



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900802206
Data Deposito	19/11/1999
Data Pubblicazione	19/05/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	03	B		

Titolo

METODO E MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI UN ARTICOLO DI VETRO A SVILUPPO PIANO PRESENTANTE UNA SUPERFICIE ESTESA RICOPERTA DA UNO STRATO DI MATERIALE DI RIVESTIMENTO.

DESCRIZIONE

di Brevetto per Invenzione Industriale,

di BOTTERO S.P.A.,

di nazionalità italiana,

con sede a 12010 CUNEO, VIA GENOVA, 82

Inventori: GHINAMO Paolo, MARGARIA Bruno

0099A 001019

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano presentante una superficie estesa ricoperta da uno strato di materiale di rivestimento.

Generalmente, i prodotti in vetro a sviluppo piano e ricoperti con uno strato di materiale di rivestimento vengono ottenuti a partire da una lastra di vetro non rivestita, la quale viene dapprima incisa in una stazione di incisione, quindi troncata in una stazione di troncaggio e, dopo essere stata molata in una stazione di molatura, viene parzialmente rivestita con uno strato di materiale di rivestimento depositato su di una superficie estesa della lastra molata. Lo spostamento della lastra tra una stazione e l'altra viene normalmente effettuato utilizzando ventose che afferrano la lastra di vetro sulla sua superficie superiore, ossia sulla superficie opposta a quella disposta a contatto del piano di appoggio.

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo n. 545/BM)



Tali operazioni risultano possibili in quanto la lastra da movimentare o il semilavorato ottenuto a seguito della tranciatura sono sempre privi del materiale di rivestimento. Infatti, il materiale di rivestimento viene depositato al termine di tutte le operazioni di natura meccanica e prevede l'utilizzo di maschere, che lasciano libere dal rivestimento alcune zone, quali ad esempio quella disposta lungo il bordo perimetrale dell'articolo. Poiché la fase di deposito avviene sul prodotto praticamente finito da un punto di vista geometrico e dimensionale, è evidente che il deposito dello strato richiede maschere dedicate, cioè una per ciascun articolo prodotto, le quali devono poi essere posizionate in maniera precisa sul relativo articolo e devono, a deposito ultimato, essere rimosse senza che la rimozione interessi lo strato di rivestimento che, in molti casi, è estremamente delicato e senza rompere la lastra quando questa presenta spessori particolarmente piccoli, ad esempio dell'ordine di un paio di millimetri come nel caso di articoli utilizzati nell'industria automobilistica.

Non solo, ma la modalità realizzativa attualmente utilizzata rende lunghe e complesse le operazioni di cambio produzione, in quanto, di volta in volta, è necessario sostituire l'intera attrezzatura e settare

REVELL Giorgio
Iscrizione Albo nr. 545/BM)

la macchina in modo da utilizzare correttamente l'attrezzatura stessa. Tali necessità rendono gli articoli di vetro rivestiti attualmente prodotti particolarmente costosi, di non semplice realizzazione e, in alcuni casi, diversi l'uno dall'altro almeno per quanto riguarda lo strato di rivestimento.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo per la realizzazione di articoli di vetro a sviluppo piano aventi una superficie estesa ricoperta da uno strato di materiale di rivestimento, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano presentante una superficie estesa ricoperta da uno strato di materiale di rivestimento; il procedimento comprendendo le fasi di disporre su di un piano di appoggio una lastra di vetro, di incidere detta lastra, di troncare detta lastra ottenendo un semilavorato, e di spostare il detto semilavorato in una stazione operativa, nella quale il semilavorato viene sottoposto ad almeno una lavorazione meccanica; il metodo essendo caratterizzato dal fatto che il detto semilavorato viene ottenuto disponendo sul detto piano di appoggio una lastra di vetro presentante una propria

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMJ

superficie estesa ricoperta con il detto strato di materiale di rivestimento, e dal fatto che il detto spostamento comprende le operazioni di sollevare il semilavorato dal detto piano di appoggio agendo su di almeno una prima porzione di detto semilavorato non ricoperta da detto materiale di rivestimento e di accoppiare positivamente un organo di presa ad una seconda porzione del detto semilavorato non ricoperta dal detto materiale di rivestimento.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad una macchina per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano.

