

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902093308A1

Publication Date

20140417

Applicant

PROJECTA ENGINEERING S.R.L.

Title

MACCHINA PER REALIZZARE SUPERFICI IN RILIEVO SU PRODOTTI

PROJECTA ENGINEERING S.r.l.

Descrizione di Brevetto di Invenzione Industriale
avente per titolo:

5 "MACCHINA PER REALIZZARE SUPERFICI IN RILIEVO SU
PRODOTTI".

Inventore designato: PALUMBO Vincenzo

CAMPO TECNICO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione riguarda una macchina per
realizzare superfici in rilievo su prodotti.

10 Più in particolare, la presente invenzione riguarda una
macchina per realizzare superfici in rilievo su
prodotti quali piastrelle ceramiche e simili, anche di
dimensioni considerevoli.

STATO DELLA TECNICA ANTERIORE

15 In alcuni settori manifatturieri, come ad esempio il
settore della produzione di piastrelle ceramiche e
simili, le superfici in vista dei prodotti stessi
vengono spesso realizzate in modo da evidenziare motivi
decorativi in rilievo, ad esempio per simulare
20 esteticamente certi materiali, o per altre simili
necessità produttive.

Si pensi, ad esempio, al caso della produzione di
piastrelle simulanti un parquet o simili, sulle quali
devono essere presenti dei motivi decorativi in rilievo
25 che devono simulare, ad esempio, le venature naturali

del legno, o altri elementi del genere.

Come noto, alcune di queste piastrelle ceramiche raggiungono anche dimensioni considerevoli, secondo alcune attuali tendenze del mercato.

5 Una delle tecnologie note per la produzione di piastrelle utilizza le tradizionali presse equipaggiate con tamponi, ad esempio di gomma, destinati a venire a contatto con la superficie del prodotto durante la pressatura, specie quando si desiderano ottenere
10 caratteristiche superficiali diverse da quelle che ottenibili con una superficie metallica non ricoperta.

Dal momento che tali piastrelle vengono normalmente prodotte con volumi elevati, le relative linee produttive sono solitamente alquanto rigide e poco
15 versatili per quanto attiene la variabilità del prodotto ottenibile, ossia essenzialmente in relazione alla possibilità di modificare agevolmente i motivi decorativi in rilievo che possono essere realizzati con una medesima linea.

20 In altre parole, nel caso in cui sia necessario variare con una certa frequenza il motivo decorativo in rilievo da applicare alle piastrelle, le linee produttive di tipo noto - ad esempio quelle provviste di presse equipaggiate con tamponi - mal si prestano a soddisfare
25 tale esigenza, se non con costi elevati e con laboriosi

interventi di cambio formato che costringono a fermare gli impianti anche per periodi di tempo prolungati.

Le problematiche sopra esposte vengono ulteriormente aggravate dal fatto che, come detto, alcune tipologie di piastrelle raggiungono dimensioni considerevoli, rendendo ancor più difficoltose e dispendiose le operazioni di cambio formato per variare i motivi decorativi superficiali in rilievo da realizzare sui prodotti.

10 SCOPI DELL'INVENZIONE

Il compito tecnico della presente invenzione è quindi quello di migliorare lo stato della tecnica.

Nell'ambito di tale compito tecnico, costituisce uno scopo della presente invenzione mettere a punto una macchina per realizzare superfici in rilievo su prodotti che permetta di ottenere motivi decorativi diversi e variabili, anche con frequenza elevata, in modo molto economico ed agevole lungo una medesima linea produttiva.

20 Ancora uno scopo della presente invenzione è quello di rendere disponibile una macchina per realizzare superfici in rilievo su prodotti idonea ad operare anche con prodotti, quali piastrelle ceramiche e simili, di dimensioni considerevoli.

25 Questo compito e questi scopi vengono raggiunti dalla

macchina per realizzare superfici in rilievo su prodotti secondo la allegata rivendicazione 1.

La macchina secondo l'invenzione comprende mezzi di alimentazione dei prodotti da lavorare, una stazione operativa idonea a realizzare superfici in rilievo sui prodotti, e mezzi di scarico dei prodotti lavorati, nonché un magazzino automatico per una pluralità di tamponi intercambiabili atti ad essere posizionati sulla superficie dei prodotti da lavorare in ingresso alla stazione operativa.

Le rivendicazioni dipendenti si riferiscono a forme di attuazione preferite e vantaggiose dell'invenzione.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI.

Le caratteristiche dell'invenzione saranno meglio comprese da ogni tecnico del ramo dalla descrizione che segue e dalle annesse tavole di disegni, dati quale esempio non limitativo, nelle quali:

la figura 1 è una vista prospettica di una macchina per realizzare superfici in rilievo su prodotti secondo la presente invenzione;

le figure 2,3,4,5 sono viste prospettiche della macchina secondo l'invenzione in successive fasi del suo funzionamento;

la figura 6 è una vista prospettica della macchina secondo l'invenzione in un'altra forma di attuazione.

FORME DI ATTUAZIONE DELL'INVENZIONE.

Con riferimento alla figura 1 allegata, è indicata complessivamente e schematicamente con 1 una macchina per realizzare superfici in rilievo su prodotti secondo
5 la presente invenzione.

La macchina 1 secondo l'invenzione è particolarmente, ma non esclusivamente, destinata ad essere impiegata per realizzare superfici in rilievo su prodotti piani quali piastrelle ceramiche, o altri simili prodotti.

10 Si fa però notare che la macchina potrebbe essere impiegata per realizzare superfici in rilievo anche su prodotti di altra natura, preferibilmente piani o sostanzialmente piani, senza particolari limitazioni.

La macchina 1 comprende, in modo di per sé noto, un
15 telaio o basamento, non rappresentato per semplicità nelle figure, che ne supporta i vari gruppi e componenti, meglio descritti nel prosieguo.

La macchina 1 comprende mezzi di alimentazione 2 dei prodotti 3a,3b,3c da lavorare.

20 Nel caso specifico di lavorazione di piastrelle ceramiche, i mezzi di alimentazione 2 trasportano, ad esempio, prodotti 3a,3b,3c che provengono da una stazione di formatura di tipo noto, quindi preferibilmente quando si trovano ancora nel cosiddetto
25 stato "verde", cioè quello che precede l'essiccazione.

In alternativa, i prodotti 3a,3b,3c possono provenire anche da altre stazioni intermedie, di tipo noto, previste in una normale linea di produzione di piastrelle ceramiche.

5 La macchina 1 secondo l'invenzione comprende poi una stazione operativa 4, idonea a realizzare superfici in rilievo sui prodotti 3a,3b,3c.

La stazione operativa 4 è del tipo di per sé noto nel settore della produzione di piastrelle ceramiche, e non
10 verrà qui ulteriormente descritta nel dettaglio.

Ad esempio, la stazione operativa 4 può essere costituita da una stazione di pressatura.

