ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902036808A1

Publication Date

20130929

Applicant

NUOVA SIMA S.P.A.

Title

METODO PER IL CONFEZIONAMENTO DI ARTICOLI APPIATTITI

Front page automatically generated by WIPO

METODO PER IL CONFEZIONAMENTO DI ARTICOLI APPIATTITI

A nome : NUOVA SIMA S.p.A.

Sede in : Via Selice Provinciale, 17/A - IMOLA (BO)

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inquadra nel settore tecnico relativo al confezionamento di articoli appiattiti, in particolare articoli ceramici, con particolare riferimento ad un metodo di confezionamento di tali articoli appiattiti.

L'invenzione riguarda articoli appiattiti aventi forma poligonale, in particolare quadrangolare, come ad esempio lastre e piastrelle ceramiche, nonché materiali che possono anche essere disposti impilati.

E' noto un metodo per il confezionamento di pile di piastrelle a geometria quadrata e/o rettangolare che utilizza fustellati preincisi, aventi lunghezza poco superiore all'estensione laterale delle pile, comprendenti una zona centrale alla quale sono articolate, mediante cordonature, quattro coppie di falde inferiori e superiori.

La zona centrale del fustellato viene avvolta sulle fiancate laterali della pila e bloccata alle estremità generalmente mediante un "punto colla".

In fase con la piegatura della zona centrale sulle fiancate laterali della pila, si provvede alla piegatura delle falde inferiori e superiori del fustellato sulle facciate inferiore e superiore della stessa pila, a parziale copertura di tali facciate.

Le falde che si sovrappongono in corrispondenza degli spigoli della pila vengono incollate mediante altrettanti "punti colla" per stabilizzare la configurazione ortogonale rispetto alla zona centrale del fustellato.

Si individua in tal modo una fascia perimetrale di protezione delle fiancate laterali della pila e dei corrispondenti spigoli, nonché degli spigoli delle facciate superiore ed inferiore della stessa pila.

Tale metodo non è consigliato per il confezionamento di pile di piastrelle di dimensioni medio/grandi in quanto l'elevata estensione longitudinale dei fustellati rende estremamente difficoltose le operazioni di ripiegatura sulle fiancate laterali delle piastrelle.

In tal caso risulta estremamente problematica anche la collimazione delle estremità della zona centrale dei fustellati in fase di sovrapposizione e chiusura delle stesse.

Da evidenziare inoltre che il ridotto spessore dei fustellati può generare danneggiamenti degli stessi nelle fasi di ripiegatura sulle fiancate laterali della pila.

A ciò si aggiunge la problematica del cambio formato delle piastrelle che richiede una zona di stoccaggio particolarmente ingombrante e dotata di un numero di formati di fustellati pari al numero di formati di pile di piastrelle da confezionare.

Nel caso di piastrelle di dimensioni particolarmente elevate, la "pila" è spesso costituita da una singola piastrella.

A titolo esemplificativo, infatti, per il confezionamento di una piastrella quadrata di lato 800 mm e spessore 12 mm si renderebbe necessario un fustellato di oltre 3600 mm che con le attuali tecniche impiantistiche non sarebbe realizzabile.

Scopo della presente invenzione è quello di ovviare alle suddette problematiche proponendo un metodo che consenta il confezionamento di articoli appiattiti aventi dimensioni relativamente elevate, prevenendo qualsiasi fenomeno di cedimento meccanico dei fustellati utilizzati.

Un ulteriore scopo è quello di proporre un metodo in grado di limitare l'utilizzo di materiale di imballaggio e di colla rispetto alle tecniche note.

Un ulteriore scopo è quello di proporre un metodo in grado di ridurre l'ingombro dell'area di stoccaggio dei fustellati.

Gli scopi sopra indicati vengono ottenuti mediante un metodo per il

confezionamento di almeno un articolo appiattito, con quest'ultimo comprendente due facciate contrapposte, superiore ed inferiore, ed una pluralità di fiancate laterali, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi :

- ✓ il posizionamento di un articolo appiattito all'ingresso di una prima stazione comprendente primi mezzi piegatori ed un primo fustellato interposto tra i primi mezzi piegatori e l'articolo appiattito; con tale primo fustellato comprendente una regione centrale alla quale sono articolate una pluralità di falde inferiori e superiori; con tale regione centrale comprendente una porzione frontale alla quale sono articolate due porzioni laterali contrapposte; con tale articolo appiattito orientato con una prima fiancata laterale affacciata al primo fustellato;
- ✓ il convogliamento dell'articolo appiattito nella prima stazione per consentire il preliminare intercettamento della porzione frontale della regione centrale del primo fustellato ad opera della prima fiancata laterale dell'articolo; il successivo intercettamento delle porzioni laterali della regione centrale del primo fustellato da parte dei primi mezzi piegatori, fino alla piegatura di tali porzioni laterali contro le fiancate laterali dell'articolo adiacenti alla prima fiancata, in modo da consentire almeno una loro copertura parziale; con la piegatura delle falde, inferiori e superiori, del primo fustellato contro le facciate, inferiore e superiore, dell'articolo che viene realizzata in fase con l'intercettamento della porzione frontale del primo fustellato da parte della prima fiancata laterale dell'articolo;
- ✓ il posizionamento della semi-confezione, comprendente l'articolo appiattito ed il primo fustellato su esso ripiegato, all'ingresso di una seconda stazione prevista in cascata alla prima stazione, che comprende secondi mezzi piegatori ed un secondo fustellato interposto tra i secondi mezzi piegatori e la semi-confezione; con tale articolo orientato con una seconda fiancata laterale, contrapposta alla

prima fiancata, affacciata al secondo fustellato; con tale secondo fustellato comprendente una regione centrale alla quale sono articolate una pluralità di falde inferiori e superiori; con tale regione centrale comprendente una porzione frontale alla quale sono articolate due porzioni laterali contrapposte;

- ✓ il convogliamento della semi-confezione nella seconda stazione per consentire il preliminare intercettamento della porzione frontale della regione centrale del secondo fustellato ad opera della seconda fiancata laterale dell'articolo; il successivo intercettamento delle porzioni laterali della regione centrale del secondo fustellato da parte dei secondi mezzi piegatori, fino alla piegatura di tali porzioni laterali contro le fiancate laterali dell'articolo adiacenti alla seconda fiancata, in modo da sovrapporre le estremità delle porzioni laterali del secondo fustellato con le estremità delle porzioni laterali del primo fustellato, consentendo la copertura periferica delle fiancate laterali dell'articolo appiattito in cooperazione con il primo fustellato; con la piegatura delle falde, inferiori e superiori, del secondo fustellato contro le facciate, inferiore e superiore, dell'articolo appiattito che viene realizzata in fase con l'intercettamento della porzione frontale del secondo fustellato da parte della seconda fiancata laterale dell'articolo, in modo che le falde delle porzioni laterali della regione centrale del secondo fustellato si sovrappongano alle falde delle porzioni laterali della regione centrale del primo fustellato;
- ✓ il convogliamento della confezione, comprendente l'articolo appiattito ed i fustellati su esso ripiegato, in uscita dalla seconda stazione.

