



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900802205
Data Deposito	19/11/1999
Data Pubblicazione	19/05/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	03	B		

Titolo

IMPIANTO PER IL TRONCAGGIO DI LASTRE DI VETRO INCISE.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di BOTTERO S.P.A.

di nazionalità italiana,

con sede a 12010 CUNEO, VIA GENOVA, 82

Inventore designato: BISOTTO Sebastiano

***** ** P 099A 0010 18

La presente invenzione è relativa ad un impianto per il troncaggio di una lastra di vetro incisa e, in particolare, per la realizzazione di articoli di vetro a sviluppo piano ed a lati rettilinei.

Gli articoli di vetro a sviluppo piano ed a lati rettilinei vengono normalmente ottenuti a partire da una lastra di vetro, sulla quale vengono, dapprima, effettuate, mediante una testa di incisione, una pluralità di linee rettilinee di incisione formanti fra loro angoli uguali o diversi da 90°. La lastra incisa viene successivamente troncata lungo le citate linee di incisione in modo da realizzare i citati articoli, i quali possono presentare forme e dimensioni fra loro uguali o diverse e possono essere direttamente immagazzinati nell'attesa di un successivo utilizzo o trasferiti su convogliatori per l'avanzamento a successive stazioni di lavoro.

Mentre l'incisione della lastra viene effettuata

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BM

in un'unica stazione, il troncaggio della lastra stessa lungo le citate linee di incisione viene normalmente effettuato per passi successivi utilizzando impianti di troncaggio, nei quali la lastra incisa viene avanzata lungo un percorso estendentesi attraverso una pluralità di stazioni di troncaggio, in ciascuna delle quali è disposto un dispositivo di troncaggio, ad esempio del tipo a barra sollevabile, ed attraverso una pluralità di stazioni di posizionamento. Ciascuna stazione di posizionamento è disposta a monte della relativa stazione di troncaggio per disporre la linea di troncaggio lungo la quale dovrà essere troncata la lastra proveniente dalla stazione di troncaggio che precede in una direzione parallela alla barra sollevabile del relativo dispositivo di troncaggio. Nell'ultima stazione di troncaggio, ed almeno in alcune delle stazioni di troncaggio intermedie, al dispositivo di troncaggio viene associato un dispositivo di scarico per scaricare i prodotti finiti o semilavorati ottenuti nella relativa stazione di troncaggio.

Gli impianti di troncaggio noti del tipo sopra descritto, anche se universalmente utilizzati, risultano essere scarsamente soddisfacenti soprattutto per il fatto che sono estremamente ingombranti e presentano costi sia realizzativi, che di messa a punto

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

e manutenzione estremamente elevati. Quanto appena esposto è essenzialmente imputabile al fatto che il percorso di avanzamento delle lastre risulta essere particolarmente lungo e presenta necessariamente un andamento a zig-zag, ed al fatto che impianti flessibili in grado di troncare lastre presentanti una distribuzione di linee di incisione relativamente complesse comprendono almeno quattro stazioni di troncaggio e di movimentazione, ed altrettanti dispositivi di troncaggio e di movimentazione oltre a due o più dispositivi di scarico. I dispositivi di troncaggio, di movimentazione e di scarico devono, ovviamente, essere tutti sincronizzati fra loro e richiedono, ad ogni cambio di produzione, tempi di messa a punto particolarmente elevati.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un impianto di troncaggio, il quale sia privo degli inconvenienti sopra esposti e presenti, nel contempo, una elevata flessibilità ed efficienza funzionale.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un impianto per il troncaggio di una lastra di vetro presentante una pluralità di linee rettilinee di incisione formanti fra loro angoli qualsiasi; l'impianto comprendendo mezzi di posizionamento e

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

troncaggio per troncare la detta lastra lungo le citate linee di incisione, caratterizzato dal fatto di comprendere un'unica stazione di troncaggio, e dal fatto che i detti mezzi di posizionamento e troncaggio comprendono un unico dispositivo di troncaggio disposto nella detta stazione di troncaggio e comprendente almeno un organo di troncaggio presentante un proprio asse di troncaggio, ed un unico dispositivo manipolatore associato alla detta unica stazione di troncaggio per portare in successione le dette linee di incisione in posizioni parallele al detto asse di troncaggio.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alla figura allegata che, illustra schematicamente ed in pianta una preferita forma di attuazione non limitativa dell'impianto di troncaggio secondo i dettami della presente invenzione.