In quest'ultimo caso specifico, la stazione operativa 4 può comprendere uno stampo mobile - non visibile nelle
15 figure - idoneo ad essere premuto sulla superficie dei prodotti 3a,3b,3c per imprimere su di essa un certo motivo decorativo in rilievo, secondo modalità di per sé essenzialmente note nel settore.

La macchina 1 comprende inoltre mezzi di scarico 5 dei
20 prodotti 3a,3b,3c già lavorati.

I mezzi di scarico 5 hanno in particolare il compito di trasportare i prodotti 3a,3b,3c già lavorati nella stazione operativa 4 verso le successive stazioni di lavorazione previste nel processo produttivo, ad
25 esempio una stazione di decorazione superficiale con

smalti, inchiostri, e simili, una stazione di essiccazione, di cottura, od altre, che comunque non costituiscono oggetto della presente invenzione, e che vengono citate solo a titolo di esempio.

5 Secondo un aspetto della presente invenzione, la macchina 1 comprende un magazzino automatico, indicato complessivamente con 6, per una pluralità di tamponi 7a,7b,7c intercambiabili.

I tamponi 7a,7b,7c sono atti ad essere posizionati
10 sulla superficie dei prodotti 3a,3b,3c da lavorare in ingresso alla stazione operativa 4.

Più in dettaglio, i tamponi 7a,7b,7c sono del tipo
usualmente impiegato sulle stazioni operative note nel settore della produzione di piastrelle ceramiche e
15 simili.

I tamponi 7a,7b,7c presentano ciascuno almeno una superficie inferiore dotata di motivi decorativi in rilievo da imprimere sulla superficie superiore dei prodotti 3a,3b,3c.

20 Ad esempio, tali tamponi 7a,7b,7c possono essere realizzati in materiale flessibile del tipo della gomma, oppure anche in altri simili materiali - eventualmente anche compositi - di impiego già noto nel settore della produzione delle piastrelle ceramiche o
25 simili.

I motivi decorativi in rilievo presenti sulle superfici dei tamponi 7a,7b,7c sono realizzati tramite tecnologie note nel settore, come l'incisione laser o simili.

I tamponi 7a,7b,7c sono opportunamente conformati, in modo di per sé noto, per essere accoppiati a parti della stazione operativa 4, oppure ad altri organi equivalenti ed aventi il compito di esercitare la necessaria pressione sulla superficie dei prodotti 3a,3b,3c da lavorare.

Come risulterà più chiaro nel prosieguo, nella specifica forma di attuazione della macchina 1 illustrata e descritta i tamponi 7a,7b,7c presentano tutti sostanzialmente le medesime dimensioni, in pianta, dei prodotti 3a,3b,3c da lavorare.

Pertanto, quando i tamponi 7a,7b,7c vengono posizionati sulla superficie dei prodotti 3a,3b,3c - nel modo descritto in seguito - i bordi perimetrali degli uni e degli altri si trovano a coincidere sostanzialmente.

Tuttavia, in altre forme di attuazione, i tamponi 7a,7b,7c potrebbero anche presentare forme e dimensioni diverse rispetto a quelle dei prodotti 3a,3b,3c, in relazione alle specifiche esigenze produttive.

Inoltre, anche nell'ambito della medesima pluralità di tamponi 7a,7b,7c stoccati in uno stesso magazzino automatico 6, i vari tamponi 7a,7b,7c potrebbero avere

forme e dimensioni tra loro diverse senza particolari limitazioni, per soddisfare differenti esigenze nell'ambito del medesimo lotto di prodotti 3a,3b,3c.

Il magazzino automatico 6 permette di rendere
5 immediatamente disponibili, presso la stazione operativa 4, un certo numero di tamponi 7a,7b,7c di diverse caratteristiche.

Come detto, i tamponi 7a,7b,7c possono essere diversi tra loro per il motivo decorativo in rilievo che è
10 impresso sopra di essi; i tamponi 7a,7b,7c possono anche essere diversi tra loro per forme e dimensioni, o altre caratteristiche ancora.

Questo consente di variare rapidamente ed a propria discrezione, nell'ambito di un medesimo lotto di
15 produzione, il motivo decorativo in rilievo applicato ai prodotti 3a,3b,3c, anche tra prodotti che si trovano l'uno immediatamente di seguito all'altro sui mezzi di alimentazione 2, come meglio chiarito nel prosieguo della descrizione.

20 La facoltà di sostituire rapidamente i tamponi 7a,7b,7c impiegati nella lavorazione, e quindi i rispettivi motivi decorativi in rilievo realizzabili, è assicurata dalla macchina 1 secondo la presente invenzione senza dover in alcun modo fermare la produzione o effettuare
25 interventi manuali da parte degli operatori.

Maggiormente nel dettaglio, il magazzino automatico 6 comprende una pluralità di nastri trasportatori 8 supportati l'uno sull'altro dal basamento della macchina 1.

5 Su ciascuno dei nastri trasportatori 8 è posizionabile almeno un rispettivo tampone 7a,7b,7c.

Come visibile in figura 1, ciascuno dei nastri trasportatori 8 è avvolto su due rispettivi rulli 9 supportati nel basamento della macchina 1 con assi
10 perpendicolari alla direzione di avanzamento dei prodotti 3a,3b,3c sui mezzi di alimentazione 2 e sui mezzi di scarico 5.

Uno dei rulli 9 è associato a rispettivi mezzi di azionamento, non rappresentati nelle figure, costituiti
15 ad esempio da un gruppo motoriduttore.

Si fa comunque notare che, in luogo dei nastri trasportatori 8, si possono impiegare altri mezzi equivalenti per lo stoccaggio dei tamponi 7a,7b,7c, ad esempio rulliere, cinghie, e simili.

20 Il magazzino automatico 6 dei tamponi 7a,7b,7c è posizionato al di sopra della stazione operativa 4, con i vantaggi che verranno meglio chiariti nel prosieguo.

I nastri trasportatori 8 del magazzino automatico 6 potrebbero anche essere realizzati con lunghezza tale
25 da poter alloggiare ciascuno più tamponi 7a,7b,7c, ad

esempio dello stesso tipo o anche di tipo diverso.

Questo consente di ridurre i tempi di produzione e di eliminare eventuali tempi di attesa nel caso in cui uno stesso tampone 7a,7b,7c debba essere impiegato per più
5 prodotti 3a,3b,3c successivi.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, la macchina 1 comprende mezzi di posizionamento, indicati complessivamente con 10, atti a prelevare selettivamente un tampone 7a,7b,7c stoccato nel
10 magazzino automatico 6, ed a posizionarlo sulla superficie di un prodotto 3a,3b,3c in ingresso alla stazione operativa 4 trasportato sui mezzi di alimentazione 2.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, la
15 macchina 1 comprende mezzi di recupero, indicati complessivamente con 11, atti a prelevare ciascun tampone 7a,7b,7c dalla superficie di un prodotto 3a,3b,3c in uscita dalla stazione operativa 4 trasportato dai mezzi di scarico 5 - cioè un prodotto
20 3a,3b,3c già lavorato - e ad inserirlo nuovamente nel magazzino automatico 6.