Secondo la presente invenzione viene realizzata una macchina per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano presentante una superficie estesa ricoperta da uno strato di materiale di rivestimento; la macchina comprendendo un piano di appoggio per una lastra di vetro presentante una superficie estesa rivestita con il detto materiale di rivestimento, mezzi incisori per incidere la detta lastra rivestita, mezzi troncatori per troncare detta lastra ottenendo un semilavorato rivestito, una stazione operativa, nella quale il semilavorato viene sottoposto ad almeno una lavorazione meccanica, e mezzi di movimentazione per spostare il detto semilavorato nella detta stazione

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BM

operativa; caratterizzata dal fatto i detti mezzi di movimentazione comprendono mezzi sollevatori per sollevare il semilavorato dal detto piano di appoggio; i detti mezzi sollevatori agendo su di almeno una prima porzione di detto semilavorato non ricoperta da detto materiale di rivestimento e comprendendo un organo di presa accoppiabile positivamente ad una seconda porzione del detto semilavorato non ricoperta dal detto materiale di rivestimento.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alle figure allegate, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

le figure da 1 a 4 illustrano schematicamente ed in elevazione laterale una preferita forma di realizzazione della macchina oggetto dell'invenzione in quattro diverse condizioni funzionali;

la figura 5 è una vista dall'alto con parti asportate per chiarezza di un particolare della macchina di figure 1-4; e

la figura 6 è una vista laterale in scala ingrandita e con parti asportate per chiarezza di un ulteriore particolare della macchina di figura 1-4.

Nelle figure da 1 a 4, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina 1 per la realizzazione di articoli di vetro, particolarmente per la formatura di

REVELLI Giancarlo
[iscrizione Albo nr. 545/BM]

vetri auto, aventi una superficie estesa ricoperta da uno strato di materiale di rivestimento, ad esempio del tipo comunemente noto con il termine di "Low-E".

La macchina 1 comprende nastro trasportatore 2, a sua volta, comprendente un ramo di mandata 3 ed un ramo di ritorno 4. Il ramo 3 di mandata comprende un tratto 3a estendentesi attraverso una stazione di incisione 5 al di sotto di un dispositivo di incisione 6, di per sé noto, ed un tratto 3b opposto estendentesi in una stazione di troncaggio 7, nella quale è anche alloggiato un dispositivo di troncaggio 7a noto e non descritto in dettaglio.

Sempre con riferimento alle figure da 1 a 4, la macchina 1 comprende, inoltre, una stazione di molatura 8, nella quale è alloggiato un dispositivo di molatura 9, di per sé noto e comprendente una tavola 9a di appoggio e ritenzione del particolare da molare, ed un dispositivo di spostamento 10 mobile tra la stazione di troncatura 7 e la stazione di molatura 8.

Il ramo di mandata 3 del nastro 2 costituisce il piano di appoggio per una lastra di vetro 11, una cui superficie inferiore 11a è disposta in battuta contro il ramo di mandata 3 stesso, ed un cui superficie superiore 11b è ricoperta con uno strato 11c di materiale di rivestimento noto.

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

La stazione di incisione 5 alloggia, oltre al dispositivo di incisione 6, un corpo piano 14 rigido di appoggio, il quale è disposto al di sotto del tratto 3a del ramo di mandata 3 per definire un piano rigido di appoggio per il tratto 3a stesso.

La stazione di troncaggio 7 alloggia, invece, un corpo piano 15 elasticamente deformabile, il quale è alloggiato al di sotto del tratto 3b del ramo di mandata 3 per definire un supporto cedevole per il tratto 3b durante una fase di troncaggio della lastra 11.

Sempre con riferimento alle figure da 1 a 4, la stazione di troncaggio 7 alloggia, inoltre, una pluralità di attuatori lineari 17 pneumatici disposti al di sotto del corpo cedevole 15 e presentanti rispettive aste 17a verticali atte ad estendersi, ciascuna, attraverso due relativi fori 13 e 16 ricavati sul ramo 3 di mandata e, rispettivamente, sul corpo 15 in posizioni fra loro coassiali per cooperare direttamente in battuta con la lastra disposta nella stazione 7 e sollevare la lastra stessa rispetto al ramo 3 di mandata (figura 6).

Nel particolare esempio descritto, gli attuatori lineari 17 sono accoppiati ad una struttura fissa tramite un gruppo 18 di regolazione, di per sé noto e

pertanto non descritto in dettaglio, atto a consentire una regolazione delle aste 17a rispetto al corpo 15 in un piano orizzontale in due direzioni fra loro ortogonali, indicate con 19 e 20 (figura 5) per disporre le aste 17a stesse in posizioni coassiali ai rispettivi fori 13 e 16.

