

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901727790A1

Publication Date

20101029

Applicant

BOTTERO S.P.A.

Title

GRUPPO ROMPISPIGOLO PER LO SMUSSO DI SPIGOLI DI LASTRE DI
VETRO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

“GRUPPO ROMPISPIGOLO PER LO SMUSSO DI SPIGOLI DI LASTRE DI VETRO”

di BOTTERO S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA GENOVA 82

CUNEO (CN)

Inventori: BALBI Mario, CANTORO Salvatore, TONDA ROCH Andrea,
VIDOTTO Giovanni

La presente invenzione è relativa ad un gruppo rompispigolo per lo smusso di spigoli di lastre di vetro.

Nel campo della molatura di lastre di vetro è noto di utilizzare delle macchine di molatura note come bilaterali, le quali comprendono una successione di mole atte a molare i bordi laterali opposti delle lastre di vetro ed una coppia di gruppi rompispigolo disposti a valle della citata successione di mole nel senso di avanzamento delle lastre di vetro per molare gli spigoli di testa e di coda delle lastre di vetro stesse.

Ciascun gruppo rompispigolo comprende una mola abrasiva ad asse verticale, un primo assieme motorizzato di guida longitudinale per spostare la mola in una direzione longitudinale e parallela ad una direzione di avanzamento

della lastra da lavorare ed un secondo assieme motorizzato a guida e slitta per spostare la mola da e verso una posizione avanzata operativa in una direzione trasversale ortogonale alla direzione longitudinale.

La molatura degli spigoli della lastra viene effettuata nel modo seguente: la lastra viene avanzata longitudinalmente verso il gruppo rompispigolo con una velocità determinata. Durante l'avanzamento della lastra, la mola viene avanzata verso la lastra nella direzione trasversale e portata in una posizione avanzata operativa determinata agendo sul secondo assieme a guida e slitta. A seguito del rilevamento della posizione della lastra e tramite il primo assieme a guida e slitta, la mola viene spostata nella direzione longitudinale in modo da avvicinarsi progressivamente alla lastra così da rendere minimo l'impatto tra la lastra e la mola disposta in attesa nella sua posizione avanzata operativa.

Anche se universalmente utilizzati, i gruppi rompispigolo noti del tipo sopra descritto presentano un duplice inconveniente. Innanzitutto, rendono difficoltoso e, comunque, impreciso il controllo della mola per rendere minimo l'impatto con la mola abrasiva e questo comporta spesso l'inevitabile scheggiatura o rottura della lastra che, proprio alla fine della fase di molatura, deve essere scartata.

Inoltre, i gruppi rompispigolo noti non sono in grado di

assicurare la medesima molatura di tutti gli spigoli della lastra, la quale, proprio alla fine della molatura perimetrale, risulta essere esteticamente inaccettabile.

Quanto appena esposto è principalmente dovuto al fatto che, a seguito delle usure dei convogliatori di avanzamento della lastra e/o ad errori di rilevamento della posizione della lastra è difficile conoscere con esattezza la posizione della lastra sul convogliatore in prossimità del gruppo rompispigolo.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un gruppo rompispigolo per lo smusso di spigoli di lastre di vetro, le cui caratteristiche realizzative permettano di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un gruppo rompispigolo per lo smusso di spigoli di lastre di vetro, il gruppo comprendendo un telaio fisso, un telaio mobile, una mola di smussatura, un braccio di supporto della detta mola di smussatura accoppiato al detto telaio mobile, un dispositivo di movimentazione interposto tra il detto telaio fisso ed il detto telaio mobile e comprendente un primo assieme motorizzato a guida e slitta per spostare il telaio mobile in una direzione parallela ad una direzione longitudinale di avanzamento della lastra di vetro da smussare ed un secondo assieme motorizzato a guida e slitta

per spostare il detto telaio mobile ed il detto braccio di supporto rispetto al telaio fisso in una direzione trasversale ortogonale alla detta direzione longitudinale, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un riscontro di riferimento atto a disporsi, in uso, contro un bordo longitudinale della detta lastra parallelo alla detta direzione longitudinale, mezzi di mobilità relativa per consentire lo spostamento del detto riscontro di riferimento rispetto al detto braccio di supporto parallelamente alla detta direzione trasversale e mezzi di rilevamento della posizione del detto riscontro di riferimento rispetto al braccio e mezzi di comando del detto secondo assieme a guida e slitta in funzione della posizione del detto riscontro.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad un metodo di molatura per lo smusso di spigoli di lastre di vetro.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo di molatura come rivendicato nella rivendicazione 7.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano alcuni esempi di attuazione non limitativi, in cui:

la figura 1 è una vista prospettica di una preferita forma di attuazione di un gruppo rompispigolo realizzato secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 illustra, in elevazione laterale e con parti asportate per chiarezza, il gruppo rompispigolo della figura

1;

le figure da 3a a 3f illustrano schematicamente dall'alto il gruppo rompispigolo delle figure 1 e 2 disposto in sei diverse posizioni funzionali;

la figura 4 illustra schematicamente la disposizione relativa di alcuni particolari delle figure 3; e

le figure 5 e 6 illustrano schematicamente e con parti asportate per chiarezza due diverse varianti di un particolare del gruppo rompispigolo della figura 1.

Nella figura 1, con 1 è indicata, nel suo complesso, un impianto per la molatura di lastre di vetro. L'impianto 1 comprende un convogliatore lineare 2 motorizzato, di per sé noto e non descritto in dettaglio, per avanzare una lastra 3 di vetro da molare in una direzione longitudinale 4 di avanzamento (figure 1 e 3a-3f), una macchina bilaterale 5 di molatura, di per sé nota e parzialmente illustrata, per lavorare i fianchi della lastra 3, ed un gruppo 7 rompispigolo per lo smusso degli spigoli di testa e di coda della lastra 3 di vetro.

Il gruppo 7 comprende un telaio 8 fisso e due assiemi motorizzati a guida e slitta fra loro incrociati, indicati con 9 e 10. L'assieme 9 comprende, a sua volta, una guida rettilinea 11 solidalmente collegata al telaio 8 ed una slitta 12 accoppiata alla guida 11 per scorrere in sensi opposti in una direzione 11a parallela alla direzione

longitudinale 4 sotto la spinta di un proprio attuatore 12a, preferibilmente un motore elettrico.

La slitta 12 porta solidalmente collegata una guida rettilinea 13 dell'assieme 10, la cui slitta 14 è scorrevole in sensi opposti lungo la guida 13 in una direzione 13a trasversale ortogonale alle direzioni 4 e 11a sotto la spinta di un proprio attuatore 14a, preferibilmente un motore elettrico.

Dalla slitta 14 si eleva un corpo 15 di supporto a T rovesciato, il quale è incernierato alla slitta 14 in modo noto per ruotare attorno ad un asse di cerniera parallelo alla direzione 11a, e porta una piastra o telaio 16 di attacco. La piastra 16 è accoppiata in maniera scorrevole ad una guida fissa 18 portata da una parete 19 verticale dello stesso corpo 15 per scorrere in sensi opposti in una direzione 18a verticale ortogonale alle direzioni 11a e 13a sotto la spinta di un gruppo 20 a vite-madrevite azionabile tramite una manopola 21.

