



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900550397
Data Deposito	21/10/1996
Data Pubblicazione	21/04/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	03	B		

Titolo

UNITA' PER IL TRONCAGGIO LUNGO LINEE PRESTABILITE DI LASTRE DI VETRO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale

di BOTTERO S.P.A.

di nazionalità italiana,

a 12010 CUNEO, VIA GENOVA, 82

Inventori designati: AIMAR Giacomo, GUARGUAGLI Marco,

BERTOLINO Valerio

TO 9 6A000 857

La presente invenzione è relativa ad una unità per il troncaggio lungo linee prestabilite di lastre di vetro, in generale, e di lastre di vetro stratificato, in particolare, cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Per il troncaggio di lastre di vetro stratificato, per esempio lastre comprendenti due lastre esterne di vetro ed un foglio intermedio di materiale sintetico, è noto dalle domande di brevetto italiano n. 67 808-A/90 e n. TO 91A000189 depositati dalla stessa Richiedente il 22/10/1990 e, rispettivamente, il 15/3/1991 e che vengono qui richiamate integralmente per completezza di descrizione e per le parti necessarie, di utilizzare macchine comprendenti due rotelle di incisione disposte, in uso, da bande opposte della lastra stratificata da troncicare, ed una rotella di spinta

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

disposta in tandem, ossia davanti o dietro, ad una delle rotelle di incisione lungo una linea di troncaggio ed atta a provocare la rottura di una delle lastre di vetro. Le macchine note comprendono, inoltre, un elemento di riscontro basculante atto a forzare la lastra contro una superficie di appoggio della lastra stessa ed a provocare in uso, la rottura dell'altra delle lastre di vetro stesse, ed un dispositivo di separazione per allontanare gli spezzoni di lastra l'uno dall'altro dopo che il foglio di materiale sintetico è stato riscaldato mediante una resistenza di riscaldamento.

Nelle macchine note, le rotelle di incisione e di spinta, l'elemento di riscontro basculante, ed il dispositivo di separazione sono azionati da rispettivi attuatori pneumatici collegati ad una linea di alimentazione di aria compressa tramite rispettivi riduttori di pressione dotati di relativi manometri. Ciascun riduttore è regolato, in uso, manualmente da un operatore, il quale, in funzione dello spessore di ciascuna delle lastre di vetro e del tipo e dello spessore del foglio di materiale sintetico regola, agendo direttamente su manopole dei riduttori stessi, la pressione di alimentazione degli attuatori e quindi la spinta di forzamento delle diverse rotelle e

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo nr. 545/BM

dell'elemento basculante e l'azione di allontanamento degli spezzoni di lastra formati in modo da avere sia una incisione precisa delle lastre di vetro, sia un taglio netto delle lastre di vetro e del foglio di materiale sintetico senza sbavature e/o scheggiature.

Nelle macchine note del tipo sopra descritto, la corretta incisione, ossia l'ideale profondità delle linee di incisione realizzate dalle rotelle di incisione, nonché l'ottenimento di una rottura ed un taglio ottimali desiderati delle lastre di vetro incise e del foglio intermedio dipendono, quindi, esclusivamente dall'esperienza e dalla sensibilità dell'operatore. Quest'ultimo, infatti, all'inizio della lavorazione deve scegliere ed impostare manualmente i valori di pressione che ritiene più opportuni per ottenere i risultati desiderati in funzione sia del diverso spessore delle lastre di vetro e del foglio di materiale sintetico, sia del tipo di materiale sintetico utilizzato.

La fase di regolazione delle pressioni, già di per sé complessa, è resa poi ancora più impegnativa dal fatto che, in molti casi, ad esempio a seguito dello spostamento delle lastre da un magazzino di stoccaggio alla macchina, le lastre stesse presentano temperature fra loro diverse, e quindi caratteristiche fisiche

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

diverse. In tal caso risulta fondamentale l'esperienza e la sensibilità dell'operatore, il quale deve essere attento alla possibile variazione termica e variare di conseguenza la pressione dell'aria di alimentazione dei diversi attuatori e, quindi, le azioni esercitate sulla lastra stratificata. Per i motivi sopra esposti, le macchine di troncaggio note non consentono di realizzare in successione prodotti, uguali o diversi fra loro per forme e geometrie, presentanti un livello qualitativo oltre che elevato anche costante.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una unità per il troncaggio di lastre di vetro, la quale permetta di risolvere i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene realizzata una unità per il troncaggio lungo linee prestabilite di lastre di vetro comprendente mezzi di incisione per eseguire su ciascuna lastra almeno una incisione lungo una linea di taglio; mezzi di forzamento agenti sulla lastra per produrre una rottura della lastra stessa lungo la detta linea di taglio e realizzare due porzioni di lastra; mezzi di separazione per distanziare l'una dall'altra le dette due porzioni; mezzi attuatori per movimentare i detti mezzi di incisione, di forzamento e di separazione; e mezzi di

REVELLI Giancarlo
/iscrizione Albo nr. 545/BW/

comando e controllo dei detti mezzi attuatori, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di comando e controllo comprendono mezzi valvolari proporzionali, una centralina elettronica di comando e controllo dei detti mezzi valvolari proporzionali; e mezzi di invio segnali di ingresso collegati alla detta centralina; la centralina comprendendo mezzi di comando per emettere segnali di comando almeno verso i detti mezzi valvolari proporzionali in risposta ai detti segnali di ingresso.

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

le figure 1 e 2 sono due diverse viste schematiche, in elevazione e parzialmente in sezione trasversale, di una unità per il troncaggio di lastre di vetro secondo la presente invenzione;

la figura 3 illustra parzialmente ed in scala ingrandita un particolare della figura 1; e

la figura 4 illustra schematicamente e sostanzialmente a blocchi un gruppo di comando e controllo di alcuni componenti delle figure 1 e 2.