Sempre con riferimento alle figure da 1 a 4, il dispositivo di spostamento 10 comprende un organo mobile 21 di presa, ed una guida aerea 22 dell'organo 21 stesso estendentesi tra la stazione di troncaggio 7 e la stazione di molatura 8. L'organo 21 di presa comprende una slitta 23 scorrevole sulla guida aerea 22, un braccio telescopico 24 estendentesi verso il basso dalla slitta 23 coassialmente ad un asse A verticale, ed un elemento 25 di attacco estendentesi orizzontalmente a sbalzo dall'estremità inferiore del braccio 24. In particolare, l'elemento di attacco 25 presenta una estremità libera 25a, ed una estremità 25b incernierata ad una porzione terminale libera 26 del braccio 24 per ruotare in sensi opposti attorno all'asse A rispetto alla slitta 23. L'elemento di attacco 25 è provvisto di una pluralità di ventose 27 rivolte verso l'alto ed atte ad accoppiarsi alla superficie 11a della lastra troncata nella stazione 7.

Il funzionamento della macchina 1 verrà ora

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

descritto a partire dalla condizione illustrata nella figura 1, in cui la lastra 11 di vetro ricoperta dallo strato 11c di rivestimento è disposta nella stazione 5 con la propria superficie 11a a contatto del ramo 3 di mandata.

A partire da tale condizione, viene attivato il dispositivo di incisione 6, il quale in maniera nota realizza sulla lastra di vetro 11 rivestita una pluralità di linee di incisione delimitanti l'articolo da realizzare. Terminata la fase di incisione, la lastra 11 incisa viene mantenuta accoppiata al ramo 3, e spostata, tramite il nastro trasportatore 2, nella stazione di troncaggio 7 (figura 2) al di sopra del corpo 15, dopo di che, la lastra 11 viene troncata lungo le suddette linee di incisione ottenendo un semilavorato 12 geometricamente simile all'articolo da realizzare. Ultimato il troncaggio, mantenendo il ramo 3 in posizione fissa, vengono attivati gli attuatori lineari 17 e le rispettive aste 17a avanzate verso il semilavorato 12 attraverso i rispettivi fori 13 e 16 provocando il sollevamento del semilavorato 12 dal ramo 3, come indicato in figura 2. A questo punto, il dispositivo di spostamento 10 disposto in una posizione di attesa tra le stazioni 7 e 8 viene avanzato verso la stazione 7 spostando la slitta 23 lungo la guida aerea

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

22 e l'elemento di attacco 25 dapprima regolato in altezza variando la lunghezza del braccio telescopico 24 e, quindi, inserito tra il ramo di mandata 3 ed il semilavorato 12. Ultimato l'inserimento, sempre mantenendo gli attuatori lineari 17 nella posizione di sostegno del semilavorato 12, l'elemento di attacco 25 viene sollevato fino ad accoppiare la superficie inferiore 11a del semilavorato 12 alle ventose 27. Una volta che l'elemento di attacco 25 ha afferrato il semilavorato 12, l'elemento di attacco 25 viene ulteriormente sollevato in modo da disaccoppiare il semilavorato 12 dalle aste 17a degli attuatori 17 e quindi spostato verso la stazione 8. Durante lo spostamento verso la stazione l'organo 21 viene ruotato attorno all'asse A e raggiunta la stazione 8 stessa regolato in altezza in modo da disporre il semilavorato 12 al di sopra della tavola 9a.

A questo punto, il semilavorato 12 viene trattenuto dalla tavola 9a e lavorato dal dispositivo 9, mentre gli attuatori 17 vengono riportati nella loro posizione di origine sotto il corpo 15 ed il ramo 3 avanzato in modo da portare gli sfridi conseguenti al troncaggio della lastra in una stazione 28 di raccolta ed una nuova lastra 11 rivestita nella stazione 5 di incisione.

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

Terminata la fase di molatura, il dispositivo di spostamento 10 o un altro dispositivo di spostamento uguale al, o diverso dal, dispositivo 10 preleva l'articolo finito e lo avanza in una stazione di deposito non illustrata).