Sempre con riferimento alle figure 1 e 2, il gruppo 7 comprende, inoltre, un braccio 22 portamola, il quale si estende a sbalzo dalla piastra 16 di attacco, ed è accoppiato alla piastra 18 di attacco stessa tramite un assieme 23 a guida e slitta (figura 2).

L'assieme 23 comprende una coppia di guide rettilinee 24 solidalmente collegate alla piastra 16 di attacco

parallelamente alle direzioni 4 e 11a, ed una slitta 25. La slitta 25 è accoppiata alle guide 24 in maniera scorrevole in sensi opposti e porta stabilmente collegata una porzione posteriore di attacco del braccio 22. Ad una sua estremità libera opposta alla porzione posteriore di attacco, il braccio 22 porta una mola 27 motorizzata di smussatura accoppiata al braccio 22 stesso in maniera girevole attorno ad un asse 27a verticale ortogonale alle direzioni 4, 11a e 13a sotto la spinta di un proprio motore elettrico. Dalla parte opposta della mola 27 rispetto alla slitta 25, il braccio 22 porta solidalmente collegato, in posizione fissa rispetto alla mola 27, un tassello 28 di riscontro o di appoggio dei bordi frontali 3a,3b della lastra 3 ortogonali alla direzione longitudinale 4.

Con riferimento alla figura 2, il tassello 28 è delimitato longitudinalmente da due superfici piane e contrapposte, indicate con 28a e 28b, parallele fra loro ed ortogonali alla direzione longitudinale 4. Ciascuna superficie 28a,28b è distanziata dalla mola 27 ed è dimensionata e posizionata in modo da giacere su un piano parallelo all'asse 27a della mola 27, ortogonale alla direzione 4 ed intersecante la mola 27 stessa così da definire un appoggio per parte della superficie frontale 3a o posteriore 3b della lastra 3 delimitanti il bordo da molare.

Secondo una variante non illustrata, il tassello 28 di

riscontro è costituito da almeno un corpo cilindrico con generatrice parallela all'asse 27a della mola 27, ma sempre distanziata dalla mola 27 stessa.

Con specifico riferimento alla figura 2, tra il braccio 22 e la piastra 16 di attacco è interposto un dispositivo 30 cedevole di compensazione atto a spostare longitudinalmente il braccio 22 rispetto alla piastra 16 ed a consentire, in uso, uno spostamento controllato sempre del braccio 22 e, quindi, del tassello 28 rispetto alla piastra 16 sotto la spinta esercitata dalla lastra 3 su una o sull'altra delle superfici 28a e 28b del tassello 28.

Sempre con riferimento alla figura 2, il dispositivo 30 comprende un attuatore lineare pneumatico 31 a doppio effetto, il quale comprende, a sua volta, una camicia o involucro esterno 32 solidalmente collegato alla piastra 16 di attacco tramite un corpo a piastra 33 del gruppo 20 a vite-madrevite. L'attuatore 31 comprende, poi, due aste 35 di uscita fra loro contrapposte e presentanti proprie porzioni terminali opposte collegate, ciascuna, ad un rispettivo braccio 36 di una forcella 37 superiore del braccio 22.

Sempre al corpo 33 a piastra del gruppo 20 a vite-madrevite è stabilmente collegato un involucro esterno 38 di un trasduttore lineare di posizione 39, un cui organo mobile 40 di uscita è collegato ad uno dei bracci 36. Il trasduttore 39 è poi collegato elettricamente ad una unità 42 di

comparazione e comando, di per se nota, alla quale sono anche collegati gli attuatori 12a e 14a degli assiemi a guida e slitta 9 e 10.

Ancora con riferimento alla figura 2, il dispositivo 30 comprende, infine, due deceleratori 44 di fine corsa fra loro contrapposti per limitare lo spostamento del braccio 22 tra due posizioni estreme di fine corsa. In particolare, i due deceleratori presentano rispettivi involucri 45 solidalmente collegati al braccio 22 e rispettivi organi traslanti 46 disposti da parti opposte di una appendice 47 di riferimento solidale alla piastra 16 ed estendentesi a sbalzo dalla piastra 16 stessa attraverso una feritoia longitudinale 48 ricavata attraverso la slitta 25.

Con riferimento alle figure 3a-3f, e partendo dalla condizione in cui le slitte 12 e 14 sono disposte in una loro posizione arretrata, la molatura degli spigoli della lastra 3 avviene nel modo seguente.

La lastra 3 avanzata nella direzione longitudinale 4 viene intercettata tramite un dispositivo di presenza (noto e non visibile nelle figure allegate), dopo di che viene attivato l'attuatore 14a ed il tassello 28 di riscontro, portato in una posizione avanzata di intercettazione (figura 3a). In particolare, tale posizione di intercettazione è determinata in modo tale per cui, durante il contatto lastra tassello, lo spigolo da molare risulti sovrapposto alla

superficie 28a e, quindi, sempre distanziato dalla mola 27 senza possibilità di interferire con la mola stessa (figura 4). Simultaneamente, l'attuatore lineare 31 viene alimentato in modo da spostare in maniera veloce il braccio 22 e, quindi, il tassello 28 rispetto alla piastra 16 di attacco verso la lastra 3 in arrivo, come illustrato sempre nella figura 3a.

A questo punto, viene attivato l'attuatore 12a in modo da spostare il telaio 15 a T rovesciato nello stesso senso di avanzamento della lastra 3 ma ad una velocità inferiore in modo da ridurre progressivamente la velocità relativa e, quindi, la distanza tra il tassello 28 e la lastra 3. L'attuatore lineare 31 continua ad essere alimentato ma con un valore di pressione minore di quello utilizzato per il precedente spostamento veloce del braccio 22 verso la lastra 3 e variabile in funzione delle dimensioni della lastra 3, come precisato nel seguito.

Non appena la superficie 3a della lastra 3 si dispone in battuta contro la superficie 28a del tassello 28 (figura 4), la lastra 3 esercita sul tassello 28 una spinta che tende progressivamente a spostare il braccio 22 rispetto alla piastra 16 di attacco nel senso di avanzamento della lastra 3; in tale condizione l'attuatore 31 si comporta alla stregua di una molla pneumatica, la cui resistenza o azione antagonista può essere variata a seconda delle condizioni

operative e/o della tipologia della lastra 3 in arrivo per ottenere una regolazione fine della forza scambiata tra la lastra 3 ed il tassello 28. Lo spostamento del braccio 22 a seguito di tale spinta continua, in parallelo allo spostamento del telaio mobile 15 nella direzione longitudinale 4, fin tanto che non si raggiunge una condizione di equilibrio, ossia fin tanto che la velocità relativa nella direzione longitudinale tra la lastra 3 ed il tassello 28 e quindi la mola 27 non è uguale a zero.