Nelle figure 1 e 2, con 1 è indicata, nel suo complesso, una unità per troncare lungo linee prestabilite una lastra 2 di vetro stratificato comprendente, per esempio, una lastra 3 superiore di

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

vetro, una lastra 4 inferiore di vetro ed un foglio intermedio 5 di materiale plastico sintetico, convenientemente polivinilbutirrale, che è interposto incollato tra le lastre in vetro 3,4. L'unità 1 comprende rispettive tavole di appoggio 7,8 disposte affiancate e complanari per definire un piano P di appoggio per la lastra 2 da troncare, ed un ponte di taglio 9 inferiore, il quale è disposto al di sotto del citato piano P di appoggio definito dalle tavole 7,8, ed è accoppiato, in modo noto e non illustrato per chiarezza, ad un telaio di supporto per muoversi parallelamente a tale piano P. L'unità 1 comprende, inoltre, un ponte di taglio 10 superiore disposto al di sopra del piano P di appoggio ed accoppiato ad un proprio telaio di supporto, in modo noto e non illustrato per chiarezza, per spostarsi parallelamente al piano P di appoggio. Ciascun ponte 9,10 è provvisto di una relativa guida 12 trasversale alla lastra 2, lungo la quale è montato scorrevole un rispettivo carrello motorizzato 14, noto.

Il carrello 14 del ponte superiore 10 è dotato in modo noto di una lama a disco o rotella di incisione 15 disposta girevole intorno ad un asse sostanzialmente perpendicolare alla relativa guida 12 e parallelo al piano P di appoggio definito dalle tavole 7,8, nonché

REVELLI Giancarlo
[iscrizione Albo nr. 545/BM]

di una rotella 16 di spinta (figura 2) nota. La rotella 16 di spinta è accoppiata ad una slitta 16a parzialmente visibile nella figura 2, in maniera, girevole attorno ad un asse parallelo a quello della lama 15, ed è disposta rispetto a quest'ultima in tandem, ovvero dietro o davanti alla stessa. La slitta 16a è accoppiata al relativo carrello 14 in maniera scorrevole da e verso la lastra 2, ed è spinta verso la lastra 2 sotto l'azione di un proprio attuatore pneumatico 17 noto. Il carrello 14 del ponte inferiore 9 è, invece, provvisto in modo noto di una sola rotella di incisione 18 definita da una lama a disco analoga alla lama 15 e disposta in corrispondenza della stessa, girevole intorno ad un asse parallelo a quello di quest'ultima. In questo modo le rotelle 15, 16 e 18 vengono a trovarsi tutte disposte lungo una linea L ideale di taglio della lastra 2, la cui posizione è individuata in figura 1 da un asse indicato con T, disposta sostanzialmente parallela alle guide 12 ma non necessariamente rettilinea, tale linea di taglio L, lungo la quale si effettuerà il troncaggio della lastra 2 in due porzioni 20, 21 poste rispettivamente da bande opposte della linea stessa (nella fattispecie di figura 1 a sinistra ed a destra dell'asse L), potendo venire predeterminata in posizione e forma dall'unità 1 in

REVELLI Giancarlo
(iscrizioni Albo nr. 545/BW)

modo noto attraverso opportuni spostamenti (eventualmente anche simultanei) dei carrelli 14 lungo le guide 12 e dei ponti 9,10 parallelamente al piano P definito dalle tavole 7,8.

Secondo il trovato, la tavola 7 è disposta tra due porzioni 8a e 8b della tavola 8, tra loro spaziate, ed è solidalmente collegata al ponte inferiore 9; questo ed il ponte superiore 10 sono supportati basculanti rispetto al piano P di appoggio della lastra 2 definito dalla tavola 8 intorno a rispettivi assi paralleli alle guide 12 e definiti da rispettive cerniere 23,24, e sono collegati in modo articolato a rispettivi attuatori lineari 25,26, convenientemente di tipo pneumatico, atti a comandarne la rotazione intorno agli assi 23,24; per esempio tali attuatori 25,26 sono collegati ai ponti 9,10 ed a rispettive incastellature di supporto 27 mediante cerniere 28.

Secondo il trovato, l'unità 1 comprende inoltre una resistenza di riscaldamento 30, nota, atta a tagliare per riscaldamento il foglio di materiale sintetico 5, la quale è portata basculante dalla porzione 8b, inferiormente alla stessa, per esempio girevole intorno ad un asse 31, ed è comandata da un attuttore 32 pneumatico agente su di un gruppo a pignone-cremagliera e comandato da una valvola 32a nota (figura 4); la

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BW)

porzione 8b risulta disposta affacciata ai ponti inferiore 9 e superiore 10, cosicché la resistenza 30 può essere spostata, in uso, dall'attuatore 32 fra una posizione allontanata di riposo, illustrata in figura 1, nella quale è disposta al di sotto della tavola 8, ed una posizione avvicinata operativa, nella quale la resistenza 30 è inserita in un tratto di spazio vuoto 33 delimitato tra la porzione di tavola 8b e la tavola 7.

Superiormente alla porzione 8b, l'unità 1 comprende un elemento di riscontro 35 basculante intorno ad un asse 36, definito da una opportuna cerniera, parallelo al piano di appoggio definito dalle tavole 7,8 e la cui rotazione intorno alla cerniera 36 viene comandata da un attuatore pneumatico noto 37, per esempio simile agli attuatori 25,26 e come questi collegato all'elemento 35 da esso comandato e ad un supporto 38 in modo articolato mediante cerniere 28.

