

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901771134A1

Publication Date

20110406

Applicant

BOTTERO S.P.A.

Title

IMPIANTO PER L'ALIMENTAZIONE DI LASTRE DI VETRO AD
LINEA DI LAVORAZIONE LASTRE E SISTEMA
COMPRENDENTE TALE IMPIANTO.

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"IMPIANTO PER L'ALIMENTAZIONE DI LASTRE DI VETRO AD ALMENO UNA LINEA DI LAVORAZIONE LASTRE E SISTEMA PRODUTTIVO COMPRENDENTE TALE IMPIANTO"

di BOTTERO S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA GENOVA 82

CUNEO (CN)

Inventori: BALBI Mario, BOGGERO Enrico

La presente invenzione è relativa ad un impianto per l'alimentazione di lastre di vetro ad almeno una linea di lavorazione lastre.

Per la lavorazione di lastre di vetro è noto di utilizzare sistemi produttivi comprendenti una linea di lavorazione lastre atta a ricevere, in un proprio ingresso, una successione di lastre di vetro da lavorare, ed un impianto per alimentare le lastre di vetro al citato ingresso.

L'impianto comprende una stazione di prelievo lastre atta ad ospitare un supporto lastre su cui viene appoggiato, sostanzialmente di taglio, almeno un pacco di lastre da lavorare, ed almeno una macchina caricatrice in grado di prelevare, in successione, le lastre dal supporto e di

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

avanzarle all'ingresso della linea di lavorazione.

Le lastre vengono alimentate alla stazione di prelievo in modi diversi, però sempre utilizzando attrezzature dedicate alle specifica linea di lavorazione.

I sistemi produttivi noti, sebbene universalmente utilizzati risultano essere particolarmente costosi soprattutto per il fatto che, ad ogni linea di produzione, è dedicato un rispettivo impianto alimentazione lastre e, quindi, una propria caricatrice e propri dispositivi per alimentare le lastre alla stazione di prelievo.

Nonostante ad ogni linea sia associato un dedicato impianto di alimentazione lastre, i sistemi produttivi noti non consentono un libero innalzamento della produzione, ma soprattutto risultano essere scarsamente flessibili con la conseguenza che risulta normalmente difficile passare da una tipologia di lastre all'altra in tempi ragionevolmente brevi per ottenere prodotti diversi.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un impianto per l'alimentazione di lastre di vetro, il quale permetta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un impianto per l'alimentazione di lastre di vetro ad almeno una linea di lavorazione lastre; l'impianto comprendendo una stazione di prelievo lastre; la stazione di prelievo

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

alloggiando mezzi di supporto lastre da prelevare ed una macchina caricatrice mobile in una direzione di trasferimento rettilinea per prelevare le lastre dai mezzi di supporto e trasferirle alla linea di lavorazione, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di supporto lastre comprendono almeno un primo ed almeno un secondo cavalletto mobile disposti lungo la detta direzione di trasferimento da parti opposte della detta macchina caricatrice; i detti primo e secondo cavalletto mobile presentando una prima e, rispettivamente, una seconda superficie inclinata di appoggio laterale di un rispettivo pacco di lastre; le dette prima e seconda superficie di appoggio laterale essendo rivolte verso la detta macchina caricatrice e convergendo l'una verso l'altra e verso il basso; l'impianto comprendendo, inoltre, una stazione di deposito cavalletti mobili con lastre a bordo ed un'unica unità di trasferimento per trasferire i detti cavalletti mobili tra la stazione di deposito e la detta stazione di prelievo.

Preferibilmente, nell'impianto sopra definito, la detta stazione di deposito comprende almeno una prima zona di deposito ospitante primi cavalletti mobili disposti, convenientemente, con le proprie superfici laterali di appoggio parallele alla detta prima superficie di appoggio laterale, ed almeno una seconda zona di deposito ospitante secondi cavalletti mobili disposti, convenientemente, con le

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

proprie superfici di appoggio laterale parallele alla detta seconda superficie di appoggio laterale.

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

la figura 1 illustra, schematicamente in pianta e sostanzialmente a blocchi, una preferita forma di attuazione di un impianto per l'alimentazione di lastre di vetro ad una linea di lavorazione, parzialmente illustrata;

la figura 2 è una sezione, in scala ingrandita, secondo la linea II-II della figura 1;

la figura 3 illustra, in pianta, una variante di un particolare dell'impianto della figura 1; e

la figura 4 illustra, schematicamente in pianta e sostanzialmente a blocchi, una ulteriore preferita forma di attuazione di un impianto per l'alimentazione di lastre di vetro ad una linea pluralità di linee di lavorazione.