Per ottenere ciò, quando lo spostamento relativo tra il braccio 22 e la piastra 16 rilevato dal trasduttore 39 supera un valore di soglia, impostato nell'unità 42 e scelto in modo da evitare che l'attuatore lineare 31 raggiunga una sua condizione di fine corsa e che sia certo il contatto tra la lastra 3 ed il tassello 28, lo stesso trasduttore 39 invia un segnale di posizionamento all'unità 42, la quale comanda l'attuatore 12a in modo da accelerare lo spostamento della slitta 12 nella direzione di avanzamento della lastra 3 così da ridurre la differenza di velocità tra la lastra 3 e la slitta 12, fino ad ottenere per la slitta 12 lo stesso valore di velocità della lastra 3 con il braccio 22 in posizione centrale rispetto alla sua corsa lungo le guide 24. In questo modo, viene effettuata una operazione di compensazione dello spostamento del braccio 22 rispetto alla piastra 16 che è conseguente all'effettivo avvenuto contatto tra la lastra 3

ed il tassello 28.

Non appena, la velocità relativa tra il tassello 28 e la lastra 3 è stabilizzata a zero e la pressione di contatto lastra-tassello è sostanzialmente invariante, viene attivato l'attuatore 14a e la mola 27 progressivamente avvicinata alla lastra fino a molare lo spigolo di testa, come illustrato nella figura 3b.

Ultimata la molatura dello spigolo, vengono attivati in successione l'attuatore 12a in modo da distanziare la mola 27 dalla lastra 3 e l'attuatore 14a in modo da arretrare la mola 27 e riportarla nella sua posizione di partenza (fig. 3c), dopo di che viene nuovamente attivato l'attuatore 12a e la mola 27 portata in coda alla lastra 3 e nuovamente avanzata nella sua posizione avanzata di intercettazione attivando l'attuatore 14a (figura 3d). Raggiunta tale posizione, viene alimentato l'attuatore 31 in modo da spostare il braccio 22 rispetto alla piastra 16 verso la lastra 3 ed attivato l'attuatore 12a in modo da spostare la piastra 16 ed il braccio 22 verso la lastra 3 che lo precede ad una velocità maggiore di quella della lastra 3. Nel momento in cui la superficie 3b della lastra 3 si dispone in prossimità della superficie 28b del tassello 28 viene variata la pressione di alimentazione dell'attuatore 31 cosicché lo stesso assume la funzione di molla pneumatica esattamente come nella fase di molatura dello spigolo di testa. Quando, per effetto delle

diverse velocità, la lastra 3 si dispone in battuta contro la superficie 28b del tassello 28 inizia, come per lo spigolo di testa, lo spostamento del braccio 22 rispetto alla piastra 16 di attacco e da questo momento fino a raggiungere una condizione di contatto stabile, l'unità 42 controlla lo spostamento dell'attuatore 12a nel modo prima descritto (figura 3e). Raggiunta la condizione di stabilità tra la lastra 3 ed il tassello 28, viene nuovamente attivato l'attuatore 14a e la mola 27 spostata contro la lastra 3 molando lo spigolo di coda. A questo punto, la mola viene allontanata della lastra 3 e riportata nella posizione di attesa dello spigolo di testa di una successiva lastra 3 da lavorare.

Nella variante illustrata nella figura 5, il tassello 28 è mobile rispetto al braccio 22. In particolare, il tassello 28 è portato da un assieme 50 a guida e slitta comprendente una guida 53 solidalmente collegata al braccio 22 ed una slitta 49 accoppiata alla guida 53 in maniera scorrevole in una direzione 49a parallela alla direzione 13a. Il tassello 28 è solidalmente collegato ad una porzione di estremità anteriore della slitta 49. Tra il braccio 22 e la slitta 49 è posto un dispositivo 54 di fine corsa regolabile, atto a permettere il rilevamento della posizione tra la slitta 49 ed il braccio 22 e comprendente una vite 55 avvitata in una madrevite solidale al braccio 22 ed una battuta o spallamento

56 di fine corsa portato dalla slitta 49 ed atto a cooperare in battuta contro l'estremità della vite 55. Allo spallamento 56 è associato un interruttore elettrico 57 collegato elettricamente all'unità 42 per inviare all'unità 42 stessa un segnale di arresto per il motore 14a quando l'estremità della vite 55 si dispone in battuta contro lo spallamento 56, ossia quando la slitta è in posizione arretrata di fine corsa.

Sempre con riferimento alla figura 5, alla slitta 49 sono stabilmente collegati o accoppiati in maniera girevole due riscontri o appoggi laterali di riferimento, indicati con 50a e 50b, i quali sono fra loro allineati in una direzione parallela alla direzione longitudinale 4 e si estendono ortogonalmente alla lastra 3 ed alle direzioni 4, 11a e 13a per cooperare, in uso, in battuta con un fianco longitudinale 3c della lastra 3 parallelo alla direzione longitudinale.

La slitta 49 è spostata in una sua posizione avanzata di fine corsa mediante un attuatore lineare 52. Nel particolare esempio descritto, l'attuatore 52 è un attuatore meccanico e comprende una molla precaricata con precarico variabile. Alternativamente, l'attuatore 52 è di tipo pneumatico o elettromeccanico entrambi controllati da rispettive unità di comando e controllo non visibili nelle figure allegate e collegate all'unità 42.

Nella ulteriore variante illustrata nella figura 6, il

dispositivo 54 di fine corsa è sostituito da un trasduttore 58 di posizione atto rilevare la posizione della slitta 49 rispetto al braccio 22 lungo la direzione 49a, e ad inviare un corrispondente segnale di posizione all'unità 42.

In uso, la lastra 3 avanza nella direzione longitudinale 4 fino a disporsi in battuta contro il tassello 28 secondo le modalità descritte in precedenza. In tale condizione, i riscontri laterali 50a e 50b sono distanziati dal bordo 3c della lastra 3 per non interferire con la lastra 3 stessa. A seguito dell'avanzamento del braccio 22 e, quindi, della mola 27 verso la lastra 3 nella direzione 13a per effettuare la molatura dello spigolo, la slitta 49 spinta dall'attuatore 52 nella sua posizione avanzata si muove solidalmente al braccio 22 fino a quando uno dei riscontri 50a, 50b viene a contatto con la superficie 3c della lastra 3. A questo punto inizia lo spostamento della slitta 49 rispetto al braccio 22 e la molatura dello spigolo che viene ultimata nel momento in cui lo spallamento 56 si dispone contro la vite 55 e l'interruttore 57 invia il segnale di arresto all'unità 42 che arresta il motore 14a. Il posizionamento della lastra 3 contro i riscontri o arresti 50a o 50b determina la corretta posizione mola-lastra e quindi l'invarianza della molatura e la costanza dimensionale dello spigolo molato.

