una direzione verticale in modo da portare una coppia di organi a pettine della detta testa di trascinamento provvisti, ciascuno, di una pluralità di relative sedi fra loro affiancate in posizione almeno parzialmente affacciata a rispettive superfici laterali della balla, di spostare i detti tratti intermedi dei detti fili ciascuno in impegno ad una rispettiva detta sede, e di bloccare ciascun detto filo all'interno della relativa sede stessa.

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, e mezzi di guida per guidare la testa di trascinamento verso una stazione di deposito dei fili, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di ritenzione comprendono una coppia di organi a pettine provvisti, ciascuno, di una pluralità di sedi fra loro affiancate, primi mezzi di movimentazione relativa essendo previsti per spostare la detta balla e la detta testa di trascinamento l'una rispetto all'altra in una direzione verticale fino a portare i detti organi a pettine in posizioni almeno parzialmente affacciate a rispettive superfici laterali della balla, e secondi mezzi di movimentazione dei detti fili essendo previsti per portare ciascun detto tratto intermedio in impegno ad una rispettiva detta sede; la detta testa di trascinamento comprendendo, inoltre, per, ciascun detto filo, un elemento di bloccaggio mobile rispetto al relativo organo a pettine per bloccare ciascun filo all'interno della relativa detta sede.

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 macchina della figura 1;

le figure 3, 4 e 5 illustrano, parzialmente in sezione ed in scala ingrandita, tre diversi particolari della figura 1;

la figura 6 è una vista, con parti asportate per chiarezza, secondo la linea VI-VI della figura 5; e

la figura 7 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 1-4 e 7) 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 7).

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 (figure 1 e 4), ed in posizione avvicinata ad una testa 18 di trascinamento dei fili 2 (figure 1-3) 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 nella figura 1 e, in particolare, nella figura 4, 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). Secondo quanto illustrato, in particolare, nella figura 4, 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 per sé noto, il quale è solidalmente collegato alle porzioni terminali di una coppia di bracci 26 di supporto (figura 5), le cui estremità opposte sono incernierate alla relativa slitta 22 per ruotare rispetto alla slitta 22 stessa sotto la spinta di un attuatore lineare 27 tra una posizione avanzata operativa di rilevamento, illustrata con linea tratteggiata in figura 4, in cui si dispone a contatto della balla 3, ed una posizione arretrata di riposo, illustrata con linea continua in figura 4.

Secondo quanto illustrato nelle figure 4 e 5, ciascuna slitta 22 supporta, inoltre, un dispositivo 28 di taglio, il quale comprende due lame 29 di taglio, ciascuna delle quali è portata da un proprio canotto 30 (figura 5) accoppiato in maniera scorrevole ad una

relativa asta 31 di guida solidalmente collegata alla relativa slitta 22. I cannotti 30 sono mobili lungo le relative aste 31 in sensi opposti sotto la spinta di un gruppo di azionamento 32 a vite madre vite comprendente un'unica vite 33 motorizzata estendentesi parallelamente alle aste 31 e presentente due tratti filettati, uno con filettatura destrorsa e l'altro con filettature sinistrorsa e, per ciascun tratto, una relativa madre vite 34 solidalmente collegata al relativo cannotto 30.

A ciascuno dei cannotti 30 è, inoltre, solidalmente collegata una relativa ganaschia 36 appiattita e conformata ad arpione, la quale costituisce parte di un dispositivo 37 di presa e movimentazione dei fili 2, anch'esso portato dalla relativa slitta 22. Con riferimento alla figura 5, le ganasce 36 si estendono al di sopra delle lame 29 e sono mobili tra una posizione di apertura, nella quale consentono l'ingresso del filo 2, ed una posizione di chiusura (figura 6), nella quale definiscono un appoggio 38 per il filo 2. Il filo 2 è forzato contro l'appoggio 38 tramite una testa 39 di spinta, la quale secondo quanto illustrato, in particolare, nella figura 6, è accoppiata alla relativa slitta 22 in maniera scorrevole da e verso l'appoggio 38 in una direzione

parallela alla direzione 23. La testa 39 è spinta verso l'appoggio 38 da una molla 40 elicoidale, ed è allontanabile dall'appoggio 38 mediante un elemento 41 a piano inclinato; l'elemento 41 si estende tra uno spallamento fisso portato dalla slitta 22 ed uno spallamento mobile portato dalla testa 39 ed è spostabile ortogonalmente alla direzione di spostamento della testa 39 stessa tramite un attuatore lineare 43 noto portato dalla slitta 22.