Da quanto precede risulta evidente, quindi, come il procedimento e la macchina 1 oggetto dell'invenzione consentano di ottenere articoli di vetro a sviluppo piano presentanti rispettive superfici estese ricoperte da rispettivi strati di materiale di rivestimento, partendo da lastre di vetro aventi una loro superficie estesa già ricoperta con lo strato di materiale di rivestimento, e pertanto senza la necessità di depositare il materiale di rivestimento al termine delle lavorazioni meccaniche come avviene nei procedimenti noti. In altre parole, la possibilità di partire da una lastra già rivestita e di movimentare la lastra stessa senza che tali movimentazioni interessino lo strato di rivestimento consente, innanzitutto, di utilizzare materiali di rivestimento qualsiasi compresi materiali estremamente delicati che non devono assolutamente venire a contatto di corpi esterni comprese le mani dell'operatore, ed evita l'uso di qualsiasi maschera o attrezzatura dedicata, come nelle applicazioni note. La particolare modalità realizzativa

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

consente, pertanto, rispetto alle soluzioni note, di ridurre sensibilmente i costi realizzativi, di ottenere articoli aventi tutti le medesime caratteristiche non solo da un punto di vista dimensionale ma anche per quanto concerne lo strato di rivestimento, e, in particolare, consente cambi di produzione estremamente rapidi senza la necessità di effettuare cambi di attrezzatura e quindi a costi decisamente più bassi.

La presenza dei corpi 14 e 15 disposti nella stazione 5 e, rispettivamente, nella stazione 7, consente di lavorare lastre di vetro presentanti spessori decisamente contenuti e, in particolare dell'ordine del millimetro e quindi di soddisfare l'esigenza sempre più sentita di realizzare in maniera semplice ed economica articoli di vetro rivestiti di spessore estremamente contenuto. Infatti, il corpo 14 consente di incidere lastre di qualsiasi spessore in quanto assicura un appoggio rigido, mentre il corpo 15 deformandosi agevola sensibilmente il troncaggio delle parti separate dalle linee di incisione qualunque sia lo spessore della lastra di vetro.

L'uso di un convogliatore a nastro permette, rispetto alle soluzioni note, di incrementare sensibilmente la precisione del semilavorato e, quindi, del prodotto finito in quanto anche durante lo

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

spostamento tra una stazione e l'altra non viene assolutamente variato il posizionamento relativo tra nastro e lastra.

Da quanto precede risulta infine chiaro che alla macchina 1 descritta possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito delle rivendicazioni.

Ad esempio, il nastro trasportatore 2 può essere sostituito con una pluralità di cinghie fra loro accostate e, in tal caso la macchina potrebbe essere priva del gruppo 18 di regolazione. Non solo ma gli attuatori lineari 17 potrebbero essere sostituiti con un unico attuatore non necessariamente lineare o pneumatico così come il semilavorato potrebbe essere spostato nella stazione 8 o tra le stazioni 5 e 7 con dispositivi di movimentazione diversi da quelli indicati.

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

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

1. Metodo per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano presentante una superficie estesa ricoperta da uno strato (11c) di materiale di rivestimento; il procedimento comprendendo le fasi di disporre su di un piano di appoggio (3) una lastra (11) di vetro, di incidere detta lastra (11), di troncare detta lastra (11) ottenendo un semilavorato (12), e di spostare il detto semilavorato (12) in una stazione operativa (8), nella quale il semilavorato (12) viene sottoposto ad almeno una lavorazione meccanica; il metodo essendo caratterizzato dal fatto che il detto semilavorato (12) viene ottenuto disponendo sul detto piano (3) di appoggio una lastra di vetro presentante una propria superficie estesa ricoperta con il detto strato (11c) di materiale di rivestimento, e dal fatto che il detto spostamento comprende le operazioni di sollevare il semilavorato (12) dal detto piano di appoggio (3) agendo su di almeno una prima porzione (11a) di detto semilavorato (12) non ricoperta da detto materiale di rivestimento e di accoppiare positivamente un organo di presa (21) ad una seconda porzione (11a) del detto semilavorato (12) non ricoperta dal detto materiale di

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

rivestimento.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'accoppiamento del detto organo di presa (21) al detto semilavorato (12) viene effettuato inserendo un elemento di attacco (25) del detto organo di presa (21) tra il detto piano di appoggio (3) ed il semilavorato (12), ed accoppiando l'elemento di attacco (25) alla detta seconda porzione (11a).

3. Metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la detta seconda porzione è disposta a contatto del detto piano di appoggio (3) durante le dette operazioni di incisione e di troncaggio.