Nella figura allegata, con 1 è indicato, nel suo complesso un impianto per il troncaggio di una lastra 2 di vetro piana incisa. Nel particolare esempio descritto, l'incisione della lastra 2 è effettuata utilizzando una macchina di incisione, di per sé nota ed indicata nel suo complesso con 3, la quale comprende una tavola 4 di appoggio della lastra 2 di vetro da incidere, ed un ponte 5 di taglio mobile al di sopra

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

della lastra 2 in una direzione A e portante una testa mobile 6 di taglio. Il ponte 5 e la testa 6 di taglio sono controllati da una unità 7 di comando e controllo, di per sé nota, in modo da realizzare una pluralità di linee rettilinee di incisione, indicate con 9, 10 e 11, formanti fra loro angoli qualsiasi e delimitanti rispettivi articoli 13 di vetro a lati rettilinei.

Il ponte 5 di taglio supporta, oltre alla testa 6 di taglio, due o più teste 14 di presa mobili rispetto al ponte 5 in direzioni verticali da e verso la lastra 2 e comprendenti rispettivi organi di presa (noti e non visibili nella figura allegata), nel caso particolare ventose, atte ad accoppiarsi positivamente alla lastra 2. Le teste 14 di presa ed il ponte 5 di taglio, sono controllati dall'unità 7 per avanzare la lastra 2 incisa dal piano 4 di appoggio verso l'impianto 1, il quale comprende un'unica stazione 16 di troncaggio, nella quale è alloggiato un unico dispositivo 17 di troncaggio comprendente una pluralità di barre 18 di troncaggio, nel particolare esempio descritto in numero di tre, presentanti rispettivi assi 19 formanti angoli qualsiasi fra loro e con la direzione A.

Sempre con riferimento alla figura allegata, l'impianto 1 comprende, inoltre, un unico manipolatore 20 robotizzato, nel caso particolare a sei assi

REVELL Giancarlo
Albo nr. 545/BMI
iscrizione

controllati, il quale è disposto a valle della stazione 16 di troncaggio nel senso di avanzamento della lastra 2, è controllato dall'unità 7 e comprende una basamento 21 disposto lungo la direzione A, un braccio 22 telescopico estendentesi dal basamento 21 e terminante con un organo 23 di presa atto ad essere disposto in una posizione di presa della lastra 2 avanzata nella stazione 16 di troncaggio. Il manipolatore 20 è circondato da due stazioni 25 di immagazzinamento degli articoli 13, ciascuna delle quali comprende uno o più magazzini atti ad accogliere rispettivi articoli 13 ordinati dal manipolatore 20 per geometria e dimensione. Nell'intorno del manipolatore 20, l'impianto 1 comprende, inoltre, una stazione 26 di lavorazione per asportazione di truciolo, nella quale è alloggiata una unità di lavorazione (non illustrata) quale, ad esempio un gruppo di molatura o di foratura, alla quale parte degli articoli 13 prodotti vengono avanzati dallo stesso manipolatore 20.

Il funzionamento dell'impianto 1 verrà ora descritto a partire dalla condizione in cui una lastra 2 incisa è disposta sul piano 4 di appoggio, le teste 14 sono accoppiate alla lastra 2, il ponte 5 di taglio è disposto in una posizione arretrata di prelievo e considerando per semplicità di esposizione di dover

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

inizialmente troncare la lastra 2 lungo una linea 9 di incisione ortogonale alla direzione A.

A partire da tale condizione, il ponte 5 viene avanzato verso la stazione 16 di troncaggio fino a portare una porzione anteriore della lastra 2 nella stazione di troncaggio ed a disporla in una posizione di presa, nella quale la lastra 2 viene afferrata dal manipolatore 20. A questo punto una prima, la linea 9 di incisione viene disposta parallelamente all'asse 19 ortogonale alla direzione A, dopo di che, viene azionata la barra 18 e la lastra 2 troncata ottenendo due porzioni a piastra incise, indicate con 28 e 29 e disposte a monte e, rispettivamente a valle dell'asse 19. A questo punto, se le dimensioni della porzione 28, comunemente nota come traverso, sono contenute, la porzione 29 viene mantenuta ferma, mentre il manipolatore 20 porta in successione le diverse linee 10 e 11 di incisione ricavate sulla porzione 28 in posizione parallela ad uno degli assi 19 e, a posizionamento ultimato, trattenendo e movimentando un tratto terminale della porzione 28 stessa provoca il troncaggio realizzando un articolo 13. A questo punto, se l'articolo 13 trattenuto dall'organo 23 di presa del manipolatore 20 non deve subire ulteriori lavorazioni viene spostato dallo stesso manipolatore 20 in una