Il ponte superiore 10, oltre a portare il carrello 14 con la lama a disco 15 e la rotella di spinta 16, è provvisto parallelamente alle guide 12 di un rullo folle di riscontro 40 girevole intorno ad un asse parallelo agli assi 23,24, mentre il ponte inferiore 9 è provvisto di un rullo 41 disposto affacciato al rullo 40 in corrispondenza dello stesso, al di sotto del

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMJ

piano di appoggio definito dalle tavole 7,8 e pure girevole intorno ad un asse parallelo agli assi 23,24 sotto la spinta di un proprio attuatore pneumatico 41a noto. Tale rullo 41 è supportato a fianco della tavola 7, in un spazio vuoto compreso tra questa e la porzione 8a della tavola 8 e presenta un profilo circonferenziale eccentrico 42, conformato a camma, tale per cui una porzione 43 del rullo è atta a venire portata dalla rotazione del rullo medesimo al di sopra del piano di appoggio definito dalle tavole 7,8, in contatto con la lastra 2. Il rullo motorizzato 41 è inoltre provvisto di un braccio radiale 45 atto a comandare un interruttore di fine-corsa 46 di tipo noto.

Nella figura 3, è illustrato in scala ingrandita, un dettaglio della lama a disco 15, portata dal carrello 14. Secondo la preferita forma di attuazione dell'invenzione, infatti, la lama 15 risulta suddivisa, rispetto ad un piano passante per il centro della stessa ed ortogonale all'asse di rotazione della lama 15 stessa, in due porzioni simmetriche 47 e 48, ciascuna delle quali è conformata a tronco di cono e che sono disposte adiacenti in corrispondenza di rispettive proprie basi maggiori.

Entrambe le porzioni 47 e 48 presentano rispettive

superfici laterali 51 provviste di una pluralità di rigature/zigrinature 52 tra loro tutte parallele, disposte equispaziate ed orientate obliquamente rispetto all' asse di rotazione della lama 15; inoltre, le rigature di una porzione, per esempio la porzione 48 della lama 15, sono disposte sfasate di mezzo passo rispetto alle rigature 52 della porzione 47.

Secondo quanto illustrato nella figura 4, l'unità 1 comprende, infine, un gruppo 55 di comando e controllo degli attuatori 17, 25, 26, 32, 37 e 41a. In particolare, il gruppo 55 comprende una pluralità di valvole 56 proporzionali, di tipo noto, collegate, ciascuna, ad un rispettivo attuatore pneumatico 17, 25, 26, 37, e 41a, ed una centralina elettronica 57 di comando e controllo delle valvole proporzionali 56 stesse. La centralina 57 comprende, a sua volta, una memoria 58 atta a memorizzare una pluralità di programmi operativi, un gruppo o circuito 59 di elaborazione dati e comando ed un circuito 60 di selezione interposto tra il circuito 59 e la memoria 58 per selezionare, di volta in volta, uno dei programmi operativi memorizzati in funzione di dati inviati dall'esterno alla centralina 57 come verrà meglio descritto nel seguito, ed un blocco o circuito di comando 60a atto a comandare le valvole 56 e 32a.

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

Il gruppo 55 comprende, inoltre, una tastiera 61, la quale, secondo una prima forma di realizzazione, dialoga con il gruppo di elaborazione 59 e consente, in uso, ad un operatore di inviare al gruppo di elaborazione 59 stesso una pluralità di informazioni o dati, tra cui lo spessore di entrambe le lastre 3 e 4 di vetro e del foglio 5 e la temperatura della lastra 2 di vetro disposta sulla tavola 8. Secondo una diversa forma di realizzazione, la tastiera 61 è collegata direttamente al gruppo di selezione 60 e tramite la tastiera 61 stessa l'operatore è in grado di scegliere direttamente, in uso, uno dei programmi memorizzati in base agli spessori delle lastre 3 e 4 e del foglio 5 ed eventualmente anche alla temperatura della lastra 2.

In parallelo o in alternativa alla tastiera 61, il gruppo 55 comprende, inoltre, un dispositivo 62 di rilevamento automatico dello spessore delle lastre 3 e 4 e del foglio 5, il quale è convenientemente di tipo ottico o optoelettronico, e comprende, preferibilmente una telecamera 63. Il dispositivo 62 è atto a generare segnali di dimensione verso il gruppo 59 di elaborazione, il quale in risposta sceglie uno dei programmi operativi, in base al quale vengono successivamente comandate le diverse valvole proporzionali 56 e la valvola 32a.

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

Ancora con riferimento alla figura 4, sempre in parallelo o in alternativa alla tastiera 61, il gruppo 55 comprende, inoltre, un sensore termico 64, convenientemente un pirometro, il quale è disposto in prossimità della lastra 2 per rilevare la temperatura della lastra 2 stessa, ed è atto ad inviare alla centralina 57 un segnale di temperatura proporzionale alla temperatura rilevata. La centralina 57 comprende, un circuito o blocco comparatore 65, il quale riceve in ingresso il segnale di temperatura inviato dal sensore 64, ed è atto a confrontarlo con un relativo valore di riferimento prestabilito, ed un primo blocco o circuito di comando 66, il quale è atto a variare e/o a correggere i segnali di comando inviati dal blocco 60a verso le valvole 56 e 32a, ed è abilitato dal circuito comparatore 65 qualora il segnale di temperatura presenti una relazione prefissata con il citato valore di riferimento.

Sempre con riferimento alla figura 4, il gruppo 55 comprende, infine, un dispositivo 68 di rilevamento e segnalazione usura delle rotelle 15,18 di incisione, anch'esso collegato alla centralina 57. Nella particolare forma di realizzazione, il dispositivo 68 comprende un rilevatore 69 di percorso, schematicamente illustrato, atto a rilevare la lunghezza delle

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

808-A/90 e TO 91A000189 depositati dalla stessa Richiedente il 22/10/1990 e, rispettivamente, il 15/3/1991 e qui richiamate integralmente per completezza di descrizione e per le parti necessarie.