Nella figura 1, con 1 è indicato, nel suo complesso, sistema produttivo per la lavorazione di lastre di vetro.

Nel particolare esempio descritto, il sistema produttivo 1 comprende un'unica linea 2 di lavorazione lastre, di per sé nota e non descritta in dettaglio, ed un impianto 3 per alimentare una successione di lastre 4 di vetro ad un ingresso 5 della linea 2 di lavorazione.

L'impianto 3 comprende una stazione 6 di prelievo ed

avanzamento lastre, in cui sfocia l'ingresso 5 della linea 2; nel particolare esempio descritto, la stazione 6 di prelievo alloggia una macchina caricatrice 7 mobile in sensi opposti in una direzione 8 di trasferimento lastre, una coppia di cavalletti mobili 9 ed una coppia di cavalletti mobili 10 disposti lungo la direzione 8 di trasferimento da parti laterali opposte della macchina caricatrice 7.

I cavalletti 9 e 10 sono mobili in una direzione 12 ortogonale alla direzione 8 di trasferimento, come verrà meglio descritto nel seguito, sono in grado di supportare rispettivi pacchi 13 di lastre 4 disposti inclinati ed appoggiati su relative superfici 9a e 10a di fondo e contro rispettive superfici 9b e 10b di appoggio laterale (figura 2).

Sempre con riferimento alla figura 2, le superfici 9b e 10b di appoggio laterale sono rivolte verso la macchina caricatrice 7 e convergono l'una verso l'altra e verso il basso formando con un piano P verticale ortogonale alla direzione 8 di trasferimento rispettivi angoli A sostanzialmente uguali e di circa 85°.

Sempre con riferimento alla figura 2, la macchina caricatrice 7 comprende un telaio 15 motorizzato traslante in sensi opposti nella direzione 8 di trasferimento lastre e due organi laterali 16 di presa presentanti, ciascuno, una pluralità di ventose 18 fra loro complanari.

Gli organi laterali 16 sono incernierati a porzioni perimetrali opposte del telaio 15 e sono comandati indipendentemente l'uno dall'altro per ruotare rispetto al telaio 15 stesso attorno a rispettivi assi 19 di cerniera fra loro distanziati e paralleli ed ortogonali alla direzione 8 di trasferimento tra una posizione sollevata di prelievo delle lastre (illustrata nella figura 2) ed una posizione abbassata di cessione delle lastre, illustrata in figura 1.

Sempre con riferimento alla figura 1, l'impianto 3 comprende, inoltre, una stazione 21 di deposito cavalletti mobili con a bordo i relativi pacchi 13 di lastre 4 ed una unità 22 di spostamento dei cavalletti 9,10 da e verso la stazione 6 di prelievo.

L'unità 22 comprende un proprio telaio 24 motorizzato mobile su relative guide in sensi opposti in una direzione 25 di movimentazione parallela alla direzione 8 di trasferimento e comprende una slitta motorizzata mobile in sensi opposti ortogonalmente alle direzioni 8 e 25 ed atta ad accoppiarsi in modo noto ai cavalletti 9,10 per spostare i cavalletti 9,10 stessi tra la stazione 21 di deposito cavalletti e la stazione 6 di prelievo.

Secondo l'invenzione, la stazione 21 di deposito è suddivisa in zone 23 di deposito alloggianti, ciascuna, una pluralità di cavalletti 9 orientati come il cavalletto 9 disposto nella stazione 6 di prelievo ed in zone 24 di

deposito di una pluralità di cavalletti 10 orientati come il cavalletto 10 disposto sempre nella stazione 6 di prelievo. La realizzazione di zone distinte di cavalletti equiorientati agevola sensibilmente il trasferimento evitando qualsiasi errore sia in fase di presa dei carrelli dalla stazione 21, che di deposito nella stazione 7.

Convenientemente, come illustrato in figura 2, le zone 23 e 24 di deposito e la macchina caricatrice 7 sono disposte da parti laterali opposte della direzione 25 di movimentazione, mentre una zona 24 di deposito è disposta lungo la direzione 8 di trasferimento.