Secondo quanto illustrato nella figura 2 e, in particolare nelle figure 1 e 3, la testa 18 di trascinamento dei fili 2 comprende un proprio telaio 44 metallico, il quale è solidalmente collegato ad un carrello motorizzato 45 (figura 2) 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, formate, con la direzione 9 di avanzamento, un angolo A diverso da 90° e preferibilmente dell'ordine di 45° e con i tratti 2a dei detti fili 2 giacenti su una superficie B superiore

della detta balla un angolo diverso da zero e da 90°. 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 definenti fra loro una pluralità di sedi 52 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 52 tramite un relativo elemento 54 di bloccaggio a forcélla, il quale comprende due bracci 55 ricurvi disposti da bande opposte del relativo organo 49 a pettine sostanzialmente a contatto dei denti 51 (figura 4), ed è collegato ad un relativo dispositivo 57 di guida e movimentazione azionabile e controllabile

indipendentemente dagli altri dispositivi 57 di guida per pinzare il relativo filo 2 contro un corrispondente dente 51. In particolare, ciascun dispositivo 57 comprende una relativa guida 58 (figura 4) solidalmente collegata al telaio 44 ed estendentesi parallelamente al relativo organo 49 a pettine ed alla direzione 21 di spostamento del telaio 19 del relativo gruppo 15, ed un carrello 59 accoppiato alla relativa guida 58 in maniera scorrevole. Ciascun carrello 59 è mobile lungo la relativa guida 58 in sensi opposti sotto la spinta di un relativo motore lineare 60 comprendente una relativa asta 61 solidalmente collegata al telaio 44 parallelamente alle guide 58, ed una slitta 61 tubolare scorrevole lungo l'asta 61 stessa e solidalmente collegata al carrello 59.

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 dei 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, dopo di che il rilevatore 25 viene portato nella sua posizione avanzata ed il relativo telaio 19 avanzato nella relativa direzione 21; durante tale avanzamento, il rilevatore 25 striscia a contatto della balla 3 e non appena individua il primo filo 2 della relativa coppia di fili, il telaio 19 viene bloccato e, dopo aver portato sia le lame 29, che le ganasce 36 nella loro posizione di apertura, la slitta 22 viene avanzata verso la balla 3 nella direzione 23 fino a disporre sia le lame 29 che le ganasce 36 da parti opposte del filo 3 individuato. Durante tale avanzamento, la testa 39 può essere mantenuta in una sua posizione arretrata tramite lo spostamento dell'elemento 41 a piano inclinato in una sua posizione avanzata. A questo punto, sia le lame 29 che le ganasce 36 vengono chiuse provocando la tranciatura del filo 2 e l'inserimento dello stesso tra le ganasce 36, dopo di che, la testa 39 viene liberata dal vincolo con l'elemento 41 e sotto la spinta dalla molla 40 blocca ad attrito il filo 2

contro l'appoggio 38, e la slitta 22 viene riportata nella sua posizione arretrata. Contemporaneamente all'arretramento della slitta 22, un organo pressore 65 portato dal telaio 19 viene avanzato, tramite un attuatore lineare 66, verso la balla 3 e forzato contro la superficie 16 in modo da mantenere l'involucro 4 a contatto dei fogli di cellulosa; sempre durante l'arretramento della slitta 22, il tratto terminale 67 del filo 2 (figura 4) accoppiato ad attrito al dispositivo 37 si allontana progressivamente dalla superficie 16 scorrendo tra le ganasce 36 e si solleva fino ad impegnare una sede 52 dell'organo 49 a pettine (figura 4). A questo punto, viene attivato uno dei motori 60 ed il relativo elemento 54 a forcella viene avanzato lungo l'organo 49 stesso verso la sede 52 impegnata dal tratto 67 del filo 2 fino a pinzare il tratto 67 stesso contro uno dei due denti 51 delimitante la sede 52 stessa, quindi, e sia le lame 29 che le ganasce 36 vengono riportate nella loro posizione di apertura. Successivamente, il rilevatore 25 viene nuovamente avanzato verso la superficie 16 ed il telaio 19 nuovamente avanzato nella direzione 21 fino ad individuare il secondo filo 2 della coppia di fili che viene poi collegato 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 forcilla 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 la presenza degli organi 49 a pettine e dei relativi elementi 54 di bloccaggio spostabili lungo i relativi organi 49 a pettine indipendentemente l'uno dall'altro consente di collegare stabilmente i fili alla testa 18 qualunque sia la posizione dei fili 2 nella balla e soprattutto qualunque siano le posizioni assunte dai tratti 67 dei fili 2 rispetto alla relativa superficie 16 di appoggio e rispetto al relativo spigolo della balla 3 a seguito dell'arretramento dei dispositivi 37 di presa. Infatti, non appena il tratto 67 del filo 2 si distacca dalla relativa superficie 16 impegna l'ingresso della relativa sede 52 e già in tale posizione il corrispondente elemento 54 di bloccaggio è in grado di

