

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902002351A1

Publication Date

20130602

Applicant

BOTTERO S.P.A.

Title

METODO E MACCHINA PER IL TAGLIO DI LASTRE DI VETRO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:
"METODO E MACCHINA PER IL TAGLIO DI LASTRE DI VETRO"
di BOTTERO S.P.A.
di nazionalità italiana
con sede: VIA GENOVA 82
CUNEO (CN)
Inventore: GHINAMO Leonardo

La presente invenzione è relativa ad un metodo per il taglio di una lastra di vetro.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad un metodo per il taglio di una lastra estesa di vetro tramite un getto di liquido da taglio in pressione, convenientemente acqua addizionata di un materiale abrasivo.

Nel campo del taglio delle lastre di vetro mediante getti d'acqua è noto di utilizzare macchine di taglio, in cui, in una stazione di taglio, una testa erogatrice provvista di almeno un ugello di erogazione del getto di liquido viene spostata lungo un percorso di taglio definito da un programma di taglio prestabilito così da suddividere progressivamente la lastra in una pluralità di lastre minori di forma e geometria definite dallo stesso programma di taglio.

Nella stazione di taglio, la lastra da tagliare viene normalmente appoggiata su un dispositivo di supporto che deve consentire il passaggio del getto di liquido oltrepassante la lastra stessa qualunque sia la posizione della testa erogatrice e che, quindi, inevitabilmente, si usura per cui deve essere periodicamente sostituito. Questo comporta costi periodici, inevitabili fermi macchina e, quindi, costi per mancata produzione.

In ogni caso, la lastra da tagliare viene mantenuta su tale supporto fino a quando l'intero programma di taglio non è stato completato. Solo a questo punto viene interrotto il getto d'acqua e le varie lastre minori allontanate dalla stazione di taglio.

Anche l'allontanamento delle lastre minori dalla stazione di taglio richiede un inevitabile fermo macchina e quindi ulteriori costi per mancata produzione. Il fermo macchina per l'allontanamento delle lastre minori dalla stazione di taglio può essere in parte ridotto prevedendo due stazioni di taglio in parallelo, ma questo comporta un sensibile incremento di spazio oltre che ed un aumento del costo della macchina.

In ogni caso, sia la lastra ingresso che ciascuna lastra minore sono state completamente immerse nel liquido da taglio per cui risulta difficoltosa la manipolazione e devono comunque essere ripulite.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo di taglio, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti e, in particolare, di produrre direttamente dalla lastra estesa lastre minori finite di forma qualsiasi senza interruzioni o tempi morti nel processo di taglio.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per il taglio di una lastra di vetro estesa come rivendicato nella rivendicazione 1.

La presente invenzione è, inoltre relativa ad una macchina per il taglio di una lastra di vetro estesa.

Secondo la presente invenzione viene realizzata una macchina per il taglio di una lastra di vetro estesa, come rivendicata nella rivendicazione 10.

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

la figura 1 illustra, schematicamente e sostanzialmente a blocchi una macchina per il taglio di una lastra estesa di vetro realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 illustra un esempio di un programma di taglio la lastra seguito dalla macchina di figura 1;

la figura 3 è una sezione in scala ingrandita della macchina di figura 1;

le figure 4a-4d illustrano una sequenza di fasi di taglio della lastra di vetro per la realizzazione del programma di taglio di figura 2; e

la figura 5 illustra una variante di un particolare della figura 1.

Nella figura 1, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina di taglio a getto di liquido per tagliare una lastra estesa 2 di vetro monolitica, stratificata o rivestita e realizzare una pluralità di spezzoni di lastra o lastre minori 3 di vetro, alcune indicate con 3a, 3b, e 3c secondo un programma P di taglio predefinito, ad esempio del tipo illustrato nella figura 2.

La macchina 1 comprende un basamento 4, un piano orizzontale 5 di appoggio della lastra estesa 2 da tagliare, una zona intermedia o stazione 6 di taglio lastra e due zone laterali 7 e 8 disposte da parti opposte della stazione 6 di taglio ed ospitanti, ciascuna, un rispettivo dispositivo 9, 10 di supporto lastra, ad esempio del tipo a corpi volventi, di per sé noto e schematicamente illustrato.