Nella variante illustrata nella figura 3, l'impianto 3 comprendere, inoltre, un polmone cavalletti 30 intermedio interposto tra la stazione 6 di prelievo e l'unità 22 di trasferimento; il polmone 30 è suddiviso in modo da presentare due zone 31 e 32, le quali sono disposte da parti opposte di una delle citate zone 23 di deposito ed ospitano la prima una pluralità di cavalletti 9 e la seconda una pluralità di cavalletti 10 orientati come i corrispondenti cavalletti disposti nella stazione di 6.

Nella figura 4 è illustra un sistema produttivo 40, il quale differisce dal sistema produttivo 1 principalmente per il fatto di comprendere oltre alla linea 2, una pluralità di ulteriori linee, indicate con 41a-41e, anch'esse di per sé note, le quali sono disposte a pettine parallelamente alla

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

direzione 8. Le linee 41a e 41b e le linee 41d e 41e formano due gruppi di linee aventi, ciascuno, una comune stazione di prelievo lastre indicata, rispettivamente, con 6a e 6b.

In ciascuna stazione di prelievo 6a,6b, l'impianto 3 comprende un'unica macchina caricatrice 7a,7b costruttivamente uguale alla macchina caricatrice 7 e disposta sempre tra due o più coppie di cavalletti 9 e 10, i quali sono distanziati fra loro nella direzione 8 di trasferimento in modo tale per cui le loro superfici di appoggio laterale 9b e 10b sono disposte sempre affacciate alla relativa macchina caricatrice 7a,7b ma da parti opposte degli ingressi delle relative linee 41.

Come rilevabile sempre dalla figura 4, tutte le stazioni di prelievo 6,6a,6b sono alimentate mediante un'unica unità 22 comune a tutte le linee di lavorazione 2,41 e quindi a tutte le macchine caricatori 7,7a,7b.

Da quanto precede appare evidente che, indipendentemente dal numero e dalla tipologia di linee di lavorazione, in ciascuna stazione 6 di prelievo la stessa macchina caricatrice è in grado di prelevare liberamente lastre da due diversi cavalletti 9 e 10 fra loro speculari ed indipendenti. I cavalletti 9 e 10 possono supportare lastre 4 fra loro uguali o diverse. Nel primo caso, quando nella relativa stazione 6 di prelievo si affacciano gli ingressi di due linee produttive distinte, come nel caso delle stazioni 6a e

6b, entrambe le linee vengono alimentate con le medesime lastre consentendo di incrementare liberamente la produzione oraria di articoli fino a raddoppiarla; a differenza delle soluzioni note, però, l'aumento di produttività viene ottenuto utilizzando un'unica macchina caricatrice ed un'unica unità 22 di avanzamento che movimentata i cavalletti 9,10 indipendentemente dalla loro geometria e dalla loro disposizione nella stazione 21. In questo modo i costi di acquisto e di ammortamento dell'unità di avanzamento dei cavalletti viene ripartito tra tutte le linee.

Nel secondo caso, a seconda della tipologia di prodotto desiderato, la macchina caricatrice preleva dall'uno o dall'altro dei cavalletti 9 e 10 assicurando elevata flessibilità, sia nel caso di coppie di linee in parallelo ma, soprattutto nel caso di utilizzo della singola linea produttiva. In tal caso infatti, in qualunque istante, è possibile interrompere e/o sospendere la produzione in corso a favore di un'altra tipologia di prodotti ottenibili a partire da lastre diverse da quelle alimentate e riprendere in qualsiasi istante successivo l'originaria produzione. Non solo, ma controllando opportunamente la linea è possibile alimentare alternativamente lastre diverse ed ottenere, in parallelo, successioni di prodotti diversi.

Indipendentemente, dalla disposizione delle linee e dalla tipologia di lastre da alimentare, le stesse linee

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

possono operare senza interruzioni in quanto le stazioni di prelievo sono alimentate in continuo da un'unica unità 22 di avanzamento indipendente dalle linee.

La suddetta continuità è assicurata dalla particolare suddivisione della stazione 21 di deposito in zone ospitanti cavalletti diversi e/o dalla presenza del polmone 30, i quali permettono di avere una scorta di cavalletti 9,10 nelle immediate vicinanze della stazione di prelievo e, in presenza del polmone 30, immediatamente a fianco della stazione di prelievo lastre. Tale caratteristiche assicurano grande libertà nella gestione dell'unità di avanzamento 22.