prelevarlo, di portarlo all'interno della sede 52 stessa e di bloccarlo. L'utilizzo di motori lineari magnetici permette di esercitare una forza di serraggio predeterminata e soprattutto invariante nel tempo mantenendo, nel contempo minimi gli ingombri.

Le particolari caratteristiche realizzative dei gruppi 15 di rilevamento, taglio e presa consentono poi di individuare con precisione, di tranciare e soprattutto di agganciare ciascun filo 2, indipendentemente dalla profondità alla quale si trova il filo 2 stesso all'interno della balla 3 senza provocare sostanziali danneggiamenti sia all'involucro 4, che peraltro in fase di allontanamento delle ganasce 36 è bloccato dall'organo 65, sia agli stessi fogli di cellulosa.

Il fatto di sfilare i fili 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, consente una agevole estrazione dei fili 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 evita, rispetto alle soluzioni note, la formazione di appendici a

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo nr 545/BWA

bandiera che rendono difficoltose le successive manipolazioni dell'involucro 4, e dei fogli, ma soprattutto, evita la tranciatura di porzioni d'angolo della balla 3 da parte dei fili infossati e quindi l'indesiderata perdita di materiale.

Il fatto di accoppiare la testa 18 di trascinamento alla struttura 6 in posizione verticalmente fissa e di spostare la balla 3 da e verso la testa 18 stessa consente di semplificare e di alleggerire la struttura 6 stessa; dal momento che in tal modo non è più assoggettata a sollecitazioni flessionali conseguenti allo spostamento verticale della testa 18, nonché di ridurre i tempi ciclo.

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, potrebbe essere prevista una diversa modalità di bloccaggio dei fili 2 sugli organi 49 a pettine, ed i gruppi 15 di rilevamento, taglio e presa descritti potrebbero essere sostituiti con gruppi diversi. Inoltre, il gruppo 10 di sollevamento potrebbe essere previsto unicamente per disaccoppiare la balla 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/BMI

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 tagliare ciascun filo (2) individuato, di accoppiare un tratto intermedio (67) di ciascun filo (2) ad un'unica 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 l'accoppiamento dei detti fili (2) alla testa (18) di trascinamento comprende le fasi di spostare l'una rispetto all'altra la balla (3) e la detta testa (18) di trascinamento in una direzione verticale in modo da portare una coppia di organi (49) a pettine della detta testa (18) di trascinamento provvisti, ciascuno, di una pluralità di relative sedi (52) fra loro affiancate in posizione almeno parzialmente affacciata a rispettive superfici laterali (16) della balla (3), di spostare i detti tratti intermedi (67) dei detti fili (2) ciascuno in impegno ad una rispettiva detta sede (52), e di bloccare ciascun detto filo (2) all'interno della relativa sede (52) stessa.

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti tratti intermedi

(67) dei detti fili (2) vengono portati in successione all'interno delle rispettive sedi (52) e bloccati, sempre in successione, all'interno delle rispettive sedi (52) stesse.

3.- Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il bloccaggio dei detti fili (2) viene effettuato pinzando ciascun tratto intermedio (67) sul relativo detto organo (49) a pettine.

4.- Metodo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il bloccaggio di ciascun filo (2) viene effettuato spostando un relativo organo (54) di bloccaggio lungo il detto corpo (54) a pettine fino ad incontrare il relativo detto filo (2).

5.- Metodo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che gli spostamenti dei detti organi (54) di bloccaggio sono effettuati indipendentemente l'uno dall'altro.

6.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che lo spostamento di ciascun detto filo (2) all'interno della rispettiva detta sede (52) comprende le fasi di distanziare il tratto intermedio (67) di detto filo dalla relativa superficie laterale (16) di detta balla (3); il detto distanziamento venendo effettuato

accoppiando il detto tratto intermedio (67) ad una relativa pinza (37) mobile unicamente in una direzione (23) ortogonale alla relativa detta superficie laterale (16) e consentendo al filo (2) di scorrere rispetto alla pinza (37) durante lo spostamento della pinza (37) nella detta direzione (23) ortogonale.