Alla zona 7 è associato un dispositivo 12, ad esempio del tipo a cinghie motorizzate o a ponte con ventose, anch'esso di per sé noto e non descritto in dettaglio, attivabile per spostare la lastra 2 da e verso la stazione 6 di taglio in una direzione longitudinale A

attraversante, nel caso specifico, un ingresso ed una uscita della macchina 1. Alla zona 8 è, invece, associato un dispositivo 13 di evacuazione configurabile motorizzato uguale al, o diverso dal, dispositivo 12 e, ad esempio del tipo a ventose, a rotelle motorizzate indipendenti o a nastri, atto ad accoppiarsi positivamente a ciascuna delle lastre minori 3 previste dal programma P di taglio e ad allontanare dalla stazione 6 di taglio ciascuna delle lastre minori 3 stesse quando le lastre minori 3 sono distaccate dalla restante parte della lastra estesa 2, come verrà meglio precisato nel seguito.

Con particolare riferimento alle figure 1 e 3, nella stazione 6 di taglio è alloggiato un dispositivo 15 di taglio a liquido, il quale comprende una guida rettilinea 16 estendentesi parallelamente ed in posizione sollevata rispetto al piano 5 di appoggio ed accoppiata al basamento 4 in posizione longitudinalmente fissa e, convenientemente, regolabile in altezza rispetto al piano 5 di appoggio stesso.

La guida 16 porta accoppiata in maniera scorrevole una testa erogatrice 18 motorizzata per spostarsi in sensi opposti lungo la guida 16 lungo un percorso rettilineo 20 ortogonale alla direzione longitudinale A e provvista di un ugello erogatore 21 atto a dirigere un getto 22 di

liquido da taglio in pressione, ad esempio acqua additivata con un materiale abrasivo, verso il piano 5 di appoggio ed, in uso, verso una faccia superiore 2a della lastra 2.

Secondo la variante illustrata in figura 5, alla guida 16 sono accoppiate più teste erogatrici 18 fra loro indipendenti ed atte a dirigere, ciascuna, un relativo getto 22 di liquido di taglio verso una relativa porzione della superficie 2a della lastra 2 da tagliare.

Ancora con riferimento alle figure 1 e 3, la macchina 1 comprende, inoltre, una feritoia 25 fissa ricavata attraverso il piano 5 di appoggio al di sotto della guida 16 tra i dispositivi 9 e 10 ed in una direzione rettilinea coincidente con la proiezione ortogonale del percorso 20 sul piano di appoggio 5 stesso. Convenientemente, la feritoia 25 presenta una larghezza L al limite approssimante per eccesso il diametro del o dei getti 22 di liquido e comunque tale da consentire il libero attraversamento del piano 5 da parte dei getti 22. Il liquido da taglio uscente dagli ugelli 21 ed attraversante progressivamente la lastra estesa 2 e, quindi, la feritoia 25 è raccolto in un contenitore 26 a grondaia, il quale costituisce parte del dispositivo 15, si estende in corrispondenza ed unicamente al di sotto della feritoia 25 ed alloggia una massa M di liquido da

taglio in grado di smorzare il o i getti 22 di liquido da taglio passanti attraverso la feritoia 25 stessa.

Ancora con riferimento alle figure 1 e 3, il dispositivo 15 comprende, inoltre, due deflettori 30 o paratie di ingresso o di convogliamento solidalmente collegati alla guida 16 in posizioni fra loro affacciate. I deflettori 30 si estendono da parti longitudinali opposte del o dei getti 22 e della feritoia 25 e convergono l'uno verso l'altro e verso il piano 5 di appoggio per convogliare il liquido impattante sulla lastra estesa 2 nella feritoia 25.

Il dispositivo 15 comprende, infine, coppia di paratie 31 di uscita o di evacuazione disposte al di sotto del piano 5 di appoggio in posizioni fra loro affacciate e da parti opposte della feritoia 25 per ricevere il liquido uscente dalla feritoia 25, allontanarlo dalla superficie 2b della lastra 2 disposta a contatto dei supporti 9 e 10 e convogliarlo all'interno del contenitore 26 a grondaia. Le paratie 31 convergono l'una verso l'altra e verso la feritoia 25 e sono parzialmente inserite nel contenitore 26 a grondaia per trattenere all'interno del contenitore 26 stesso gli spruzzi di liquido che si generano a seguito dell'impatto del o dei getti 22 contro la massa M di liquido alloggiata nel contenitore 26 stesso.