Nella variante illustrata nella figura 6, nel momento in cui uno dei riscontri 50a 50b si dispone in battuta contro la

superficie o il fianco longitudinale 3c della lastra 3, il trasduttore 58 inizia a rilevare lo spostamento relativo tra la slitta 49 ed il braccio 22 ed invia un segnale di spostamento all'unità 42, la quale comprende un blocco 42a di comparazione che compara tale segnale con un segnale di riferimento memorizzato nella stessa unità 42 e arresta il motore 14a quando il segnale inviato dal trasduttore 58 coincide con il segnale di riferimento interrompendo la molatura dello spigolo.

Da quanto precede appare, innanzitutto, evidente che le caratteristiche realizzative del gruppo 7 descritto permettono, innanzitutto, di evitare qualsiasi contatto diretto tra la lastra 3 che avanza e la mola 27. Infatti, nel gruppo 7 descritto, la lastra 3 avanzata dal convogliatore 2 quando disposta in prossimità della mola 27 si appoggia sul tassello 28 che la mantiene distanziata dalla mola 27 stessa. In questo modo vengono ridotti se non addirittura annullati i problemi di scheggiatura o rottura della lastra e/o di usura irregolare della mola 3 conseguenti principalmente al contatto tra un elemento traslante quale è la lastra ed un organo rotante ad elevata velocità quale è la mola.

Inoltre, la presenza del tassello 28 di riscontro associata all'utilizzo del dispositivo 30 di compensazione permettono, indipendentemente dalle usure del convogliatore 2 di avanzamento della lastra e/o da eventuali errori

dimensionali o di rilevamento della posizione della lastra 3 stessa lungo la direzione longitudinale, non solo di rendere progressivo e dolce il contatto lastra-tassello, ma di controllare con precisione la pressione di contatto lastra-tassello rendendo la pressione di contatto stessa minima e comunque sempre al di sotto di un valore di soglia prestabilito indipendentemente dalle caratteristiche dimensionali e, quindi, del peso della lastra.

La presenza dei riscontri 50a,50b associati al dispositivo di fine corsa o al trasduttore consentono di avanzare la mola nella direzione 13a rispetto al fianco 3c sempre della medesima quantità assicurando la costanza della molatura dello spigolo indipendentemente da possibili errori dimensionali della lastra 3 o di posizionamento della lastra 3 stessa nella direzione trasversale 13a.

Da quanto precede è, infine, evidente che l'utilizzo di un comune attuatore pneumatico, elettromagnetico o meccanico permette di assicurare sempre il contatto lastra-tassello assicurando la costanza geometrica e dimensionale della parte molata. Infatti, nel gruppo 7, la molatura degli spigoli viene effettuata avanzando la mola 27 verso la lastra 3 nella direzione 13a, ma solo quando la lastra 3 ed il tassello 28 sono mobili all'unisono e, quindi, la lastra 3 è longitudinalmente e trasversalmente ferma rispetto alla mola 27.

Durante la fase di molatura dello spigolo, la lastra 3 è mantenuta sempre in contatto strisciante con il tassello 28 ed a contatto dei riscontro 50a,50b. In tale condizione la molatura della lastra avviene nelle medesime condizioni in cui avviene la molatura di una lastra ferma in una stazione di molatura e con mola mobile all'interno della stazione.

Da quanto precede appare evidente che al gruppo 7 descritto possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo definito dalle rivendicazioni. In particolare, diversi da quelli descritti possono essere gli assiemi a guida e slitta così come diverso da quello indicato potrebbe essere il tassello di riscontro 28 o i dispositivi elastici interposti tra la slitta di supporto del braccio 22 ed il braccio 22 stesso.

Infine, è evidente che il gruppo 7 potrebbe essere privo del tassello 28 e in tal caso la posizione della lastra 3 nella direzione longitudinale 4 può essere determinata mediante dispositivi di presenza disposti, ad esempio, lungo il percorso di avanzamento. Ancora, il tassello 28 potrebbe non essere portato dalla slitta 49 ma dal braccio 22.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo rompispigolo per lo smusso di spigoli di lastre di vetro, il gruppo comprendendo un telaio fisso, un telaio mobile, una mola di smussatura, un braccio di supporto della detta mola di smussatura accoppiato al detto telaio mobile, un dispositivo di movimentazione interposto tra il detto telaio fisso ed il detto telaio mobile e comprendente un primo assieme motorizzato a guida e slitta per spostare il telaio mobile in una direzione parallela ad una direzione longitudinale di avanzamento della lastra di vetro da smussare ed un secondo assieme motorizzato a guida e slitta per spostare il detto telaio mobile ed il detto braccio di supporto rispetto al telaio fisso in una direzione trasversale ortogonale alla detta direzione longitudinale, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un riscontro di riferimento atto a disporsi, in uso, contro un bordo longitudinale della detta lastra parallelo alla detta direzione longitudinale, mezzi di mobilità relativa per consentire lo spostamento del detto riscontro di riferimento rispetto al detto braccio di supporto parallelamente alla detta direzione trasversale, mezzi di rilevamento della posizione del detto riscontro di riferimento rispetto al braccio e mezzi di comando del detto secondo assieme a guida e slitta in funzione della posizione del detto riscontro.

2. Gruppo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato

dal fatto che il detto riscontro di riferimento è mobile rispetto al detto braccio di supporto tra due posizioni estreme di fine corsa.

3. Gruppo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto di comprendere una slitta accoppiata al detto braccio di supporto in maniera scorrevole ed in sensi opposti rispetto al braccio di supporto in una direzione parallela alla detta direzione trasversale; mezzi elasticamente cedevoli interposti tra la detta slitta ed il detto braccio di supporto per mantenere la slitta in una prima posizione di fine corsa avanzata verso la detta direzione longitudinale; il detto riscontro di riferimento essendo portato dalla detta slitta.

4. Gruppo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di rilevamento comprendono mezzi di fine corsa regolabili interposti tra la detta slitta ed il detto braccio di supporto per arrestare la slitta in una seconda posizione arretrata di fine corsa opposta alla detta prima posizione di fine corsa; mezzi di inibizione essendo previsti per inibire il detto secondo assieme a guida e slitta quando la detta slitta è disposta nella detta seconda posizione arretrata di fine corsa.

5. Gruppo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di rilevamento comprendono mezzi a trasduttore per rilevare la posizione relativa della detta

slitta rispetto al detto braccio, mezzi comparatori per comparare un segnale emesso dai detti mezzi a trasduttore con un segnale di riferimento; mezzi di inibizione essendo previsti per inibire il detto secondo assieme a guida e slitta quando il segnale dei detti mezzi a trasduttore coincide con il detto segnale di riferimento.

6. Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto che la detta slitta porta, inoltre, un ulteriore riscontro atto a definire un riferimento per un bordo frontale della detta lastra parallelo alla detta direzione trasversale.