7.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'accoppiamento dei detti fili (2) alla detta testa (18) di trascinamento viene effettuato mantenendo fissi i detti organi (49) a pettine e spostando verticalmente la palla (3) verso gli organi (49) a pettine stessi.

8.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, 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° con una direzione (9) sostanzialmente orizzontale di avanzamento delle dette palle (3).

9.- Metodo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il detto piano (P) forma un angolo (A) diverso da zero e da 90° con i tratti dei detti fili (2) giacenti su una superficie superiore

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr 545/BMI

della detta balla (3).

10.- Metodo secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che il detto piano (P) forma un angolo di sostanziali 45° con la detta direzione (9) di avanzamento delle balle (3) .

11.- 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 (67) di ciascuno dei fili (2), e mezzi di guida (46) per guidare la testa (18) di trascinamento verso una stazione (7a) di deposito dei fili (2), caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di ritenzione (48) comprendono una coppia di organi (49) a pettine provvisti, ciascuno, di una pluralità di sedi (52) fra loro affiancate, primi mezzi (10) di movimentazione relativa essendo previsti per spostare la detta balla (3) e la detta testa di trascinamento (18) l'una rispetto all'altra in una direzione verticale fino a portare i detti organi (49) a pettine in posizioni almeno parzialmente affacciate a rispettive superfici laterali (16) della balla (3), e secondi mezzi di movimentazione dei detti fili essendo

previsti per portare ciascun detto tratto intermedio (67) in impegno ad una rispettiva detta sede (52); la detta testa di trascinamento (18) comprendendo, inoltre, per, ciascun detto filo (2), un elemento (54) di bloccaggio mobile rispetto al relativo organo (49) a pettine per bloccare ciascun filo (2) all'interno della relativa detta sede (52).

12.- Macchina secondo la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che ciascun detto organo (49) a pettine comprende una pluralità di relativi denti (51) allungati delimitanti le dette sedi (52); ciascun detto elemento (54) di bloccaggio comprendendo almeno una porzione (55) di spinta atta a pinzare ciascuna detto tratto intermedio (67) contro un relativo detto dente (51).

13.- Macchina secondo la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che la detta testa (18) di trascinamento comprende, inoltre, mezzi di guida (58,59) per guidare ciascun detto elemento (54) di bloccaggio lungo il detto organo a pettine (49) e, per ciascun detto elemento (54) di bloccaggio, un rispettivo gruppo (57) attuatore azionabile indipendentemente dagli altri gruppi attuatori (57).

14.- Macchina secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che ciascun detto gruppo

attuatore (57) comprende un motore elettrico lineare (60).

15.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 11 a 14, caratterizzata dal fatto che i detti secondi mezzi di movimentazione (37) comprendono mezzi di presa (36,39) atti ad accoppiarsi a ciascun detto filo (2), e mezzi di azionamento (22,24) per spostare i detti mezzi di presa (36,39) in una direzione (23) sostanzialmente orizzontale ed ortogonale alla relativa detta superficie laterale (16); i detti mezzi di presa (36,39) comprendendo mezzi di appoggio (38) e mezzi di ritenzione cedevoli (39,40) atti a consentire uno spostamento del detto filo (2) rispetto ai detti mezzi di appoggio (38) durante lo spostamento dei mezzi di presa (36,39) stessi nella detta direzione (23) sostanzialmente orizzontale.

16.- Macchina secondo la rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di ritenzione comprendono una testa (39) di forzamento del detto filo (2) contro i detti mezzi di appoggio (38) e mezzi elastici (40) di spinta della detta testa (39) di forzamento verso i detti mezzi di appoggio (38).

17.- Macchina secondo la rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di presa comprendono, inoltre, mezzi di comando (41,43) a piano

inclinato per esercitare sulla detta testa (39) di forzamento una azione antagonista a quella esercitata dai detti mezzi elastici (40).

18.- Macchina secondo la rivendicazione 16 o 17, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di appoggio comprendono, per ciascun detto filo (2) due ganasce (36) ad arpione; mezzi attuatori (33,34) essendo previsti per spostare le ganasce (36) una rispetto all'altra da e verso una posizione avvicinata, in cui definiscono una superficie (38) di appoggio per detto filo (2).