Il fatto di utilizzare un'unica macchina caricatrice per una o più coppie di linee ed un'unica unità di avanzamento cavalletti e di rifornimento delle diverse stazioni di prelievo permette di realizzare sistemi produttivi diversi, però con costi decisamente più contenuti di quelli delle soluzioni ad oggi utilizzate.

Da quanto precede appare evidente che all'impianto 3 descritto possono essere apportate modifiche e varianti a portata dell'esperto del settore.

In particolare, la macchina caricatrice e/o l'unità di trasferimento potrebbero essere costruttivamente diverse da quelle descritte, così come nella la stazione 21 di deposito le diverse zone 23,24 potrebbero essere disposte o distribuite in maniera diversa da quella indicata.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto per l'alimentazione di lastre di vetro ad almeno una linea di lavorazione lastre; l'impianto comprendendo una stazione di prelievo lastre; la stazione di prelievo alloggiando mezzi di supporto lastre da prelevare ed una macchina caricatrice mobile in una direzione di trasferimento rettilinea per prelevare le lastre dai mezzi di supporto e trasferirle alla linea di lavorazione, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di supporto lastre comprendono almeno un primo ed almeno un secondo cavalletto mobile disposti lungo la detta direzione di trasferimento da parti opposte della detta macchina caricatrice; i detti primo e secondo cavalletto mobile presentando una prima e, rispettivamente, una seconda superficie inclinata di appoggio laterale di un rispettivo pacco di lastre; le dette prima e seconda superficie di appoggio laterale essendo rivolte verso la detta macchina caricatrice e convergendo l'una verso l'altra e verso il basso; l'impianto comprendendo, inoltre, una stazione di deposito cavalletti mobili con lastre a bordo ed un'unica unità di trasferimento per trasferire i detti cavalletti mobili tra la stazione di deposito e la detta stazione di prelievo.

2. Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta stazione di deposito comprende almeno una prima zona di deposito ospitante una

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

pluralità di detti primi cavalletti mobili, ed almeno una seconda zona di deposito ospitante una pluralità di detti secondi cavalletti mobili.

3. Impianto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che nella detta prima zona di deposito i detti primi cavalletti mobili sono disposti con le proprie superfici laterali di appoggio parallele alla detta prima superficie di appoggio laterale, mentre nella detta seconda zona di deposito i detti secondi cavalletti sono disposti con le proprie superfici di appoggio laterale parallele alla detta seconda superficie di appoggio laterale.

4. Impianto secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la detta unità di trasferimento è mobile in sensi opposti in una direzione di movimentazione parallela alla detta direzione di trasferimento, e dal fatto che almeno una delle dette zone di deposito e la detta macchina caricatrice sono disposte da parti laterali opposte della detta direzione di movimentazione.

5. Impianto secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto che almeno una delle dette zone di deposito è disposta lungo la detta direzione di trasferimento.

6. Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un polmone pacchi intermedio interposto

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

tra la detta stazione di prelievo e la detta unità di trasferimento; in detto polmone intermedio parte dei detti cavalletti presentando proprie superfici di appoggio laterale parallele alla detta prima superficie di appoggio laterale e la restante parte dei detti cavalletti proprie superfici di appoggio laterale parallele alla detta seconda superficie di appoggio laterale.

7. Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le dette prima e seconda superficie di appoggio laterale formano con un piano verticale ortogonale alla detta direzione di trasferimento rispettivi angoli fra loro uguali.

8. Impianto secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta macchina caricatrice alimenta una coppia di linee di lavorazione lastre affiancate e presentanti rispettivi ingressi lastre fra loro adiacenti; le dette prima e seconda superficie di appoggio laterale essendo distanziate fra loro nella detta direzione di trasferimento per essere disposte da parti opposte dei detti ingressi.

9. Sistema produttivo per la lavorazione di lastre di vetro, il sistema comprendendo una pluralità di linee di lavorazione lastre fra loro indipendenti disposte a pettine ed un impianto per l'alimentazione di lastre alle linee di lavorazione; l'impianto essendo realizzato secondo la

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

rivendicazione 1 e comprendendo un'unica unità di trasferimento cavalletti mobili comune a tutte le dette linee di lavorazione.

