



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102016000053190
Data Deposito	24/05/2016
Data Pubblicazione	24/11/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	5	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	7	26

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	7	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	5	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	5	44

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	49	08

Titolo

**STAZIONE DI CHIUSURA PER LA CHIUSURA DI UNA SCATOLA DI CARTONE FORMATA
ATTORNO AD UN ARTICOLO E MACCHINA PER L'IMBALLAGGIO DI UN ARTICOLO
ALL'INTERNO DI UNA SCATOLA DI CARTONE OTTENUTA DA UN CARTONE DA
IMBALLAGGIO**

**STAZIONE DI CHIUSURA PER LA CHIUSURA DI UNA SCATOLA DI
CARTONE FORMATA ATTORNO AD UN ARTICOLO E MACCHINA PER
L'IMBALLAGGIO DI UN ARTICOLO ALL'INTERNO DI UNA SCATOLA DI
CARTONE OTTENUTA DA UN CARTONE DA IMBALLAGGIO**

A nome: F.L. AUTO S.r.l.

Con sede a: ROMA (RM) - Via della Croce, 87

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inserisce in quel particolare settore tecnico relativo all'imballaggio e confezionamento di articoli all'interno di una scatola di cartone.

In particolare la presente invenzione riguarda una stazione di chiusura per la chiusura di una scatola di cartone formata attorno ad un articolo ed una macchina per realizzare l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone ottenuta da un cartone da imballaggio.

È nota, nel settore della logistica e delle spedizioni di merci, l'esigenza di imballare e confezionare le merci da spedire entro relative scatole di cartone, al fine della loro protezione e salvaguardia.

La Richiedente ha realizzato un particolare cartone da imballaggio per l'imballaggio di articoli, utilizzabile per formare una scatola di cartone con pareti rinforzate per imballare e confezionare un articolo al suo interno, tale quindi da conferire una particolare protezione e resistenza agli urti, nonché essa ha anche messo a punto particolari modalità operative per ottenere e realizzare da un foglio di cartone, in base alle effettive dimensioni dell'articolo da imballare, il relativo cartone da imballaggio e avvolgerlo attorno all'articolo per imballarlo all'interno di una scatola.

La Richiedente è titolare della domanda di brevetto italiana n. 102015000014902

del 13/05/2015 in cui si descrive la particolare forma di un cartone da imballaggio utilizzabile per l'imballaggio di articoli.

Il cartone da imballaggio (C) proposto in questa domanda di brevetto è illustrato in figura 1 e presenta la peculiarità di comprendere parti ripiegabili al di sopra di altre parti in maniera da poter individuare pareti rinforzate utilizzabili per avvolgere l'articolo da imballare e formare una scatola con all'interno l'articolo imballato.

In particolare, tale cartone (C) presenta una forma quadrilatera, che può essere ad esempio quadrata o preferibilmente rettangolare, con due bordi trasversali (B1, B2) e due bordi longitudinali (BL), e comprende, da un primo bordo trasversale (B1) ad un secondo bordo trasversale (B2), due linee di cordonatura longitudinali (L1, L2) tra loro parallele: le due linee di cordonatura longitudinale (L1, L2) individuano nel foglio di cartone un settore centrale (SC) e due settori laterali (SL1, SL2).

Usualmente, gli articoli da imballare e spedire presentano, o sono predisposti entro contenitori di forma parallelepipedica con base quadrata o rettangolare.

Le due linee di cordonatura longitudinale (L1, L2) sono realizzate sul cartone (C) tra loro distanziate in base alle effettive dimensioni della base dell'articolo da imballare, ad esempio in base alla lunghezza (L) della base dell'articolo.

Il cartone (C) comprende poi quattro linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3, T4), tra loro parallele e tali da individuare nel settore centrale (SC) del cartone (C), tra i due bordi trasversali (B1, B2), cinque porzioni (P1, P2, P3, P4, P5).

Le quattro linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3, T4) vengono realizzate tra loro distanziate in base alle effettive dimensioni dell'articolo da imballare, in particolare in base alla larghezza (l) della base dell'articolo, alla larghezza (L*) della facciata superiore dell'articolo e all'altezza (H) dei fianchi dell'articolo.

Nel dettaglio, a partire da un primo bordo (B1) trasversale del cartone (C):

- la prima linea di cordonatura trasversale (T1) e la seconda linea di cordonatura trasversale (T2) sono realizzate in modo da essere tra loro distanti di una distanza (l) corrispondente alla larghezza (l) della base dell'articolo da imballare, in questo modo nel settore centrale (SC) del cartone (C) viene individuata una prima porzione (P1) di dimensioni corrispondenti alla base dell'articolo da imballare, e sulla quale prima porzione (P1) può essere adagiato l'articolo con la relativa base durante le operazioni di imballaggio;
- la prima linea di cordonatura trasversale (T1) è realizzata ad una distanza dal primo bordo trasversale (B1) del cartone (C) tale da corrispondere all'altezza (H) di un primo fianco laterale dell'articolo, ed in questo modo nel settore centrale (SC) del cartone (C) viene individuata una seconda porzione (P2), tra il primo bordo trasversale (B1) e la prima porzione (P1), di dimensioni corrispondenti ad un primo fianco laterale dell'articolo da imballare, e destinata a coprire tale primo fianco dell'articolo durante le operazioni di imballaggio una volta che essa è stata ripiegata attorno alla prima linea di cordonatura trasversale (T1);
- la terza linea di cordonatura trasversale (T3) è realizzata in modo da essere distante dalla seconda linea di cordonatura trasversale (T2) di una distanza corrispondente all'altezza (H) di un secondo fianco dell'articolo, parallelo e contrapposto al primo fianco, in questo modo nel settore centrale (SC) del cartone (C) viene individuata una terza porzione (P3), adiacente alla prima porzione (P1) e da parte opposta alla seconda porzione (P2), di dimensioni corrispondenti al secondo fianco laterale dell'articolo da imballare, e destinata a coprire tale secondo fianco durante le operazioni di imballaggio una volta ripiegata attorno alla seconda linea di cordonatura trasversale (T2);

- la quarta linea di cordonatura trasversale (T4) è realizzata in modo da essere distante dalla terza linea di cordonatura trasversale (T3) di una distanza corrispondente alla larghezza (L^*) della facciata superiore dell'articolo da imballare, in questo modo nel settore centrale (SC) del cartone (C) viene individuata una quarta porzione (P4), adiacente alla terza porzione (P3), di dimensioni corrispondenti alla facciata superiore dell'articolo da imballare, e destinata ad avvolgere e ricoprire tale facciata superiore una volta che la terza porzione (P3) è stata ripiegata attorno alla seconda linea di cordonatura trasversale (T2) per coprire il secondo fianco dell'articolo e la quarta porzione (P4) è stata ripiegata attorno alla terza linea di cordonatura trasversale (T3).

Il cartone (C) comprende poi, sempre nel settore centrale (SC), una quinta porzione (P5), adiacente alla quarta porzione (P4) e articolata ad essa tramite la quarta linea di cordonatura trasversale (T4), che costituisce un'aletta (AC) di chiusura/apertura della scatola che si otterrà dal cartone (C), e che è destinata ad essere incollata alla seconda porzione (P2) del cartone (C), una volta che la seconda porzione (P2) è stata ripiegata ad avvolgere il primo fianco dell'articolo e la terza porzione (P3) e la quarta porzione (P4) sono state ripiegate rispettivamente ad avvolgere il secondo fianco dell'articolo e la facciata superiore dell'articolo: tale aletta (AC) consentirà un'apertura facilitata della scatola di cartone per disimballare l'articolo.

Il cartone (C) comprende inoltre, per ognuno dei due settori laterali (SL1, SL2), quattro intagli trasversali (I1, I2, I3, I4), che si estendono dai bordi longitudinali (BL) del cartone (C) fino ad arrivare alle due linee di cordonatura longitudinali (L1, L2), e che sono realizzati in corrispondenza della quattro linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3, T4).

In questo modo, nei due settori laterali (SL1, SL2) del cartone, il cartone (C) comprende:

- tra il primo bordo trasversale (B1) del cartone (C) e gli intagli trasversali (I1) realizzati in corrispondenza della prima linea di cordonatura trasversale (T1): un primo lembo di rinforzo (R1), ad una prima estremità della seconda porzione (P2), ed un secondo lembo di rinforzo (R2) ad una seconda estremità della seconda porzione (P2);
- tra gli intagli trasversali (I2) realizzati in corrispondenza della seconda linea di cordonatura trasversale (T2) e gli intagli trasversali (I3) realizzati in corrispondenza della terza linea di cordonatura trasversale (T3): un terzo lembo di rinforzo (R3), ad una prima estremità della terza porzione (P3), ed un quarto lembo di rinforzo (R4) ad una seconda estremità della terza porzione (P3);
- tra gli intagli trasversali (I1) realizzati in corrispondenza della prima linea di cordonatura trasversale (T1) e gli intagli trasversali (I2) realizzati in corrispondenza della seconda linea di cordonatura trasversale (T2), un primo lembo di avvolgimento laterale (A1), ad una prima estremità della prima porzione (P1), ed un secondo lembo di avvolgimento laterale (A2) ad una seconda estremità della prima porzione (P1);
- tra gli intagli trasversali (I3) realizzati in corrispondenza della terza linea di cordonatura trasversale (T3) gli intagli trasversali (I4) realizzati in corrispondenza della quarta linea di cordonatura trasversale (T4), un quinto lembo di rinforzo (R5), ad una prima estremità della quarta porzione (P4), ed un sesto lembo di rinforzo (R6) ad una seconda estremità della quarta porzione (P4).

Grazie a questa particolare conformazione, il cartone (C) da imballaggio, prima delle operazioni di imballaggio di un articolo al suo interno, consente la formazione

di pareti rinforzate per l'avvolgimento di corrispondenti pareti / fianchi laterali dell'articolo stesso.