Le paratie 31 sono fisse rispetto al basamento 4 della

macchina 1, oppure supportate da un dispositivo di movimentazione motorizzato, di per sé noto e non visibile nelle figure allegate, il quale sposta le paratie 31 da e verso il piano di appoggio 5 in una direzione sostanzialmente ortogonale al piano di appoggio 5 stesso, ad esempio per agevolare il prelievo delle lastre minori 3 dalla stazione 6.

La o le teste erogatrici 18 accoppiate alla guida 16, il dispositivo 12 per lo spostamento della lastra estesa 2 nella direzione A, il dispositivo 13 di evacuazione ed il dispositivo di movimentazione delle barriere 31, quando presente, sono comandati e controllati da una unità 35 di comando e controllo, la quale comprende un blocco 36 di memoria dove è memorizzato il programma P di taglio ed un blocco 37 di comando e controllo.

Nella macchina 1 descritta le lastre minori 3 vengono realizzate ed allontanate dalla stazione 6 di taglio nel modo seguente.

Innanzitutto, la lastra estesa 2 viene portata nell'ingresso della macchina 1 e tramite il dispositivo 12 avanzata sul piano 5 di appoggio nella direzione A verso la stazione 6. A questo punto, con riferimento alla figura 4a, supponendo di iniziare il taglio della lastra estesa 2 realizzando la lastra minore 3a (figura 4a) utilizzando un unico getto 22 disposto all'esterno del

bordo longitudinale 2c della lastra estesa 2, la lastra estesa 2 stessa viene avanzata verso la stazione 6 fino a portare la linea di taglio K1 a coincidere con la proiezione del percorso 20 del getto 22 sul piano 5. A questo punto, la testa 18 viene avanzata lungo il percorso 20 realizzando un primo taglio lungo la linea K1, dopo di che la lastra estesa 2 viene arretrata tramite il dispositivo 12 realizzando un secondo taglio lungo la linea K2 (figura 4a) così da staccare la lastra minore 3a dalla restante parte della lastra estesa 2. Secondo una diversa modalità realizzativa i due tagli K1 e K2 sono realizzati in ordine invertito. La lastra minore 3a viene quindi prelevata dal dispositivo 13 ed allontanata dalla stazione 6 di taglio (figura 4b). Durante lo spostamento della lastra minore 3a od a spostamento ultimato, la testa 18 viene traslata lungo il percorso 20 ed il getto 22 portato all'inizio della linea di taglio K4 (figura 4c). Non appena la lastra minore 3a è in posizione tale da non interferire con la restante parte della lastra estesa 2, la lastra estesa 2 viene avanzata dal dispositivo 12 realizzando un primo taglio lungo la linea di taglio K4. Sempre mantenendo il getto 22 attivo la testa 18 viene traslata lungo il percorso 20 ed effettuato un secondo taglio lungo la linea K5 con la conseguente separazione della lastra minore 3b. A questo

punto, come per la lastra minore 3a anche la lastra minore 3b viene allontanata dalla stazione 6 tramite il dispositivo 13. Con analoghi spostamenti lungo il percorso 20 e nella direzione A, eventualmente combinati fra loro per la realizzazione di tratti curvi, ciascuna delle porzioni minori 3 viene progressivamente tagliata o separata dalla restante parte della lastra estesa 2 ed immediatamente allontanata dalla stazione 6 prima che la successiva lastra minore 3 venga separata dalla restante parte della lastra estesa 2. Evacuata l'ultima lastra minore 3, una nuova lastra estesa 2 viene avanzata sul piano 5 di appoggio e tagliata nel modo prima descritto. Secondo una diversa modalità operativa, due o più lastre minori 3 vengono tagliate dalla lastra estesa 2 e lasciate permanere sulla parte del piano 5 di appoggio definito dal dispositivo 10, ossia a lato dell'uscita delle lastre minori 3 dalla macchina 1, fino a quando la loro presenza non ostacola l'avanzamento della restante parte della lastra estesa 2 oltre la feritoia 25, ossia oltre la proiezione ortogonale del percorso 20 sul piano 5 di appoggio, dopo di che singolarmente o in blocco vengono distanziate dalla stazione 6 stessa rimuovendo l'ostacolo all'avanzamento della lastra estesa 2 permettendo, in tal modo, un progressivo e continuo taglio della lastra estesa.