19.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 11 a 18, caratterizzata dal fatto di comprendere una struttura (6) fissa, e dal fatto che i detti organi a pettine (49) sono disposti in posizioni verticalmente fisse rispetto alla detta struttura (6) fissa.

20.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 11 a 19, caratterizzata dal fatto che i detti due organi (49) a pettine si estendono in direzioni fra loro ortogonali.

21.- Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 11 a 20, caratterizzata dal fatto di comprendere un convogliatore (8) per spostare una successione ordinata di balle (3) in una direzione (9).

di avanzamento sostanzialmente orizzontale, e dal fatto che i detti mezzi di guida comprendono un unico 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° con la detta direzione (9) di avanzamento delle balle (3).

22.- Macchina secondo la rivendicazione 21, caratterizzata dal fatto che il detto piano (P) verticale forma un angolo di sostanziali 45° con la detta direzione (9) di avanzamento delle balle (3).

23.- 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.

24.- 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

Renato Nelli

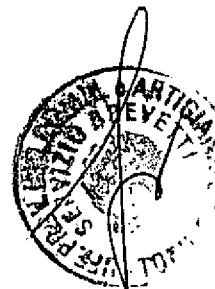
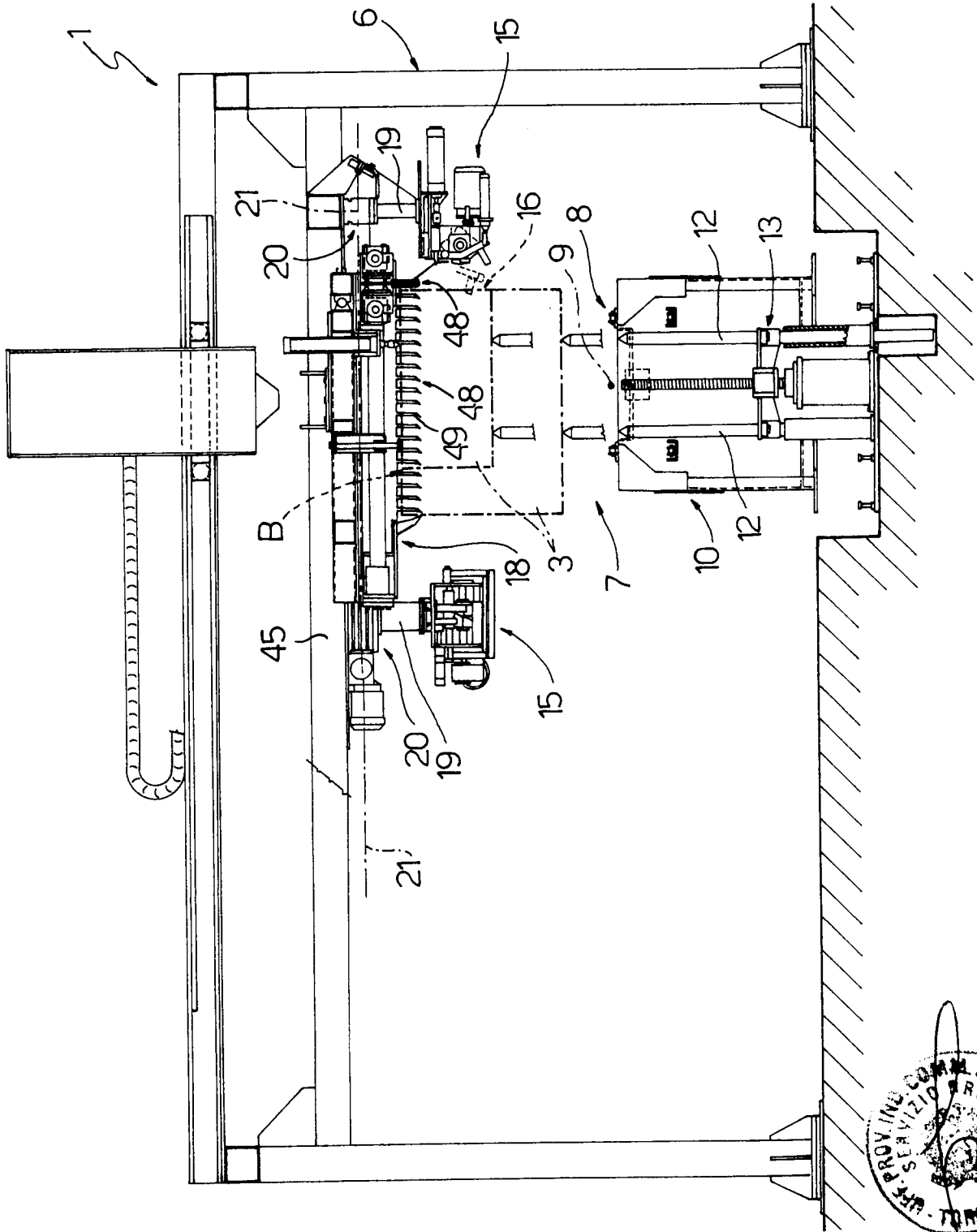