Infatti, il primo lembo di rinforzo (R1) è ripiegabile sulla seconda porzione (P2) attorno alla prima linea di cordonatura longitudinale (L1), mentre il secondo lembo di rinforzo (R2) a sua volta è ripiegabile sulla seconda porzione (P2) attorno alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2) in modo da sovrapporsi almeno parzialmente al primo lembo di rinforzo (R1): in questo modo la seconda porzione (P2) del settore centrale (SC) del cartone, con il primo lembo di rinforzo (R1) e il secondo (R2) lembo di rinforzo su di essa ripiegati e almeno parzialmente sovrapposti, costituisce una prima parete di chiusura laterale (C1) che è ripiegabile attorno alla prima linea di cordonatura trasversale (T1) per coprire un primo fianco laterale dell'articolo da imballare (vedasi ad esempio le figure 1A, 1B).

Il terzo lembo di rinforzo (R3) è ripiegabile sulla terza porzione (P3) attorno alla prima linea di cordonatura longitudinale (L1), mentre a sua volta il quarto lembo di rinforzo (R4) è ripiegabile sulla terza porzione (P3) attorno alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2) in modo da sovrapporsi almeno parzialmente al terzo lembo di rinforzo (R3): in questo modo la terza porzione (P3) del settore centrale (SC) del cartone (C), con il terzo lembo di rinforzo (R3) ed il quarto (R4) lembo di rinforzo su di essa ripiegati e almeno parzialmente sovrapposti, costituisce una seconda parete di chiusura laterale (C2) che è ripiegabile attorno alla seconda linea di cordonatura trasversale (T2) per coprire un secondo fianco laterale, contrapposto al primo fianco, dell'articolo da imballare (vedasi ad esempio le figure 1A, 1B, 1C).

Il quinto lembo di rinforzo (R5) è ripiegabile sulla quarta porzione (P4) attorno alla

prima linea di cordonatura longitudinale (L1), mentre il sesto lembo di rinforzo (R6) è a sua volta ripiegabile sulla stessa quarta porzione (P4) attorno alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2) in modo da sovrapporsi almeno parzialmente al quinto lembo di rinforzo (R5): in questo modo la quarta porzione (P4) del settore centrale (SC), con il quinto lembo di rinforzo (R5) ed il sesto (R6) lembo di rinforzo su di essa ripiegati e almeno parzialmente sovrapposti, costituisce una parete di chiusura superiore (PS) che è ripiegabile attorno alla terza linea di cordonatura trasversale (T3), una volta che la seconda parete di chiusura laterale (C2) è stata ripiegata attorno alla seconda linea di cordonatura trasversale (T2) per coprire il secondo fianco laterale, per coprire la facciata superiore dell'articolo da imballare (vedasi figure 1A-1F).

Il primo lembo di avvolgimento laterale (A1) risulta ripiegabile attorno alla prima linea di cordonatura longitudinale (L1) in modo da mantenere una posizione sollevata rispetto alla prima porzione (P1) su cui verrà posto in appoggio la base dell'articolo da imballare, in maniera da poter essere utilizzato per coprire ed avvolgere un terzo fianco laterale dell'articolo da imballare, mentre il secondo lembo di avvolgimento laterale (A2) risulta ripiegabile attorno alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2) in modo da mantenere una posizione sollevata rispetto alla prima porzione (P1) in maniera da poter essere usato per coprire ed avvolgere il quarto fianco, contrapposto al terzo, dell'articolo da imballare (vedasi ad esempio le figure 1A,1B).

Le figure da 1A a 1E mostrano la forma della scatola che può essere formata a partire dal cartone da imballaggio una volta che i lembi di rinforzo sono stati ripiegati al di sopra delle relative porzioni presenti sul settore centrale del medesimo cartone; scatola che sarà conformata su misura in base alle effettive

dimensioni della base, dei fianchi laterali, della parete superiore dell'articolo da imballare.

In particolare, il primo lembo di avvolgimento laterale (A1) comprende una coppia di linee di piegatura longitudinali (a,b) parallele e realizzate ad una distanza tale per cui su questo primo lembo (A1) viene individuata, tra tali due linee di piegatura (a,b), una terza parete di chiusura laterale (C3) di altezza corrispondente all'altezza di un terzo fianco laterale dell'articolo da imballare, e vengono altresì individuati una prima aletta di piegatura (a1), tra tale terza parete di chiusura laterale (C3) e la prima linea di cordonatura longitudinale (L1), ed una seconda aletta di piegatura (a2), tra tale terza parete di chiusura laterale (C3) e il bordo longitudinale (BL) del cartone (C).

La prima aletta di piegatura (a1) è sovrapposta ad una parte della prima porzione (P1) una volta che essa è stata ruotata rispetto alla prima linea di cordonatura longitudinale (L1), in modo da formare un bordo di rinforzo, mentre la seconda aletta di piegatura (a2) è destinata, una volta che la terza parete di chiusura laterale (C3) è stata piegata rispetto alla prima aletta di piegatura (a1) per coprire il terzo fianco dell'articolo, ad essere piegata rispetto a tale terza parete di chiusura laterale (C3) per coprire una porzione della facciata superiore dell'articolo, prima che tale facciata venga ricoperta dalla parete di chiusura superiore (PS).

Corrispondentemente, il secondo lembo di avvolgimento laterale (A2) comprende una coppia di linee di piegatura longitudinali (c,d) parallele e realizzate ad una distanza tale per cui su questo secondo lembo (A2) viene individuata una quarta parete di chiusura laterale (C4) di altezza corrispondente all'altezza di un quarto fianco laterale dell'articolo da imballare, contrapposto al terzo fianco, e vengono altresì individuati una terza aletta di piegatura (a3), tra tale quarta parete di

chiusura laterale (C4) e la seconda linea di cordonatura longitudinale (L2), ed una quarta aletta di piegatura (a4), tra tale quarta parete di chiusura laterale (C4) e il secondo bordo longitudinale (BL) del cartone (C).

La terza aletta di piegatura (a3) è sovrapposta ad una parte della prima porzione (P1) una volta che essa è stata ruotata rispetto alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2) in modo da formare un bordo di rinforzo, mentre la quarta aletta di piegatura (a4) è destinata, una volta che la quarta parete di chiusura laterale (C4) è stata piegata rispetto alla terza aletta di piegatura (a3) per coprire il quarto fianco dell'articolo, ad essere piegata rispetto a tale quarta parete di chiusura laterale (C4) per coprire una porzione della facciata superiore dell'articolo, prima che tale facciata venga ricoperta dalla parete di chiusura superiore (PS) (vedasi figure 1C-1F).

La presente invenzione ha come scopo quello di proporre una stazione di chiusura per la chiusura di una scatola di cartone che è stata formata attorno ad un articolo, a partire da un cartone da imballaggio di cui alla figura 1A, cioè da un cartone da imballaggio predisposto con le pareti rinforzate, e che viene parzialmente ripiegato attorno ad un articolo che è disposto in appoggio sulla prima porzione del settore centrale del cartone in modo che la seconda parete di chiusura laterale, la terza parete di chiusura laterale, la quarta parete di chiusura laterale del cartone siano ripiegate per avvolgere e ricoprire tre fianchi laterali e la parete di chiusura superiore ripiegata per coprire la facciata superiore dell'articolo, lasciando scoperto il fianco laterale del medesimo articolo rivolto verso la prima parete di chiusura laterale.

In particolare, la presente invenzione ha come scopo quello di proporre una stazione di chiusura in grado di eseguire in modo rapido ed efficace la rotazione e

piegatura della prima parete di chiusura laterale del cartone da imballaggio rivolta verso il fianco laterale rimasto scoperto dell'articolo e la rotazione, piegatura ed incollaggio dell'aletta di chiusura, articolata alla parete di chiusura superiore, contro la prima parete di chiusura laterale una volta che questa è stata ripiegata a coprire il citato fianco dell'articolo.

Più precisamente la presente invenzione ha come scopo quello di proporre una stazione di chiusura che riceve al suo ingresso una scatola di cartone (SCA) parzialmente aperta e contenente un articolo (D) al suo interno e che comprende: una parete di base (CB), una prima parete di chiusura laterale (C1) articolata ad un primo lato trasversale della parete di base (CB), una seconda parete di chiusura laterale (C2) articolata ad un secondo lato trasversale della parete di base (CB), una terza parete di chiusura laterale (C3) articolata ad un primo lato longitudinale della parete di base (CB), una quarta parete di chiusura laterale (C4) articolata ad un secondo lato longitudinale della parete di base (CB), una parete di chiusura superiore (PS) articolata trasversalmente alla seconda parete di chiusura laterale (C2), da parte opposta rispetto alla parete di base (CB), ed un'aletta di chiusura (AC) articolata trasversalmente alla parete di chiusura superiore (PS), da parte opposta rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2), con l'articolo (D) che è disposto in appoggio con la relativa base al di sopra della parete di base (CB) e con un primo fianco laterale rivolto verso la prima parete di chiusura laterale (C1), un secondo fianco laterale, opposto al primo, rivolto verso la seconda parete di chiusura laterale (C2), un terzo fianco laterale, trasversale ai primi due, rivolto verso la terza parete di chiusura laterale (C3) ed un quarto fianco laterale, opposto al terzo fianco, rivolto verso la quarta parete di chiusura laterale (C4), con la scatola (SCA) che è tale per cui la prima parete di chiusura laterale

(C1) è disposta sullo stesso piano della parete di base (CB) in modo che il primo fianco dell'articolo è scoperto, con la seconda parete di chiusura laterale (C2) che è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il secondo fianco laterale dell'articolo, con la terza parete di chiusura laterale (C3) che è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il terzo fianco laterale dell'articolo, con la quarta parete di chiusura laterale (C4) che è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il quarto fianco laterale dell'articolo e con la parete di chiusura superiore (PS) che è ripiegata rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2) in modo da ricoprire la facciata superiore dell'articolo (D) e risultare disposta sopra le estremità della terza e quarta parete di chiusura laterali, e che è predisposta in modo da bloccare la scatola (SCA) e da realizzare:

- la rotazione della prima parete di chiusura laterale (C1) rispetto alla parete di base (CB) in maniera da ripiegarla rispetto la parete di base (CB) e porla affacciata a ricoprire il primo fianco laterale dell'articolo (D) e contestualmente l'applicazione di materiale collante su di una porzione superiore di tale prima parete di chiusura laterale (C1),
- e la rotazione dell'aletta di chiusura (AC) rispetto alla parete di chiusura superiore (PS) in maniera da ripiegarla rispetto alla parete di chiusura superiore (PS) per disporla al di sopra e contro la prima parete di chiusura laterale (C1), e al di sopra della porzione di tale prima parete di chiusura laterale (C1) sulla quale è stato applicato il materiale collante, per il loro reciproco fissaggio e per la chiusura completa della scatola (SCA) di cartone attorno all'articolo (D).