Secondo ulteriori modalità di esecuzione il metodo oggetto dell'invenzione comprende una o più delle caratteristiche seguenti, considerate singolarmente o in combinazione:

- il convogliamento dell’articolo appiattito nella prima stazione comprende almeno una traslazione dell'articolo in direzione sostanzialmente ortogonale alla regione centrale del primo fustellato;
- il convogliamento della semi-confezione nella seconda stazione comprende almeno una traslazione della semi-confezione in direzione sostanzialmente ortogonale alla regione centrale del secondo fustellato;
- il posizionamento della semi-confezione all'ingresso della seconda stazione comprende almeno una rotazione della semi-confezione rispetto ad un asse ortogonale alle facciate, superiore ed inferiore, dell'articolo appiattito, in modo da orientare la seconda fiancata laterale dell'articolo appiattito affacciata al secondo fustellato;
- la semi-confezione è portata in rotazione in modo solidale ai primi mezzi piegatori;
- le stazioni, prima e seconda, sono in linea tra loro e la rotazione della semi-confezione è sostanzialmente di 180°;
- le stazioni, prima e seconda, sono in quadratura tra loro e la rotazione della semi-confezione è sostanzialmente di 90°;
- il posizionamento della semi-confezione all'ingresso della seconda stazione, comprende almeno una traslazione della semi-confezione, in modo da orientare la seconda fiancata laterale dell'articolo affacciata al secondo fustellato;
- la semi-confezione è portata in traslazione in modo solidale ai primi mezzi piegatori;
- la traslazione della semi-confezione è effettuata in direzione ortogonale rispetto alla direzione di ingresso dell'articolo nella prima stazione;
- la traslazione della semi-confezione avviene su un piano orizzontale complanare

alle stazioni;

- la traslazione della semi-confezione avviene su un piano verticale, con le stazioni previste a quote differenti.
- l'articolo appiattito comprende una piastrella o lastra ceramica, ovvero una pila di piastrelle e/o lastre ceramiche, con detto articolo appiattito che presenta preferibilmente una geometria quadrangolare.

Le caratteristiche dell'invenzione saranno evidenziate nel seguito in cui vengono descritte a titolo esemplificativo alcune preferite ma non esclusive modalità di attuazione, con riferimento alle allegate tavole di disegno nelle quali :

- le figure da 1 a 9 illustrano una successione di fasi operative di una prima modalità di attuazione del proposto metodo di confezionamento;
- le figure da 10 a 18 rappresentano una successione di fasi operative di una seconda modalità di attuazione del proposto metodo di confezionamento;
- le figure da 19 a 27 illustrano una successione di fasi operative di una terza modalità di attuazione del proposto metodo di confezionamento;
- le figure 23A, 24A mostrano corrispondenti varianti delle fasi operative indicate nelle figure 23, 24;
- le figure 28, 29 illustrano i fustellati utilizzati nel metodo oggetto dell'invenzione, in configurazione appiattita.

Con riferimento alle suddette tavole si conviene di indicare con il riferimento generale 2 un articolo appiattito comprendente due facciate contrapposte, superiore ed inferiore, ed una pluralità di fiancate laterali.

L'articolo appiattito 2 presenta preferibilmente una geometria quadrangolare e comprende una piastrella o lastra ceramica, ovvero una pila di piastrelle e/o lastre ceramiche.

Il proposto metodo per il confezionamento di almeno un articolo appiattito 2, comprende le seguenti fasi :

- il posizionamento di un articolo 2 appiattito all'ingresso di una prima stazione S1 comprendente primi mezzi piegatori 3 ed un primo fustellato 4 interposto tra i primi mezzi piegatori 3 e l'articolo appiattito 2; con il primo fustellato 4 che comprende una regione centrale 40 alla quale sono articolate una pluralità di falde inferiori 42 e superiori 41; con la regione centrale 40 che comprende una porzione frontale 43 alla quale sono articolate due porzioni laterali 44 contrapposte (Fig.28); con tale articolo appiattito 2 orientato con una prima fiancata laterale 20 affacciata al primo fustellato 4 (Figure 1, 10, 19);
- il convogliamento dell'articolo appiattito 2 nella prima stazione S1 per consentire il preliminare intercettamento della porzione frontale 43 della regione centrale 40 del primo fustellato 4 ad opera della prima fiancata laterale 20 dell'articolo 2; il successivo intercettamento delle porzioni laterali 44 della regione centrale 40 del primo fustellato 4 da parte dei primi mezzi piegatori 3, fino alla piegatura di tali porzioni laterali 44 contro le fiancate laterali dell'articolo 2 adiacenti alla prima fiancata 20, in modo da consentire almeno una loro copertura parziale; con la piegatura delle falde, inferiori 42 e superiori 41, del primo fustellato 4 contro le facciate, inferiore e superiore, dell'articolo 2 che viene realizzata in fase con l'intercettamento della porzione frontale 43 del primo fustellato 4 da parte della prima fiancata laterale 20 dell'articolo 2 (Figure 2-4, 11-13, 20-22);
- il posizionamento della semi-confezione 100, comprendente l'articolo appiattito 2 ed il primo fustellato 4 su esso ripiegato, all'ingresso di una seconda stazione S2 prevista in cascata alla prima stazione S1, che comprende secondi mezzi piegatori 5 ed un secondo fustellato 6 interposto tra i secondi mezzi piegatori 5 e

la semi-confezione 100; con tale articolo 2 orientato con una seconda fiancata laterale 25, contrapposta alla prima fiancata 20, affacciata al secondo fustellato 6; con tale secondo fustellato 6 comprendente una regione centrale 60 alla quale sono articolate una pluralità di falde inferiori 62 e superiori 61; con tale regione centrale 60 comprendente una porzione frontale 63 alla quale sono articolate due porzioni laterali 64 contrapposte (Figure 5-6, 14-15, 22-24);

- il convogliamento della semi-confezione 100 nella seconda stazione S2 per consentire il preliminare intercettamento della porzione frontale 63 della regione centrale 60 del secondo fustellato 6 ad opera della seconda fiancata laterale 25 dell'articolo 2; il successivo intercettamento delle porzioni laterali 64 della regione centrale 60 del secondo fustellato 6 da parte dei secondi mezzi piegatori 5, fino alla piegatura di tali porzioni laterali 64 contro le fiancate laterali dell'articolo 2 adiacenti alla seconda fiancata 25, in modo da sovrapporre le estremità 64a delle porzioni laterali 64 del secondo fustellato 6 con le estremità 44a delle porzioni laterali 44 del primo fustellato 4, consentendo la copertura periferica delle fiancate laterali dell'articolo appiattito 2 in cooperazione con il primo fustellato 4; con la piegatura delle falde, inferiori 62 e superiori 61, del secondo fustellato 6 contro le facciate, inferiore e superiore, dell'articolo appiattito 2 che viene realizzata in fase con l'intercettamento della porzione frontale 63 del secondo fustellato 6 da parte della seconda fiancata laterale 25 dell'articolo 2, in modo che le falde (61, 62) delle porzioni laterali 64 della regione centrale 60 del secondo fustellato 6 si sovrappongano alle falde (41, 42) delle porzioni laterali 44 della regione centrale 40 del primo fustellato 4 (Figure 7-9, 16-18, 25-27);
- il convogliamento della confezione 101, comprendente l'articolo appiattito 2 ed i

fustellati (4, 6) su esso ripiegato, in uscita dalla seconda stazione S2.

Secondo una preferita modalità di attuazione del proposto metodo di confezionamento, il convogliamento dell'articolo appiattito 2 nella prima stazione S1 comprende una traslazione W1 dell'articolo 2 in direzione sostanzialmente ortogonale alla regione centrale 40 del primo fustellato 4 (Figure 2-3, 11-12, 20-21), così come il convogliamento della semi-confezione 100 nella seconda stazione S2 comprende una traslazione W2 della semi-confezione 100 in direzione sostanzialmente ortogonale alla regione centrale 60 del secondo fustellato 6 (Figure 7-8, 16-17, 25-26).