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

Giancarlo REVELLI

CLAIMS

1. A system for feeding glass sheets to at least one sheet processing line; the system comprising a sheet withdrawal station; the withdrawal station housing support means for the sheets to be withdrawn and a loading machine mobile in a rectilinear transfer direction to withdraw the sheets from the support means and transfer them to the processing line, characterised in that said support means for the sheets comprise at least one first and at least one second mobile stand arranged along said transfer direction on opposite sides of said loading machine; said first and second mobile stand having a first and respectively a second inclined side resting surface of a respective sheets pack; said first and second side resting surfaces facing said loading machine and converging one towards the other and downwards; the system further comprising a storage station for storing mobile stands with sheets thereon and a single transfer unit for transferring said mobile stands between the storage station and said withdrawal station.

2. The system according to claim 1, characterised in that said storage station comprises at least one first storage area housing a plurality of said first mobile stands, and at least one second storage area housing a plurality of said second mobile stands.

3. The system according to claim 2, characterised in

that in said first storage area said first mobile stands are arranged with the side resting surfaces thereof parallel to said first side resting surface, while in said second storage area said second stands are arranged with the side resting surfaces thereof parallel to said second side resting surface.

4. The system according to claim 2 or 3, characterised in that said transfer unit is mobile in opposite directions in a handling direction parallel to said transfer direction, and in that at least one of said storage areas and said loading machine are arranged on opposite side parts of said handling direction.

5. The system according to claim 3 or 4, characterised in that at least one of said storage areas is arranged along said transfer direction.

6. The system according to any of claims 2 to 5, characterised by further comprising an intermediate pack storage unit interposed between said withdrawal station and said transfer unit; in said intermediate storage unit, a portion of said stands having side resting surfaces thereof parallel to said first side resting surface and the remaining portion of said stands having side resting surfaces thereof parallel to said second side resting surface.

7. The system according to any of the preceding

claims, characterised in that said first and second side resting surfaces form with a vertical plane orthogonal to said transfer direction respective identical angles.

8. The system according to any of the preceding claims, characterised in that said loading machine feeds sheets arranged side-by-side to two processing lines having respective sheet inlets adjacent to one another; said first and second side resting surfaces being distanced from one another in said transfer direction so as to be arranged on opposite sides of said inlets.

9. A production plant for processing glass sheets, the system comprising a plurality of sheet processing lines independent of one another and arranged in a comb-like manner and a system for feeding the sheets to the processing lines; the system being made according to claim 1 and comprising a single transfer unit for transferring mobile stands, which is common to all of said processing lines.