Il citato scopo è ottenuto con una stazione di chiusura in accordo con la rivendicazione 1.

La presente invenzione ha anche come scopo quello di proporre una macchina per ottenere un cartone da imballaggio come quello descritto in premessa ed illustrato in figura 1, a partire da una striscia continua di cartone immagazzinato in un "fanfold", ed avente dimensioni corrispondenti alle dimensioni effettive della base, dei fianchi laterali e della parete superiore dell'articolo da imballare, e per compiere tutte le operazioni necessarie per eseguire l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola ottenuta da tale cartone.

L'obiettivo dell'invenzione è anche quello, quindi, di proporre una macchina in grado di eseguire tutte le operazioni necessarie a completare l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone, in modo molto rapido ed efficace, al fine di garantire un'elevata produttività in termini di numeri di articoli imballati all'ora, fino anche 1000 articoli imballati all'ora.

Questo scopo è ottenuto con una macchina per l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone ottenuta da un cartone da imballaggio come descritto in premessa, in accordo con la rivendicazione 11, e comprendente la stazione di chiusura di cui alle rivendicazioni 1-10.

Le caratteristiche di una preferita forma di realizzazione di una stazione di chiusura per la chiusura di una scatola di cartone formata attorno ad un articolo, e di una macchina per l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone ottenuta da un cartone da imballaggio, proposte dalla presente invenzione, saranno descritte nel seguito con riferimento alle unite tavole di disegno, nelle quali:

- la figura 1, già citata in premessa, illustra, secondo una vista in prospettiva, il cartone ideato dalla Richiedente e oggetto della sopra citata domanda di brevetto italiana che viene ottenuto e processato dalla macchina oggetto dell'invenzione in

modo da imballare un articolo entro una scatola di cartone ottenuto da tale cartone;

- la figura 1A, anch'essa in precedenza citata, illustra secondo una vista in prospettiva il cartone da imballaggio con pareti rinforzate ottenuto dal cartone di figura 1 a seguito della piegatura dei lembi di rinforzo al di sopra delle rispettive porzioni presenti nel settore centrale (SC) del cartone, con tale cartone di imballaggio che è destinato a ricevere in appoggio su di esso un relativo articolo e ad essere ripiegato parzialmente attorno all'articolo per ottenere una scatola (SCA) di cartone parzialmente aperta e contenente al suo interno l'articolo che viene ricevuta in ingresso e processata dalla stazione di chiusura oggetto della presente invenzione per ottenere una scatola (SCA) completamente chiusa;
- le figure da 1B a 1F illustrano secondo rispettive viste in prospettiva, possibili fasi di piegatura del cartone di figura 1 descritte sempre nella sopra richiamata domanda di brevetto depositata dalla Richiedente, tali da consentire di ottenere una scatola di cartone per l'imballaggio di un articolo chiuso al suo interno;
- la figura 2A illustra secondo una vista schematica dall'alto il layout complessivo della macchina per l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone ottenuta da un foglio di cartone proposta con la presente invenzione;
- la figura 2B illustra la macchina di figura 2A secondo una vista laterale;
- la figura 2C illustra in modo schematico e secondo una successione di immagini esemplificative alcune principali operazioni di lavorazione che la macchina oggetto dell'invenzione compie a partire da un foglio di cartone tagliato da una striscia continua di cartone contenuto in un "fanfold" per ottenere, dapprima il cartone da imballaggio illustrato in figura 1, e poi ripiegare tale cartone attorno ad un articolo e ottenere una scatola di cartone completamente chiusa con l'articolo imballato e

chiuso al suo interno;

- la figura 2D illustra in modo molto schematico, e con una successione di immagini in prospettiva, la sequenza operativa della macchina oggetto della presente invenzione;

- le figure da 3A a 3G illustrano, ciascuna secondo una vista schematica in prospettiva, la stazione di chiusura oggetto della presente invenzione in successive fasi operative di chiusura di una scatola di cartone formata attorno ad un articolo da imballare e parzialmente aperta in corrispondenza di un primo fianco laterale dell'articolo;

- la figura 4A illustra secondo una vista schematica in prospettiva la stazione di chiusura oggetto della presente invenzione in configurazione inoperativa, di attesa di una scatola di cartone formata attorno ad un articolo e parzialmente aperta in corrispondenza di un primo fianco laterale dell'articolo (come quella illustrata in figura 3A);

- la figura 4B illustra, sempre secondo una vista schematica in prospettiva, alcuni componenti significativi della stazione di piegatura oggetto della presente invenzione, in una loro possibile altra configurazione operativa, con alcune parti della stazione di chiusura che sono stati rimossi per maggior chiarezza;

- la figura 4C illustra, secondo una vista schematica in prospettiva da una diversa angolazione, i componenti di cui alla figura 4B,

- la figura 4D illustra secondo una vista prospettiva schematica i componenti della stazione di piegatura di cui alla figura 4A in una altra possibile loro configurazione operativa.

Con riferimento alle figure allegate, si è indicato con (S5) la stazione di chiusura per la chiusura di una scatola di cartone (SCA) formata attorno ad un articolo (D)

da imballare e parzialmente aperta in corrispondenza di un primo fianco laterale dell'articolo (D), oggetto della presente invenzione, mentre con il riferimento (100) si è indicata la macchina per l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone ottenuta da un cartone di imballaggio, nel suo complesso, e comprendente, tra le varie stazioni operative, tale stazione di chiusura (S5).

La stazione di chiusura (S5) proposta dall'invenzione comprende un ingresso (IN), un'uscita (OUT), un piano di scorrimento (P) tra l'ingresso (IN) e l'uscita (OUT), ed un convogliatore (10) che si estende dall'ingresso (IN) all'uscita (OUT) lungo il piano di scorrimento (P).

La stazione di chiusura (S5) è preposta per ricevere al proprio ingresso (IN) una scatola di cartone (SCA) formata attorno ad un articolo (D) e ancora parzialmente aperta.

La scatola di cartone (SCA) che viene ricevuta in ingresso (IN) dalla stazione di chiusura (S5) è ottenuta dal cartone di imballaggio di cui alle figure 1 e 1A.

Pertanto la scatola di cartone (SCA) è tale da comprendere: una parete di base (CB), una prima parete di chiusura laterale (C1) articolata ad un primo lato trasversale della parete di base (CB), una seconda parete di chiusura laterale (C2) articolata ad un secondo lato trasversale della parete di base (CB), una terza parete di chiusura laterale (C3) articolata ad un primo lato longitudinale della parete di base (CB), una quarta parete di chiusura laterale (C4) articolata ad un secondo lato longitudinale della parete di base (CB), una parete di chiusura superiore (PS) articolata trasversalmente alla seconda parete di chiusura laterale (C2), da parte opposta rispetto alla parete di base (CB), ed un'aletta di chiusura (AC) articolata trasversalmente alla parete di chiusura superiore (PS), da parte opposta rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2).

L'articolo (D) è disposto in appoggio con la relativa base al di sopra della parete di base (CB) e con un primo fianco laterale rivolto verso la prima parete di chiusura laterale (C1), un secondo fianco laterale, opposto al primo, rivolto verso la seconda parete di chiusura laterale (C2), un terzo fianco laterale, trasversale ai primi due, rivolto verso la terza parete di chiusura laterale (C3) ed un quarto fianco laterale, opposto al terzo fianco laterale, rivolto verso la quarta parete di chiusura laterale (C4).

La scatola di cartone (SCA) è stata formata attorno all'articolo (D) in modo tale per cui:

la prima parete di chiusura laterale (C1) è disposta sullo stesso piano della parete di base (CB) in modo che il primo fianco dell'articolo è scoperto;

la seconda parete di chiusura laterale (C2) è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il secondo fianco laterale dell'articolo;

la terza parete di chiusura laterale (C3) è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il terzo fianco laterale dell'articolo;

la quarta parete di chiusura laterale (C4) è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il quarto fianco laterale dell'articolo;

e con la parete di chiusura superiore (PS) che è ripiegata rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2) in modo da ricoprire la facciata superiore dell'articolo (D) e risultare disposta sopra le estremità della terza (C3) e quarta (C4) parete di chiusura laterali.

La stazione di chiusura (S5) dell'invenzione è tale per cui il piano di scorrimento (P) comprende un'apertura trasversale (A) disposta trasversalmente al convogliatore (10), mentre il convogliatore (10) è preposto per ricevere in corrispondenza dell'ingresso (IN) la scatola di cartone (SCA) avvolta attorno

all'articolo (D) con la parete di base (CB) disposta in appoggio sul convogliatore (10) e con la prima parete di chiusura laterale (C1) rivolta a monte, e con il primo fianco laterale dell'articolo (D) rivolto a monte e trasversale al convogliatore (10) (vedasi ad esempio la figura 3A), e convogliare la scatola di cartone (SCA) lungo il piano di scorrimento (P) verso l'uscita (OUT).

Le peculiarità della stazione di chiusura (S5) proposta dall'invenzione consistono nel fatto che essa comprende:

mezzi di arresto (8), che sono predisposti e sono azionabili rispetto al piano di scorrimento (P) in maniera da riscontrare la scatola di cartone (SCA) e da fermare la scatola di cartone (SCA) quando la parete di base (CB) della scatola di cartone (SCA) ha oltrepassato la citata apertura trasversale (A) di modo che la prima parete di chiusura laterale (C1) sia situata al di sopra di tale apertura trasversale (A) (vedasi figure 3A e 3B);

primi mezzi di piegatura (81), che sono predisposti rispetto al piano di scorrimento (P) in modo tale da essere movimentabili tra una posizione abbassata (D1) (figure 3A e 3B), in cui essi sono posizionati al di sotto del piano di scorrimento (P), e una posizione sollevata (D2) (figura 3C), passando attraverso la citata apertura trasversale (A), in cui essi sono situati ad un livello superiore del piano di scorrimento (P), in maniera da poter essere azionabili, a seguito dell'arresto della scatola di cartone (SCA) da parte dei mezzi di arresto (8), dalla posizione abbassata (D1) alla posizione sollevata (D2) per riscontrare la prima parete di chiusura laterale (C1) e ruotare tale prima parete di chiusura laterale (C1) rispetto alla parete di base (CB) per ripiegarla rispetto a tale parete di base (CB) e portarla in una posizione verticale affacciata al, e a ricoprire il, primo fianco laterale dell'articolo (D),

e mezzi di applicazione di materiale collante (82), predisposti in modo da essere associati ai primi mezzi di piegatura (81) e da seguirne il movimento, e attivabili per l'erogazione di materiale collante.