Secondo una preferita modalità di attuazione del proposto metodo di confezionamento, il posizionamento della semi-confezione 100 all'ingresso della seconda stazione S2 comprende una rotazione (Y1, Y2) della semi-confezione 100 rispetto ad un asse ortogonale alle facciate, superiore ed inferiore, dell'articolo appiattito 2, in modo da orientare la seconda fiancata laterale 25 dell'articolo appiattito 2 affacciata al secondo fustellato 6 (Figure 5, 14).

In accodo con le modalità di attuazione illustrate nelle Figure 5 e 14, la semi-confezione 100 è portata in rotazione (Y1, Y2) in modo solidale ai primi mezzi piegatori 3.

Nella Figura 5, concernente una prima modalità di attuazione, le stazioni, prima S1 e seconda S2, sono in linea tra loro e la rotazione Y1 della semi-confezione 100 è sostanzialmente di 180°.

Nella Figura 14, concernente una seconda modalità di attuazione, le stazioni, prima S1 e seconda S2, sono in quadratura tra loro e la rotazione Y2 della semi-confezione 100 è sostanzialmente di 90°.

Secondo un'ulteriore modalità di attuazione del proposto metodo di

confezionamento (Figure 19-27), il posizionamento della semi-confezione 100 all'ingresso della seconda stazione S2 comprende una traslazione W3 della semi-confezione 100, in modo da orientare la seconda fiancata laterale 25 dell'articolo 2 affacciata al secondo fustellato 6 (Figure 23, 24 e 23A, 24A).

Nelle Figure 23, 24, concernenti una terza modalità di attuazione, la semi-confezione 100 è portata in libera traslazione W3, disgiuntamente dai primi mezzi piegatori 3.

Nelle Figure 23A, 24A, concernenti una variante della terza modalità di attuazione, la semi-confezione 100 è portata in traslazione W3 in modo solidale ai primi mezzi piegatori 3.

In tali figure, le stazioni, prima S1 e seconda S2, sono disallineate e la traslazione W3 della semi-confezione 100 è effettuata in direzione ortogonale rispetto alla traslazione W1 dell'articolo 2 in ingresso nella prima stazione S1.

Nelle figure 19-27 la traslazione W3 avviene su un piano orizzontale complanare alle stazioni S1, S2.

Ciò non esclude che, secondo un'ulteriore modalità di attuazione, la traslazione W3 possa avvenire su un piano verticale, con le stazioni S1, S2 previste a quote differenti.

La descrizione che precede è stata effettuata con riferimento ad un articolo appiattito 2, pur restando sottinteso che il concetto inventivo è applicabile anche a pile di articoli appiattiti.

Da quanto sopra esposto si può facilmente comprendere come il metodo oggetto dell'invenzione consenta il confezionamento di articoli appiattiti aventi dimensioni relativamente elevate, prevenendo qualsiasi fenomeno di cedimento meccanico dei fustellati utilizzati.

Il proposto metodo per il confezionamento di articoli appiattiti permette inoltre di limitare l'utilizzo di materiale di imballaggio e di colla rispetto alle tecniche note.

Tale metodo è particolarmente consigliato per il confezionamento di pile di piastrelle di dimensioni medio/grandi in quanto la limitata estensione longitudinale dei fustellati utilizzati agevola le operazioni di ripiegatura sulle fiancate laterali delle piastrelle, pur conferendo una protezione periferica continua su tali fiancate laterali.

La limitata estensione longitudinale dei due fustellati consente di prevenire danneggiamenti dei medesimi fustellati riconducibili al loro ridotto spessore, in fase di ripiegatura sulle fiancate laterali della pila.

In fase di cambio formato delle piastrelle il proposto metodo di confezionamento consente di ridurre l'ingombro della zona di stoccaggio dei fustellati, che si adattano ad una pluralità di formati in funzione del grado di sovrapposizione delle estremità dei fustellati.

Con riferimento all'esempio riportato nel preambolo introduttivo, il proposto metodo consente il confezionamento di una piastrella quadrata di lato 800 mm e spessore 12 mm mediante l'utilizzo di due fustellati aventi dimensioni longitudinali di poco superiori a 1800 mm, ampiamente consentito dalle attuali tecniche impiantistiche.

RIVENDICAZIONI

1) Metodo per il confezionamento di almeno un articolo appiattito, con quest'ultimo comprendente due facciate contrapposte, superiore ed inferiore, ed una pluralità di fiancate laterali, *caratterizzato dal fatto* di comprendere le seguenti fasi :
   - il posizionamento di un articolo 2 appiattito all'ingresso di una prima stazione S1 comprendente primi mezzi piegatori 3 ed un primo fustellato 4 interposto tra i primi mezzi piegatori 3 e l'articolo appiattito 2; con tale primo fustellato 4 comprendente una regione centrale 40 alla quale sono articolate una pluralità di falde inferiori 42 e superiori 41; con tale regione centrale 40 comprendente una porzione frontale 43 alla quale sono articolate due porzioni laterali 44 contrapposte; con tale articolo appiattito 2 orientato con una prima fiancata laterale 20 affacciata al primo fustellato 4;
   - il convogliamento dell'articolo appiattito 2 nella prima stazione S1 per consentire il preliminare intercettamento della porzione frontale 43 della regione centrale 40 del primo fustellato 4 ad opera della prima fiancata laterale 20 dell'articolo 2; il successivo intercettamento delle porzioni laterali 44 della regione centrale 40 del primo fustellato 4 da parte dei primi mezzi piegatori 3, fino alla piegatura di tali porzioni laterali 44 contro le fiancate laterali dell'articolo 2 adiacenti alla prima fiancata 20, in modo da consentire almeno una loro copertura parziale; con la piegatura delle falde, inferiori 42 e superiori 41, del primo fustellato 4 contro le facciate, inferiore e superiore, dell'articolo 2 che viene realizzata in fase con l'intercettamento della porzione frontale 43 del primo fustellato 4 da parte della prima fiancata laterale 20 dell'articolo 2;
   - il posizionamento della semi-confezione 100, comprendente l'articolo

appiattito 2 ed il primo fustellato 4 su esso ripiegato, all'ingresso di una seconda stazione S2 prevista in cascata alla prima stazione S1, che comprende secondi mezzi piegatori 5 ed un secondo fustellato 6 interposto tra i secondi mezzi piegatori 5 e la semi-confezione 100; con tale articolo 2 orientato con una seconda fiancata laterale 25, contrapposta alla prima fiancata 20, affacciata al secondo fustellato 6; con tale secondo fustellato 6 comprendente una regione centrale 60 alla quale sono articolate una pluralità di falde inferiori 62 e superiori 61; con tale regione centrale 60 comprendente una porzione frontale 63 alla quale sono articolate due porzioni laterali 64 contrapposte;

- il convogliamento della semi-confezione 100 nella seconda stazione S2 per consentire il preliminare intercettamento della porzione frontale 63 della regione centrale 60 del secondo fustellato 6 ad opera della seconda fiancata laterale 25 dell'articolo 2; il successivo intercettamento delle porzioni laterali 64 della regione centrale 60 del secondo fustellato 6 da parte dei secondi mezzi piegatori 5, fino alla piegatura di tali porzioni laterali 64 contro le fiancate laterali dell'articolo 2 adiacenti alla seconda fiancata 25, in modo da sovrapporre le estremità 64a delle porzioni laterali 64 del secondo fustellato 6 con le estremità 44a delle porzioni laterali 44 del primo fustellato 4, consentendo la copertura periferica delle fiancate laterali dell'articolo appiattito 2 in cooperazione con il primo fustellato 4; con la piegatura delle falde, inferiori 62 e superiori 61, del secondo fustellato 6 contro le facciate, inferiore e superiore, dell'articolo appiattito 2 che viene realizzata in fase con l'intercettamento della porzione frontale 63 del secondo fustellato 6 da parte della seconda fiancata laterale 25 dell'articolo 2, in modo che le falde (61, 62)

delle porzioni laterali 64 della regione centrale 60 del secondo fustellato 6 si sovrappongano alle falde (41, 42) delle porzioni laterali 44 della regione centrale 40 del primo fustellato 4;

- il convogliamento della confezione 101, comprendente l'articolo appiattito 2 ed i fustellati (4, 6) su esso ripiegato, in uscita dalla seconda stazione S2.