Più in particolare, i mezzi di posizionamento 10 comprendono una prima testa 12.

La prima testa 12 è mobile verticalmente tra una
25 rispettiva posizione superiore - visibile in figura 1 -

di prelievo di un tampone 7a,7b,7c dal magazzino automatico 6, ed una posizione inferiore - visibile in particolare nella figura 3 - di posizionamento del tampone 7a,7b,7c stesso sulla superficie di un prodotto
5 3a,3b,3c in ingresso alla stazione operativa 4.

I mezzi di posizionamento 10 comprendono inoltre una prima guida verticale 13 a cui è associata scorrevole la prima testa 12.

La prima guida verticale 13 è posizionata a lato dei
10 mezzi di alimentazione 2.

La prima testa 12 è provvista di rispettivi mezzi di traslazione lungo la prima guida verticale 13.

I mezzi di traslazione della prima testa 12 lungo la prima guida verticale 13 non sono rappresentati nelle
15 figure, ma sono di tipo noto; essi possono, ad esempio comprendere, un gruppo motoriduttore e rispettivi mezzi di trasmissione del moto ad un sistema ruota dentata - cremagliera, oppure altri mezzi equivalenti.

La prima testa 12 comprende primi organi di presa a
20 vuoto 14 dei tamponi 7a,7b,7c presenti nel magazzino 6.

Più in dettaglio, i primi organi di presa a vuoto 14 possono comprendere una pluralità di ventose, o altri organi simili, associate a mezzi di generazione del vuoto di tipo noto.

25 I mezzi di generazione del vuoto possono essere montati

sulla prima testa 12 medesima, oppure in altre parti della macchina.

Le ventose 14 sono disposte allineate in direzione trasversale rispetto alla direzione di avanzamento dei prodotti 3a,3b,3c lungo i mezzi di alimentazione 2.

I mezzi di recupero 11 dei tamponi 7a,7b,7c comprendono una seconda testa 15.

La seconda testa 15 è mobile verticalmente tra una rispettiva posizione inferiore di prelievo di ciascun tampone 7a,7b,7c dalla superficie di un prodotto 3a,3b,3c in uscita dalla stazione operativa 4 - illustrata nella figura 4 - ed una posizione superiore di inserimento del tampone 7a,7b,7c stesso nel magazzino automatico 6, illustrata invece nella figura 5.

I mezzi di recupero 11 comprendono inoltre una seconda guida verticale 16 a cui è associata scorrevole la seconda testa 15.

La seconda guida verticale 16 è posizionata a lato dei mezzi di scarico 5.

La seconda testa 15 è provvista di rispettivi mezzi di traslazione lungo la seconda guida verticale 16.

I mezzi di traslazione della seconda testa 15 lungo la seconda guida verticale 16 non sono rappresentati nelle figure, ma sono di tipo noto; essi possono essere, ad

esempio, del tutto analoghi ai mezzi di traslazione della prima testa 12 lungo la prima guida verticale 13.

La seconda testa 15 comprende secondi organi di presa a vuoto 17 dei tamponi 7a,7b,7c posizionati sui prodotti 3a,3b,3c in uscita dalla stazione operativa 4.

Più in particolare, i secondi organi di presa a vuoto 17 possono comprendere una pluralità di ventose, o altri organi simili, associate a mezzi di generazione del vuoto di tipo noto.

I mezzi di generazione del vuoto possono essere montati sulla seconda testa 15 medesima, oppure in altre parti della macchina 1.

Le ventose 17 sono disposte allineate in direzione trasversale rispetto alla direzione di avanzamento dei prodotti 3a,3b,3c lungo i mezzi di scarico 5.

I mezzi di alimentazione 2 dei prodotti 3a,3b,3c alla stazione operativa 4 comprendono un primo nastro trasportatore 18 associato a primi supporti 19 della macchina 1, avente una sua estremità posizionata in corrispondenza dell'ingresso della stazione operativa 4.

I mezzi di alimentazione 2 potrebbero anche essere di tipo diverso ed equivalente, e potrebbero comprendere ad esempio una rulliera, delle cinghie, o simili.

I mezzi di scarico 5 comprendono un secondo nastro

trasportatore 20 associato a secondi supporti 21 della macchina 1, avente una sua estremità posizionata in corrispondenza dell'uscita della stazione operativa 4.

Si precisa che, in alcune forme di attuazione, i mezzi di alimentazione 2 ed i mezzi di scarico 5 potrebbero essere costituiti da un unico nastro trasportatore continuo, che si sviluppa anche all'interno della stazione operativa 4.

E' prevista nella macchina 1 un'unità di controllo, non rappresentata nelle figure, alla quale sono operativamente collegati tutti i gruppi, e che gestisce il ciclo produttivo secondo le disposizioni assegnate tramite, ad esempio, un interfaccia di programmazione, o tramite collegamento ad un supervisore dell'intera linea di produzione.

Inoltre nella macchina possono essere previsti dei sensori di rilevazione del passaggio dei prodotti 3a,3b,3c lungo i mezzi di alimentazione 2 ed i mezzi di scarico 5, ed anche sensori che rilevano la posizione della prima testa 12 e della seconda testa 15.

Tali sensori, connessi alla suddetta unità di controllo, consentono di sincronizzare opportunamente le fasi operative dei vari gruppi della macchina, garantendo così l'ottimale funzionamento.

Il funzionamento della macchina 1 secondo l'invenzione

è il seguente.

In una fase iniziale del ciclo, illustrata nella figura 1, la prima testa 12 e la seconda testa 15 si trovano nelle rispettive posizioni superiori.

5 Al sopraggiungere di un primo prodotto 3a, viene azionato il particolare nastro trasportatore 8 sul quale è posizionato il tampone 7a necessario per realizzare sul prodotto 3a stesso la superficie in rilievo desiderata.

10 Tale nastro trasportatore 8 viene azionato in modo tale da far fuoriuscire parzialmente a sbalzo il rispettivo tampone 7a al di sopra dei mezzi di alimentazione 2.

La prima testa 12 afferra allora - tramite i primi organi di presa a vuoto 14 - l'estremità del tampone
15 7a, ed avvia la propria corsa di discesa, come illustrato nella figura 2.

Tale corsa di discesa della prima testa 12 avviene in modo sincronizzato con l'avanzamento del primo prodotto 3a sui mezzi di alimentazione 2, grazie ai sensori
20 previsti sia sui mezzi di alimentazione 2 stessi che lungo la prima guida verticale 13.