In particolare, i primi mezzi di piegatura (81) sono altresì predisposti, una volta movimentati e posizionati nella posizione sollevata (D2) al di sopra del piano di scorrimento (P) (di cui alla figura 3C), in modo da poter essere fatti traslare trasversalmente rispetto al piano di scorrimento (P) lungo la citata apertura trasversale (A) in modo da scorrere a contatto e lungo la prima parete di chiusura laterale (C1) per mantenere tale prima parete di chiusura laterale (C1) ripiegata contro il primo fianco laterale dell'articolo (D), con i mezzi di applicazione di colla (82) che sono predisposti per poter essere attivati durante la traslazione dei primi mezzi di piegatura (81) lungo la citata apertura trasversale (A) per applicare materiale collante in corrispondenza di porzioni superiori di tale prima parete di chiusura laterale (C1) (vedasi le figure 3D e 3E).

In questo modo, la realizzazione della piegatura della prima parete di chiusura laterale (C1) contro il primo fianco laterale dell'articolo (D) avviene in modo molto rapido, e tale prima parete di chiusura laterale (C1) viene mantenuta piegata contro il primo fianco laterale dell'articolo durante l'applicazione del materiale collante.

Un'ulteriore peculiarità della stazione di chiusura (S5) consiste nel fatto che essa comprende secondi mezzi di piegatura (83) che sono predisposti al di sopra del piano di scorrimento (P) e che sono azionabili per riscontrare l'aletta di chiusura (AC) della scatola di cartone (SCA) per ruotarla rispetto alla parete di chiusura superiore (PS) in modo da ripiegarla rispetto a tale parete di chiusura superiore (PS) e portarla contro la prima parete di chiusura laterale (C1), al di sopra delle

porzioni sulle quali i mezzi di applicazione di materiale collante (82) hanno applicato materiale collante, per il reciproco fissaggio e per il completamento della chiusura della scatola di cartone (SCA) (vedasi ad esempio le figure da 3D a 3F).

Tale aletta di chiusura (AC) consentirà poi un'apertura facilitata della scatola di cartone da parte del consumatore: sarà infatti sufficiente distaccarla dalla prima parete di chiusura laterale, ruotare tale prima parete di chiusura laterale ed estrarre l'articolo.

Ulteriori altri aspetti preferiti e particolari della stazione di chiusura (S5) dell'invenzione sono descritti nel seguito.

Il piano di scorrimento (P) comprende anche due aperture longitudinali (A1, A2) che sono disposte tra la scanalatura trasversale (A) e l'uscita (OUT), ai lati del, e parallele al, convogliatore (10) (visibili in particolare ad esempio in figura 4A).

I mezzi di arresto (8) comprendono una coppia di elementi di riscontro (18) ognuno dei quali che è posizionato in una apertura longitudinale (A1, A2) delle due aperture longitudinali (A1, A2), e che sono predisposti in maniera da poter essere movimentabili tra una posizione abbassata (Z1), in cui essi sono situati al di sotto del piano di scorrimento (P) (vedasi ad esempio la figura 4A), ad una posizione sollevata (Z2), passando attraverso le due aperture longitudinali (A1; A2), in cui essi sono situati in una posizione ad un livello superiore del piano di scorrimento (P) (vedasi ad esempio le figure 3A, 3B), per fornire un riscontro di arresto per la scatola di cartone (SCA) fatta avanzare dal convogliatore (10) lungo il piano di scorrimento (P).

Un aspetto particolarmente vantaggioso della stazione di chiusura (S5) consiste nel fatto che gli elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) sono altresì predisposti in maniera da poter essere fatti traslare alternativamente

secondo versi di traslazione opposti, longitudinalmente rispetto le aperture longitudinali (A1, A2), in direzione parallela al convogliatore (10).

In questo modo è possibile regolare e variare la loro posizione lungo le aperture longitudinali (A1, A2) del piano di scorrimento (P), e quindi regolare la loro distanza dalla scanalatura trasversale (A), in maniera da poter adeguare la loro posizione rispetto alle effettive dimensioni della scatola di cartone (SCA), in particolare alle dimensioni della parete di base (CB), in modo che la prima parete di chiusura laterale (C1) sia sempre posizionata in corrispondenza della apertura trasversale (A) quando essa viene fermata dagli elementi di riscontro (18).

I mezzi di arresto (8) comprendono anche un piatto di riscontro (19), che è predisposto al di sopra del piano di scorrimento (P) e che è movimentabile verticalmente rispetto al piano di scorrimento (P) in maniera da poter essere abbassato verso il piano di scorrimento (P), una volta che gli elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) sono stati portati nella loro posizione sollevata (Z2) per fermare la scatola di cartone (SCA), per riscontrare la parete di chiusura superiore (PS).

In questo modo è possibile mantenere stabile e ferma la scatola di cartone (SCA) durante l'azionamento dei primi mezzi di piegatura (81) e dei secondi mezzi di piegatura (83).

Secondo la preferita forma di realizzazione illustrata nelle allegate figure, in particolare le figure da 3C a 3E, e le figure da 4A a 4D, i primi mezzi di piegatura (81) comprendono un vomere di piegatura (21), una piastra di supporto (22) che porta il vomere di piegatura (21), mentre i mezzi di applicazione di materiale collante (82) comprendono almeno un elemento di erogazione di materiale collante (23) che è predisposto e portato da tale piastra di supporto (22).

I secondi mezzi di piegatura (83) comprendono invece una barra di piegatura (24) che è situata al di sopra del piano di scorrimento (P), trasversalmente al convogliatore (10), e che è predisposta in modo da poter essere mobile verticalmente rispetto al piano di scorrimento (P) e ruotabile rispetto ad un asse parallelo e trasversale al piano di scorrimento (P) in maniera da poter riscontrare l'aletta di chiusura (AC) della scatola di cartone (SCA), ruotarla rispetto alla parete di chiusura superiore (PS) in modo da ripiegarla rispetto a tale parete di chiusura superiore (PS) e portarla contro la prima parete di chiusura laterale (C1), al di sopra delle porzioni sulle quali i mezzi di applicazione di materiale collante (82) hanno applicato materiale collante, per il reciproco fissaggio e per il completamento della chiusura della scatola di cartone (SCA).

Più in particolare, il piatto di riscontro (19) dei mezzi di arresto (8) e la barra di piegatura (24) dei secondi mezzi di piegatura (83) sono predisposti in modo da poter essere movimentabili verticalmente rispetto al piano di scorrimento (P), verso il piano di scorrimento o in allontanamento dal piano di scorrimento (P), in maniera contestuale, di modo che quando il piatto di riscontro (19) viene abbassato verso il piano di scorrimento (P) per riscontrare la parete di chiusura superiore (PS) della scatola di cartone (SCA), e mantenerla ferma durante le operazioni di piegatura, la barra di piegatura (24) si troverà già in corrispondenza e al di sopra dell'aletta di chiusura (AC) da ripiegare contro la prima parete di chiusura laterale (C1) ripiegata contro il primo fianco laterale dell'articolo (D).

Ulteriori altri aspetti particolari e preferiti della stazione di chiusura (S5) dell'invenzione sono i seguenti.

Essa comprende una coppia di guide di scorrimento longitudinali (85) che sono predisposte al di sotto del piano di scorrimento (P) in modo da risultare parallele

alla coppia di aperture longitudinali (A1, A2) del piano di scorrimento (P) (vedasi ad esempio le figure da 4B a 4D), con gli elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) che sono predisposti in modo da poter essere fatti traslare lungo tali guide di scorrimento longitudinali (85) in modo da poter regolare la loro posizione lungo le aperture longitudinali (A1, A2) e la loro distanza dall'apertura trasversale (A).

Tali elementi di riscontro (18) sono inoltre predisposti in maniera e da poter essere azionabili in traslazione verticale rispetto a tale coppia di guide di scorrimento longitudinali (85) per essere movimentabili dalla relativa posizione abbassata (Z1) alla relativa posizione sollevata (Z2), e viceversa.

La stazione di chiusura (S5) comprende poi: un primo telaio (T1), che è predisposto al di sotto del piano di scorrimento (P) e montato in modo scorrevole su relative guide di scorrimento verticali (35); una guida di scorrimento trasversale (36) predisposta su tale primo telaio (T1), con il primo telaio (T1) che è predisposto rispetto al piano di scorrimento (P) in modo che la guida di scorrimento trasversale (36) sia disposta trasversalmente al piano di scorrimento (P), parallela ed allineata con l'apertura trasversale (A) di tale piano di scorrimento (P).

La citata piastra di supporto (22) del vomere di piegatura (21) dei primi mezzi di piegatura (81) e dei mezzi di applicazione di materiale collante (82) è predisposta per essere portata da carrelli (28) montati in modo scorrevole su tale guida di scorrimento trasversale (36).

La stazione di chiusura (S5) comprende poi: primi mezzi di movimentazione (37) predisposti per movimentare in traslazione il primo telaio (T1) (sollevarlo, abbassarlo), alternativamente lungo le guide di scorrimento verticali (35), in modo

da movimentare i primi mezzi di piegatura (81) alternativamente tra la relativa posizione abbassata (D1) e la relativa posizione sollevata (D2); e secondi mezzi di movimentazione (38) che sono predisposti per traslare i carrelli (28), che portano la piastra di supporto (22), alternativamente lungo la guida di scorrimento trasversale (36) in maniera da traslare i primi mezzi di piegatura (81) e i mezzi di applicazione di materiale collante (82) lungo l'apertura trasversale (A) del piano di scorrimento (P) una volta portati nella relativa posizione sollevata (Z2) (vedasi figure da 4B a 4D).