2) Metodo secondo la rivendicazione 1, nel quale il convogliamento dell'articolo appiattito 2 nella prima stazione S1 comprende almeno una traslazione W1 dell'articolo 2 in direzione sostanzialmente ortogonale alla regione centrale 40 del primo fustellato 4.

3) Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, nel quale il convogliamento della semi-confezione 100 nella seconda stazione S2 comprende almeno una traslazione W2 della semi-confezione 100 in direzione sostanzialmente ortogonale alla regione centrale 60 del secondo fustellato 6.

4) Metodo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, nel quale il posizionamento della semi-confezione 100 all'ingresso della seconda stazione S2, comprende almeno una rotazione (Y1, Y2) della semi-confezione 100 rispetto ad un asse ortogonale alle facciate, superiore ed inferiore, dell'articolo appiattito 2, in modo da orientare la seconda fiancata laterale 25 dell'articolo appiattito 2 affacciata al secondo fustellato 6.

5) Metodo secondo la rivendicazione 4, nel quale la semi-confezione 100 è portata in rotazione (Y1, Y2) in modo solidale ai primi mezzi piegatori 3.

6) Metodo secondo la rivendicazione 4 o 5, nel quale le stazioni, prima S1 e seconda S2, sono in linea tra loro e la rotazione Y1 della semi-confezione 100 è sostanzialmente di 180°.

7) Metodo secondo la rivendicazione 4 o 5, nel quale le stazioni, prima S1 e

seconda S2, sono in quadratura tra loro e la rotazione Y2 della semi-confezione 100 è sostanzialmente di 90°.

8) Metodo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, nel quale il posizionamento della semi-confezione 100 all'ingresso della seconda stazione S2, comprende almeno una traslazione W3 della semi-confezione 100, in modo da orientare la seconda fiancata laterale 25 dell'articolo 2 affacciata al secondo fustellato 6.

9) Metodo secondo la rivendicazione 8, nel quale la semi-confezione 100 è portata in traslazione W3 in modo solidale ai primi mezzi piegatori 3.

10) Metodo secondo la rivendicazione 8 o 9, nel quale la traslazione W3 della semi-confezione 100 è effettuata in direzione ortogonale rispetto alla direzione di ingresso (W1) dell'articolo 2 nella prima stazione S1.

11) Metodo secondo la rivendicazione 10, nel quale la traslazione W3 della semi-confezione 100 avviene su un piano orizzontale complanare alle stazioni (S1, S2).

12) Metodo secondo la rivendicazione 10, nel quale la traslazione W3 della semi-confezione 100 avviene su un piano verticale, con le stazioni (S1, S2) previste a quote differenti.

13) Metodo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 12, nel quale l'articolo appiattito 2 comprende una piastrella o lastra ceramica, ovvero una pila di piastrelle e/o lastre ceramiche, con detto articolo appiattito 2 che presenta preferibilmente una geometria quadrangolare.

Bologna, 29 Marzo 2012

Il Mandatario

Ing. Daniele Dall'Olio - Prot. 967BM

CLAIMS

1) A method for packing at least a flat article, the article comprising two opposite surfaces, upper and lower, and a plurality of lateral flanks, *characterised in that* it comprises following steps:

- positioning a flat article (2) at an inlet of a first station (S1) comprising first folding means (3) and a first blank (4) interposed between the first folding means (3) and the flat article (2); the first blank (4) comprising a central region (40) to which a plurality of lower flaps (42) and upper flaps (41) are hinged; the central region (40) comprising a front portion (43) to which two opposite lateral portions (44) are hinged; the flat article (2) being orientated with a first lateral flank (20) facing the first blank (4);
- conveying the flat article (2) into the first station (S1) such as to enable a preliminary interception of the front portion (43) of the central region (40) of the first blank (4) by the first lateral flank (20) of the article (2); subsequent intercepting of the lateral portions (44) of the central region (40) of the first blank (4) by the first folding means (3) up to folding the lateral portions (44) against the lateral flanks of the article (2) that are adjacent to the first flank (20) such as to enable at least a partial covering thereof; folding the lower flaps (42) and upper flaps (41) of the first blank (4) against the lower and upper surfaces of the article (2) which is realised in phase with the intercepting of the front portion (43) of the first blank (4) by the first lateral flank (20) of the article (2);
- positioning a semi-finished pack (100) comprising the flat article (2) and the first blank (4) folded thereon, at an inlet of a second station (S2) positioned in cascade to the first station (S1), which comprises second folding means (5)

and a second blank (6) interposed between the second folding means (5) and the semi-finished pack (100); the article (2) being orientated with a second lateral flank (25), opposite the first flank (20), facing the second blank (6); the second blank (6) comprising a central region (60) to which a plurality of lower flaps (62) and upper flaps (61) are hinged; the central region (60) comprising a front portion (63) to which the opposite lateral portions (64) are hinged;

- conveying the semi-finished pack (100) into the second station (S2) in order to enable a preliminary intercepting of the front portion (63) of the central region (60) of the second blank (6) by the second lateral flank (25) of the article (2); subsequent intercepting of the lateral portions (64) of the central region (60) of the second blank (6) by the second folding means (5), up to folding the lateral portions (64) against the lateral flanks of the article (2), which flaps are adjacent to the second flank (25), such as to superpose the ends (64a) of the lateral portions (64) of the second blank (6) with the ends (44a) of the lateral portions (44) of the first blank (4), enabling the peripheral covering of the lateral flanks of the flat article (2) in cooperation with the first blank (4); folding the lower flap (62) and upper flap (61) of the second blank (6) against the lower and upper surfaces of the flat article (2) which is realised in phase with the intercepting of the front portion (63) of the second blank (6) by the second lateral flank (25) of the article (2), in such a way that the flaps, upper 61 and lower 62, of the lateral portions (64) of the central region (60) of the second blank (6) superpose the flaps, upper 41 and lower 42, of the lateral portions (44) of the central region (40) of the first blank (4);
- conveying the pack (101), comprising the flat article (2) and the blanks (4, 6)

folded thereon in outlet from the second station (S2).

2) The method of claim 1, wherein the conveying of the flat article (2) into the first station (S1) comprises at least a translation (W1) of the article (2) in a substantially perpendicular direction to the central region (40) of the first blank (4).

3) The method of claim 1 or 2, wherein the conveying of the semi-finished pack (100) into the second station (S2) comprises at least a translation (W2) of the semi-finished pack (100) in a substantially perpendicular direction to the central region (60) of the second blank (6).

4) The method of one of claims from 1 to 3, wherein the positioning of the semi-finished pack (100) at the inlet of the second station (S2) comprises at least a rotation (Y1, Y2) of the semi-finished pack (100) with respect to a perpendicular direction to the upper and lower surfaces of the flat article (2), such as to orientate the second lateral flank (25) of the flat article (2) facing the second blank (6).

5) The method of claim 4, wherein the semi-finished pack (100) is set in rotation (Y1, Y2) solidly together with the first folding means (3).