La precisa sincronia tra questi due movimenti permette - con la prima testa 12 giunta nella propria posizione inferiore - di posizionare accuratamente il tampone 7a
25 sul prodotto 3a, iniziando da un'estremità e facendone

combaciare progressivamente i bordi perimetrali: la figura 3 mostra in dettaglio una fase iniziale di quest'operazione.

Una volta posizionata l'estremità del tampone 7a sull'estremità del prodotto 3a, i primi organi di presa a vuoto 14 rilasciano il tampone 7a medesimo; l'avanzamento del prodotto 3a fino all'ingresso della stazione operativa 4 determina poi il posizionamento completo del tampone 7a su tutta la sua superficie.

10 Il prodotto 3a, insieme al tampone 7a, entra quindi nella stazione operativa 4: qui, in modo di per sé noto, lo stampo esercita la necessaria pressione sul tampone 7a in modo da imprimere il desiderato motivo in rilievo, corrispondente al tampone 7a prescelto, sulla
15 superficie del prodotto 3a medesimo.

In seguito a ciò, il prodotto 3a recante con sé il tampone 7a, e quindi presentante già la superficie in rilievo desiderata, fuoriesce dalla stazione operativa 4, posizionandosi sui mezzi di scarico 5.

20 Contemporaneamente a ciò, la prima testa 12 ritorna nella sua posizione superiore, dove provvede a prelevare un altro tampone 7b dal magazzino automatico 6 - ad esempio diverso dal precedente tampone 7a - nel modo descritto in precedenza, in attesa che
25 sopraggiunga un successivo prodotto 3b.

Nel frattempo, la seconda testa 15 si è portata nella sua posizione inferiore. In questa posizione, vengono azionati i secondi organi di presa a vuoto 17 per prelevare il tampone 7a dalla superficie del prodotto 3a, afferrandolo per la sua estremità avanzata come
5 3a, mostrato nella figura 4.

In quest'ultima figura è visibile anche la prima testa 12 nella sua posizione inferiore, mentre colloca il tampone 7b sul prodotto 3b immediatamente seguente sui
10 mezzi di alimentazione 2, nel modo descritto in precedenza. Viene così avviato, per quest'ultimo prodotto 3b, il medesimo ciclo produttivo effettuato per il prodotto 3a precedente.

La seconda testa 15, afferrata l'estremità del tampone
15 7b, sale verso la sua posizione superiore, come illustrato nella figura 5.

In questa posizione superiore la seconda testa 15, rilasciando i secondi organi di presa a vuoto 17, inserisce nuovamente il tampone 7b nel magazzino
20 automatico 6 - ad esempio sullo stesso nastro trasportatore 8 o anche su un altro nastro - immettendo così nuovamente il tampone 7b nel ciclo produttivo.

Il tampone 7b può quindi essere impiegato per un altro prodotto che sopraggiunge in seguito.

25 Nella suddetta figura 5 è visibile anche il prodotto

3b, insieme al rispettivo tampone 7b, che entra nella stazione operativa 4, mentre la prima testa 12 sta prelevando un ulteriore tampone 7c dal magazzino automatico 6, da associare al successivo prodotto 3c
5 che sta giungendo sui mezzi di alimentazione 2.

Si instaura quindi, all'avanzare dei prodotti 3a,3b,3c un ciclo ininterrotto in cui la macchina continuamente preleva i tamponi 7a,7b,7c dal magazzino automatico 6 e li riposiziona nello stesso dopo il loro utilizzo
10 all'interno della stazione operativa 4.

La gestione dei nastri trasportatori 8 del magazzino automatico 6 può essere effettuata secondo diverse modalità: ad esempio uno stesso tampone 7a,7b,7c, dopo il suo impiego, può essere ricollocato sistematicamente
15 sul medesimo nastro trasportatore 8, oppure esso può essere posizionato su un altro nastro, in relazione alle specifiche esigenze ed in base a considerazioni di ottimale sfruttamento delle risorse disponibili in modo da minimizzare i tempi operativi e da eliminare
20 eventuali tempi di attesa.

Si è così visto come l'invenzione raggiunge gli scopi proposti.

La macchina secondo l'invenzione consente realizzare superfici in rilievo su prodotti - ad esempio
25 piastrelle ceramiche, ma anche prodotti 3a,3b,3c di

altra tipologia - con una versatilità non ottenibile con le macchine e le linee di produzione di tipo noto.

Infatti, la macchina secondo l'invenzione consente di variare continuamente il tampone 7a,7b,7c utilizzato
5 per la lavorazione dei prodotti, anche tra un prodotto e l'altro immediatamente successivo.

Per ottenere questo risultato, non è necessario fermare la macchina o effettuare interventi manuali da parte di operatori: il magazzino automatico 6 rende
10 continuamente disponibili i tamponi 7a,7b,7c per il prelievo dei mezzi di posizionamento 10, sulla base delle istruzioni impartite in sede di programmazione della macchina 1.

Come detto, la macchina 1 consente di gestire anche
15 grandi lotti di produzione, all'interno dei quali le caratteristiche dei prodotti possono essere variate continuamente.

La macchina può però essere efficacemente impiegata anche per piccoli lotti, ad esempio per effettuare
20 lavorazioni di prova nell'ambito di test sperimentali di produzione.

La macchina ha una struttura semplice ed economica, realizzabile con componentistica normalmente reperibile in questo specifico settore, come ad esempio i nastri
25 trasportatori, gli organi di presa a vuoto, e simili.

Inoltre, grazie alla sua semplicità costruttiva, la macchina può essere installata facilmente, e con costi contenuti, lungo linee di produzione tradizionali già operative.

5 Un'altra forma di attuazione della macchina secondo la presente invenzione è illustrata nella figura 6, in una certa fase operativa del suo funzionamento corrispondente a quella della precedente figura 5.

Questa forma di attuazione differisce da quella in
10 precedenza descritta, ed illustrata nelle figure 1-5, per il fatto che la stazione operativa 4 comprende un nastro compattatore 22.

Il nastro compattatore 22 provvede a imprimere la necessaria pressione sulla superficie dei tamponi
15 7a,7b,7c senza dover interrompere il moto continuo dei mezzi di alimentazione 2, come potrebbe invece accadere utilizzando stazioni operative 4 di altro tipo.

La presente invenzione è stata descritta secondo forme preferite di realizzazione, ma varianti equivalenti
20 possono essere concepite senza uscire dall'ambito di protezione offerto dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per realizzare superfici in rilievo su prodotti, comprendente mezzi di alimentazione (2) dei prodotti (3a,3b,3c) da lavorare, una stazione operativa
5 (4) idonea a realizzare superfici in rilievo sui prodotti (3a,3b,3c), e mezzi di scarico (5) dei prodotti (3a,3b,3c) lavorati, **caratterizzata dal fatto che** comprende un magazzino automatico (6) per una pluralità di tamponi (7a,7b,7c) intercambiabili atti ad
10 essere posizionati sulla superficie dei prodotti (3a,3b,3c) da lavorare in ingresso a detta stazione operativa (4).