Ad esempio, i primi mezzi di movimentazione (37) comprendono una cinghia (370) avvolta ad anello chiuso su relative pulegge, di cui una motrice, e che è disposta con i relativi rami in verticale e con un primo ramo verticale (371) che è vincolato al primo telaio (T1), ed un organo motore (372) per azionare in rotazione, secondo versi di rotazione opposti, la puleggia motrice.

I secondi mezzi di movimentazione (38) a loro volta comprendono una cinghia (380) avvolta ad anello chiuso su relative pulegge, di cui una motrice, e che è disposta con i relativi rami in orizzontale e trasversali al piano di scorrimento (P) e al convogliatore (10), e paralleli alla scanalatura trasversale (A), con un primo ramo orizzontale (381) che è vincolato ai carrelli (28), montati scorrevoli sulla guida di scorrimento trasversale (36), e che portano la piastra di supporto (22) dei primi mezzi di piegatura (81) e dei mezzi di applicazione del materiale collante (82), ed un organo motore (382) per azionare in rotazione, secondo versi di rotazione opposti, la puleggia motrice.

La stazione di chiusura (S5) comprende poi: un secondo telaio (T2) montato in modo scorrevole tramite carrelli (31) sulle guide di scorrimento longitudinali (85) della citata coppia di guide di scorrimento longitudinale (85); elementi di guida

verticali (32) che sono predisposti su tale secondo telaio (T2), con i citati elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) dei mezzi di arresto (8) che sono montati in maniera scorrevole sugli elementi di guida verticali (32) del secondo telaio (T2).

Sono previsti terzi mezzi di movimentazione (33) che sono predisposti per movimentare in traslazione alternata il secondo telaio (T2) lungo le guide di scorrimento longitudinali (85), e quarti mezzi di movimentazione (34) che sono predisposti per movimentare in traslazione alternata gli elementi di riscontro (18) lungo gli elementi di guida verticali (32) del secondo telaio (T2), per movimentarli tra la relativa posizione abbassata (Z1) e la relativa posizione sollevata (Z2).

Ad esempio, i terzi mezzi di movimentazione (33) comprendono una cinghia (330) avvolta ad anello chiuso su relative pulegge, di cui una motrice, e disposta con i relativi rami in orizzontali e perpendicolari alla scanalatura trasversale (A) e paralleli alle due scanalature longitudinali (A1, A2), con un primo ramo orizzontale (331) che è vincolato al citato secondo telaio (T2), e un organo motore (332) per l'azionamento in rotazione, secondo due versi di rotazione opposti, della puleggia motrice.

I quarti mezzi di movimentazione (34) comprendono dei pistoni (340), ad esempio di tipo pneumatico o idraulico, collegati agli elementi di riscontro (18).

La stazione di chiusura (S5) comprende, infine, anche un terzo telaio (T3) che è predisposto al di sopra del piano di scorrimento (P), con il piatto di riscontro (19) dei mezzi di arresto (8) che è montato su tale terzo telaio (T3) in maniera da poter essere movimentato verticalmente rispetto ad esso, e con la barra di piegatura (24) dei secondi mezzi di piegatura (83) che è articolata a tale piatto di riscontro (19) secondo un asse di articolazione trasversale e parallelo al piano di

scorrimento (P).

Al riguardo, sono previsti quarti mezzi di movimentazione (48) per la movimentazione verticale del piatto di riscontro (19) rispetto al piano di scorrimento (P), e quinti mezzi di movimentazione (49) per l'azionamento in rotazione della barra di piegatura (24) attorno all'asse di articolazione rispetto al piatto di riscontro (19).

Ad esempio, i quarti mezzi di movimentazione (48) comprendono degli steli verticali (481) montati scorrevoli entro elementi di guida cilindrici (482) verticali montati sul terzo telaio (T3) e un pistone (483), ad esempio pneumatico o idraulico, collegato al piatto di riscontro (19), mentre i quinti mezzi di movimentazione (49) comprendono dei martinetti (490), ad esempio pneumatici o idraulici, predisposti su un lato del piatto di riscontro (19) e collegati alla barra di piegatura (24), in modo da, quando attivati, ruotare la barra di piegatura (24) attorno al suo asse di articolazione con il qual essa è articolata al piatto di riscontro (19).

Come indicato in precedenza, nelle figure 2A e 2B, è illustrato, secondo relative viste dall'alto e laterale, il layout di una macchina (100) per l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone ottenuta da un foglio di cartone proposta dalla presente invenzione, e comprendente la stazione di chiusura (S5) in precedenza descritta.

La figura 2C e la figura 2D, illustrano, in modo schematico e tramite una successione di immagini le varie operazioni che la macchina (100) per l'imballaggio compie a partire dall'ottenimento di un foglio di cartone sezionato da una striscia continua di cartone, per la lavorazione del foglio di cartone per ottenere un cartone da imballaggio, e le operazioni per avvolgere il cartone da

imballaggio attorno ad un articolo ed ottenere una scatola di cartone chiusa con al suo interno l'articolo imballato.

In particolare, la figura 2C illustra con una serie di immagini alcune fasi operative principali della macchina dell'invenzione, mentre la figura 2D illustra la successione completa di tutte le fasi operative che la macchina (100) compie per imballare un articolo all'interno di una scatola di cartone a partire da un foglio di cartone tagliato da una striscia continua di cartone, operazioni che prevedono di realizzare, a partire dal foglio di cartone tagliato, un cartone di imballaggio (C) come quello illustrato in figura 1, e piegare tale cartone attorno ad un articolo per imballarlo e chiuderlo all'interno di una scatola di cartone.

Le sequenze operative illustrate con la successioni di immagini in figura 2C e 2D sono state illustrate con riferimento all'imballaggio di due articoli di diversa forma e dimensione, e pertanto sia il cartone di imballaggio che le scatole finali, che si ottengono nei due casi, sono di diversa forma e dimensione.

Questo anche per porre in evidenza come la macchina (100) oggetto della presente invenzione sia in grado di imballare e chiudere articoli all'interno di relative scatole di cartone indipendentemente dalle dimensioni degli articoli, vale a dire che la macchina (100) realizza i cartoni da imballaggio in base alle effettive dimensioni degli articoli in modo che tali cartoni possono essere ripiegati attorno agli articoli ed ottenere le relative scatole con all'interno gli articoli imballati e confezionati.

La macchina (100) comprende:

- un magazzino (M) in cui è stoccato un "fanfold" (SF), vale a dire una striscia continua di cartone (S) ripiegato su se stesso a modo di fisarmonica;
- una stazione (S1) di sezionamento di un foglio di cartone (F) dalla striscia

continua di cartone (S), situata a valle del magazzino (M) ed in cui la striscia continua di cartone (S), svolta dal fanfold (SF) tramite un dispositivo di svolgimento (M1), viene alimentata e fatta avanzare secondo una direzione di avanzamento (w) e tagliata in modo da ottenere un foglio di cartone (F) e in cui contemporaneamente viene realizzata una linea di cordonatura trasversale (T4) parallela al bordo tagliato sulla striscia continua di cartone (S);

- una stazione (S1*) di cordonatura, a valle della stazione (S1) di sezionamento, in cui viene alimentato il foglio di cartone (F) tagliato, proveniente dalla stazione di sezionamento (S1), e sul quale foglio di cartone (F) vengono realizzate le due linee di cordonatura longitudinale (L1, L2), per individuare nel foglio di cartone un settore centrale (SC) e due settori laterali (SL1, SL2), e tre linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3), per individuare nel settore centrale (SC), unitamente alla linea di cordonatura (T4) realizzata in precedenza nella stazione di sezionamento (S1), le sopra descritte cinque porzioni (P1, P2, P3, P4, P5), e in cui nella porzione del foglio di cartone dei due settori laterali (SL1, SL2), ai fianchi della prima porzione (P1), vengono realizzate le coppie di linee di piegatura longitudinale (a, b), (c, d) che individueranno le prima (a1), seconda (a2), terza (a3) e quarta (a4) alette di piegatura dei due lembi di piegatura laterali (A1, A2) dai quali si ottengono la terza (C3) e quarta (C4) pareti di chiusura laterale del cartone.

In questa stazione di cordonatura (S1*), le linee di cordonatura longitudinale (L1, L2) e le linee di cordonatura trasversale (T1, T2, T3) vengono realizzate in funzione delle effettive dimensioni dell'articolo da imballare, in particolare in funzione delle dimensioni della base dell'articolo (larghezza L, lunghezza l) e dell'altezza (H) dei fianchi dell'articolo.

In particolare, ad esempio, le due linee di cordonatura longitudinale (L1, L2)

vengono realizzate ad una distanza tra di loro pari alla lunghezza (L) della base dell'articolo, la prima linea di cordonatura trasversale (T1) viene realizzata ad una distanza da un primo bordo trasversale (B1) del foglio di cartone (bordo a monte rispetto la sua direzione di alimentazione nella stazione di cordonatura) corrispondente all'altezza (H) di un primo fianco dell'articolo, la seconda linea di cordonatura trasversale (T2) viene realizzata ad una distanza dalla prima linea di cordonatura trasversale (T1) in base alla larghezza (l) della base dell'articolo, la terza linea di cordonatura trasversale (T3) viene realizzata ad una distanza dalla seconda linea di cordonatura (T2) corrispondente all'altezza (H) di un secondo fianco dell'articolo, opposto al primo fianco, ed ad una distanza dalla quarta linea di cordonatura trasversale (T4), che è la linea di cordonatura (T4) realizzata in precedenza nella stazione di sezionamento (S1), corrispondente alla larghezza (L*) della facciata superiore dell'articolo.

La sopra citata stazione (S1) di sezionamento del foglio di cartone (F) dalla striscia continua di cartone (S) comprende: un piano di convogliamento (1), predisposto in modo da poter ricevere in appoggio la striscia continua di cartone (S) che viene svolta dal fanfold (SF), mezzi di convogliamento (2), per far avanzare la striscia continua di cartone (S) lungo il piano di convogliamento (1) secondo una direzione di avanzamento (w) e per fermare la striscia continua di cartone (S) per consentirne il taglio, ed un gruppo di sezionamento (3), predisposto al di sopra del piano di convogliamento (1), per sezionare e tagliare un foglio di cartone (F) dalla striscia continua di cartone (S) e contemporaneamente realizzare la linea di cordonatura (T4) in prossimità del bordo tagliato (che costituirà la quarta linea di cordonatura (T4) nel foglio di cartone).