Prima di eseguire le diverse fasi di tranciatura di cui sopra, e dopo aver posizionato la lastra 2 sul piano P di appoggio, l'unità 1 viene settata, ossia regolata in funzione delle caratteristiche della lastra 2 da tagliare, e delle condizioni di taglio. Durante le fasi di tranciatura, l'unità 1 viene, invece, continuamente controllata e regolata al variare delle condizioni di taglio e, in particolare, al variare del grado di usura delle rotelle 15 e 18.

Nell'unità 1 descritta, l'operazione di settaggio può essere parzialmente manuale, o completamente automatica. Durante un settaggio parzialmente manuale, l'operatore rileva, dapprima, le caratteristiche della lastra 2 da tagliare, ossia lo spessore sia delle lastre di vetro 3 e 4 che del foglio 5 di materiale sintetico, nonché la temperatura della lastra 2 stessa, dopo di che, tramite la tastiera 61, invia tali informazioni al gruppo di elaborazione 59, il quale in risposta, tramite il circuito di selezione 60, sceglie dalla memoria 58 uno dei programmi memorizzati. Alternativamente, l'operatore noti gli spessori delle

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

incisioni realizzate sulla lastra 2 e ad inviare verso la centralina 57 un segnale relativo al percorso compiuto dalle rotelle 15, 18 di incisione. Il rilevatore 69 di percorso può essere definito da una semplice rotella girevole a contatto della lastra 2 di vetro o, convenientemente, da un generatore di impulsi associato al sistema di movimentazione dei carrelli 14 e 15. A sua volta, la centralina 57 comprende, inoltre, un ulteriore circuito comparatore 70 atto a ricevere in ingresso il segnale di percorso emesso dal rilevatore 69 ed a confrontarlo con un valore di riferimento prestabilito, ed un ulteriore circuito 71 di elaborazione e controllo, il quale è atto ad attivare un dispositivo 72 di segnalazione usura luminoso o acustico e/o a variare i segnali di comando emessi dal blocco 60a proporzionalmente all'usura rilevata, ed è abilitato dal circuito comparatore 70 qualora il segnale di usura presenti una relazione prefissata con il citato valore di riferimento.

In alternativa o parallelamente al rilevatore 69 di percorso, il dispositivo 68 comprende una coppia di telecamere 73, ciascuna delle quali è atta a rilevare la geometria del profilo tagliente (figura 3) di una relativa rotella 15,18 di incisione, o, alternativamente, il diametro della relativa rotella

15, 18 stessa. Ciascuna telecamera 73 è collegata alla centralina 57 per inviare alla stessa un relativo segnale di usura, il quale nel caso di rilevamento del diametro della relativa rotella viene elaborato praticamente allo stesso modo del segnale inviato dal rilevatore di percorso 69. Nel caso invece, in cui, la telecamera 73 rilevi la geometria del profilo tagliente, la centralina 57 comprende, ancora, un circuito o blocco comparatore 74, il quale riceve in ingresso il segnale inviato dalla telecamera 73 e lo confronta con una mappa di riferimento prefissata. La centralina 57 comprende, poi, un ultimo circuito 75 di elaborazione e controllo, il quale è atto ad attivare il dispositivo di segnalazione 72 e/o a variare i segnali di comando emessi dal blocco 60a proporzionalmente all'usura rilevata, ed è abilitato dal circuito comparatore 74 qualora il segnale di usura presenti una relazione prefissata con la mappa di riferimento, ossia, ad esempio, quando il profilo tagliente oltrepassa un profilo di soglia inferiore prestabilito.

In uso, la tranciatura della lastra 2 disposta sulle tavole 7 e 8 avviene seguendo una successione di fasi operative e, in particolare, la successione di fasi descritte nelle domande di brevetto italiano n. 67

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

lastre, del foglio 5 ed eventualmente la temperatura della lastra agisce direttamente, sempre tramite la tastiera 61, sul blocco 60 di selezione e selezione uno dei programmi memorizzati nella memoria 58.

A questo punto, seguendo il programma scelto, la centralina 57 invia a ciascuna valvola proporzionale 56 ed alla valvola 32a una pluralità di segnali di comando a cui conseguono precise pressioni di alimentazione e, quindi, corrispondenti spostamenti degli attuatori 17, 25, 26, 32a, 37 e 41a.

Durante un settaggio completamente automatico, successivamente al deposito della lastra 2 sul piano P di appoggio, il dispositivo 62 ed il sensore 64 esaminano la lastra 2 rilevandone lo spessore dei diversi strati e, rispettivamente, la temperatura, ed emettono verso la centralina 57 rispettivi segnali, i quali vengono elaborati nel modo precedentemente descritto dai diversi componenti della centralina 57 stessa, che emette a questo punto un segnale di comando verso ciascuna delle valvole 56 e verso la valvola 32a. Tale procedura si ripete ogni qual volta una lastra 2 da tagliare viene disposta sul piano P di appoggio.

Durante tutta la fase di incisione, il dispositivo 68 invia segnali verso la centralina 57 e non appena una o entrambe le rotelle 15 e 18 raggiungono una

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

determinata condizione di usura, la centralina 57 attiva il dispositivo indicatore 72 e/o provvede a variare i segnali di comando verso le valvole 56 in modo da compensare la parziale usura delle rotelle e mantenere sostanzialmente invariato il livello qualitativo dei prodotti ottenuti dal troncaggio della lastra 2.