Fig.1



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

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr 545/BM)

Renato Belli

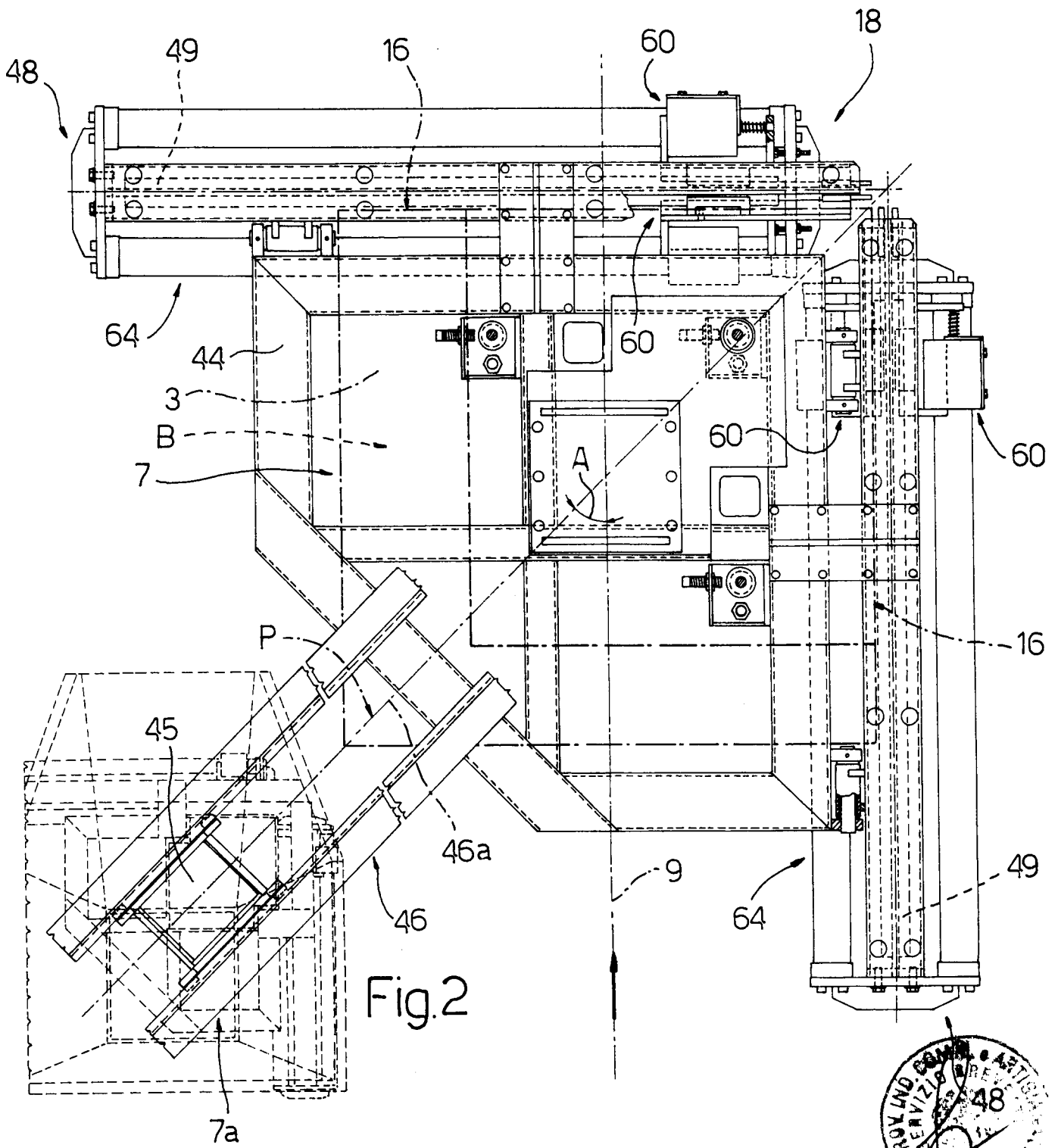


Fig. 2

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