La citata stazione di cordonatura (S1*) comprende (figure 2A, 2B):

primi mezzi di cordonatura (51) predisposti per realizzare sul foglio di cartone (F) le due linee di cordonatura longitudinale (L1, L2) parallele alla direzione di avanzamento e parallele ai bordi longitudinali (BL) del foglio di cartone (F), tra loro distanziate di una distanza corrispondente alla lunghezza (L) della base dell'articolo da imballare, per individuare nel foglio di cartone (F) un settore centrale (SC) e due settori laterali (SL1, SL2) (vedasi ad esempio la terza immagine a partire da sinistra in figura 2D);

secondi mezzi di cordonatura (52) che sono predisposti per realizzare nel settore centrale (SC) le tre linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3) tra loro parallele e distanziate in modo da individuare nel settore centrale (SC), assieme alla quarta linea di cordonatura (T4) (che è la linea di cordonatura (T4) realizzata nella stazione di sezionamento (S1)), le sopra citate cinque porzioni (P1, P2, P3, P4, P5) nel modo seguente (vedasi figura 1 e la quarta immagine a partire da sinistra in figura 2D).

Una prima porzione (P1), tra la prima linea di cordonatura trasversale (T1) e la seconda linea di cordonatura trasversale (T2) di dimensioni corrispondenti alla base dell'articolo da confezionare;

una seconda porzione (P2), tra un primo bordo trasversale (B1) del foglio di cartone (F) e la prima linea di cordonatura trasversale (T1) di dimensioni corrispondenti ad un primo fianco dell'articolo;

una terza porzione (P3), adiacente alla prima porzione (P1), tra la seconda linea di cordonatura trasversale (T2) e la terza linea di cordonatura trasversale (T3) di dimensioni corrispondenti ad un secondo fianco dell'articolo, opposto al primo;

una quarta porzione (P4), tra la terza linea di cordonatura (T3) e una quarta linea di cordonatura (T4) (che come detto è la linea di cordonatura (T4) che è stata

realizzata nella stazione di sezionamento (S1)), di dimensioni corrispondenti alla facciata superiore dell'articolo;

ed una quinta porzione (P5) costituita da una striscia di materiale del foglio di cartone (F) oltre la quarta linea di cordonatura trasversale (T4), e fino al secondo bordo trasversale (B2) del foglio di cartone (F), che costituirà l'aletta (AC) di chiusura/apertura della scatola di cartone.

In particolare, i secondi mezzi di cordonatura (52) sono predisposti per realizzare le tre linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3) da un bordo longitudinale (BL) all'altro bordo longitudinale (BL) del foglio di cartone (F), in modo che queste linee di cordonatura trasversali interessino anche i due settori laterali (SL1, SL2) del foglio di cartone (F).

La stazione di cordonatura (S1*) comprende infine anche terzi mezzi di cordonatura (53) che sono predisposti in modo da realizzare, nelle porzioni del foglio di cartone (F) dei due settori laterali (SL1, SL2), ai fianchi della prima porzione (P1), coppie di linee di piegatura longitudinale (a, b), (c, d) parallele alle due linee di piegatura (L1, L2) ed estese come la larghezza della prima porzione (P1).

La macchina, poi, comprende, a valle della stazione (S1*) di cordonatura, una stazione di taglio trasversale (S2), in cui viene alimentato secondo una direzione di avanzamento il foglio di cartone (F) con le due linee di cordonatura longitudinali (L1, L2) e le quattro linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3, T4) e le coppie di linee di piegatura (a,b), (c, d), nella quale stazione di taglio (S2), per ognuno dei due settori laterali (SL1, SL2), vengono realizzati sul foglio di cartone quattro intagli trasversali (I1, I2, I3, I4) in corrispondenza delle quattro linee di cordonatura trasversale (T1; T2, T3, T4), ognuno in corrispondenza di una relativa linea di

cordatura trasversale.

La stazione di taglio trasversale (S2) fornirà quindi, alla propria uscita, come sopra evidenziato, un cartone da imballaggio (C) come quello descritto in premessa ed illustrato in figura 1, vale a dire con le cinque porzioni (P1, P2, P3, P4, P5) nel settore centrale (SC), i sei lembi di rinforzo (R1, R2, R3, R4, R5, R6) e i due lembi di avvolgimento laterali (A1, A2) nei due settori laterali (SL1, SL2) (vedasi anche le figure 2C e 2D).

Tale stazione di taglio trasversale (S2) comprende mezzi di taglio (41, 42), ad esempio costituiti da due coppie di fustelle rotative (41, 42) disposte da ambo i lati del foglio di cartone (F) per l'esecuzione dei quattro intagli trasversali (I1, I2, I3, I4) per ognuno dei due settori laterali (SL1, SL2) del foglio di cartone (F) in corrispondenza delle quattro linee di cordatura trasversali (T1, T2, T3, T4), in modo da ottenere: alle due estremità della seconda porzione (P2), un primo lembo di rinforzo (R1) ed un secondo lembo di rinforzo (R2); alle due estremità della prima porzione (P1), un primo lembo di avvolgimento laterale (A1), contenente la prima coppia di linee di piegatura longitudinale (a, b) che individuano una prima aletta di piegatura (a1), tra la linea di piegatura (a) e la prima linea di cordatura longitudinale (L1), una seconda aletta di piegatura (a2) tra la linea di piegatura (b) e il bordo del primo lembo di avvolgimento (A1), ed una parte centrale (C3) tra le due linee di piegatura longitudinale (a,b), ed un secondo lembo di avvolgimento laterale (A2), contenente la seconda coppia di linee di piegatura longitudinale (c, d) che individuano una terza aletta di piegatura (a3), tra la linea di piegatura (c) e la seconda linea di cordatura longitudinale (L2), una quarta aletta di piegatura (a4) tra la linea di piegatura (d) e il bordo del secondo lembo di avvolgimento (A2) ed una parte centrale (C4) tra le due linee di piegatura longitudinale (c,d); alle due

estremità della terza porzione (P3), un terzo lembo di rinforzo (R3) ed un quarto lembo di rinforzo (R4); alle due estremità della quarta porzione (P4), un quinto lembo di rinforzo (R5) ed un sesto lembo di rinforzo (R6); e formare, tra la quarta linea di cordonatura trasversale (T4) e il secondo bordo trasversale (B2), un'aletta (AC) per la chiusura della scatola di cartone, in modo da fornire all'uscita di tale stazione di taglio (S2) un cartone da imballaggio (C) per imballare un articolo.

A valle di questa stazione di taglio (S2), la macchina (100) comprende poi una successiva serie di stazioni operative preposte a compiere le operazioni sul cartone da imballaggio (C) necessarie a realizzare l'imballaggio dell'articolo all'interno di una scatola ottenuta da tale cartone.

Nel dettaglio, a valle della stazione di taglio trasversale (S2), la macchina (100) comprende, in successione una dopo l'altra: una prima stazione di piegatura (S3), una stazione di alimentazione (S3*) dell'articolo da imballare, una seconda stazione di piegatura (S4), per la piegatura parziale del cartone attorno all'articolo, ed una stazione di chiusura (S5) per la piegatura finale del cartone attorno all'articolo in modo da ottenere una scatola di cartone chiusa con all'interno l'articolo completamente imballato e confezionato, che è realizzata come la stazione di chiusura della presente invenzione e sopra descritta (vedasi figure 2A, 2B).

La prima stazione di piegatura (S3) è disposta a valle della stazione di taglio trasversale (S2), e nella quale il cartone da imballaggio (C) viene alimentato secondo una direzione di avanzamento ed in corrispondenza della quale il cartone da imballaggio (C) viene fermato e, in modo simultaneo, per così dire in un sol colpo:

il primo (R1) e secondo (R2) lembo di rinforzo vengono ripiegati, rispetto alla prima

(L1) e seconda (L2) linea di cordonatura longitudinale, sulla seconda porzione (P2) della settore centrale (SC), per ottenere la prima parete di chiusura laterale (C1);

il terzo (R3) e quarto (R4) lembo di rinforzo vengono ripiegati, rispetto alla prima (L1) e seconda (L2) linea di cordonatura longitudinale, sulla terza porzione (P3) del settore centrale (SC) per ottenere la seconda parete di chiusura laterale (C2);

il quinto (R5) e sesto (R6) lembo di rinforzo vengono ripiegati, rispetto alla prima (L1) e seconda (L2) linea di cordonatura longitudinale, sulla quarta porzione (P4) del settore centrale (SC) per ottenere la parete di chiusura superiore (PS);

la prima aletta di piegatura (a1) del primo lembo di avvolgimento laterale (A1) viene ripiegata, rispetto alla prima linea di cordonatura longitudinale (L1), per sovrapporsi ad una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC) e formare un bordo di rinforzo, lasciando la parte centrale (C3) del primo lembo di avvolgimento (A1) in posizione sollevata per definire la terza parete di chiusura laterale (C3),

la terza aletta di piegatura (a3) del secondo lembo di avvolgimento laterale (A2) viene ripiegata, rispetto alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2), per sovrapporsi ad una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC) e formare un bordo di rinforzo, lasciando la parte centrale (C4) del secondo lembo di avvolgimento laterale (A2) in posizione sollevata per definire la quarta parete di chiusura laterale (C4) (vedasi figura 1A, la quinta immagine da sinistra in figura 2C e la settima immagine da sinistra in figura 2D).

Come detto, queste operazioni di piegatura vengono eseguite, come sopra descritto, con il cartone fermo e in modo quasi simultaneo tra di loro, per così dire in un “solo colpo”, quindi in modo molto rapido e veloce, richiedendo tempi di

sosta del cartone veramente brevi.