Da quanto precede, appare evidente che nell'unità 1 descritta, la presenza del gruppo di controllo 55 e, in particolare, l'utilizzo delle valvole proporzionali 56 e della centralina 57 di controllo delle valvole 56 stesse consente di realizzare le varie fasi di troncaggio operando sempre in condizioni ottimali di funzionamento e pertanto di ottenere prodotti aventi tutti lo stesso indice o livello qualitativo, indipendentemente dalle caratteristiche della lastra da troncare o dalle condizioni di taglio. In altre parole, nell'unità 1 descritta la centralina 57 comanda le valvole proporzionali 56 sulla base di specifici programmi di funzionamento che, di volta in volta, vengono scelti dalla centralina 57 in funzione oltre che delle caratteristiche della lastra 2, anche della temperatura della lastra 2 stessa. Per cui, nell'unità 1 descritta, a differenza delle macchine note, la regolazione delle azioni di forzamento delle rotelle

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

15, 16 e 18, e quindi la corretta incisione ed il forzamento ottimale di rottura delle lastre 3 e 4 di vetro, sono determinati non arbitrariamente e/o in base all'esperienza o alla sensibilità di un operatore specializzato, ma, di volta in volta, da un gruppo elettronico in grado di scegliere i parametri di troncaggio ottimali. L'unità 1 non richiede quindi l'utilizzo di manodopera specializzata in quanto l'eventuale operatore è chiamato ad inviare alla centralina semplici dati o informazioni di contorno che, alternativamente, possono, però, essere anche acquisiti tramite il dispositivo 62 ed il sensore termico 64. Allo stesso modo, la presenza del dispositivo 68 di rilevamento dell'usura delle rotelle 15,18 evita innanzitutto di operare in condizioni di incisione insufficiente e/o anomale, dal momento che mediante le telecamere 73 è possibile rilevare, oltre che un'usura generale anche eventuali rotture o usure localizzate delle rotelle 15,18. Inoltre la presenza del dispositivo 68 evita un controllo costante e diretto dell'unità da parte dell'operatore, il quale, a questo punto, interviene solo a seguito dell'attivazione del dispositivo 72 di segnalazione.

Da quanto precede appare evidente che all'unità 1 descritta possono essere apportate modifiche e varianti

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione. In particolare, i dispositivi 62 e 68 ed il sensore 64 possono essere sostituiti con dispositivi di rilevamento diversi o operanti secondo principi diversi da quelli descritti a titolo di esempio. Non solo, ma la stessa centralina 57 può essere diversa da come descritta a titolo di esempio ed operare secondo logiche diverse da quelle descritte, ad esempio per adattarsi ai diversi dispositivi 62 o 68.

Da quanto precede appare, inoltre, evidente che l'unità 1 potrebbe essere modificata al fine di essere utilizzata non solo per il troncaggio di lastre di vetro multistrato ma anche per lastre di vetro parzialmente rivestite con uno o più strati di copertura, o per semplici lastre di vetro ovviamente di qualsiasi spessore.

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

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

1.- Unità (1) per il troncaggio lungo linee prestabilite di lastre (2) di vetro comprendente mezzi di incisione (15)(18) per eseguire su ciascuna lastra (2) almeno una incisione lungo una linea (L) di taglio; mezzi di forzamento (16)(35) agenti sulla lastra (2) per produrre una rottura della lastra (2) stessa lungo la detta linea (L) di taglio e realizzare due porzioni (20)(21) di lastra; mezzi di separazione (40,41) per distanziare l'una dall'altra le dette due porzioni (20)(21); mezzi attuatori (25)(26)(17)(37)(41a) per movimentare i detti mezzi di incisione (15)(18), di forzamento (16)(35) e di separazione (40,41); e mezzi di comando e controllo dei detti mezzi attuatori (25)(26)(17)(37)(41a), caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di comando e controllo comprendono mezzi valvolari proporzionali (56), una centralina elettronica (57) di comando e controllo dei detti mezzi valvolari proporzionali (56); e mezzi di invio segnali di ingresso (61)(62)(64)(68) collegati alla detta centralina (57); la centralina (57) comprendendo mezzi di comando (60a) per emettere segnali di comando almeno verso i detti mezzi valvolari proporzionali (56) in risposta ai detti segnali di ingresso.

2.- Unità secondo la rivendicazione 1,

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

caratterizzata dal fatto che la detta centralina (57) comprende, inoltre, mezzi di memoria (58) atti a memorizzare una pluralità di programmi operativi, e mezzi di selezione (60) per selezionare i detti programmi memorizzati; i detti mezzi di invio segnali di ingresso (61) (62) (64) (68) comprendendo primi mezzi a tastiera (61) collegati con i detti mezzi di selezione (60) ed atti a consentire ad un operatore di selezionare direttamente dall'esterno i detti programmi memorizzati nei detti mezzi di memoria (58).

3.- Unità secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che la detta centralina (57) comprende mezzi di memoria (58) atti a memorizzare una pluralità di programmi operativi, e mezzi di selezione (60) per selezionare i detti programmi memorizzati; i detti mezzi di invio segnali di ingresso (61) (62) (64) (68) comprendendo secondi mezzi a tastiera (61) utilizzabili dall'operatore per inviare verso la centralina (57) una pluralità di segnali di istruzione della centralina (57) stessa; la detta centralina (57) comprendendo, inoltre, una unità di elaborazione dati e comando (59) interposta tra i detti secondi mezzi a tastiera (61) ed i detti mezzi di selezione (60) per elaborare i segnali di istruzione ricevuti e comandare conseguentemente i detti mezzi di selezione (60).