6) The method of claim 4 or 5, wherein the first station (S1) and the second station (S2) are in a line and the rotation (Y1) of the semi-finished pack (100) is substantially by 180°.

7) The method of claim 4 or 5, wherein the first station (S1) and the second station (S2) are squared to one another and the rotation (Y2) of the semi-finished pack (100) is substantially by 90°.

8) The method of one of claims from 1 to 4, wherein the positioning of the semi-finished pack (100) at the inlet of the second station (S2) comprises at least a

translation (W3) of the semi-finished pack (100), such as to orientate the second lateral flank (25) of the article (2) facing the second blank (6).

9) The method of claim 8, wherein the semi-finished pack (100) is moved in translation (W3) solidly together with the first folding means (3).

10) The method of claim 8 or 9, wherein the translation (W3) of the semi-finished pack (100) is carried out in a perpendicular direction with respect to the inlet direction (W1) of the article (2) into the first station (S1).

11) The method of claim 10, wherein the translation (W3) of the semi-finished pack (100) takes place on a horizontal plane that is coplanar to the stations (S1, S2).

12) The method of claim 10, wherein the translation (W3) of the semi-finished pack (100) is carried out on a vertical plane, with the stations (S1, S2) located at different heights.

13) The method of one of claims from 1 to 12, wherein the flat article (2) comprises a tile or a ceramic slab, or a pile of tiles and/or ceramic slabs, the flat article (2) exhibiting preferably a quadrangular geometry.

Bologna, 15/05/2012

The Patent Attorney
Ing. Daniele Dall'Olio
(Reg. Nr. 967BM)

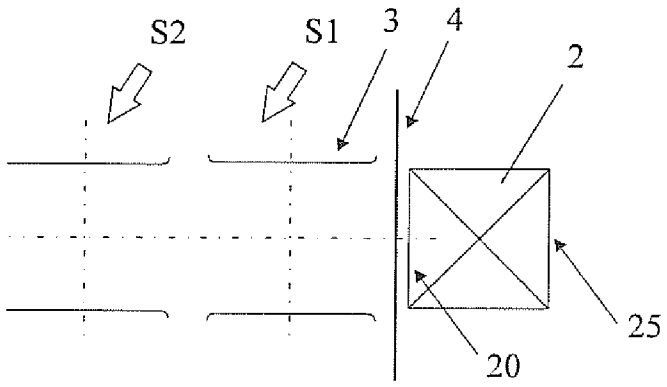


FIG. 1

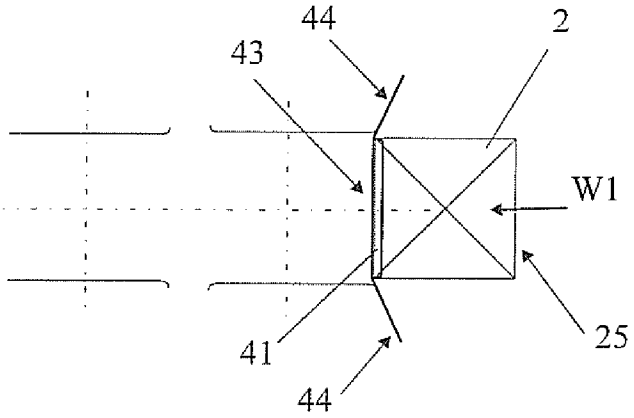


FIG. 2

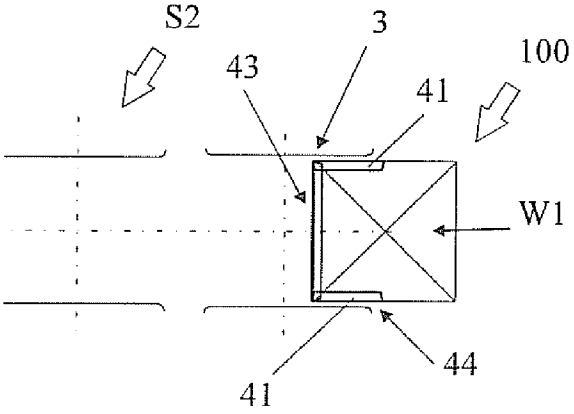


FIG. 3

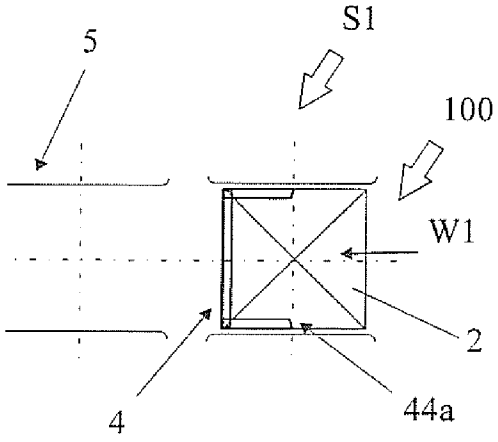


FIG. 4

FIG. 5

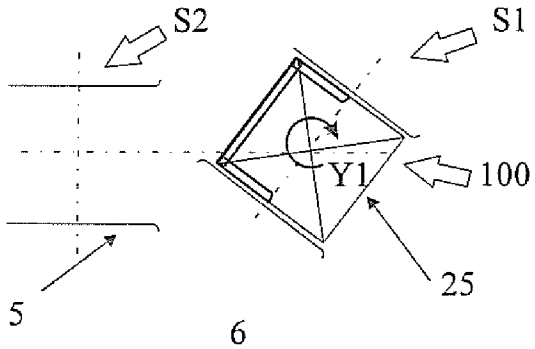


FIG. 6

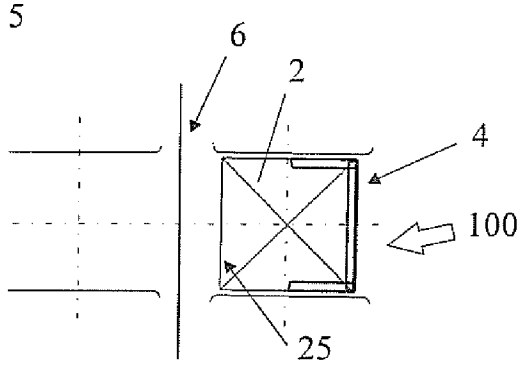


FIG. 7

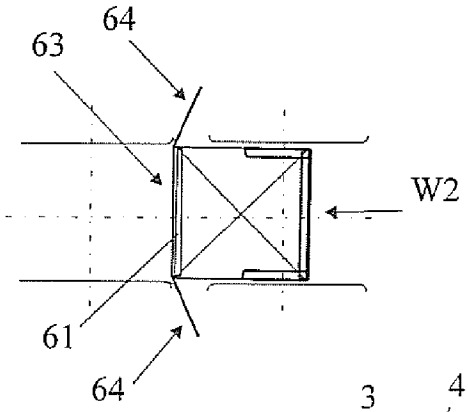


FIG. 8

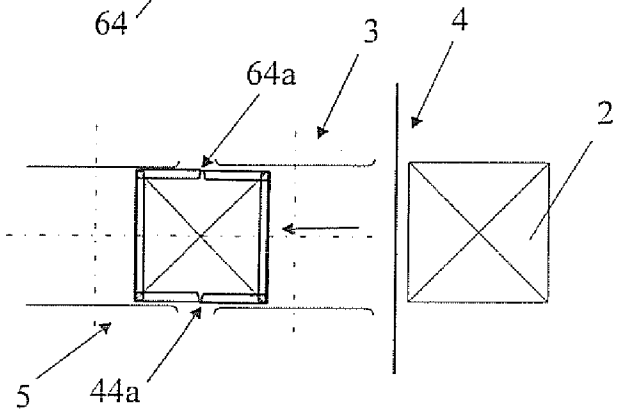
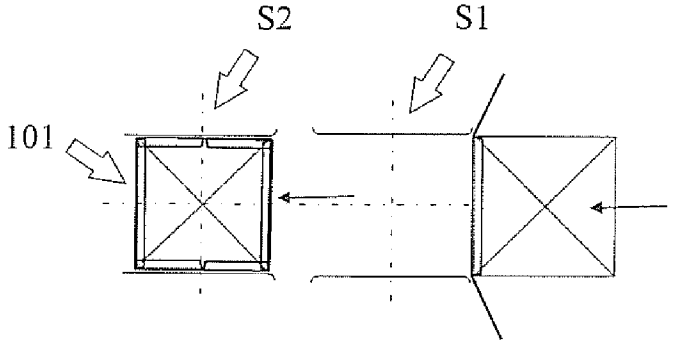