4. Metodo secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che l'operazione di accoppiare il detto organo di presa (21) alla detta lastra (11) comprende una operazione di fissaggio di detto elemento di attacco (25) a detta seconda porzione mediante l'azione mezzi a ventosa (27) portati su detto elemento di attacco (25).

5. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto spostamento comprende una rotazione di detto elemento di attacco (25) attorno ad un asse

REVELL Giurcarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

(A) sostanzialmente verticale.

6. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il sollevamento del detto semilavorato (12) viene effettuato attraverso il detto piano (3) di appoggio.

7. Metodo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il sollevamento del detto semilavorato viene effettuato spostando le aste (17a) di una pluralità di attuatori lineari (17) attraverso il detto piano di appoggio (3) in una direzione sostanzialmente ortogonale al piano (3) di appoggio stesso.

8. Macchina (1) per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano presentante una superficie estesa ricoperta da uno strato (11c) di materiale di rivestimento; la macchina (1) comprendendo un piano di appoggio (3) per una lastra (11) di vetro presentante una superficie estesa rivestita con il detto materiale di rivestimento, mezzi incisori (6) per incidere la detta lastra (11) rivestita, mezzi troncatori (7a) per troncare detta lastra (11) ottenendo un semilavorato (12) rivestito, una stazione operativa (8), nella quale il semilavorato viene sottoposto ad almeno una lavorazione

meccanica, e mezzi di movimentazione (10) per spostare il detto semilavorato (12) nella detta stazione operativa (8); caratterizzata dal fatto i detti mezzi di movimentazione comprendono mezzi sollevatori (17) per sollevare il semilavorato (12) dal detto piano di appoggio (3); i detti mezzi sollevatori (17) agendo su di almeno una prima porzione (11a) di detto semilavorato (12) non ricoperta da detto materiale di rivestimento e comprendendo un organo di presa (21) accoppiabile positivamente ad una seconda porzione (11a) del detto semilavorato (12) non ricoperta dal detto materiale di rivestimento.

9. Macchina secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che detto organo di presa (21) comprende un elemento di attacco (25) atto a disporsi, in uso, tra il detto piano di appoggio (3) ed il detto semilavorato (12).

10. Macchina secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che il detto elemento di attacco (25) comprende mezzi a ventosa (27) atti ad accoppiarsi ad una superficie del detto semilavorato (12) affacciata al detto piano (3) di appoggio.

11. Macchina secondo .. una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 10, caratterizzato dal fatto

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

che i detti mezzi sollevatori comprendono una pluralità di attuatori lineari (17) comprendenti rispettive aste (17a) di azionamento estendenti attraverso il detto piano di appoggio ed atte ad agire direttamente su detto semilavorato (12).

12. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 11, caratterizzata dal fatto di comprendere una stazione di incisione (5) ed una stazione (7) di troncatura fra loro distanziate ed un convogliatore a nastro (2) per spostare la detta lastra incisa nella detta stazione di troncaggio (7); il detto convogliatore a nastro comprendendo un ramo (3) di mandata costituente parte del detto piano di appoggio.

13. Macchina secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, primi mezzi di supporto (14) rigidi disposti nella detta stazione di incisione (5) al di sotto del detto ramo (3) di mandata per definire un riscontro per il ramo di mandata stesso.

14. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 13, caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, secondi mezzi di supporto cedevoli (15) alloggiati nella detta stazione di troncatura (7) al di sotto del detto ramo di mandata

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo n. 545/BWJ

(3) per definire un supporto cedevole per il ramo di mandata stesso.

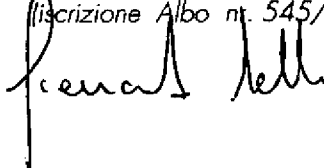
15. Metodo per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano, sostanzialmente come descritto ed illustrato con riferimento alle figure annesse.

16. Macchina per la realizzazione di un articolo di vetro a sviluppo piano, sostanzialmente come descritta ed illustrata con riferimento alle figure annesse.