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

delle due stazioni 25 di immagazzinamento secondo un criterio di immagazzinamento prestabilito e memorizzato nella centralina 7; se, invece, l'articolo 13 trattenuto deve essere successivamente lavorato, ad esempio molato o forato, viene avanzato direttamente dal manipolatore 20 nella stazione 26. Ultimato il trasferimento dell'articolo 13 nell'una o nell'altra delle sopra citate stazioni, il manipolatore 20 risposta il proprio organo 23 di presa nuovamente nella stazione 16 di troncaggio e dopo aver afferrato un nuovo tratto terminale della porzione 28 tronca un nuovo articolo 13 e lo movimentata come descritto in precedenza.

Nel caso, invece, in cui la porzione 28 presenti dimensioni relativamente elevate, per cui la sua manipolazione nella stazione 16 richiede un'area libera maggiore di quella disponibile, prima di azionare il manipolatore 20, la porzione 29 viene accoppiata alle teste 14 di presa ed allontanata dalla stazione 16 arretrando il ponte 5 di taglio liberando, in tal modo, una zona della stazione 16 di troncaggio prima inutilizzabile. A questo punto, la porzione 28 può essere manipolata qualunque dimensione essa presenti.

Ultimato il troncaggio della porzione 28, la porzione 29 viene nuovamente avanzata e troncata

dapprima lungo un'altra linea 9 e, successivamente, lungo le altre linee 10 e 11 tramite le diverse barre di troncaggio in modo da formare una pluralità di articoli 13 inviati, in successione, nelle stazioni 25 o 26 seguendo le stesse operazioni prima descritte.

Da quanto precede appare evidente che la presenza di un'unica stazione di troncaggio, nella quale la lastra 2 viene troncata disponendo, tramite un unico manipolatore, le diverse linee di incisione parallelamente a relative linee di troncaggio, consente, innanzitutto, di realizzare un impianto di troncaggio particolarmente compatto che può, pertanto essere alloggiato in un qualunque stabilimento senza la necessità di realizzare stabilimenti dedicati all'impianto stesso, come si rende normalmente indispensabile per gli impianti di troncaggio noti.

Inoltre, le caratteristiche sopra esposte consentono di realizzare impianti di troncaggio estremamente flessibili, che richiedono, in caso di cambio produzione, tempi di messa a punto particolarmente brevi, ma soprattutto impianti di troncaggio presentanti costi realizzativi e di manutenzione contenuti. Quanto appena esposto deriva essenzialmente dal fatto che tali impianti presentano, rispetto agli impianti noti, un numero contenuto di

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

componenti o dispositivi. In particolare, gli impianti realizzati secondo l'invenzione non comprende tavole girevoli o altre attrezzature di movimentazione e posizionamento indispensabili negli impianti noti tra ciascuna coppia di barre di troncaggio.

L'impianto 1 descritto presenta una produttività ed una precisione confrontabili se non addirittura superiori a quelle degli impianti di troncaggio noti, soprattutto per il fatto che il troncaggio della lastra viene effettuato sulla base degli stessi dati utilizzati per realizzare le linee di incisione e memorizzati nell'unica centralina 7 che è comune sia alla macchina 3 di incisione, che all'impianto 1 di troncaggio.

In ultimo, nell'impianto 1 descritto, lo stesso manipolatore che provvede al troncaggio provvede anche a manipolare i successivi articoli fino ad incasellarli in opportuni supporti senza mai rilasciarli. Nel caso in cui gli articoli troncati debbano ancora essere sottoposti ad ulteriori lavorazioni, ad esempio di molatura o di foratura, il fatto che il pezzo troncato non venga mai rilasciato dal manipolatore e che lo stesso lo posizioni nella stazione per l'ulteriore lavorazione consente di ottenere articoli aventi un elevato grado di precisione dimensionale e di finitura

superficiale, dal momento che tra una operazione e l'altra non si generano errori di posizionamento conseguenti al rilascio ed alla successiva ripresa dell'articolo.