Da quanto precede appare evidente che, rispetto alle modalità realizzative note, il processo di taglio sopra descritto risulta essere un processo continuo, ossia senza interruzioni e/o fermi macchina e questo consente di innalzare la produzione oraria utilizzando macchine aventi i medesimi ingombri delle macchine normalmente utilizzate.

Per quanto riguarda, invece, le caratteristiche realizzative della macchina 1 è evidente che lo spostamento del o dei getti 22 unicamente all'interno della feritoia passante 25 evita qualsiasi contatto con i dispositivi 9 e 10 di supporto della lastra estesa 2 e delle lastre minori 3 eliminando, in tal modo, fermi macchina per la sostituzione o la manutenzione degli stessi supporti 9,10.

Oltre a questo, nella macchina 1 descritta, i supporti 9 e 10 non vengono praticamente mai a contatto del liquido da taglio o comunque solo marginalmente per la presenza dei deflettori 30, i quali contengono gli spruzzi di liquido nella zona di impatto del getto 22 sulla lastra estesa 2 e convogliano il liquido stesso all'interno della feritoia 25. In questo modo, il liquido interessa una zona delle lastre di vetro estremamente limitata e circoscritta a quella della linea di taglio e questo produce indubbi vantaggi nel taglio di lastre estese 2,

in cui la superficie 2a è rivestita da strati di materiali sensibili quali, ad esempio, quelli basso-emissivi.

Le paratie 31 previste, invece, all'uscita del getto 22 dalla lastra estesa 2 permettono di convogliare tutto il liquido che impatta sulla lastra estesa 2 verso il sottostante contenitore 26.

E' evidente che le paratie 31 e 32 potrebbero presentare forme e dimensioni diverse da quelle descritte ed essere, ad esempio, barriere di tipo tubolare.

Diversamente, dai contenitori noti che necessariamente presentano in pianta estensioni uguali se non maggiori di quelle del piano 5 di appoggio della macchina, il contenitore 26 presenta dimensioni trasversali ossia nella direzione longitudinale A di poco superiori alla larghezza della feritoia 25 e, comunque, tali da contenere una massa minima di liquido sufficiente per lo smorzamento dei getti 22 in uscita dalla lastra estesa 2. Da quanto precede appare evidente che al metodo ed alla macchina 1 descritta possono essere apportate modifiche e varianti. In particolare, diverso da quello descritto potrebbe essere l'ordine con cui vengono eseguiti i tagli di separazione di ciascuna delle singole lastre minori 3 dalla lastra estesa 2 e, conseguentemente diversi gli spostamenti della lastra estesa 2 o del getto 22 nella

stazione 6 di taglio. Indipendentemente dal numero di ugelli 22 utilizzati e dalla sequenza di taglio scelta, la permanenza delle lastre minori 3 separate dalla restante parte della lastra estesa 2 sul piano di appoggio non deve intralciare o impedire lo spostamento del getto 22 o della restante parte della lastra estesa 2 attraverso o nella stazione 6 per il taglio delle successive lastre minori 3.

Infine, sempre per evitare che le lastre minori separate possano creare intralci o ostacoli, queste possono essere allontanate in direzioni diverse dalla direzione longitudinale A e, ad esempio in una direzione parallela al percorso 20.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per il taglio di una lastra estesa di vetro, il metodo comprendendo le fasi portare la lastra estesa di vetro in una stazione di taglio, di dirigere verso la detta lastra estesa di vetro almeno un getto di liquido di taglio in pressione e di tagliare la lastra estesa stessa estesa secondo un programma di taglio predefinito realizzando una pluralità di lastre minori di vetro, ciascuna lastra minore di vetro venendo tagliata dalla detta lastra estesa effettuando sulla lastra estesa un primo ed almeno un secondo taglio fra loro trasversali, caratterizzato dal fatto che le dette lastre minori vengono tagliate in successione ed almeno una delle dette lastre minori viene allontanata dalla detta stazione di taglio prima di ultimare il taglio della lastra estesa.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna delle lastre di vetro minori viene allontanata dalla restante parte della detta lastra di vetro estesa e dalla detta stazione di taglio prima di distaccare una successiva lastra di vetro minore dalla restante parte della lastra di vetro estesa

3. Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che le dette lastre di vetro minori vengono allontanate avanzandole in una direzione

di spostamento avente almeno una componente parallela ad almeno uno dei detti primo o secondo taglio.

4. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la lastra di vetro estesa viene mantenuta orizzontale durante il taglio delle lastre di vetro minori.

5. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il taglio della detta lastra estesa di vetro viene effettuato disponendo la lastra estesa su primi e secondi supporti delimitanti fra loro una feritoia allungata fissa; spostando il detto getto di liquido all'interno di detta feritoia in una prima direzione rettilinea e la detta lastra estesa in una seconda direzione rettilinea trasversale alla detta prima direzione rettilinea così da realizzare i detti primi e secondi tagli.

6. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che le dette lastre di vetro minori vengono allontanate dalla detta stazione accoppiandole a dispositivi motorizzati di ritenzione associati ai detti secondi supporti e mobili da e verso la stazione di taglio in una direzione parallela alla detta seconda direzione.

7. Metodo secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzato dal fatto che il detto getto di liquido

uscente dalla detta lastra viene smorzato utilizzando uno strato dello stesso liquido di taglio disposto in corrispondenza ed unicamente al di sotto della detta feritoia.

8. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di trattenere il detto liquido di taglio impattante su detta lastra estesa di vetro all'interno di barriere atte a convogliare il liquido impattante sulla lastra estesa nella detta feritoia.

9. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di trattenere il detto liquido di taglio uscente dai detti tagli progressivamente realizzati nella detta lastra estesa di vetro mediante ulteriori barriere atte ad allontanare il liquido di taglio dalla superficie della lastra estesa di vetro disposta a contatto dei detti supporti.

10. Macchina per il taglio di una lastra estesa di vetro, la macchina comprendendo una stazione di taglio, mezzi di avanzamento per avanzare la lastra estesa verso la stazione di taglio, almeno una testa erogatrice per erogare e dirigere almeno un getto di liquido di taglio in pressione verso la detta lastra di vetro estesa e mezzi di comando e controllo per spostare il detto getto

di liquido in pressione nella detta stazione secondo un programma di taglio predefinito comprendente per ciascuna detta lastra minore di vetro un primo ed almeno un secondo taglio fra loro trasversali, caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, mezzi di presa e movimentazione configurabili per accoppiarsi selettivamente alle dette lastre di vetro minori ed allontanare almeno una di dette lastre di vetro minori dalla detta stazione di taglio prima di ultimare il taglio della detta lastra di vetro estesa.

11. Macchina secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che la detta stazione di taglio presenta una uscita delle dette lastre di vetro minori opposta ad un ingresso della detta lastra estesa di vetro.

12. Macchina secondo la rivendicazione 19 o 11, caratterizzata dal fatto di comprendere primi e secondi supporti delimitanti un piano di appoggio orizzontale per detta lastra estesa e fra loro una feritoia allungata fissa; i detti mezzi di comando e controllo spostando il detto getto di liquido all'interno di detta feritoia in una prima direzione rettilinea e mezzi attuatori essendo previsti per spostare la detta lastra estesa attraverso la detta stazione di taglio in una seconda direzione rettilinea trasversale alla detta prima direzione rettilinea per realizzare i detti primi e secondi tagli.

13. Macchina secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di presa e movimentazione configurabili sono associati ai detti secondi supporti e comprendono mezzi di attacco alle dette lastre di vetro minori mobili da e verso la stazione di taglio in una direzione parallela alla detta seconda direzione.

14. Macchina secondo la rivendicazione 12 o 13, caratterizzata dal fatto di comprendere, inoltre, un contenitore allungato fisso estendentesi in corrispondenza ed unicamente al di sotto della detta feritoia per alloggiare una massa di liquido da taglio di smorzamento del detto getto di liquido da taglio.

15. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 12 a 14, caratterizzata dal fatto di comprendere barriere di ingresso disposte al di sopra del detto piano di appoggio ed in corrispondenza della detta feritoia per convogliare il liquido impattante sulla lastra estesa nella detta feritoia.

16. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 12 a 15, caratterizzata dal fatto di comprendere barriere di uscita disposte al di sotto del detto piano di appoggio per allontanare il liquido di taglio dalla superficie della lastra estesa di vetro disposta a contatto dei detti supporti.

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

Giancarlo REVELLI

TITLE: METHOD AND MACHINE FOR CUTTING GLASS SHEETS

CLAIMS

1. A method for cutting a large glass sheet, the method comprising the steps of bringing the large glass sheet to a cutting station, of directing at least one jet of pressurized cutting fluid onto said large glass sheet and of cutting the large sheet according to a predefined cutting program creating a plurality of smaller glass sheets, each smaller glass sheet being cut from said large sheet by carrying out a first and at least a second cut on the large sheet that are mutually transversal, characterized in that said smaller sheets are cut in succession and at least one of said smaller sheets is removed from said cutting station before the cutting of the large sheet is completed.

2. The method according to claim 1, characterized in that each of the smaller glass sheets is removed from the remaining part of said large glass sheet and from said cutting station before a successive smaller glass sheet is detached from the remaining part of the large glass sheet

3. The method according to claim 1 or 2, characterized in that said smaller glass sheets are removed by advancing them in a direction of motion having at least one component parallel to at least one of said first or second cuts.

4. The method according to any of the preceding claims, characterized in that the large glass sheet is kept horizontal during the cutting of the smaller glass sheets.

5. The method according to any of the preceding claims, characterized in that the cutting of said large glass sheet is carried out by arranging the large sheet on first and second supports delimiting a fixed elongated slit between them; said first and second cuts are performed by moving said fluid jet within said slit in a first rectilinear direction and said large sheet in a second rectilinear direction transversal to said first rectilinear direction.

6. The method according to claim 5, characterized in that said smaller glass sheets are removed from said station by coupling them to motorized retaining devices associated with said second supports and movable away from and towards the cutting station along a direction parallel to said second direction.

7. The method according to claim 5 or 6, characterized in that said fluid jet leaving said sheet is dampened by using a layer of the same cutting fluid arranged in correspondence to and only beneath said slit.

8. The method according to claim 5, characterized in that it comprises the further step of retaining said cutting fluid impacting said large glass sheet within

barriers able to convey the fluid impacting the large sheet into said slit.

9. The method according to claim 5, characterized in that it comprises the further step of retaining said cutting fluid coming out from said cuts progressively made in said large glass sheet by means of further barriers able to remove the cutting fluid from the surface of the large glass sheet arranged in contact with said supports.

10. A machine for cutting a large glass sheet, the machine comprising a cutting station, feeding means to feed the large sheet to the cutting station, at least one distributor head for supplying and directing at least one jet of pressurized cutting fluid onto said large glass sheet and means of command and control to move said pressurized fluid jet in said station according to a predefined cutting program comprising for each said smaller glass sheet a first and at least a second cut that are mutually transversal, characterized in that it further comprises configurable means of gripping and handling for selectively coupling to said smaller glass sheets and removing at least one of said smaller glass sheets from said cutting station before completing the cutting of said large glass sheet.

11. The machine according to claim 10, characterized in that said cutting station has an exit for said smaller

glass sheets opposite to an entrance for said large glass sheet.

12. The machine according to claim 10 or 11, characterized in that it comprises first and second supports delimiting a horizontal support plane for said large sheet and with a fixed elongated slit between them, said means of command and control moving said fluid jet within said slit in a first rectilinear direction and actuator means being provided to move said large sheet through said cutting station in a second rectilinear direction transversal to said first rectilinear direction to perform said first and second cuts.

13. The machine according to claim 12, characterized in that said configurable means of gripping and handling are associated with said second supports and comprise means of coupling to said smaller glass sheets movable away from and towards the cutting station in a direction parallel to said second direction.