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

4.- Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta centralina (57) comprende mezzi di memoria (58) atti a memorizzare una pluralità di programmi operativi, e mezzi di selezione (60) per selezionare i detti programmi memorizzati; i detti mezzi di invio segnali di ingresso (61)(62)(64)(68) comprendendo primi mezzi di rilevamento (62) per rilevare almeno una caratteristica dimensionale della detta lastra (2) ed emettere un relativo segnale di dimensione; la detta centralina (57) comprendendo una unità di elaborazione e comando (59) atta a ricevere il detto segnale di dimensione ed a generare in risposta un segnale di comando per i detti mezzi di selezione (60).

5.- Unità secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che i detti primi mezzi di rilevamento (62) sono mezzi di rilevamento optoelettronici.

6.- Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di invio segnali (61)(62)(64)(68) di ingresso comprendono, inoltre, mezzi sensori (64) per rilevare una temperatura della detta lastra (2) e inviare alla detta centralina (57) un segnale di temperatura; la detta centralina (57) comprendendo

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

primi mezzi comparatori (65) ricevanti in ingresso il detto segnale di temperatura ed atti a confrontarlo con un primo valore di riferimento, e primi mezzi di comando (66) atti a variare, in uso, i segnali di comando inviati dai detti mezzi di comando (60a) ed abilitati dai detti primi mezzi comparatori (65) qualora detto segnale di temperatura presenti una prima relazione prefissata con detto primo valore di soglia.

7.- Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di invio segnali (61) (62) (64) (68) comprendono, inoltre, secondi mezzi di rilevamento (68) per rilevare una condizione di usura dei detti mezzi di incisione (15) (18) ed inviare un segnale di usura alla detta centralina (57); mezzi di segnalazione (72) essendo comandati dalla detta centralina (57) in risposta al detto segnale di usura per segnalare la detta condizione di usura.

8.- Unità secondo al rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la detta centralina (57) comprende secondi mezzi comparatori (70) ricevanti in ingresso il detto segnale di usura ed atti a confrontarlo con un secondo valore di riferimento prefissato, e secondi mezzi di controllo (71) atti ad attivare i detti mezzi di segnalazione (72) ed

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMJ

abilitati dai detti secondi mezzi comparatori (70) qualora detto segnale di usura presenti una seconda relazione prefissata con detto secondo valore di riferimento.

9.- Unità secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzata dal fatto che i detti secondi mezzi di rilevamento (68) comprendono un dispositivo di rilevamento di percorso (69) per determinare una lunghezza della detta incisione.

10.- Unità secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzata dal fatto che i detti secondi mezzi di rilevamento (68) comprendono un ulteriore dispositivo di rilevamento (73) per determinare una dimensione significativa dei detti mezzi di incisione (15) (18).

11.- Unità secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la detta centralina (57) comprende terzi mezzi comparatori (74) riceventi in ingresso il detto segnale di usura ed atti a confrontarlo con una mappa geometrica di riferimento, e terzi mezzi di controllo (75) atti ad attivare i detti mezzi di segnalazione (72) ed abilitati dai detti terzi mezzi comparatori (74) qualora detto segnale di usura presenti una terza relazione prefissata con detta mappa geometrica di riferimento.

12.- Unità secondo una delle rivendicazioni da 7 a

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BW)

11, caratterizzata dal fatto che la detta centralina (57) comprende, inoltre, ulteriori mezzi di elaborazione e controllo (71);(75) atti ad elaborare i segnali di usura inviati alla centralina (75) ed a variare i segnali di comando inviati dai detti mezzi di comando (60a) ed abilitati dai mezzi comparatori (70);(74) del detto segnale di usura qualora detto segnale di usura presenti una ulteriore relazione prefissata con detto segnale di usura.

13.- Unità secondo una delle rivendicazioni da 10 a 12, caratterizzato dal fatto che i detti secondi mezzi di rilevamento (73) sono mezzi di rilevamento optoelettronici.

14.- Unità secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta lastra (2) è una lastra di vetro stratificato e comprende una prima (3) ed una seconda lastra (4) di vetro ed un foglio (5) di materiale sintetico disposto tra le lastre (3)(4) di vetro stesse; i detti mezzi di incisione (15)(18) e di forzamento (16) comprendendo, per ciascuna di dette prima (3) e seconda lastra (4) un relativo gruppo di incisione (15,26,56), (18,25,56) atto a realizzare sulla relativa lastra (3)(4) di vetro una detta incisione, ed un relativo gruppo di forzamento (17,16,56), (35,37,56) per suddividere le

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

dette prima (3) e seconda lastra (4) di vetro in due relative porzioni; un gruppo di separazione (40)(41) essendo previsto per distanziare l'una dall'altra le dette due porzioni di una stessa lastra (3)(4) di vetro; ciascun detto gruppo di incisione (15,26,56), (18,25,56) di forzamento (17,16,56), (35,37,56), e di separazione (40)(41) comprendendo rispettivi mezzi valvolari proporzionali (56) comandati e controllati dalla detta centralina (57) elettronica.