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo nr 545/BM

Giancarlo Revelli

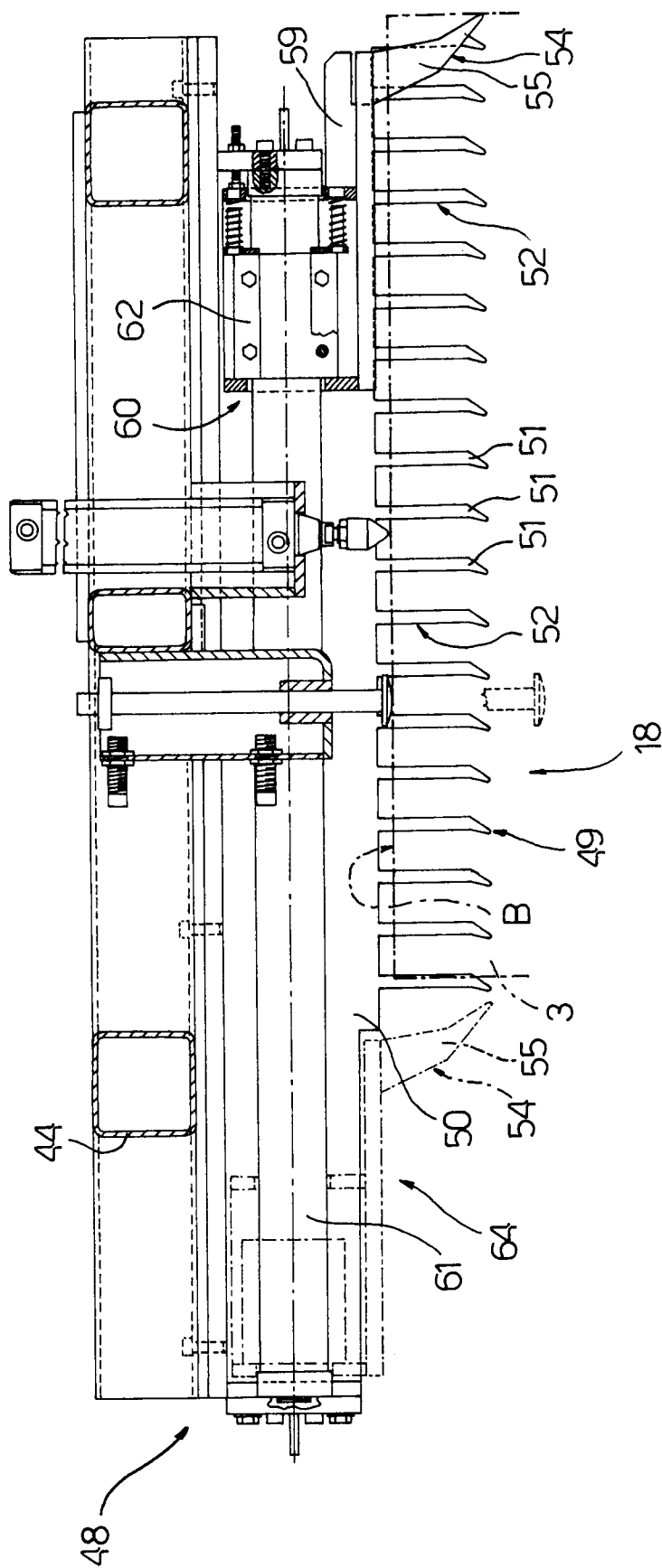


Fig. 3



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

REVELL Giancarlo

iscrizione Albo nr 545/BMI

forat Nell.