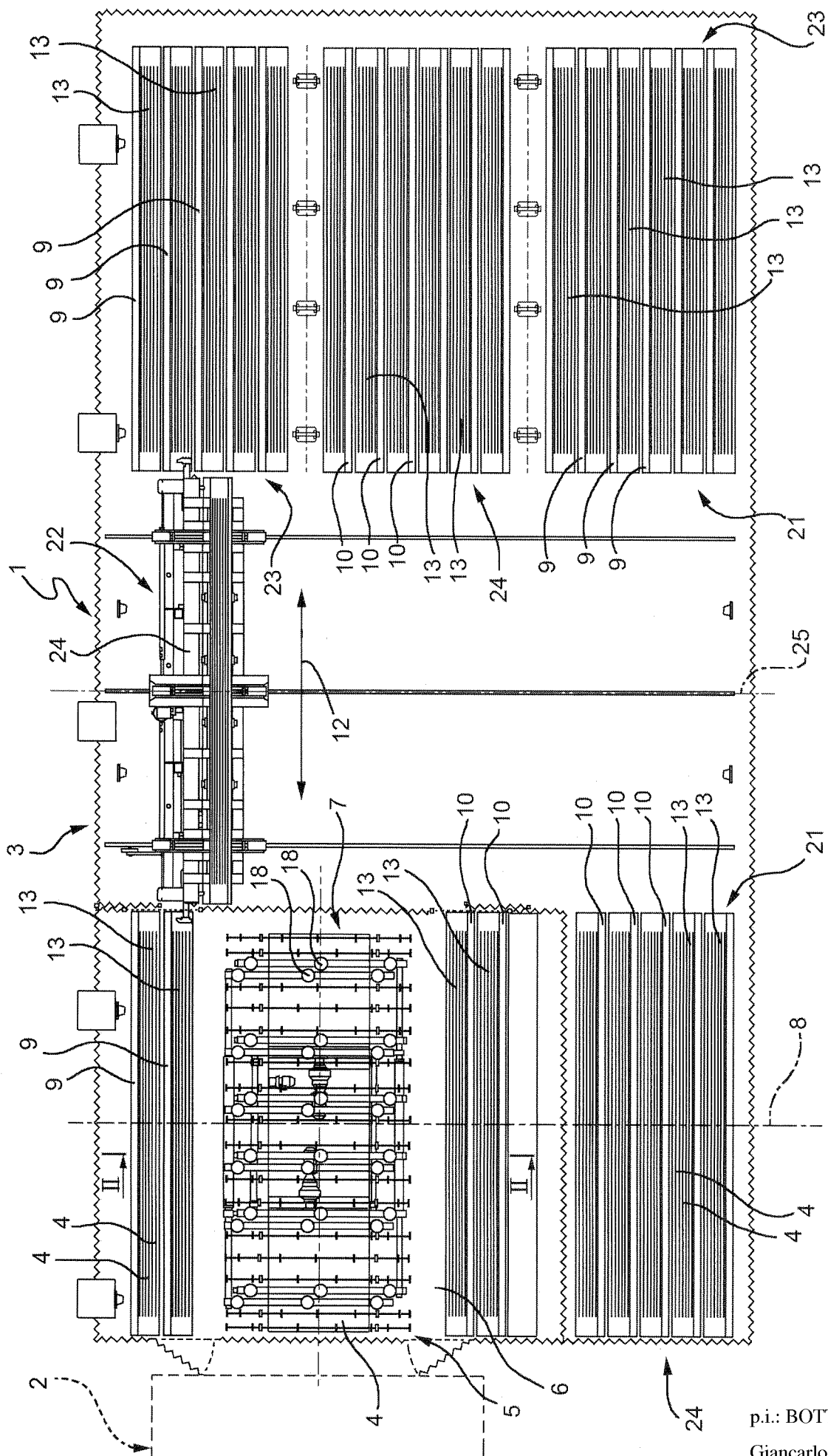


FIG. 1

pi.: BOTTERO S.P.A.