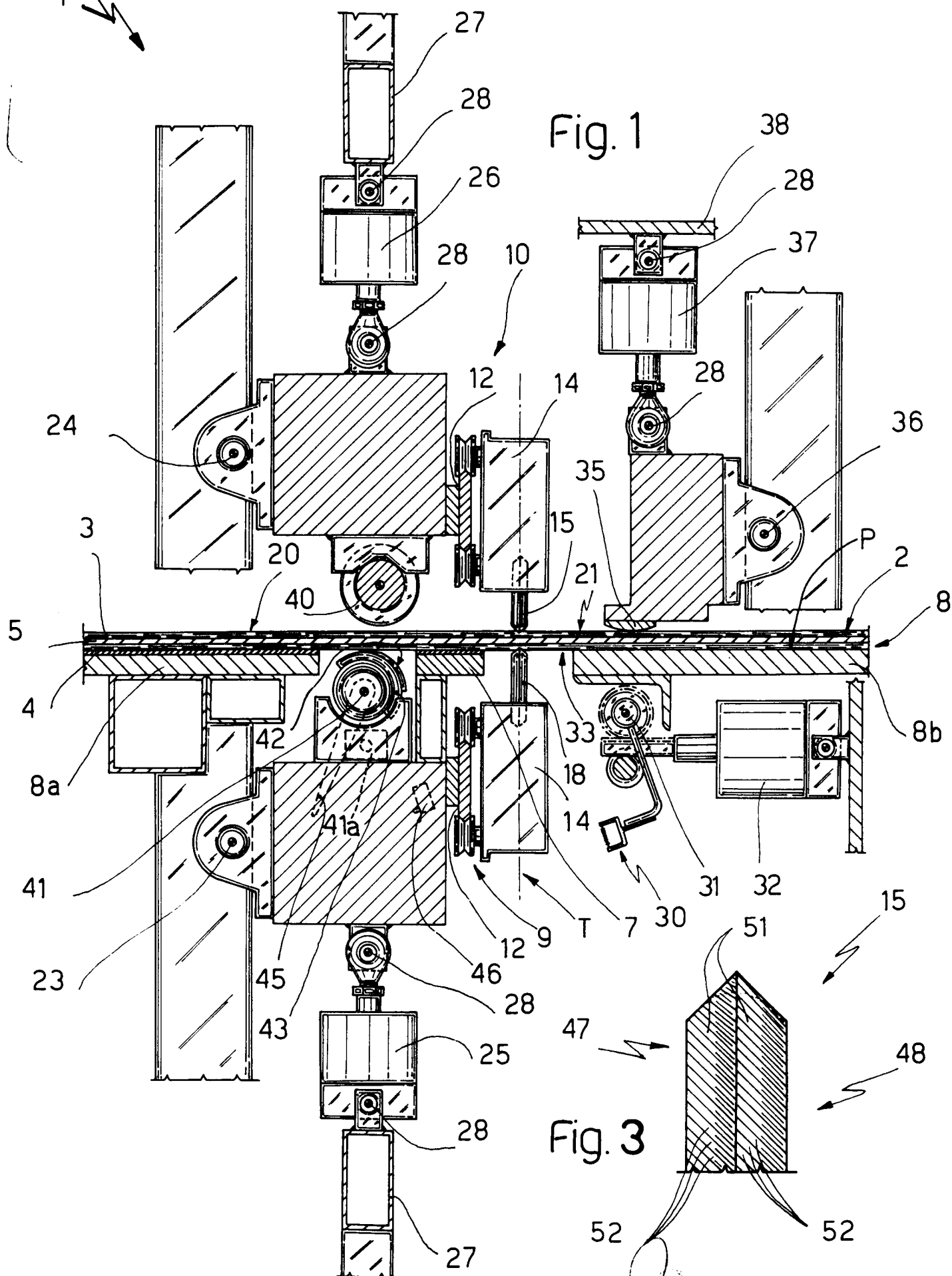
15.- Unità per il troncaggio lungo linee prestabilite di lastre di vetro, sostanzialmente come descritta con riferimento alle figure annesse.

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

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)
Giancarlo Revelli



REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)



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

REVENI Giancarlo
(iscrizione Albo n. 545 KBM)