14. The machine according to claim 12 or 13, characterized in that it further comprises a fixed elongated container extending in correspondence to and only beneath said slit to house a mass of cutting fluid for dampening said jet of cutting fluid.

15. The machine according to any of claims 12 to 14, characterized in that it comprises entrance barriers

arranged above said support plane and in correspondence to said slit to convey the fluid impacting the large sheet into said slit.

16. The machine according to any of claims 12 to 15, characterized in that it comprises exit barriers arranged beneath said support plane to remove the cutting fluid from the surface of the large glass sheet arranged in contact with said supports.

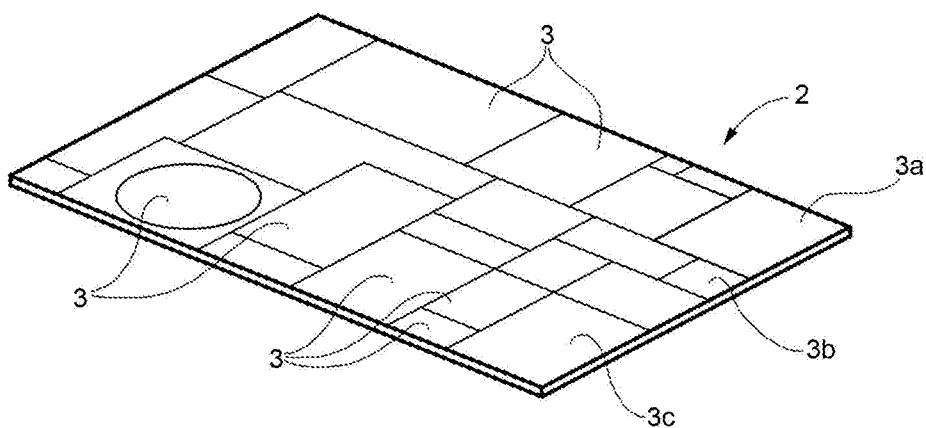


FIG. 2

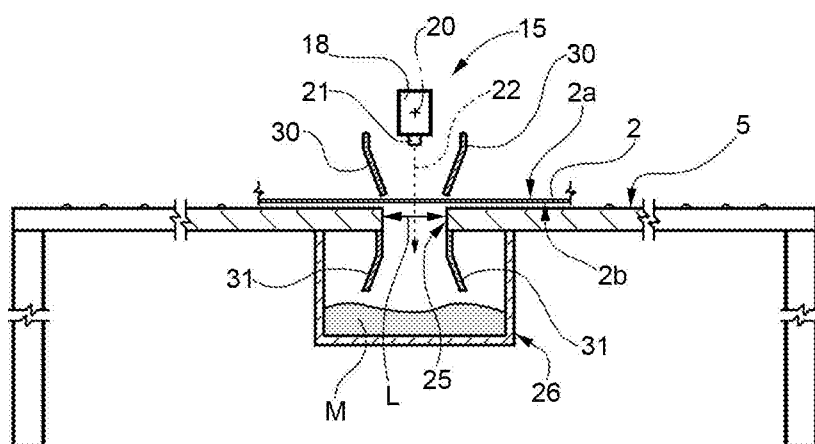


FIG. 3

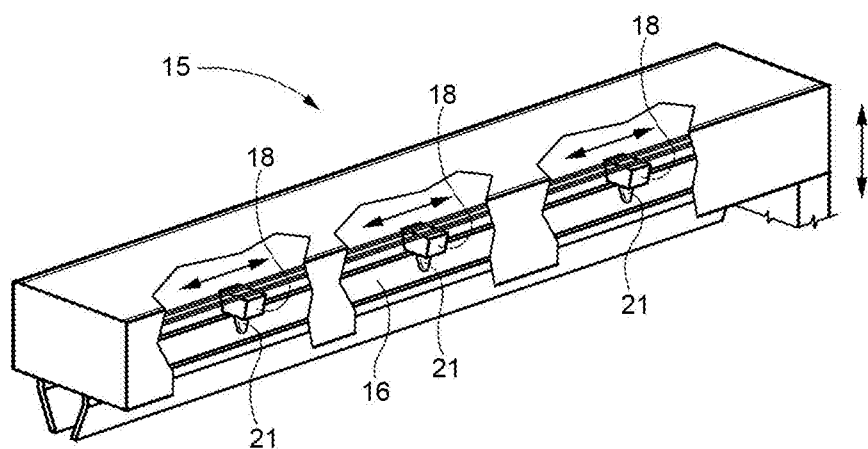


FIG. 5

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

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

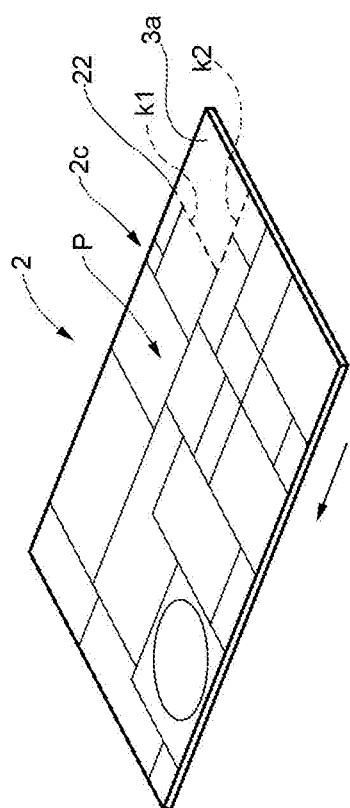


FIG. 4a

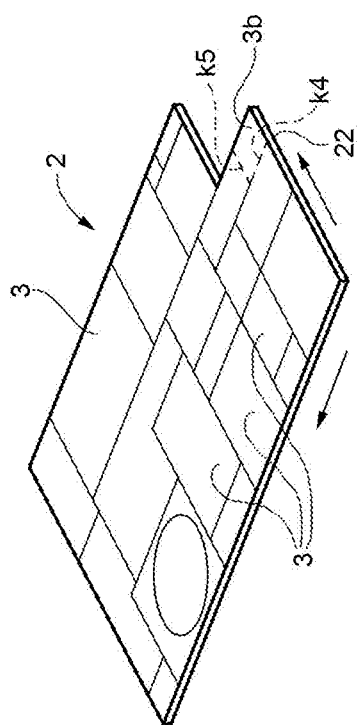


FIG. 4c

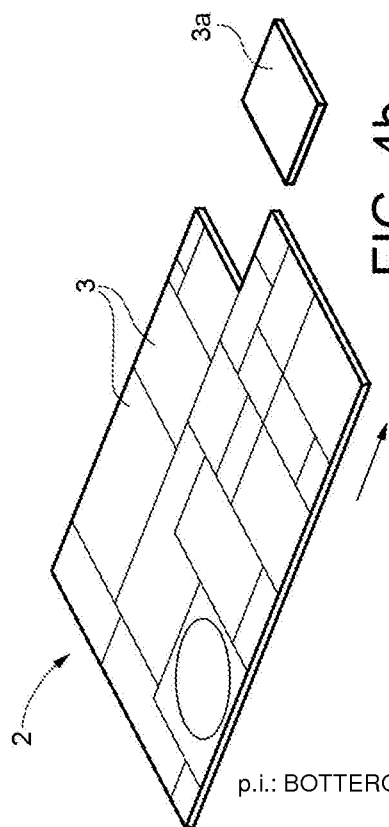


FIG. 4b

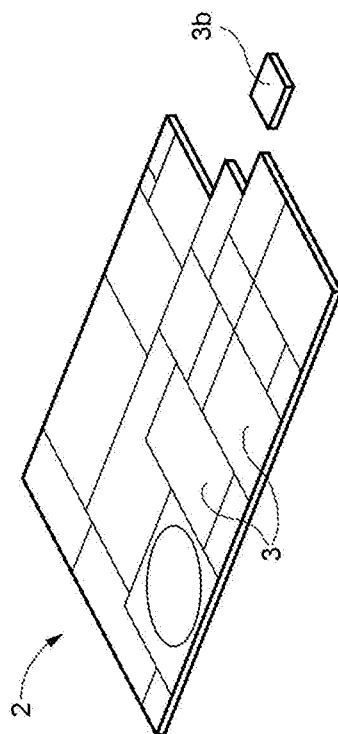


FIG. 4d

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

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)