7. Metodo di molatura per lo smusso di spigoli di una lastra di vetro mediante un gruppo rompispigolo come rivendicato nella rivendicazione 1 e comprendente le fasi di avanzare una lastra di vetro da molare in una direzione longitudinale e di molare i detti spigoli tramite la detta mola, caratterizzato dal fatto di portare un riscontro di riferimento a contatto di un bordo longitudinale della detta lastra parallelo alla detta direzione longitudinale, di consentire uno spostamento del detto riscontro di riferimento rispetto al detto braccio in una direzione parallela alla detta direzione trasversale, di rilevare la posizione del detto riscontro di riferimento rispetto al detto braccio di supporto e di comandare il detto secondo assieme a guida e slitta in funzione della posizione del detto riscontro.

8. Metodo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il rilevamento della posizione del detto riscontro di riferimento rispetto al detto braccio viene effettuato spostando il detto riscontro di riferimento in una prima posizione di fine corsa avanzata verso la detta direzione longitudinale di avanzamento e permettendo il ritorno del detto riscontro in una seconda posizione arretrata di fine corsa opposta alla detta prima posizione di fine corsa; il detto secondo assieme a guida e slitta venendo inibito quando il detto riscontro raggiunge la detta seconda posizione arretrata di fine corsa.

9. Metodo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il rilevamento della posizione del detto riscontro di riferimento viene effettuato spostando il detto riscontro di riferimento in una prima posizione di fine corsa avanzata verso la detta direzione longitudinale di avanzamento e permettendo il ritorno del detto riscontro verso una seconda posizione arretrata di fine corsa opposta alla detta prima posizione di fine corsa; l'inibizione del detto secondo assieme a guida e slitta comprendendo le fasi di rilevare la posizione del detto riscontro di riferimento rispetto al detto braccio, di comparare la posizione rilevata del detto riscontro di riferimento con una posizione di riferimento e di arrestare il detto secondo assieme a guida e slitta quando la posizione rilevata coincide con la posizione

di riferimento.

10. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 7 a 9, caratterizzato dal fatto che la molatura del detto spigolo viene effettuata mantenendo la lastra in posizione fissa rispetto alla detta mola nella detta direzione longitudinale e spostando, successivamente, la detta mola verso la detta lastra nella detta direzione trasversale.

p.i.: BOTTERO S.P.A.

Giancarlo REVELLI

CLAIMS

1. An edge-breaker assembly for rounding off edges of glass sheets, the assembly comprising a fixed frame, a mobile frame, a bevelling wheel, an arm for supporting said bevelling wheel coupled to said mobile frame, and a movement device set between said fixed frame and said mobile frame and comprising a first guide-and-slide motor-driven assembly for displacing the mobile frame in a direction parallel to a longitudinal direction of advance of the glass sheet to be rounded off and a second guide-and-slide motor-driven assembly for displacing said mobile frame and said supporting arm with respect to the fixed frame in a transverse direction orthogonal to said longitudinal direction, said assembly being characterized in that it further comprises a reference block designed to set itself, in use, against a longitudinal edge of said sheet parallel to said longitudinal direction, means of relative mobility for enabling displacement of said reference block with respect to said supporting arm parallel to said transverse direction, means for detecting the position of said reference block with respect to the arm, and means for controlling said second guide-and-slide assembly as a function of the position of said reference block.

2. The assembly according to Claim 1, characterized in

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

that said reference block is mobile with respect to said supporting arm between two extreme end-of-travel positions.

3. The assembly according to Claim 1 or Claim 2, characterized in that it comprises: a slide coupled to said supporting arm in such a way that it can slide in opposite directions with respect to the supporting arm in a direction parallel to said transverse direction; and elastically compliant means set between said slide and said supporting arm to keep the slide in a first advanced end-of-travel position towards said longitudinal direction; said reference block being carried by said slide.

4. The assembly according to Claim 3, characterized in that said detection means comprise adjustable end-of-travel means set between said slide and said supporting arm for stopping the slide in a second retracted end-of-travel position opposite to said first end-of-travel position; inhibition means being provided for inhibiting said second guide-and-slide assembly when said slide is set in said second retracted end-of-travel position.

5. The assembly according to Claim 3, characterized in that said detection means comprise transducer means for detecting the relative position of said slide with respect to said arm, and comparator means for comparing a signal issued by said transducer means with a reference signal; inhibition means being provided for inhibiting said second

guide-and-slide assembly when the signal of said transducer means coincides with said reference signal.

6. The assembly according to any one of Claims 3 to 5, characterized in that said slide moreover carries a further block designed to define a reference for a front edge of said sheet parallel to said transverse direction.

7. A grinding method for rounding off edges of a glass sheet by means of an edge-breaker assembly as claimed in Claim 1 and comprising the steps of causing advance of a glass sheet to be ground in a longitudinal direction and grinding said edges using said grinding wheel, said method being characterized in bringing a reference block into contact with a longitudinal edge of said sheet parallel to said longitudinal direction, enabling a displacement of said reference block with respect to said arm in a direction parallel to said transverse direction, detecting the position of said reference block with respect to said supporting arm, and controlling said second guide-and-slide assembly as a function of the position of said block.

8. The method according to Claim 7, characterized in that the detection of the position of said reference block with respect to said arm is made by displacing said reference block into a first advanced end-of-travel position towards said longitudinal direction of advance and enabling return of said block into a second retracted end-

of-travel position opposite to said first end-of-travel position; said second guide-and-slide assembly being inhibited when said block reaches said second retracted end-of-travel position.

9. The method according to Claim 7, characterized in that the detection of the position of said reference block is made by displacing said reference block into a first advanced end-of-travel position towards said longitudinal direction of advance and enabling return of said block towards a second retracted end-of-travel position opposite to said first end-of-travel position; the inhibition of said second guide-and-slide assembly comprising the steps of detecting the position of said reference block with respect to said arm, comparing the detected position of said reference block with a reference position, and stopping said second guide-and-slide assembly when the detected position coincides with the reference position.

10. The method according to any one of Claims 7 to 9, characterized in that grinding of said edge is carried out maintaining the sheet in a fixed position with respect to said grinding wheel in said longitudinal direction and subsequently displacing said grinding wheel towards said sheet in said transverse direction.