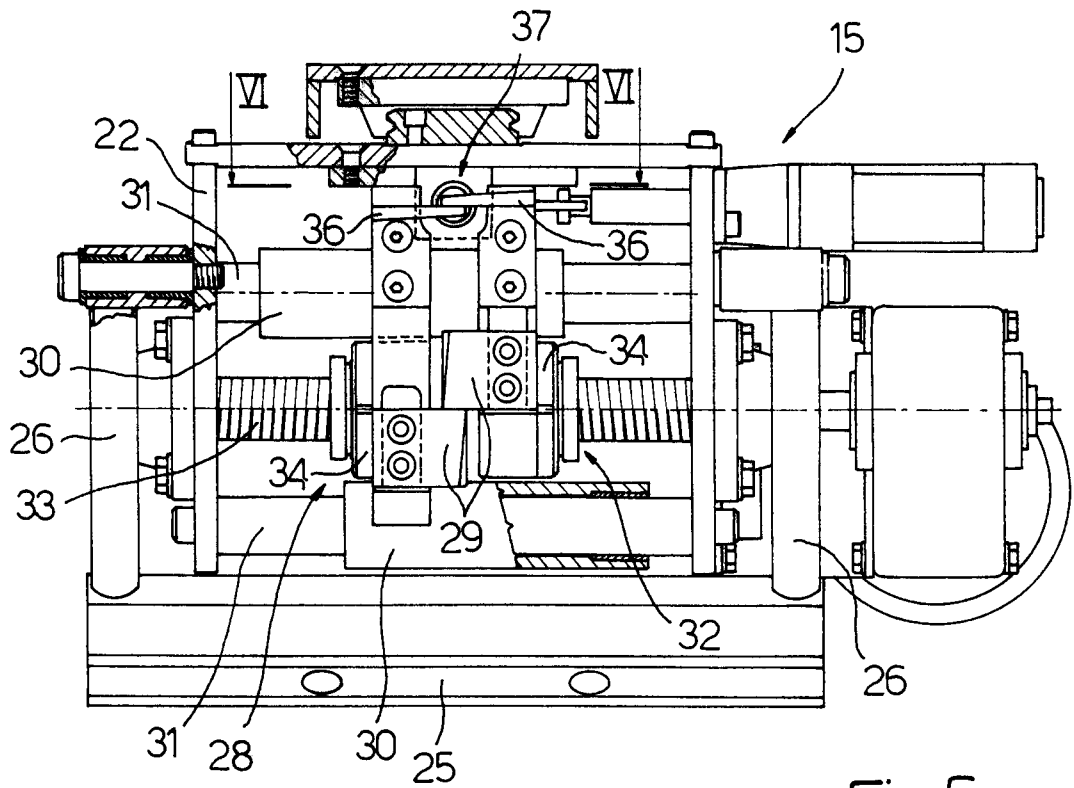


Fig. 5

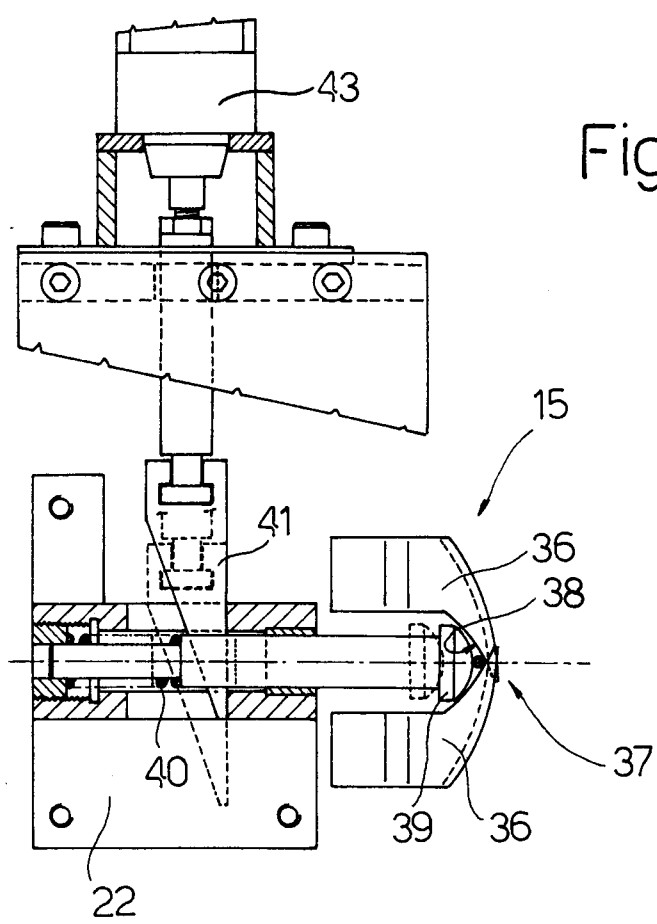
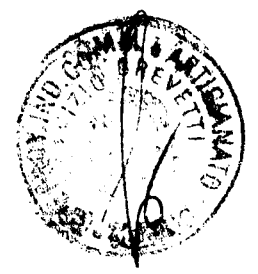


Fig. 6



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

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo nr 545/BW

Handwritten signature: Giancarlo Revoli