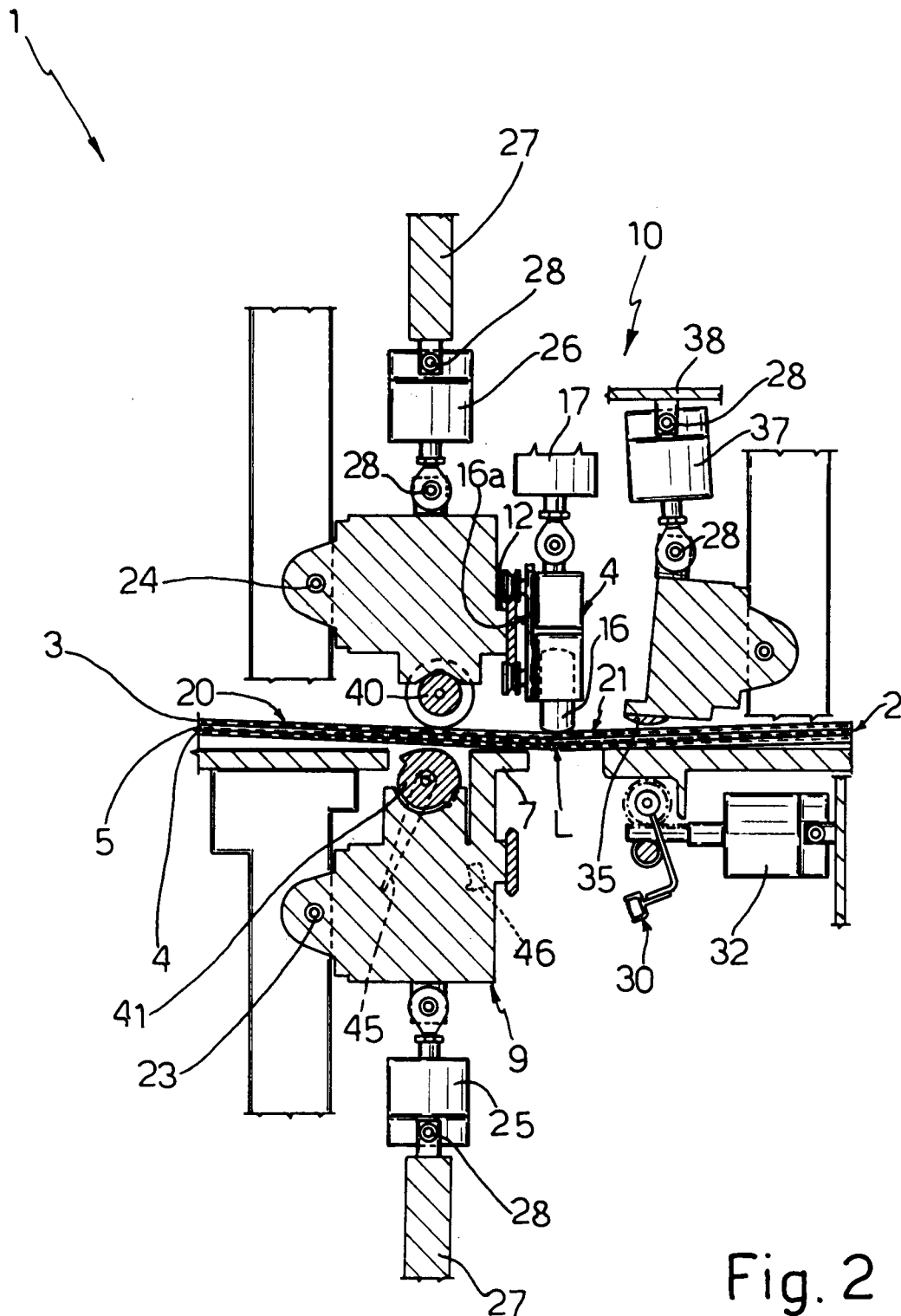


Fig. 2

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

REVETTI
Iscrizione Albo nr. 545/BW

Renzo Revetti



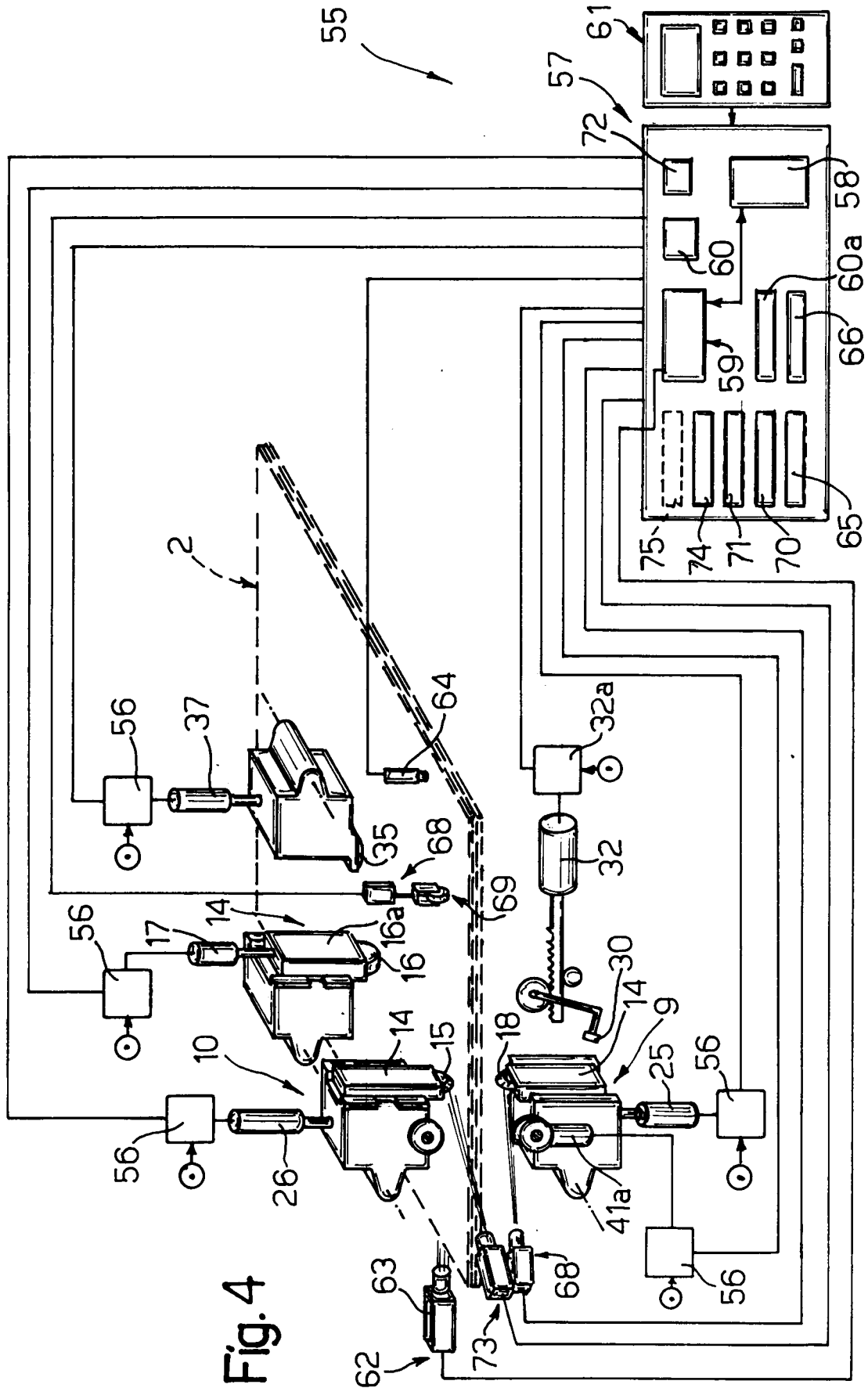


Fig. 4

p.i.: BOTTERO S.P.A.
 REXELLI Giancarlo
 Iscrizione Albo nr. 545/BM