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

REVELLI Giancarlo

(iscrizione Albo nr. 545/BM)



REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)



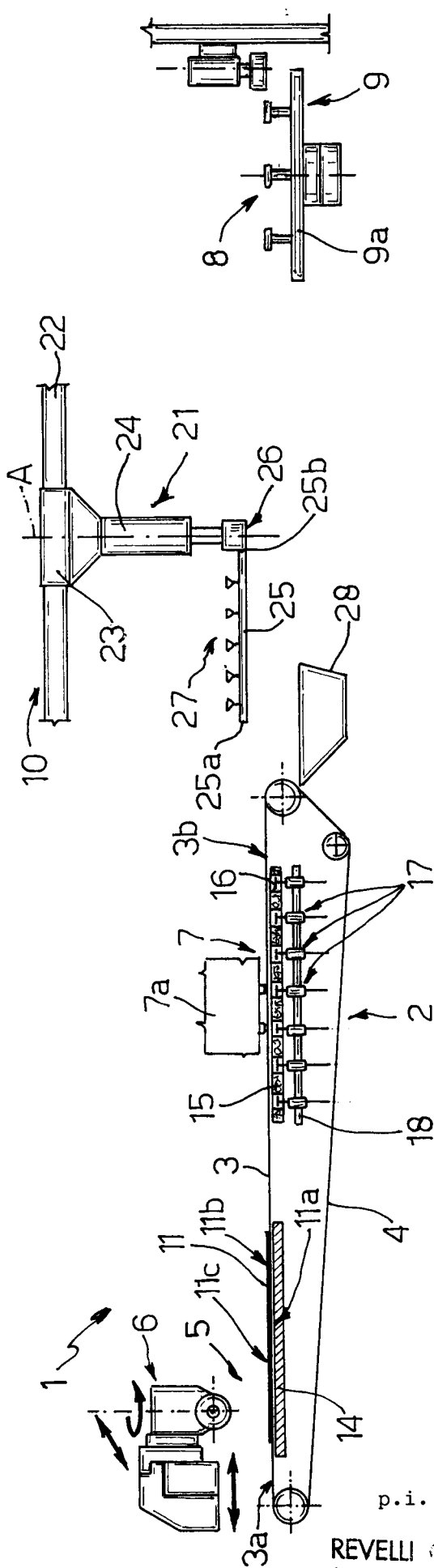


Fig. 1

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