Da quanto precede appare, infine, evidente che all'impianto 1 descritto possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione. In particolare, le lastre possono essere avanzate verso la stazione 16 di troncaggio e/o arretrate utilizzando attrezzature diverse da quella indicata, ad esempio lo stesso manipolatore 20 oppure cinghie di avanzamento che possono anche costituire un supporto per le stesse lastre.

Inoltre, per la movimentazione ed il troncaggio delle diverse porzioni 28 possono essere utilizzati manipolatori e/o gruppi di manipolazione diversi da quello descritto.

Infine, il dispositivo 17 potrebbe comprendere un'unica barra di troncaggio e le diverse linee di incisione portate in successione a coincidere con tale barra. In questo caso, l'impianto 1 presenta costi estremamente contenuti dal momento comprende un'unica barra di troncaggio anziché quattro barre di troncaggio indispensabili negli impianti noti quando le linee di

REVELL GIANCARLO
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

troncaggio formano fra loro angoli di zero o 90° ;
sempre negli impianti noti, le barre di troncaggio
necessarie diventano poi cinque o più nel caso in cui
anche una sola linea di incisione formi con le altre
linee di incisione un angolo qualsiasi.

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

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

1.- Impianto (1) per il troncaggio di una lastra (2) di vetro presentante una pluralità di linee (9)(10)(11) rettilinee di incisione formanti fra loro angoli qualsiasi; l'impianto (1) comprendendo mezzi di posizionamento e troncaggio (5,18,20) per troncare la detta lastra (2) lungo le citate linee (9)(10)(11) di incisione, caratterizzato dal fatto di comprendere un'unica stazione (16) di troncaggio, e dal fatto che i detti mezzi di posizionamento e troncaggio (5,18,20) comprendono un unico dispositivo (17) di troncaggio disposto nella detta stazione (16) di troncaggio e comprendente almeno un organo (18) di troncaggio presentante un proprio asse (19) di troncaggio, ed un unico dispositivo manipolatore (20) associato alla detta unica stazione (16) di troncaggio per portare in successione le dette linee di incisione (9)(10)(11) in posizioni parallele al detto asse (19) di troncaggio.

2.- Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto unico dispositivo (17) di troncaggio comprende una pluralità di detti organi (18) di troncaggio alloggiati tutti nella detta stazione (16); i detti organi (18) di troncaggio presentando rispettivi assi (19) di troncaggio formanti fra loro angoli qualsiasi.

REVELLI Giuncarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMj

3.- Impianto secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un gruppo (5) (20) di arretramento lastre per arretrare una porzione (29) della detta lastra (2) disposta a monte del detto asse (19) di troncaggio nel senso di avanzamento della lastra (2), e mezzi (7) di comando del detto gruppo (5) (20) di arretramento per attivare il gruppo (5) (20) di arretramento stesso a seguito del troncaggio della lastra (2) lungo almeno una (9) delle dette linee di incisione (9) (10) (11).

4.- Impianto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il detto gruppo (5) (20) di arretramento comprende il detto dispositivo manipolatore (20).

5.- Impianto secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto che il detto gruppo (5,20) di arretramento comprende mezzi di presa (14) atti ad accoppiarsi alla lastra (2) incisa, ed un ponte (5) di supporto dei detti mezzi di presa (14) e mobile al di sopra della detta lastra (2) ed a monte del detto asse (19) di troncaggio; il detto ponte (5) di supporto supportando, inoltre, mezzi (6) di incisione della lastra (2).

6.- Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di

comprendere, inoltre, almeno una stazione (25) di immagazzinamento degli articoli (13) di vetro ottenuti disposta adiacente alla detta unica stazione (16) di troncaggio, e mezzi manipolatori (20) per trasferire e ordinare i detti articoli (13) di vetro all'interno di detta stazione (25) di immagazzinamento; i detti mezzi manipolatori comprendendo il detto dispositivo di manipolazione (20).

7.- Impianto secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di dette stazioni (25) di immagazzinamento; le dette stazioni di troncaggio (16) e di immagazzinamento (25) circondando il detto dispositivo di manipolazione (20).

8.- Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, una stazione (26) di lavorazione di almeno parte degli articoli (13) per asportazione di truciolo; la detta stazione (26) di lavorazione essendo disposta adiacente alla detta stazione (16) di troncaggio, ed i detti articoli (13) essendo spostati dalla stazione (16) di troncaggio alla stazione (26) di lavorazione unicamente dal detto dispositivo di manipolazione (20).