FIG. 9



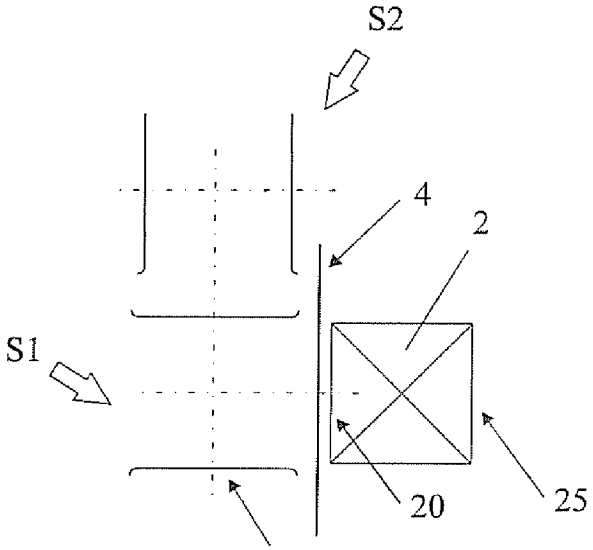


FIG. 10

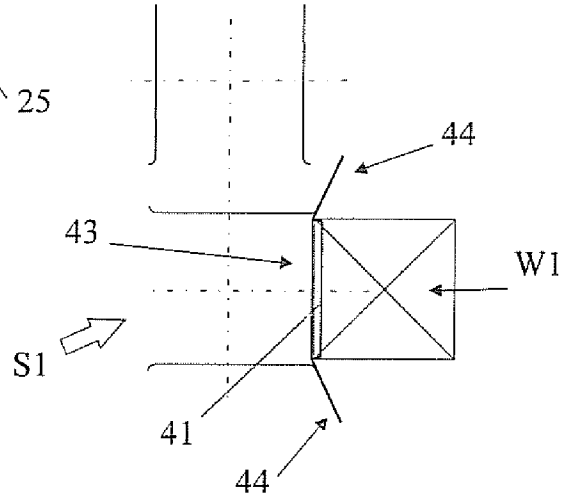


FIG. 11

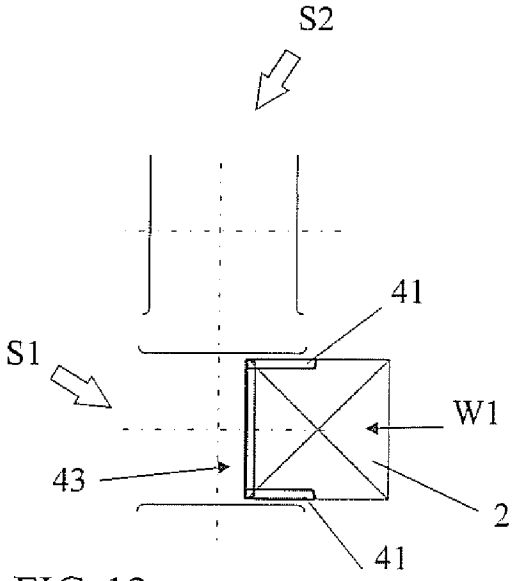


FIG. 12

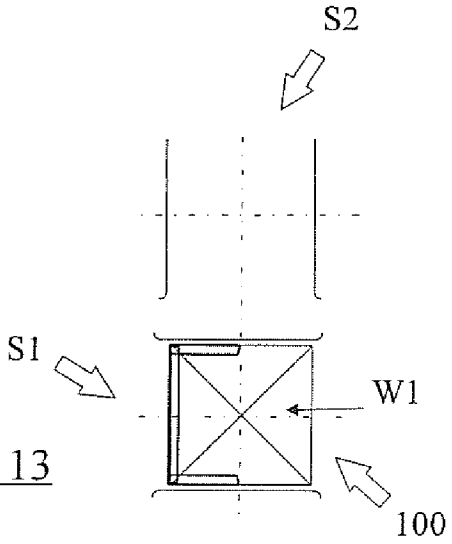


FIG. 13

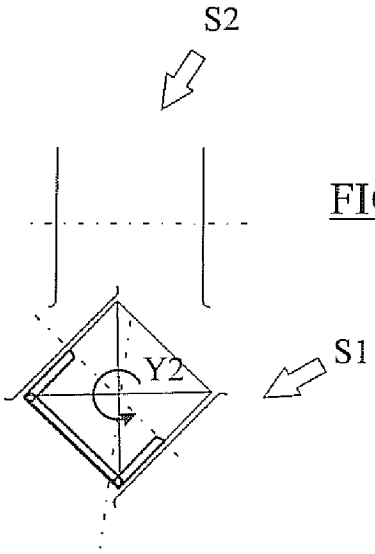


FIG. 14

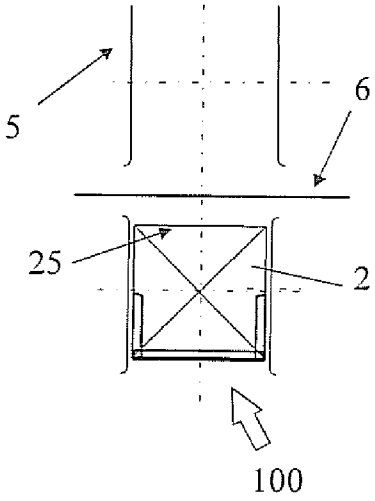


FIG. 15

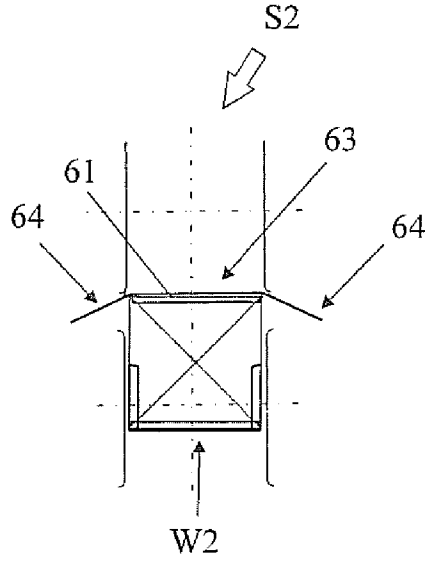


FIG. 16