Al riguardo, la macchina (100), in tale prima stazione di piegatura (S3), comprende una prima barra di piegatura (61), disposta da un primo lato del cartone, e ruotabile attorno ad un asse di rotazione parallelo alla direzione di avanzamento del cartone (C) per riscontrare il primo lembo di rinforzo (R1), la prima aletta di piegatura (a1) del primo lembo di avvolgimento (A1), il terzo lembo di rinforzo (R3) ed il quinto lembo di rinforzo (R5) presenti nel primo settore laterale (SL1) del cartone (C), e per farli ruotare attorno alla prima linea di cordonatura longitudinale (L1) in modo da piegarli e disporli rispettivamente: il primo lembo di rinforzo (R1) al di sopra della seconda porzione (P2) del settore centrale (SC); la prima aletta di piegatura (a1) al di sopra di una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC); il terzo lembo di rinforzo (R3) al di sopra della terza porzione (P3) del settore centrale (SC) e il quinto lembo di rinforzo (R5) al di sopra della quarta porzione (P4) del settore centrale (SC).

La macchina (100) comprende poi, sempre in questa prima stazione di piegatura (S3) anche una seconda barra (62) di piegatura che è disposta a fianco del secondo lato del cartone e che è ruotabile attorno ad un asse di rotazione parallelo alla direzione di avanzamento del cartone (C) per riscontrare il secondo lembo di rinforzo (R2), la terza aletta di piegatura (a3) del secondo lembo di avvolgimento (A2), il quarto lembo di rinforzo (R4) ed il sesto lembo di rinforzo (R6) presenti nel secondo settore laterale (SL2) del cartone (C), per farli ruotare attorno alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2) in modo da piegarli e disporli rispettivamente: il secondo lembo di rinforzo (R2) al di sopra della seconda porzione (P2) del settore centrale (SC); la terza aletta di piegatura (a3) al di sopra di una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC); il quarto lembo di

rinforzo (R4) al di sopra della terza porzione (P3) del settore centrale (SC) e il sesto lembo di rinforzo (R6) al di sopra della quarta porzione (P4) del settore centrale (SC).

All'uscita della prima stazione di piegatura (S3), sul cartone (C) sono state quindi formate la prima parete di chiusura laterale (C1), la seconda parete di chiusura laterale (C2), la parete di chiusura superiore (PS), che presentano tutte una struttura rinforzata grazie ai lembi di rinforzo ripiegati e parzialmente sovrapposti tra di loro, e che sono sullo stesso piano della prima porzione (P1) del cartone, mentre la terza (C3) e quarta (C4) parete di chiusura laterale risultano già parzialmente erette e ripiegate rispetto alla porzione centrale (P1) a seguito della piegatura della prima aletta di piegatura (a1) e terza aletta di piegatura (a3) al di sopra della prima porzione (P1), con il cartone che presenta la forma illustrata nella quinta immagine da sinistra in figura 2C, ed illustrata anche nelle figure 1B).

A valle di questa prima stazione di piegatura (S3), la macchina (100) comprende una stazione di alimentazione (S3*) di un articolo (D) da imballare (vedasi figure 2A, 2B e 2D) in corrispondenza della quale l'articolo (D) da imballare viene depositato e appoggiato, con la propria parete di base, sulla prima porzione (P1) del cartone (C) (figura 2D), con un primo fianco rivolto verso la prima parete di chiusura laterale (C1), un secondo fianco, opposto al primo, rivolto verso la seconda parete di chiusura laterale (C2), un terzo fianco, trasversale ai primi due, rivolto verso la terza parete di chiusura laterale (C3), ed un quarto fianco, opposto al terzo, rivolto verso la quarta parete di chiusura laterale (C4).

A questo punto, la macchina (100) comprende poi, a valle della stazione di inserimento dell'articolo (S3*), la seconda stazione di piegatura (S4) in corrispondenza della quale il cartone (C) con l'articolo su di esso appoggiato sulla

relativa prima porzione (P1) viene alimentato e fatto avanzare secondo una direzione di avanzamento.

In tale seconda stazione di piegatura (S4) il cartone (C) viene fatto avanzare nella citata direzione di avanzamento, e, mentre il cartone (C) è in movimento, in modo contestuale (vedasi ad esempio la terzultima immagine di figura 2C, o la coppia delle due terz'ultime immagini affiancate della figura 2D):

la terza parete di chiusura laterale (C3) viene ripiegata rispetto alla linea di piegatura (a) che la separa dalla prima aletta di piegatura (a1) in modo da coprire il terzo fianco dell'articolo, e la seconda aletta di piegatura (a2) viene ripiegata rispetto alla cordonatura (b) che la separa dalla terza parete di chiusura laterale (C3) in modo da sovrapporsi ad una parte della facciata superiore dell'articolo, e la quarta parete di chiusura laterale (C4) viene ripiegata rispetto alla cordonatura (c) che la separa dalla terza aletta di piegatura (a3) in modo da coprire il quarto fianco dell'articolo, e la quarta aletta di piegatura (a4) viene ripiegata rispetto alla cordonatura (d) che la separa dalla quarta parete di chiusura laterale (C4) in modo da sovrapporsi ad una parte della facciata superiore dell'articolo.

Queste operazioni di piegatura, come detto, vengono eseguite facendo avanzare il cartone lungo una direzione di avanzamento, e non appena queste operazioni di piegatura sono state completate, la macchina (100) prevede di applicare colla al di sopra della seconda (a2) e quarta (a4) alette di piegatura ripiegate al di sopra della facciata superiore dell'articolo.

La macchina (100) prevede poi, sempre in questa seconda stazione di piegatura (S4), una volta applicata la colla, di fermare il cartone e (vedasi ad esempio la penultima immagine di figura 2C o la coppia delle due penultimi immagini di figura 2D):

di ruotare la seconda parete di chiusura laterale (C2) rispetto alla seconda linea di cordonatura trasversale (T2), in modo da piegarla rispetto alla prima porzione (P1) su cui è appoggiato l'articolo (ad esempio piegata di 90°) fino a quando essa va a coprire il secondo fianco dell'articolo,

e quindi, in sequenza, di ruotare la parete di chiusura superiore (PS) rispetto alla terza linea di cordonatura trasversale (T3), per piegarla rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2) (ad esempio di 90°) fino a quando essa va a coprire la facciata superiore dell'articolo.

A tali fini, la macchina (100) comprende in questa seconda stazione di piegatura (S4) (vedasi figure 2A,2B):

primi organi di piegatura (71) per ruotare la terza parete di chiusura laterale (C3) e piegare tale terza parete di chiusura laterale (C3) fino a quando essa va a coprire il terzo fianco dell'articolo, e per ruotare la seconda aletta di piegatura (a2), rispetto alla cordonatura (b) che la separa dalla terza parete di chiusura laterale (C3), e piegare tale seconda aletta di piegatura (a2) fino a farla sovrapporre ad una parte della facciata superiore dell'articolo;

secondi organi di piegatura (72) per ruotare la quarta parete di chiusura laterale (C4) e piegare tale quarta parete di chiusura laterale (C4) fino a quando essa va a coprire il quarto fianco dell'articolo, e ruotare la quarta aletta di piegatura (a4), rispetto alla cordonatura (d) che la separa dalla quarta parete di chiusura laterale (C4), per piegare tale quarta aletta di piegatura (a4) fino a farla sovrapporre ad una parte della facciata superiore dell'articolo;

mezzi di erogazione di colla (73) predisposti per erogare ed applicare colla al di sopra della seconda (a2) e quarta (a4) aletta di piegatura una volta ripiegate al di sopra della facciata superiore dell'articolo;

mezzi di bloccaggio (74), per bloccare e fermare il cartone (C) una volta che i mezzi di erogazione di colla (74) hanno applicato la colla, terzi organi di piegatura (75) per ruotare la seconda parete di chiusura laterale (C2) in modo da piegarla rispetto alla prima porzione (P1) su cui è appoggiato l'articolo fino a quando essa va a coprire il secondo fianco dell'articolo; e quarti organi di piegatura (76) per ruotare, in successione alla piegatura della seconda parete di chiusura laterale (C2), la parete di chiusura superiore (PS) per piegarla rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2) fino a quando essa va a coprire la facciata superiore dell'articolo, e fornire quindi in uscita da tale seconda stazione di piegatura (S4) una scatola di cartone (SCA) parzialmente chiusa con al suo interno l'articolo imballato.

A questo punto, all'uscita della seconda stazione di piegatura (S4) l'articolo (D) è quasi completamente avvolto entro il cartone piegato e la scatola di imballaggio quasi completata.

La macchina (100), quindi, trasferisce la scatola di cartone (SCA) formata attorno all'articolo nel modo sopra descritto, in corrispondenza della stazione di chiusura finale (S5), situata a valle della seconda stazione di piegatura (S4), e che è realizzata come la stazione di chiusura (S5) sopra descritta e oggetto dell'invenzione, in corrispondenza della quale la scatola di cartone (SCA) viene fermata, la prima parete di chiusura laterale (C1) viene ruotata rispetto alla prima linea di cordonatura trasversale (T1) e piegata rispetto alla prima porzione (P1) (ad esempio di 90°), in modo che essa vada a coprire il primo fianco laterale dell'articolo; contestualmente alla piegatura della prima parete di chiusura laterale (C1), viene applicata colla sulla parte superiore di questa prima parete di chiusura laterale (C1) (vedasi immagine a sinistra della coppia di ultime due immagini di

figura 2D).

Infine, consecutivamente al completamento di queste operazioni, la macchina (100), sempre mantenendo ferma la scatola di cartone (SCA) nella stazione di chiusura finale (S5), ruota l'aletta di chiusura (AC) rispetto alla quarta linea di cordonatura trasversale (T4) e piega tale aletta di chiusura rispetto alla parete superiore (PS) (ad esempio di 90°) contro la parte superiore della prima parete di chiusura laterale (C1), per farla aderire ad essa e completare la chiusura della scatola di cartone con l'articolo imballato al suo interno (vedasi ultima immagine di figura 2C e l'immagine a destra della coppia di due ultime immagini di figura 2D).

La macchina (100) trasferisce quindi la scatola di cartone con l'articolo imballato al suo interno all'uscita della stazione di chiusura finale (S5), in modo che la scatola di cartone possa essere prelevata e indirizzata verso una postazione di gestione e spedizione degli ordini.