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BM

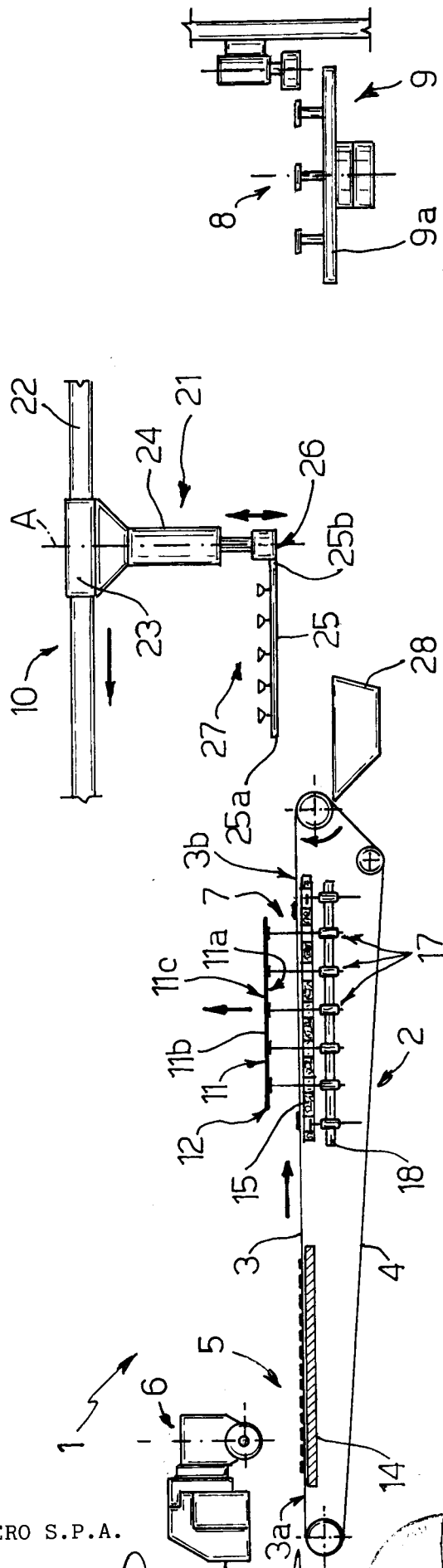


Fig. 2

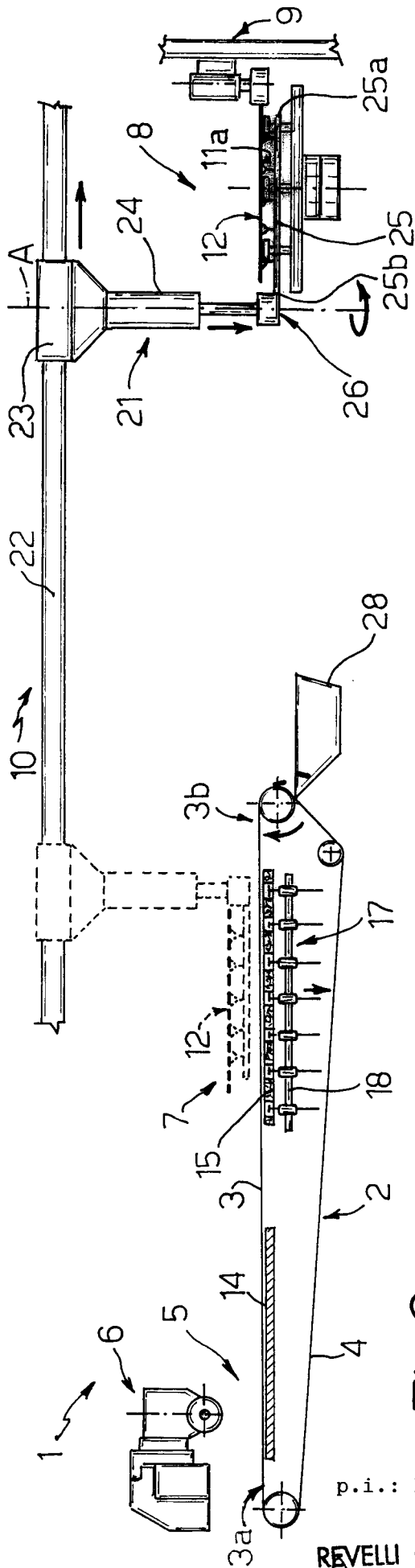


Fig. 3

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

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