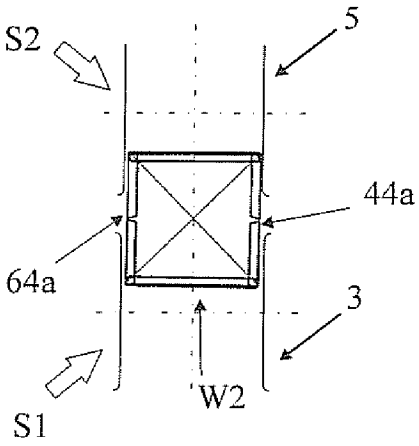


FIG. 17

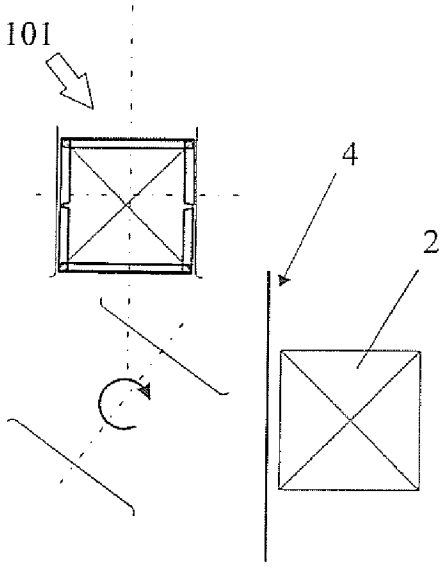


FIG. 18

FIG. 19

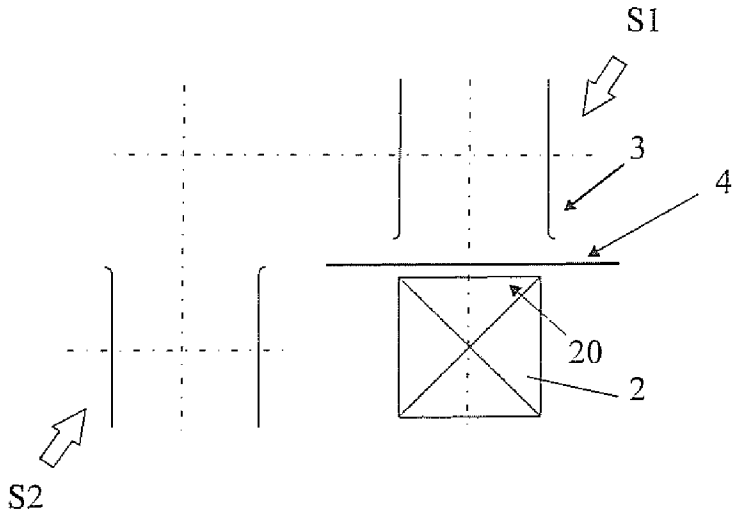


FIG. 20

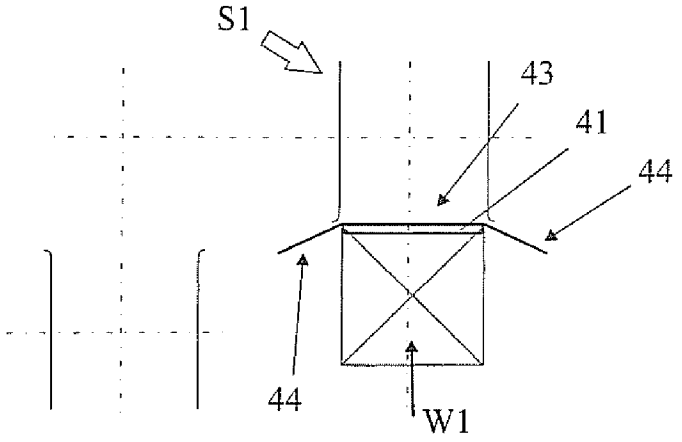


FIG. 21

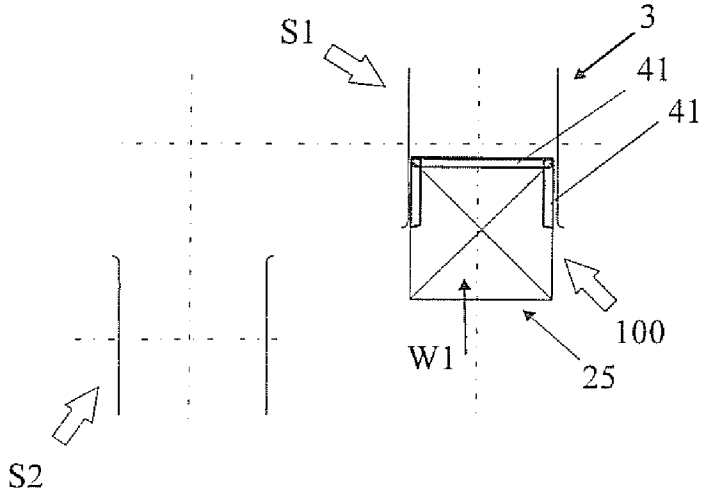


FIG. 22

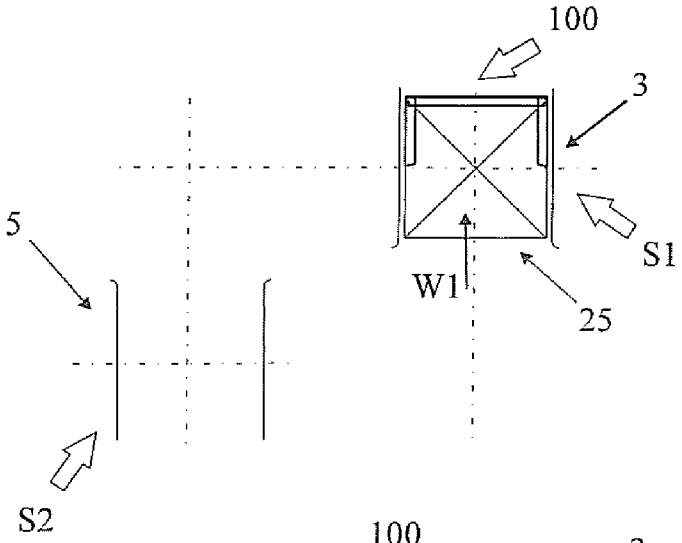


FIG. 23

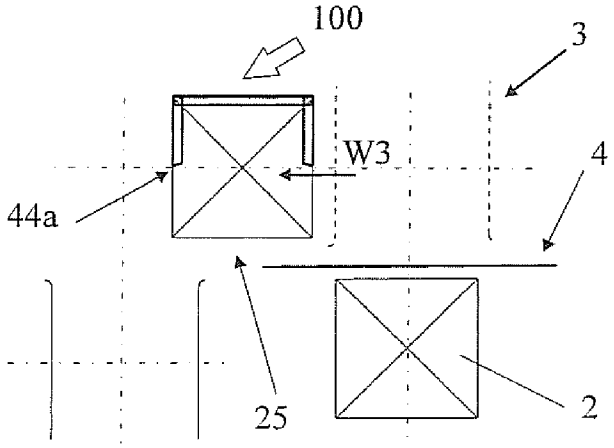