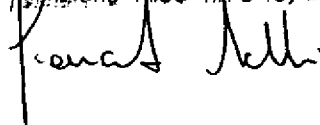
9.- Impianto per il troncaggio di una lastra di vetro incisa, sostanzialmente come descritto ed

REVELLI Giancarlo
iscrittione Albo n. 545/BWJ

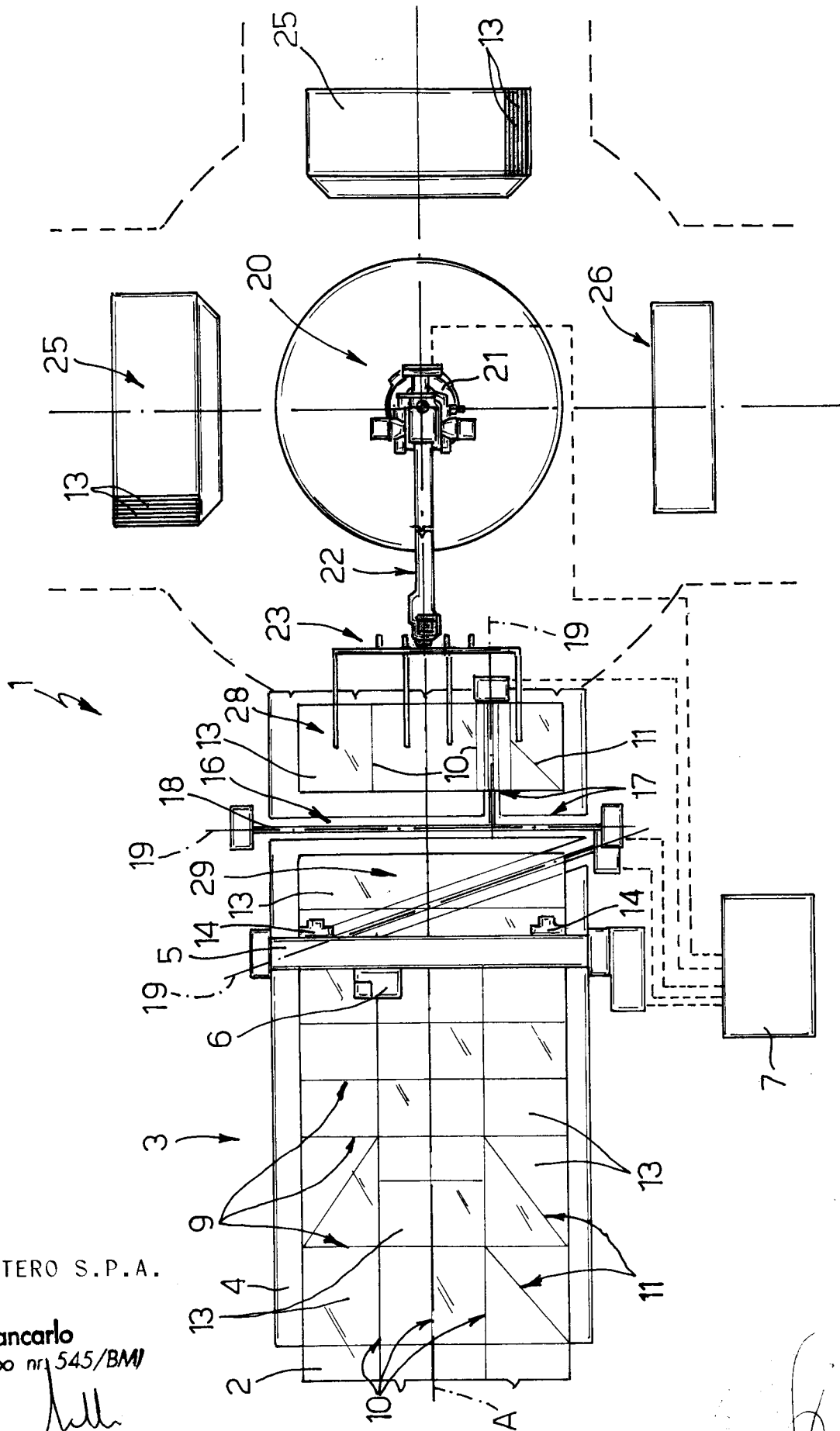
illustrato nella figura allegata.

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

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BM



REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BM



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

REVELLI Giancarlo
iscrizione Albo nr. 545/BMI

Handwritten signature

Handwritten signature