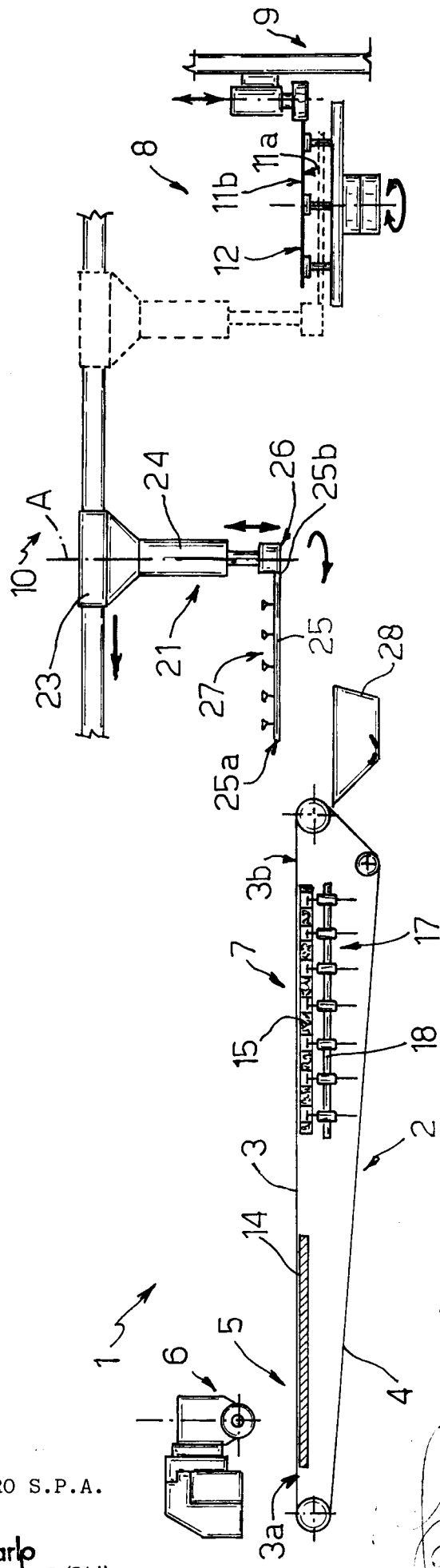


Fig. 4

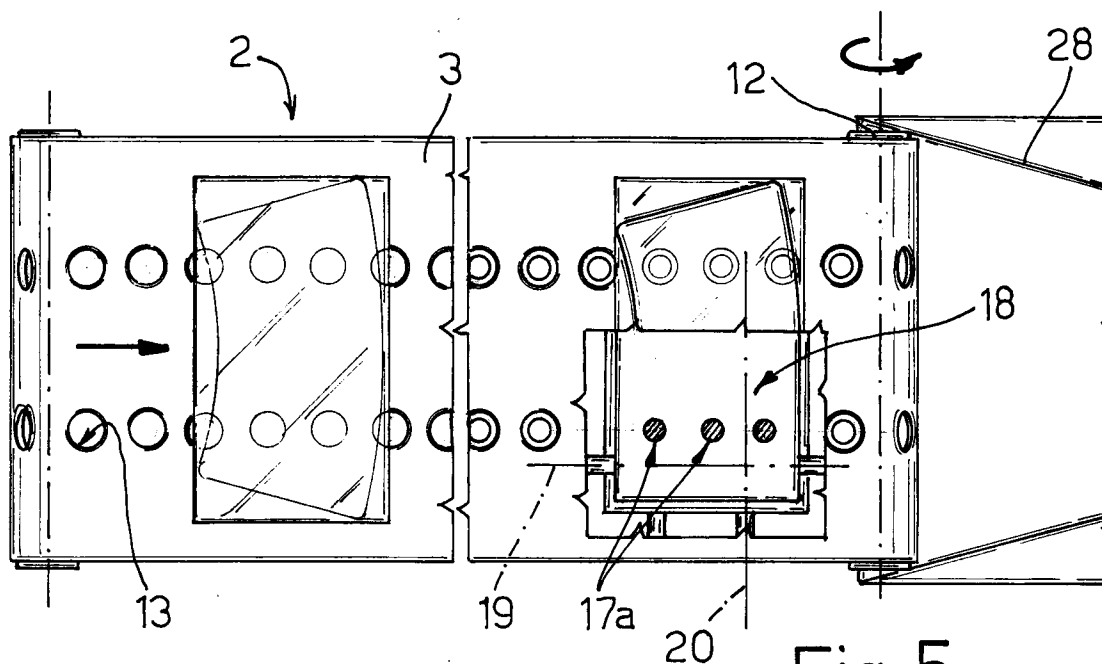


Fig. 5

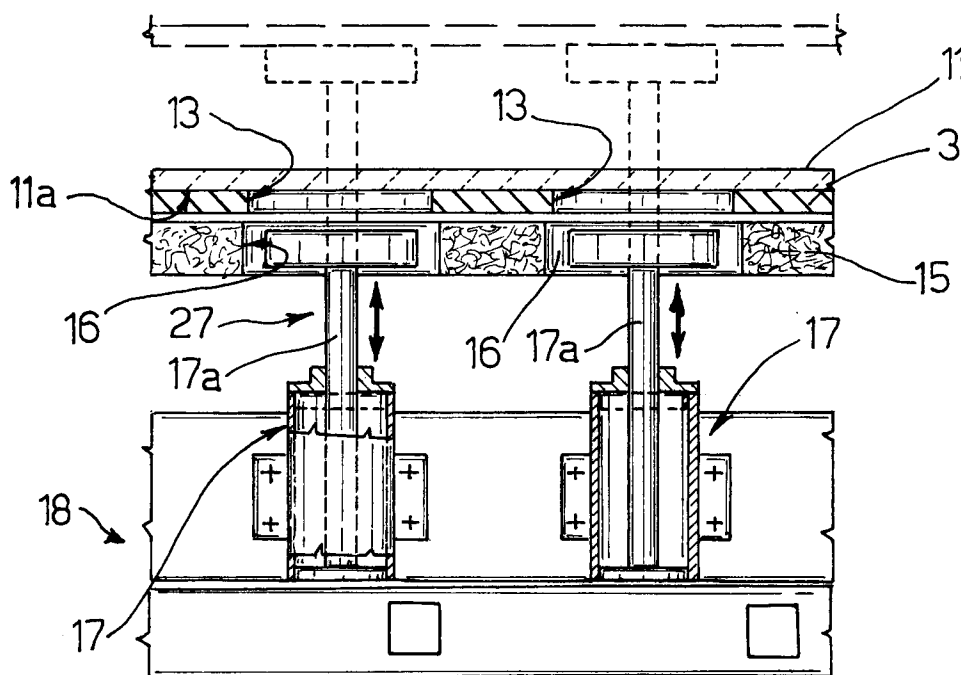


Fig. 6

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

REVELLI Giancarlo
 Iscrizione Albo nr. 545/BW
[Signature]

[Signature]