FIG. 24

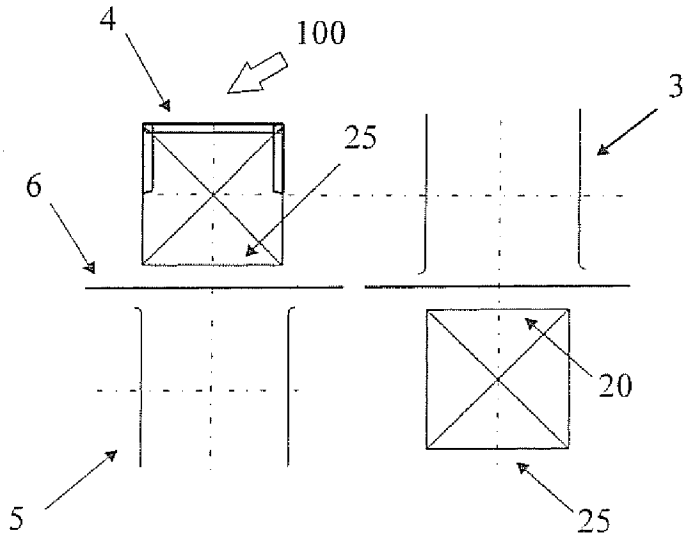


FIG. 25

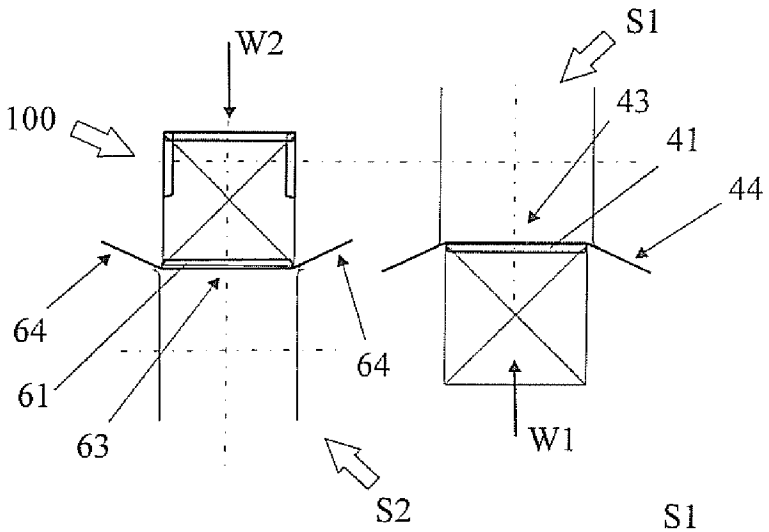


FIG. 26

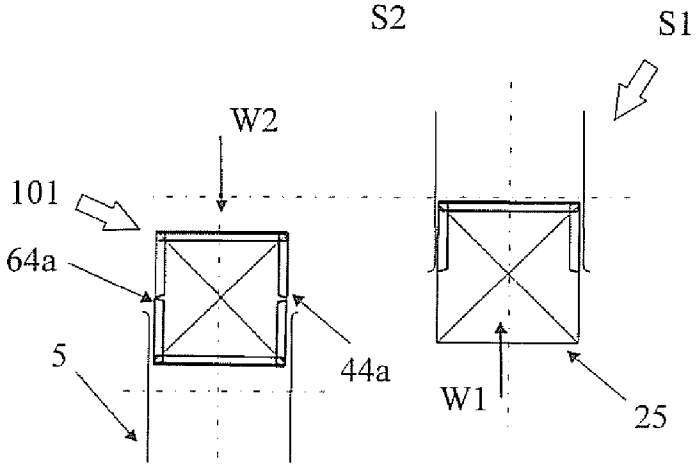


FIG. 27

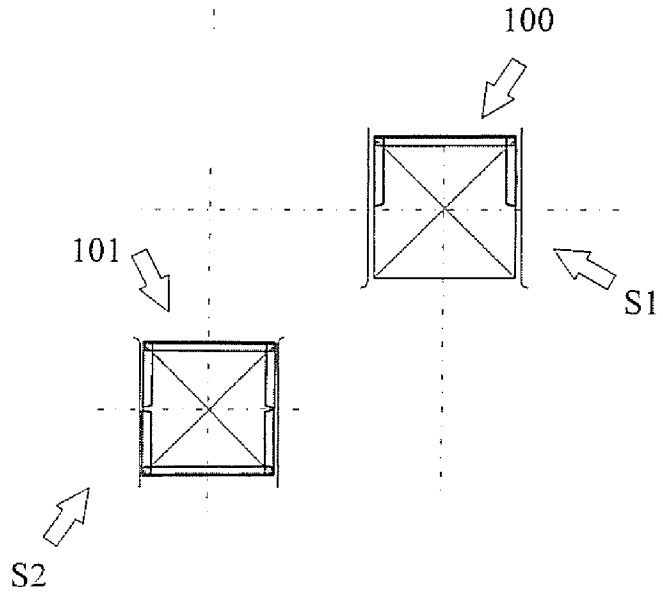


FIG. 23A

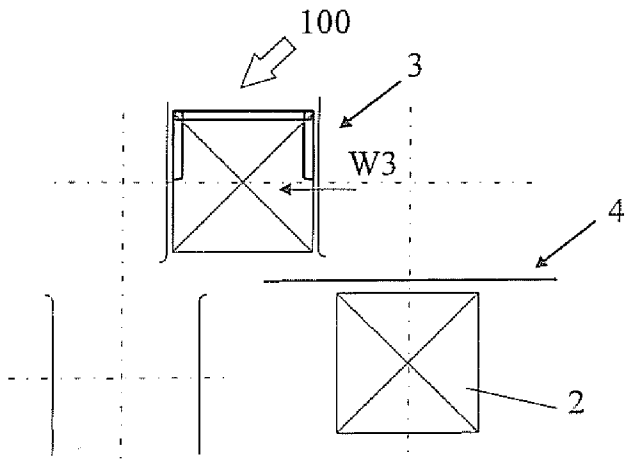


FIG. 24A

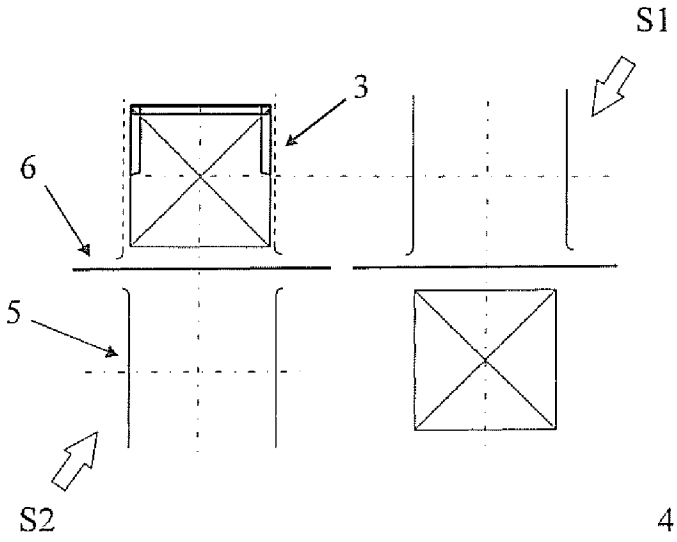


FIG. 28

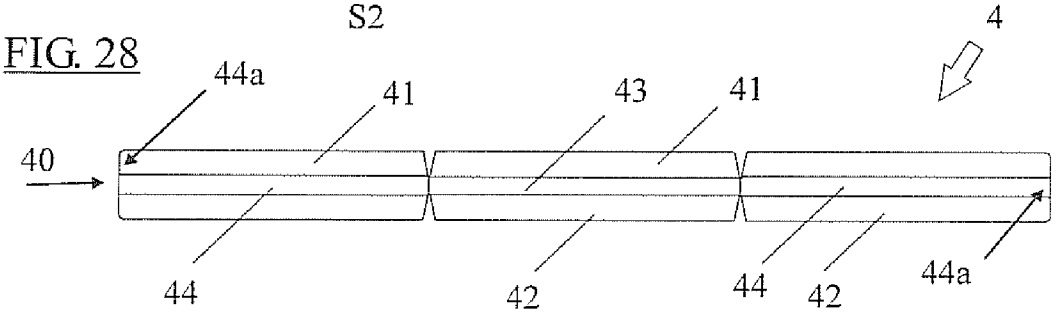


FIG. 29