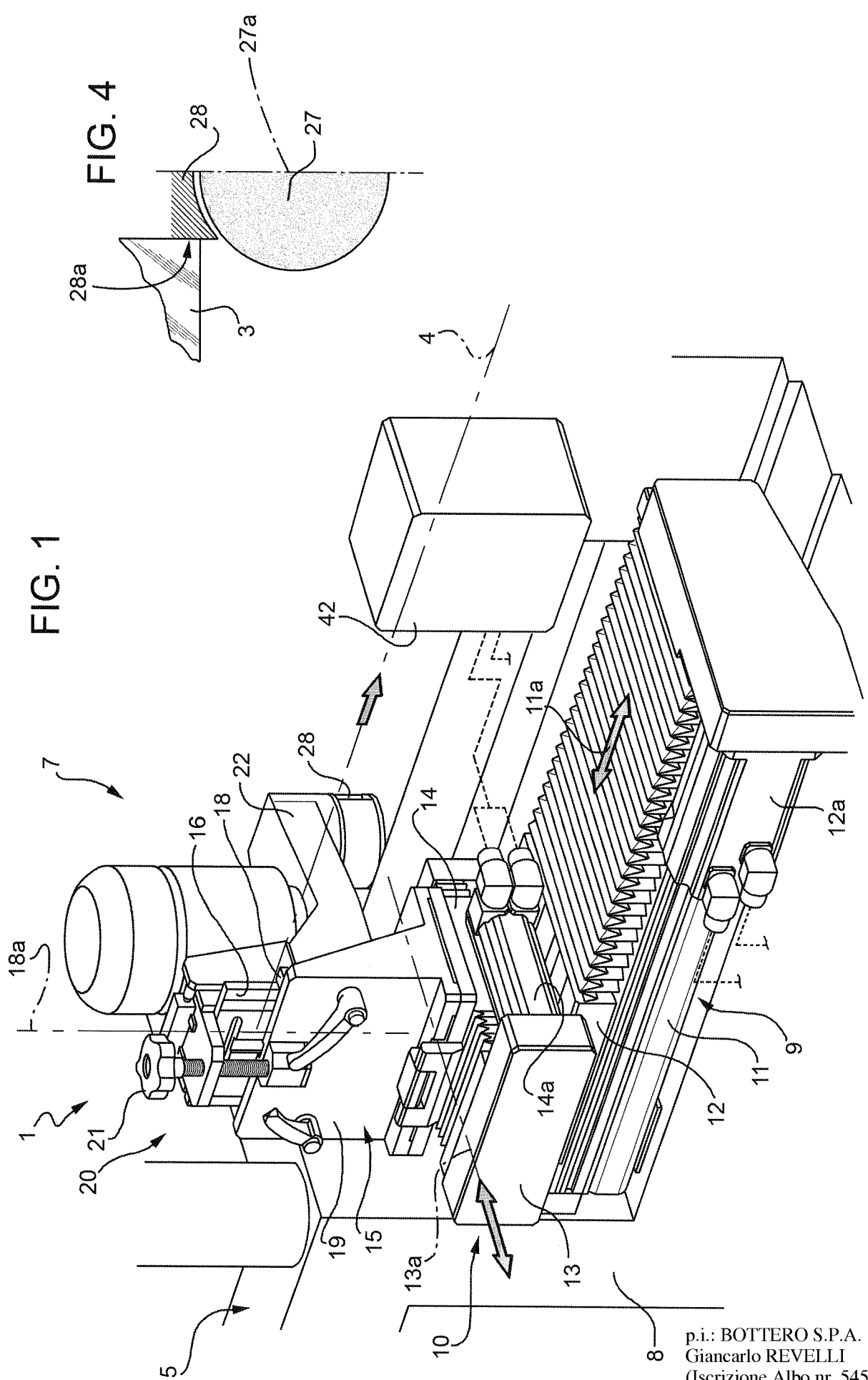
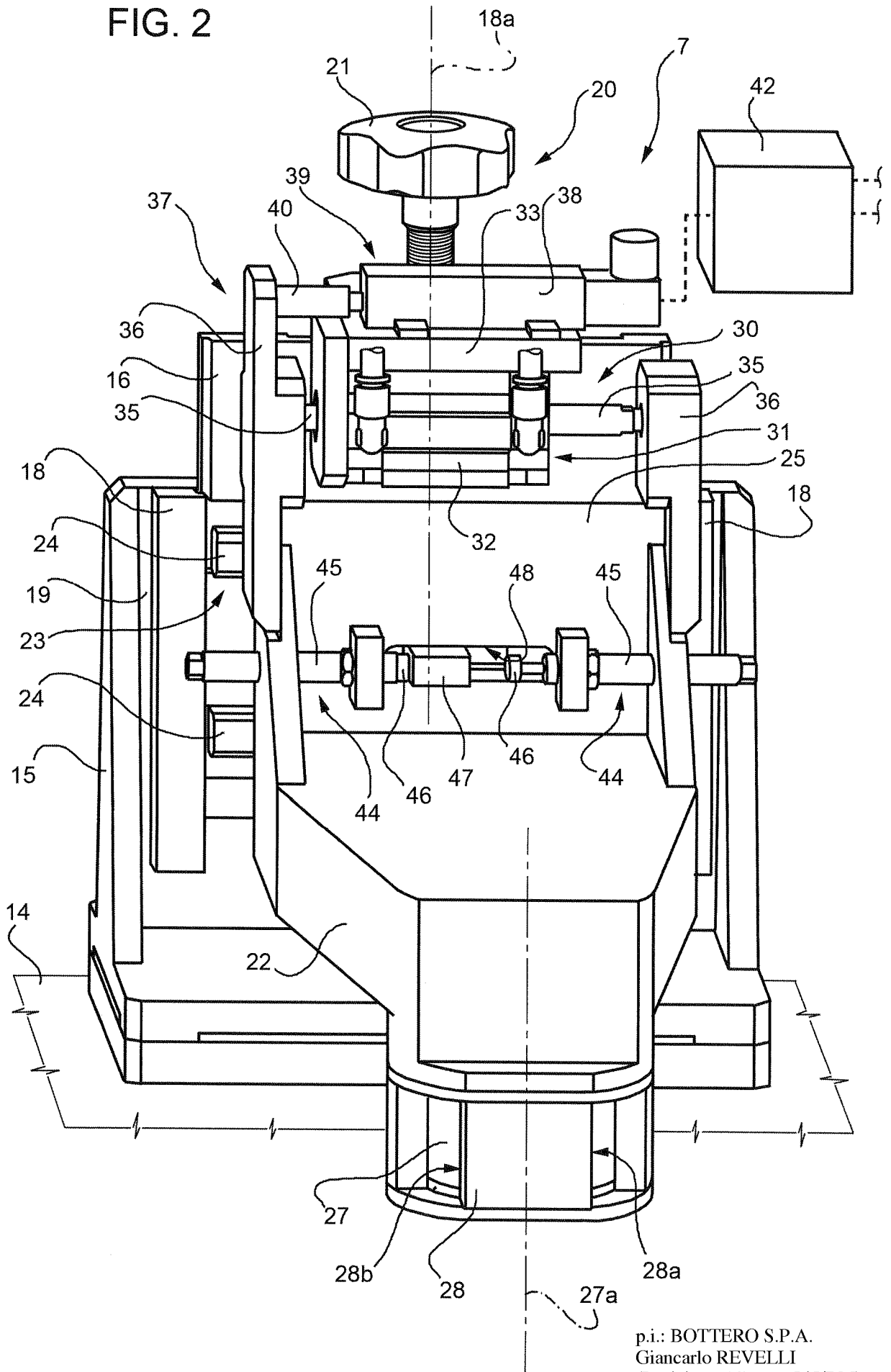