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

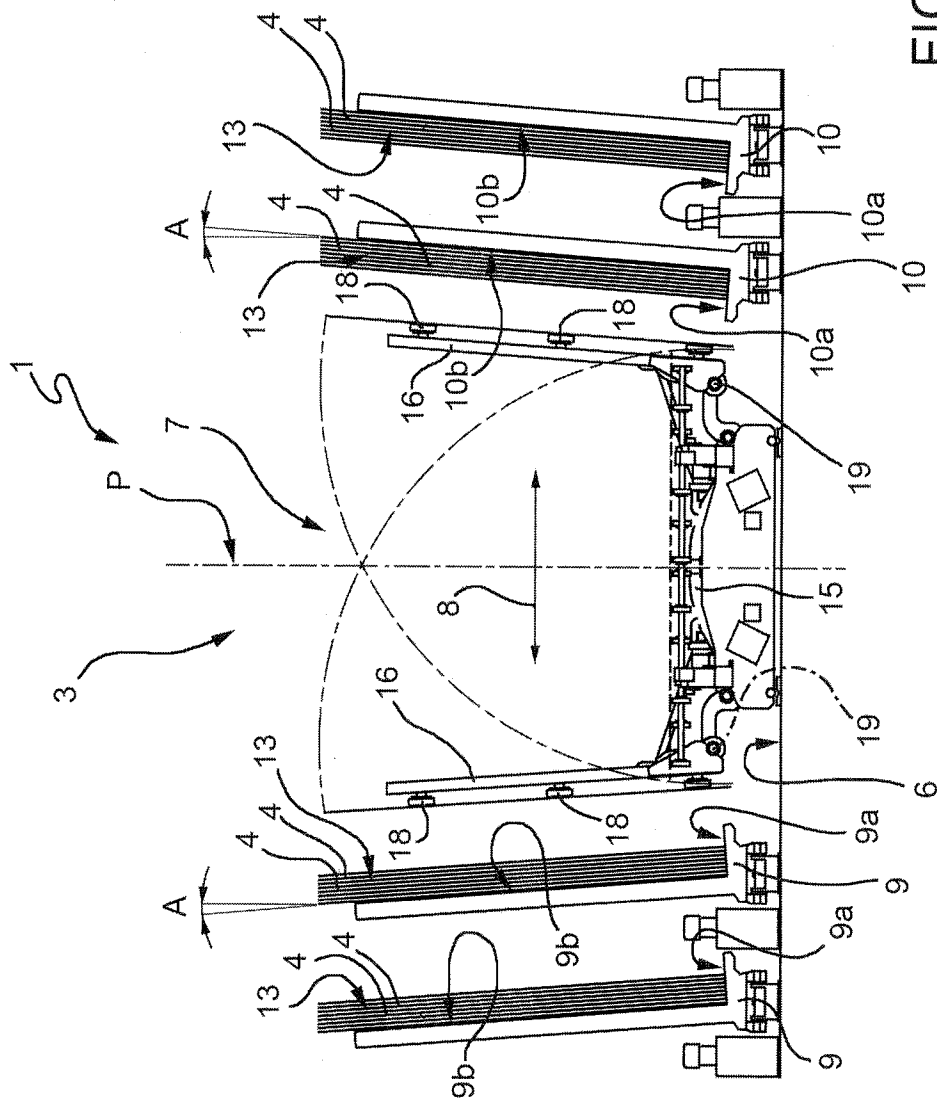


FIG. 2

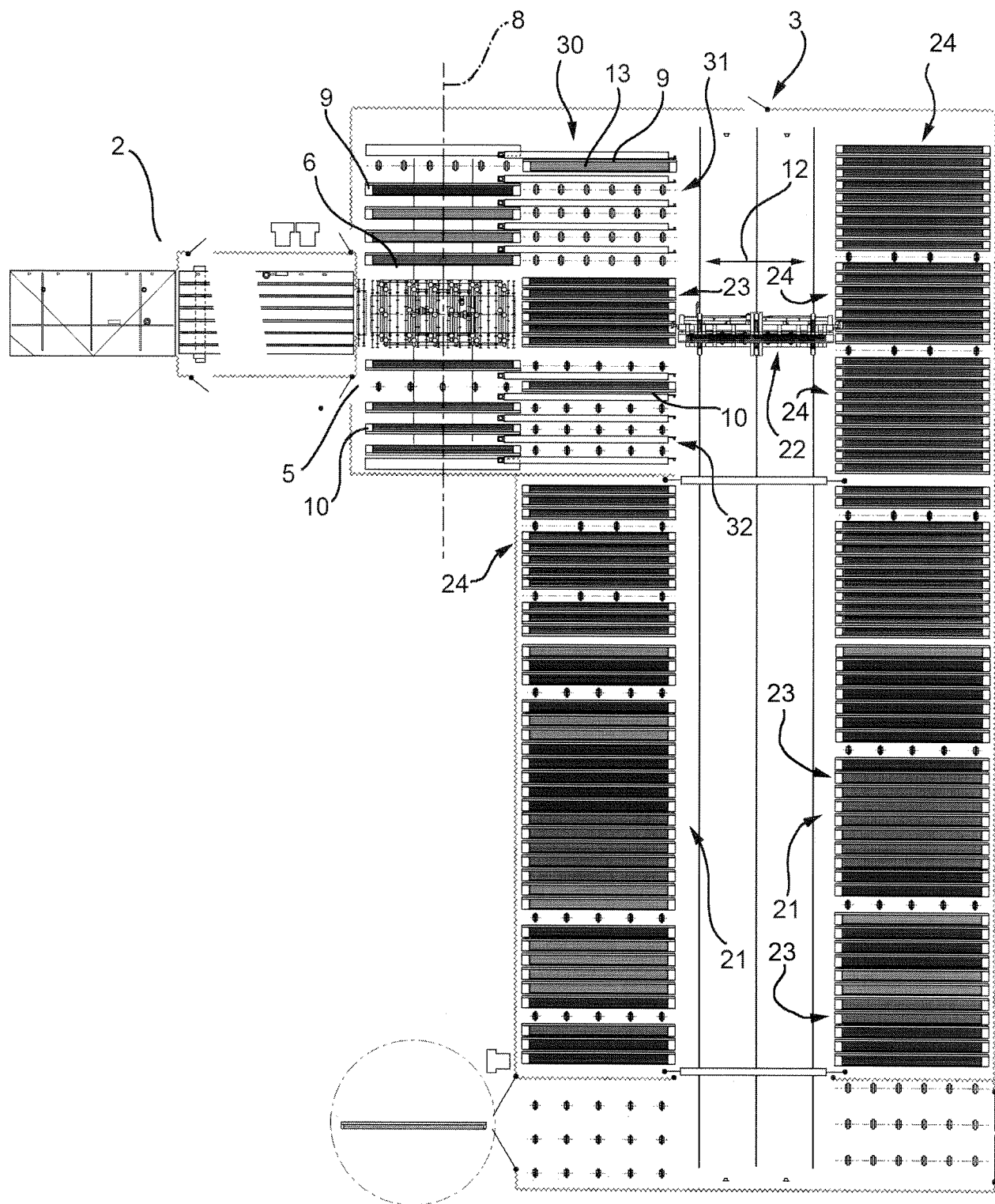


FIG. 3

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