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, comprendente mezzi di posizionamento (10) atti a prelevare
15 selettivamente un tampone (7a,7b,7c) stoccato in detto magazzino automatico (6), ed a posizionarlo sulla superficie di un prodotto (3a,3b,3c) in ingresso a detta stazione operativa (4) trasportato su detti mezzi di alimentazione (2).

20 3. Macchina secondo la rivendicazione 1 o 2, comprendente mezzi di recupero (11) atti a prelevare ciascun tampone (7a,7b,7c) dalla superficie di un prodotto (3a,3b,3c) in uscita da detta stazione operativa (4) trasportato da detti mezzi di scarico
25 (5), e ad inserirlo nuovamente in detto magazzino

automatico (6).

4. Macchina secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto magazzino automatico (6) è posizionato al di sopra di detta stazione operativa
5 (4).

5. Macchina secondo la rivendicazione 4, in cui detti mezzi di posizionamento (10) comprendono una prima testa (12) mobile verticalmente tra una rispettiva posizione superiore di prelievo di un tampone
10 (7a,7b,7c) da detto magazzino automatico (6), ed una posizione inferiore di posizionamento del tampone (7a,7b,7c) sulla superficie di un prodotto (3a,3b,3c) in ingresso a detta stazione operativa (4).

6. Macchina secondo la rivendicazione 5, in cui detta
15 prima testa (12) comprende primi organi di presa a vuoto (14) dei tamponi (7a,7b,7c) comprendenti una pluralità di ventose, o altri organi simili, associate a mezzi di generazione del vuoto.

7. Macchina secondo la rivendicazione 5 o 6, in cui
20 detti mezzi di recupero (11) comprendono una seconda testa (15) mobile verticalmente tra una rispettiva posizione inferiore di prelievo di ciascun tampone (7a,7b,7c) dalla superficie di un prodotto (3a,3b,3c) in uscita da detta stazione operativa (4), ed una
25 posizione superiore di inserimento del tampone

(7a,7b,7c) in detto magazzino automatico.

8. Macchina secondo la rivendicazione 7, in cui detta seconda testa (15) comprende secondi organi di presa a vuoto (17) dei tamponi (7a,7b,7c) comprendenti una pluralità di ventose, o altri organi simili, associate a mezzi di generazione del vuoto.

9. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 5 a 8, in cui detti mezzi di posizionamento (10) comprendono almeno una prima guida verticale (13) a cui è associata scorrevole detta prima testa (12), detta prima guida verticale (13) essendo posizionata a lato di detti mezzi di alimentazione (2).

10. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 7 a 9, in cui detti mezzi di recupero (11) comprendono almeno una seconda guida verticale (16) a cui è associata scorrevole detta seconda testa (15), detta seconda guida verticale (16) essendo posizionata a lato di detti mezzi di scarico (5).

11. Macchina secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto magazzino automatico (6) comprende una pluralità di nastri trasportatori (8) supportati l'uno sull'altro, su ciascuno dei quali è posizionabile almeno un rispettivo tampone (7a,7b,7c).

12. Macchina secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di alimentazione (2)

comprendono un primo nastro trasportatore (18) avente un'estremità posizionata in corrispondenza dell'ingresso di detta stazione operativa (4).

13. Macchina secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di scarico (5) comprendono un secondo nastro trasportatore (20) avente un'estremità posizionata in corrispondenza dell'uscita di detta stazione operativa (4).

14. Metodo per realizzare superfici in rilievo su prodotti, eseguito con una macchina secondo una delle rivendicazioni da 1 a 13, **caratterizzato dal fatto che** comprende le fasi di:

prelevare un tampone (7a,7b,7c) da detto magazzino automatico (6);

15 collocare il tampone (7a,7b,7c) sulla superficie un prodotto (3a,3b,3c) da lavorare;

effettuare la pressatura o la compattazione del tampone (7a,7b,7c), per imprimere sulla superficie del prodotto (3a,3b,3c) un motivo in rilievo;

20 rimuovere il tampone (7a,7b,7c) dalla superficie del prodotto (3a,3b,3c);

ricollocare il tampone (7a,7b,7c) in detto magazzino automatico (6).

CLAIMS

1. Machine for making raised surfaces on products, comprising means (2) for feeding the products (3a, 3b, 3c) to be machined, an operating station (4) suitable
5 for making raised surfaces on the products (3a, 3b, 3c), and means (5) for unloading the machined products (3a, 3b, 3c), **characterised in that** it comprises an automatic store (6) for a plurality of interchangeable pads (7a, 7b, 7c) suitable for being positioned on the
10 surface of the products (3a, 3b, 3c) to be machined entering said operating station (4).

2. Machine according to claim 1, comprising positioning means (10) suitable for selectively picking up a pad (7a, 7b, 7c) stored in said automatic
15 store (6), and positioning it on the surface of a product (3a, 3b, 3c) entering said operating station (4) conveyed on said feeding means (2).

3. Machine according to claim 1 or 2, comprising recovery means (11) suitable for picking up each pad
20 (7a, 7b, 7c) from the surface of a product (3a, 3b, 3c) exiting said operating station (4) conveyed by said unloading means (5), and inserting it back into said automatic store (6).

4. Machine according to one of the previous claims,
25 wherein said automatic store (6) is positioned above

said operating station (4).

5. Machine according to claim 4, wherein said positioning means (10) comprise a first head (12) that is vertically moveable between a respective upper position for picking up a pad (7a, 7b, 7c) from said automatic store (6), and a lower position for positioning the pad (7a, 7b, 7c) on the surface of a product (3a, 3b, 3c) entering said operating station (4).

10 6. Machine according to claim 5, wherein said first head (12) comprises first vacuum gripping members (14) of the pads (7a, 7b, 7c) comprising a plurality of suction cups, or other similar members, associated with vacuum generating means.

15 7. Machine according to claim 5 or 6, wherein said recovery means (11) comprise a second head (15) that is vertically moveable between a respective lower position for picking up each pad (7a, 7b, 7c) from the surface of a product (3a, 3b, 3c) exiting said operating station (4), and an upper position for inserting the pad (7a, 7b, 7c) in said automatic store.

8. Machine according to claim 7, wherein said second head (15) comprises second vacuum gripping members (17) of the pads (7a, 7b, 7c) comprising a plurality of suction cups, or other similar members, associated

25

with vacuum generating means.

9. Machine according to one of claims 5 to 8, wherein said positioning means (10) comprise at least one first vertical guide (13) with which said first head (12) is slidably associated, said first vertical guide (13) being positioned at the side of said feeding means (2).

10. Machine according to one of claims 7 to 9, wherein said recovery means (11) comprise at least one second vertical guide (16) with which said second head (15) is slidably associated, said second vertical guide (16) being positioned at the side of said unloading means (5).