FIG. 1

FIG. 4

p.i.: BOTTERO S.P.A.
 Giancarlo REVELLI
 (Iscrizione Albo nr. 545/BM)

FIG. 2



p.i.: BOTTERO S.P.A.
 Giancarlo REVELLI
 (Iscrizione Albo nr. 545/BM)

FIG. 3a

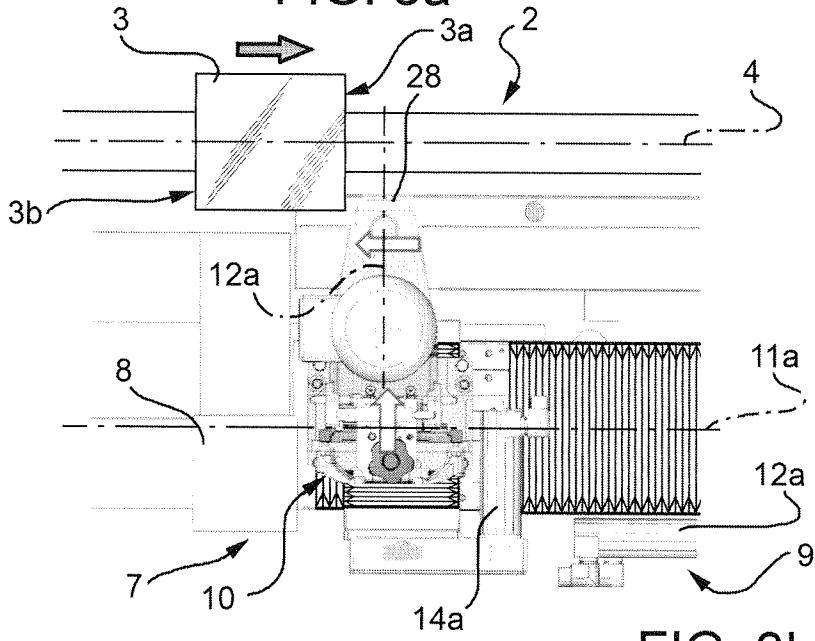


FIG. 3b

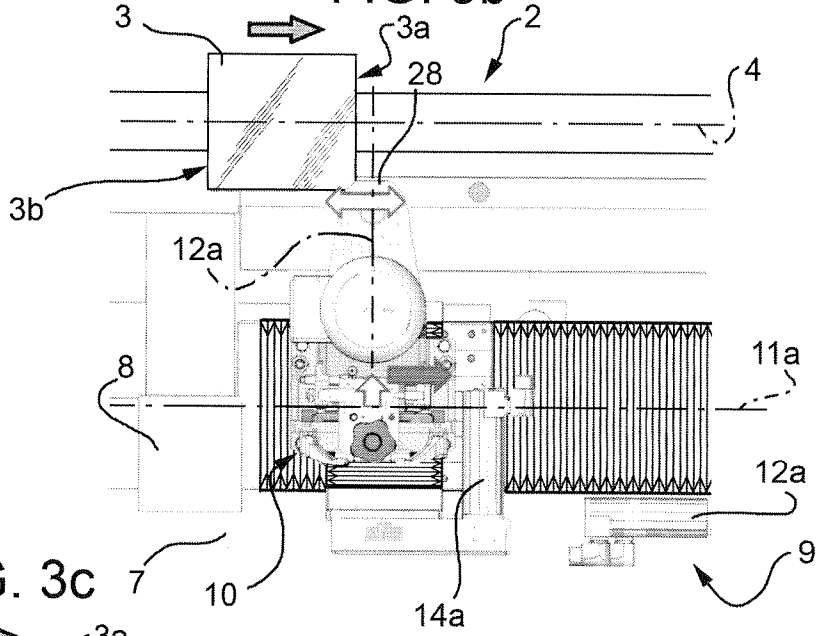
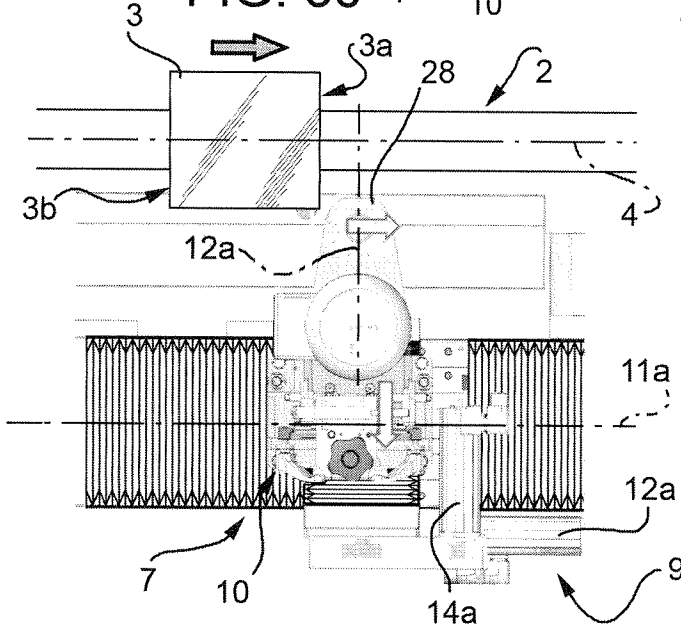