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

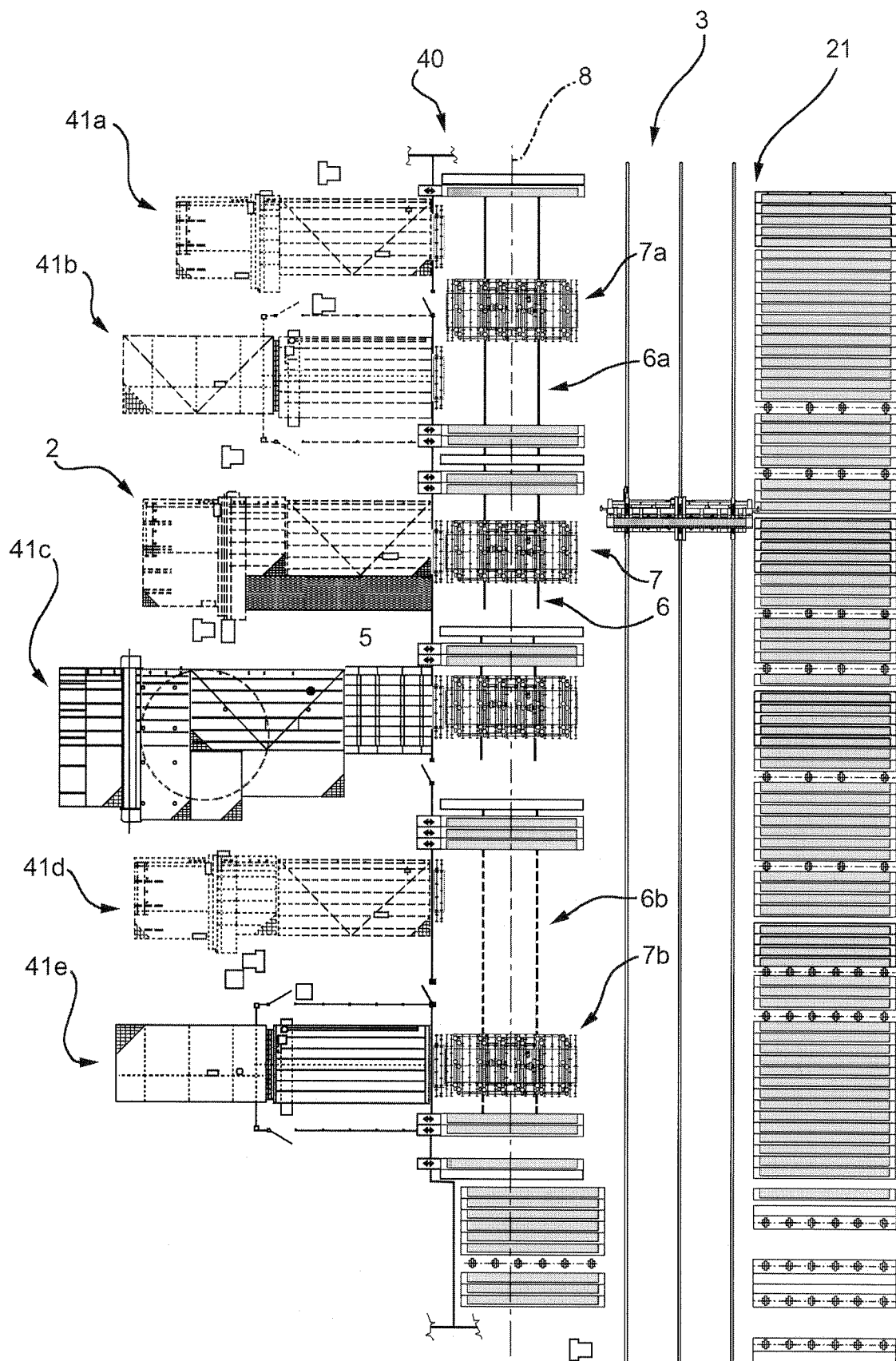


FIG. 4

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

Giancarlo REVELLI
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)