11. Machine according to one of the previous claims, wherein said automatic store (6) comprises a plurality of conveyor belts (8) supported on top of one another, on each of which it is possible to position at least one respective pad (7a, 7b, 7c).

12. Machine according to one of the previous claims, wherein said feeding means (2) comprise a first conveyor belt (18) having an end positioned at the inlet of said operating station (4).

13. Machine according to one of the previous claims, wherein said unloading means (5) comprise a second conveyor belt (20) having an end positioned at the

outlet of said operating station (4).

14. Method for making raised surfaces on products, carried out with a machine according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** it comprises the steps

5 of:

picking up a pad (7a, 7b, 7c) from said automatic store (6);

arranging the pad (7a, 7b, 7c) on the surface of a product (3a, 3b, 3c) to be machined;

10 carrying out the pressing or compacting of the pad (7a, 7b, 7c), to imprint a raised motif on the surface of the product (3a, 3b, 3c);

removing the pad (7a, 7b, 7c) from the surface of the product (3a, 3b, 3c);

15 returning the pad (7a, 7b, 7c) into said automatic store (6).

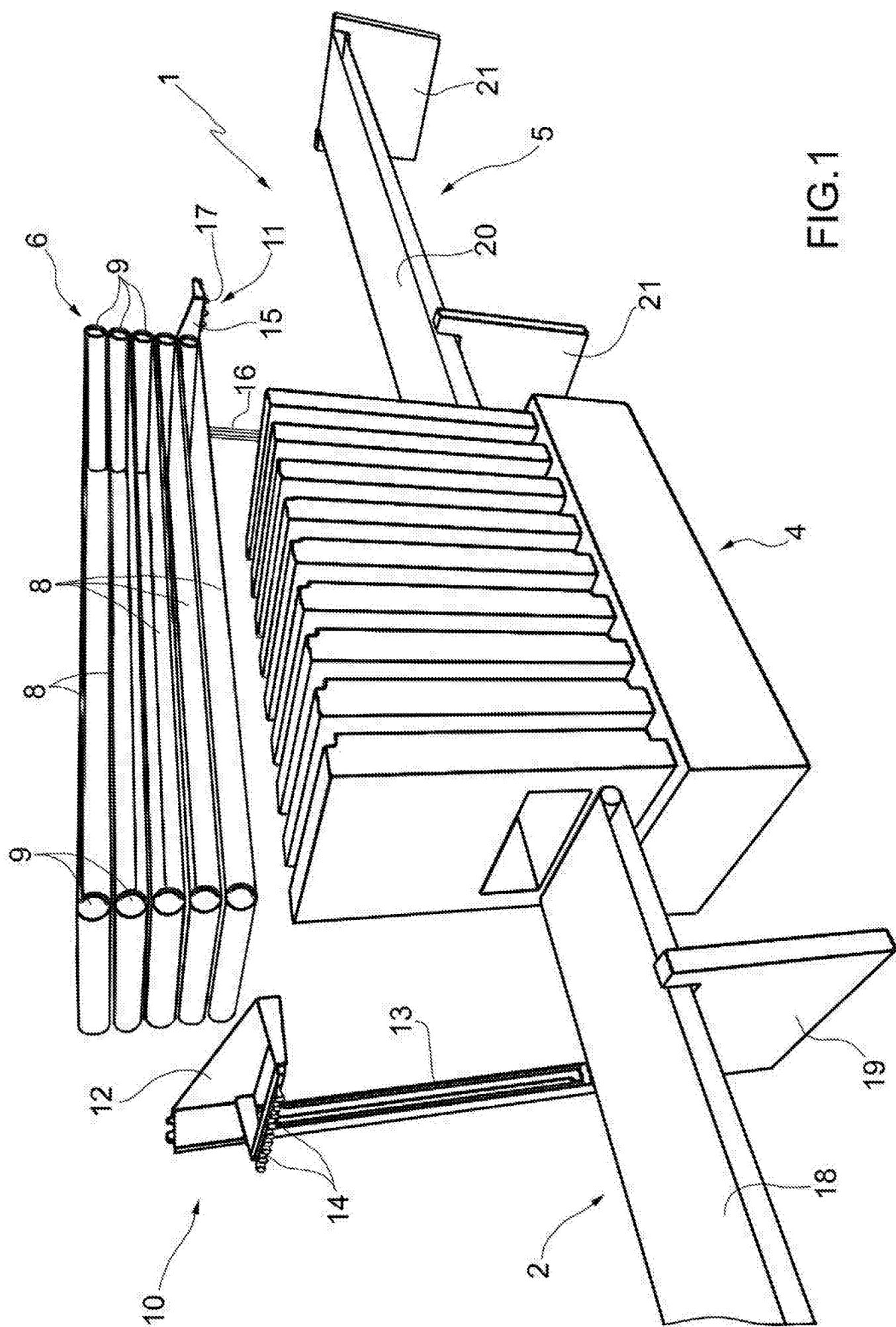


FIG.1

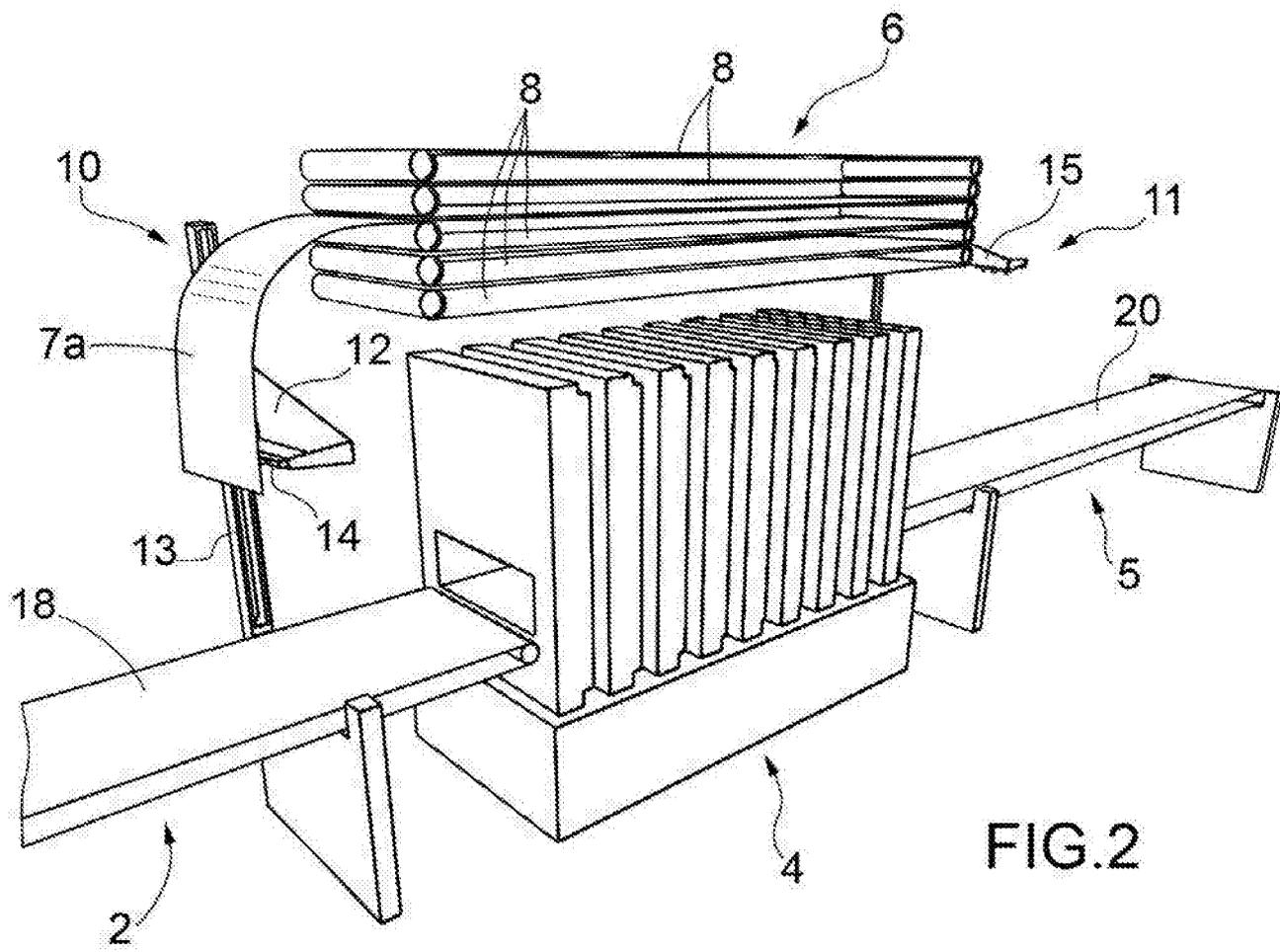


FIG. 2

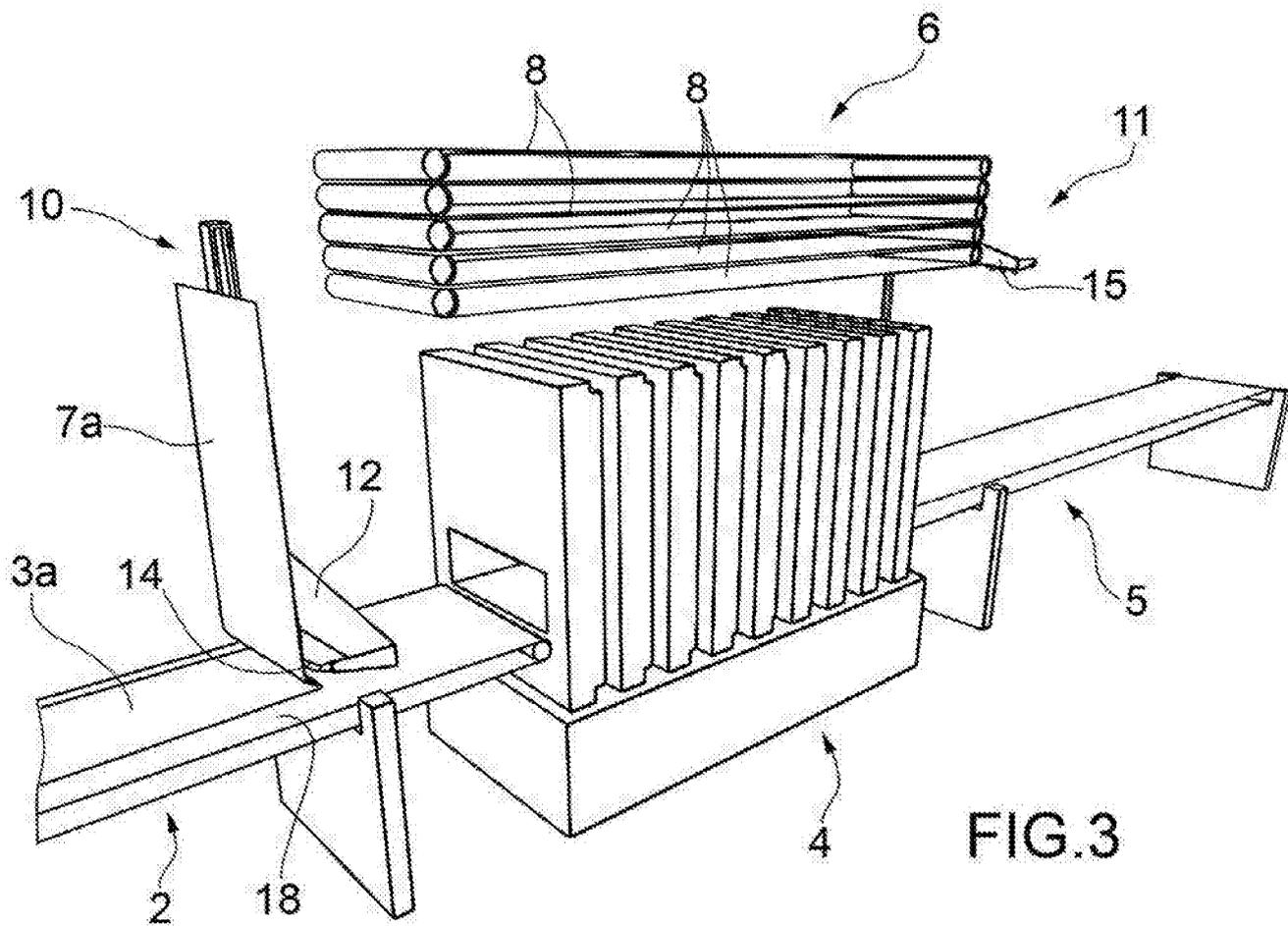


FIG. 3

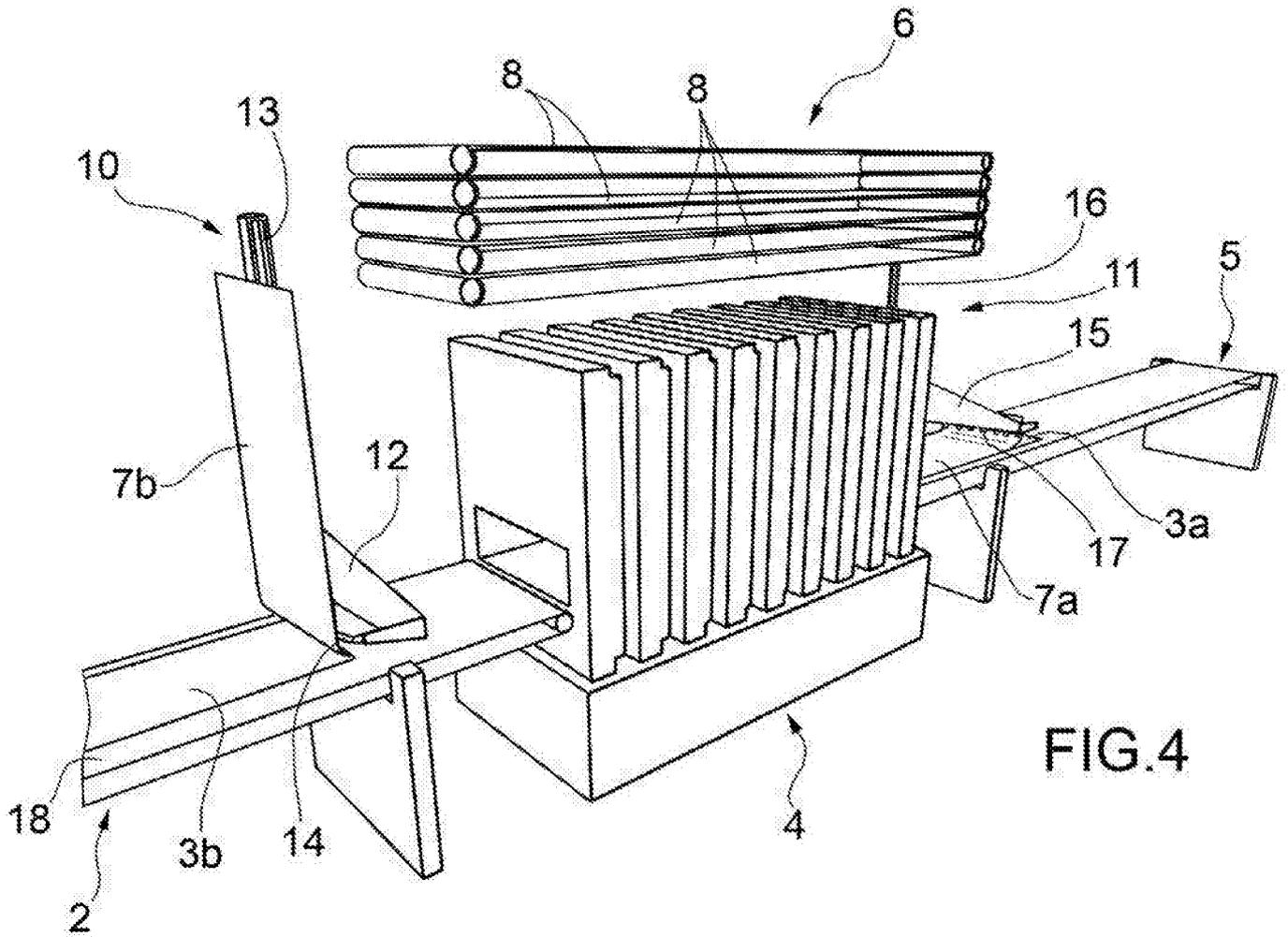


FIG. 4

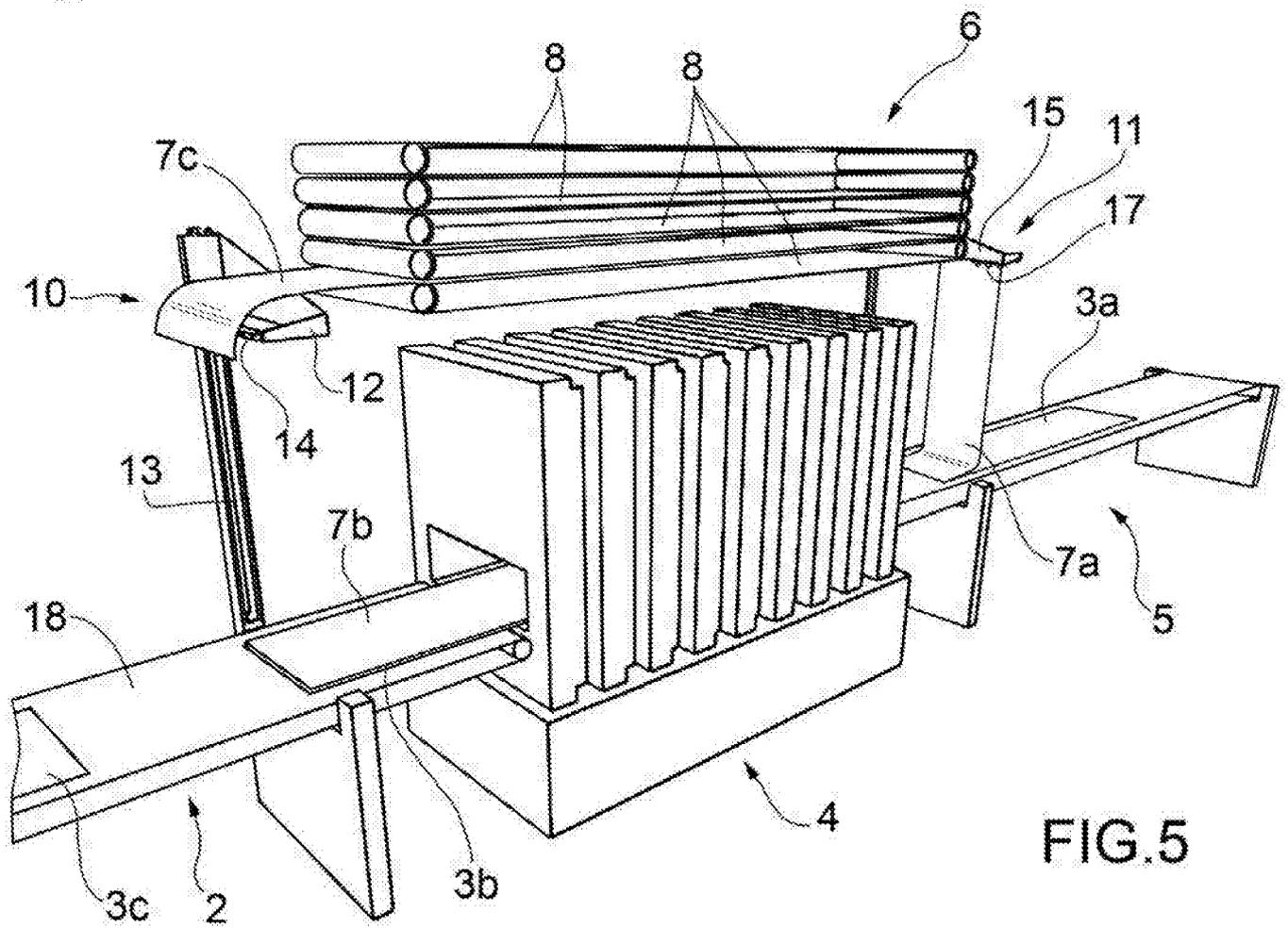


FIG. 5