FIG. 3c



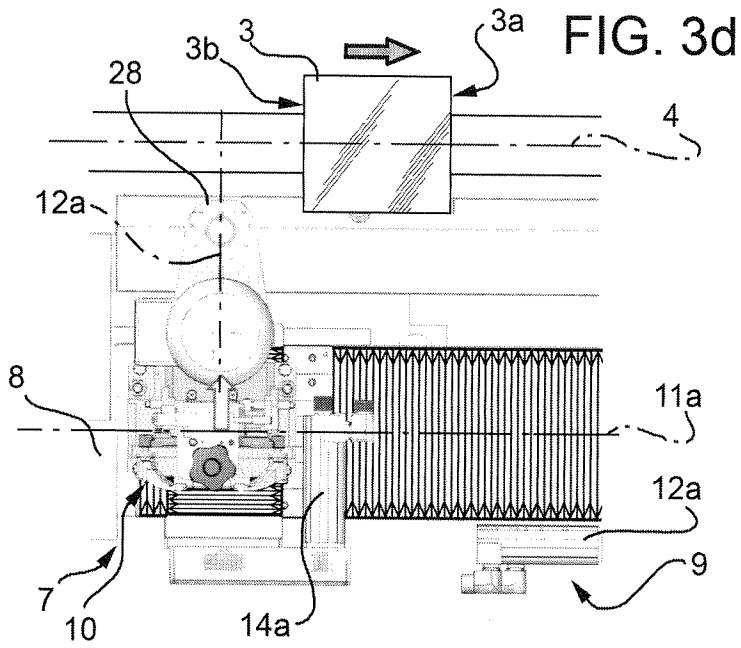


FIG. 3d

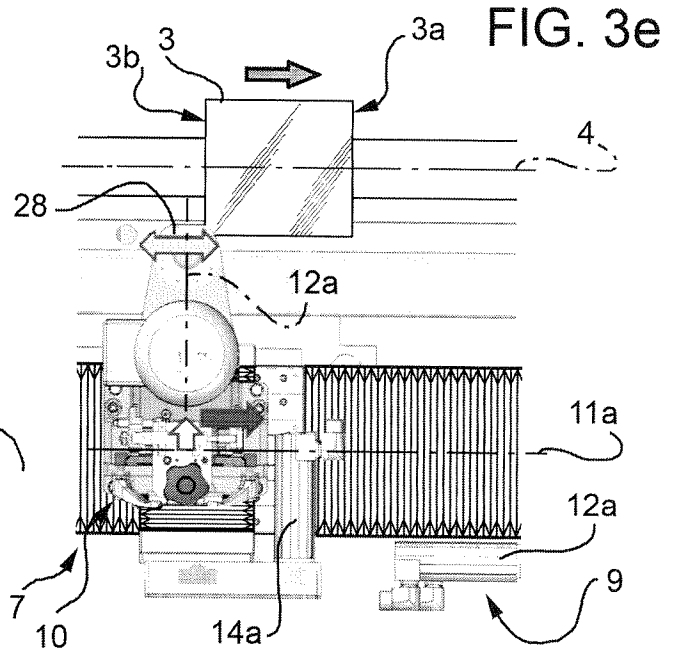
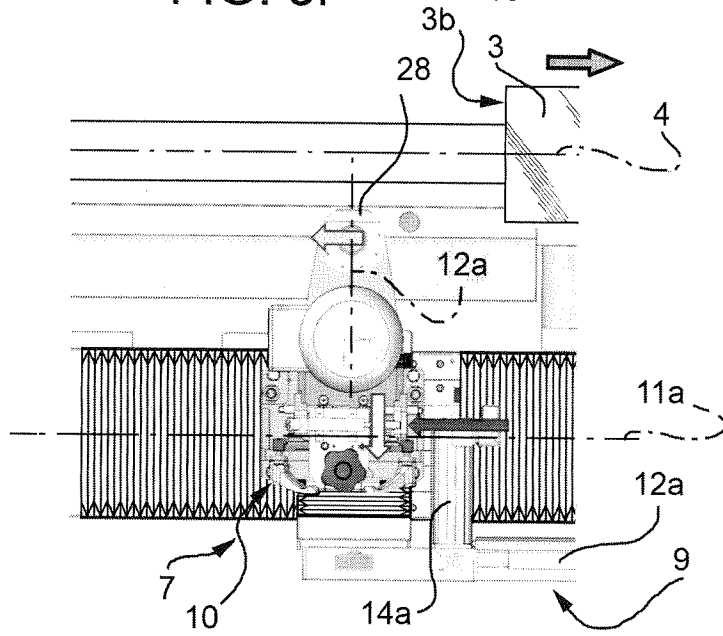


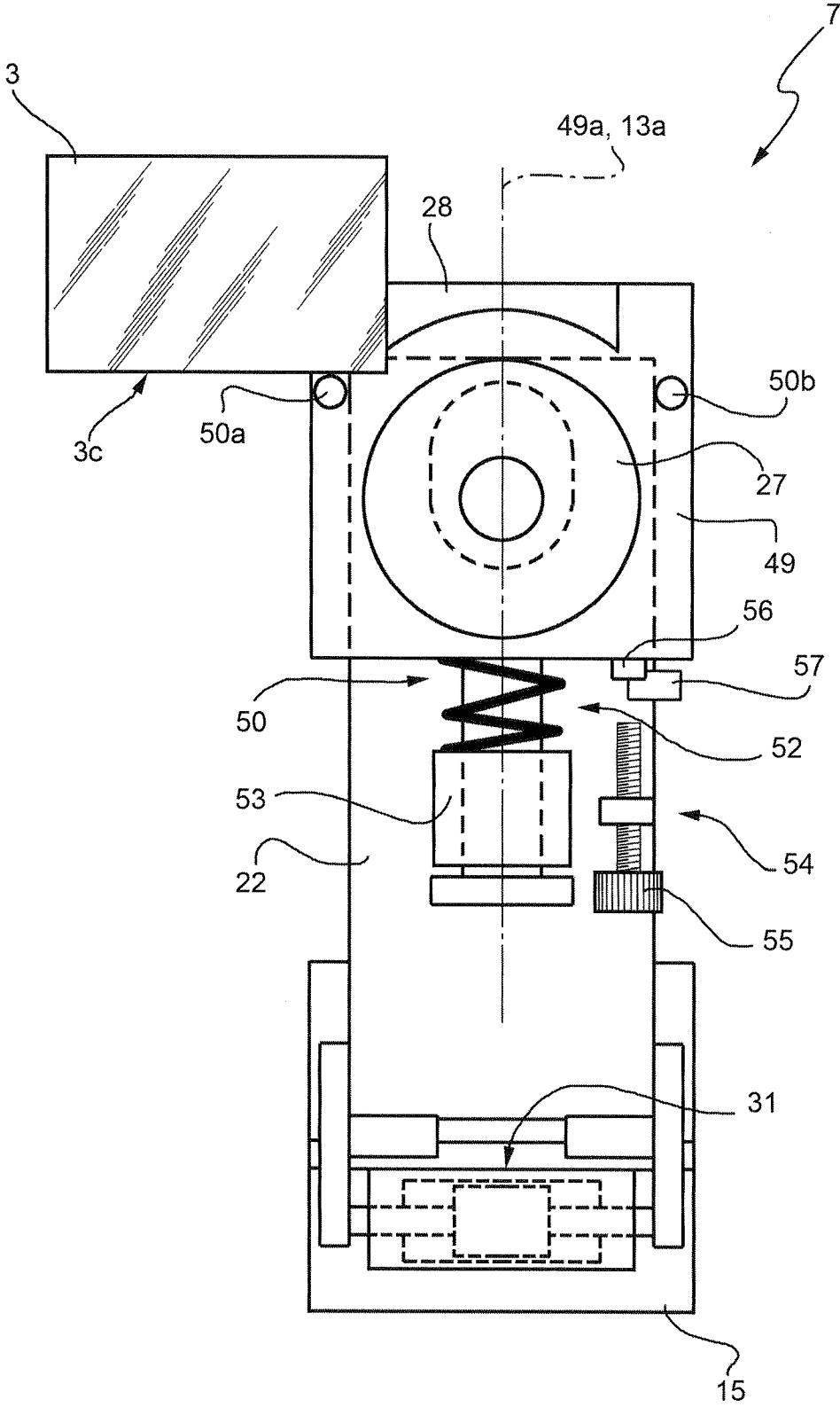
FIG. 3e

FIG. 3f



p.i.: BOTTERO S.P.A.
 Giancarlo REVELLI
 (Iscrizione Albo nr. 545/BM)

FIG. 5



p.i.: BOTTERO S.P.A.
Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

FIG. 6