La macchina (100), comprende inoltre, tra la stazione di taglio trasversale (S2) e la prima stazione di piegatura (S3), anche una stazione di rifilatura (S2*), in cui il cartone può venire rifilato lungo i bordi longitudinali per adattare la larghezza dei lembi di rinforzo (R1, R2, R3, R4, R5, R6) alle effettive dimensioni della seconda (P2), terza (P3) e quarta porzione (P4), in modo che tali lembi di rinforzo possano effettivamente essere ripiegati al di sopra di tali porzioni, e tra loro almeno parzialmente sovrapposti, così come adattare la larghezza dei due lembi di piegatura laterale (A1, A2), all'effettiva dimensione del terzo fianco e quarto fianco dell'articolo.

La macchina (100) comprende, anche, sempre tra la stazione di taglio trasversale (S2) e la prima stazione di piegatura (S3), a valle della stazione di rifilatura (S2*), una stazione (S2**) di applicazione colla comprendente mezzi per applicare colla

almeno sui lembi di rinforzo (R1, R2, R3, R4, R5, R6) e/o sulla seconda porzione (P2), terza porzione (P3) e quarta porzione (P4), sulle quali devono poi essere ripiegati i lembi di rinforzo (R1, R2, R3, R4, R5, R6) nella successiva prima stazione di piegatura (S3).

RIVENDICAZIONI

- 1) Stazione di chiusura (S5) per la chiusura di una scatola di cartone (SCA) formata attorno ad un articolo (D) e parzialmente aperta, con tale scatola di cartone (SCA) che è tale da comprendere: una parete di base (CB), una prima parete di chiusura laterale (C1) articolata ad un primo lato trasversale della parete di base (CB), una seconda parete di chiusura laterale (C2) articolata ad un secondo lato trasversale della parete di base (CB), una terza parete di chiusura laterale (C3) articolata ad un primo lato longitudinale della parete di base (CB), una quarta parete di chiusura laterale (C4) articolata ad un secondo lato longitudinale della parete di base (CB), una parete di chiusura superiore (PS) articolata trasversalmente alla seconda parete di chiusura laterale (C2), da parte opposta rispetto alla parete di base (CB), ed un'aletta di chiusura (AC) articolata trasversalmente alla parete di chiusura superiore (PS), da parte opposta rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2), con l'articolo (D) che è disposto in appoggio con la relativa base al di sopra della parete di base (CB) e con un primo fianco laterale rivolto verso la prima parete di chiusura laterale (C1), un secondo fianco laterale, opposto al primo, rivolto verso la seconda parete di chiusura laterale (C2), un terzo fianco laterale, trasversale ai primi due, rivolto verso la terza parete di chiusura laterale (C3) ed un quarto fianco laterale, opposto al terzo fianco laterale, rivolto verso la quarta parete di chiusura laterale (C4), con la scatola di cartone (SCA) che è tale per cui la prima parete di chiusura laterale (C1) è disposta sullo stesso piano della parete di base (CB) in modo che il primo fianco dell'articolo è scoperto, con la seconda parete di chiusura laterale (C2) che è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il secondo fianco laterale dell'articolo, con la terza parete di chiusura laterale (C3) che è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da

coprire il terzo fianco laterale dell'articolo, con la quarta parete di chiusura laterale (C4) che è ripiegata rispetto alla parete di base (CB) in modo da coprire il quarto fianco laterale dell'articolo e con la parete di chiusura superiore (PS) che è ripiegata rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2) in modo da ricoprire la facciata superiore dell'articolo (D) e risultare disposta sopra le estremità della terza (C3) e quarta (C4) parete di chiusura laterali, con tale stazione di chiusura (S5) che comprende un ingresso (IN), un'uscita (OUT), un piano di scorrimento (P) tra l'ingresso (IN) e l'uscita (OUT), ed un convogliatore (10) che si estende dall'ingresso (IN) all'uscita (OUT) lungo il piano di scorrimento (P), e caratterizzata dal fatto che:

il piano di scorrimento (P) comprende un'apertura trasversale (A) disposta trasversalmente al convogliatore (10);

il convogliatore (10) è preposto per ricevere in corrispondenza dell'ingresso (IN) la citata scatola di cartone (SCA) avvolta attorno all'articolo (D) con la parete di base (CB) disposta in appoggio sul convogliatore (10) e con la prima parete di chiusura laterale (C1) rivolta a monte, e con il primo fianco laterale dell'articolo (D) rivolto a monte e trasversale al convogliatore (10), e convogliare la scatola di cartone (SCA) lungo il piano di scorrimento (P) verso l'uscita (OUT);

e dal fatto di comprendere:

mezzi di arresto (8), predisposti e azionabili rispetto al piano di scorrimento (P) in maniera da riscontrare la scatola di cartone (SCA) e da fermare la scatola di cartone (SCA) quando la parete di base (CB) della scatola di cartone (SCA) ha oltrepassato la citata apertura trasversale (A) di modo che la prima parete di chiusura laterale (C1) sia situata al di sopra di tale apertura trasversale (A);

primi mezzi di piegatura (81), predisposti rispetto al piano di scorrimento (P) in

modo tale da essere movimentabili tra una posizione abbassata (D1), in cui essi sono posizionati al di sotto del piano di scorrimento (P), e una posizione sollevata (D2), passando attraverso la citata apertura trasversale (A), in cui essi sono situati ad un livello superiore del piano di scorrimento (P), in maniera da poter essere azionabili, a seguito dell'arresto della scatola di cartone (SCA) da parte dei mezzi di arresto (8), dalla posizione abbassata (D1) alla posizione sollevata (D2) per riscontrare la prima parete di chiusura laterale (C1) e ruotare tale prima parete di chiusura laterale (C1) rispetto alla parete di base (CB) per ripiegarla rispetto a tale parete di base (CB) e portarla in una posizione verticale affacciata al, e a ricoprire il, primo fianco laterale dell'articolo (D),

mezzi di applicazione di materiale collante (82), predisposti in modo da essere associati ai primi mezzi di piegatura (81) e da seguirne il movimento, e attivabili per l'erogazione di materiale collante,

con i primi mezzi di piegatura (81) che sono altresì predisposti, una volta movimentati e posizionati nella posizione sollevata (D2) al di sopra del piano di scorrimento (P), in modo da poter essere fatti traslare trasversalmente rispetto al piano di scorrimento (P) lungo la citata apertura trasversale (A) in modo da scorrere a contatto e lungo la prima parete di chiusura laterale (C1) per mantenere tale prima parete di chiusura laterale (C1) ripiegata contro il primo fianco laterale dell'articolo (D), con i mezzi di applicazione di colla (82) che sono predisposti per poter essere attivati durante la traslazione dei primi mezzi di piegatura (81) lungo la citata apertura trasversale (A) per applicare materiale collante in corrispondenza di porzioni superiori di tale prima parete di chiusura laterale (C1);

secondi mezzi di piegatura (83), predisposti al di sopra del piano di scorrimento (P) ed azionabili per riscontrare l'aletta di chiusura (AC) della scatola di cartone

(SCA) per ruotarla rispetto alla parete di chiusura superiore (PS) in modo da ripiegarla rispetto a tale parete di chiusura superiore (PS) e portarla contro la prima parete di chiusura laterale (C1), al di sopra delle porzioni sulle quali i mezzi di applicazione di materiale collante (82) hanno applicato materiale collante, per il reciproco fissaggio e per il completamento della chiusura della scatola di cartone (SCA).

- 2) Stazione di piegatura (S5) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che il piano di scorrimento (P) comprende anche due aperture longitudinali (A1, A2) disposte tra la scanalatura trasversale (A) e l'uscita (OUT), ai lati del, e parallele al, convogliatore (10), e dal fatto che i mezzi di arresto (8) comprendono una coppia di elementi di riscontro (18) ognuno dei quali posizionato in una apertura longitudinale (A1, A2) delle due aperture longitudinali (A1, A2), e che sono predisposti in maniera da poter essere movimentabili tra una posizione abbassata (Z1), in cui essi sono situati al di sotto del piano di scorrimento (P), ad una posizione sollevata (Z2), passando attraverso le due aperture longitudinali (A1; A2), in cui essi sono situati in una posizione ad un livello superiore del piano di scorrimento (P), per fornire un riscontro di arresto per la scatola di cartone (SCA) fatta avanzare dal convogliatore (10) lungo il piano di scorrimento (P), con gli elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) che sono altresì predisposti in maniera da poter essere fatti traslare alternativamente secondo versi di traslazione opposti, longitudinalmente rispetto le aperture longitudinali (A1, A2), in direzione parallela al convogliatore (10), in maniera da poterne regolare la distanza dalla scanalatura trasversale (A), e quindi adeguare la loro posizione rispetto alle effettive dimensioni della scatola di cartone (SCA), in particolare alle dimensioni della parete di base (CB), in modo che la prima parete di chiusura

laterale (C1) sia sempre posizionata in corrispondenza della apertura trasversale (A) quando essa viene fermata dagli elementi di riscontro (18).

- 3) Stazione di chiusura (S5) secondo la riv. precedente, caratterizzata dal fatto che i mezzi di arresto (8) comprendono anche un piatto di riscontro (19), predisposto al di sopra del piano di scorrimento (P) e mobile verticalmente rispetto al piano di scorrimento (P) in maniera da poter essere movimentabile verso il piano di scorrimento (P), una volta che gli elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) sono stati portati nella loro posizione sollevata (Z2) per riscontrare e fermare la scatola di cartone (SCA), per riscontrare la parete di chiusura superiore (PS) e mantenere stabile e ferma la scatola di cartone (SCA) durante l'azionamento dei primi mezzi di piegatura (81) e dei secondi mezzi di piegatura (83).
- 4) Stazione di chiusura (S5) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i primi mezzi di piegatura (81) comprendono un vomere di piegatura (21), una piastra di supporto (22) che porta il vomere di piegatura (21), e dal fatto che i mezzi di applicazione di materiale collante (82) comprendono almeno un elemento di erogazione di materiale collante (23) che è predisposto e portato da tale piastra di supporto (22).
- 5) Stazione di chiusura (S5) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i secondi mezzi di piegatura (83) comprendono una barra di piegatura (24) che è situata al di sopra del piano di scorrimento (P) trasversalmente al convogliatore (10), e che è predisposta in modo da poter essere mobile verticalmente rispetto al piano di scorrimento (P) e ruotabile rispetto ad un asse parallelo e trasversale al piano di scorrimento (P) in maniera da poter riscontrare l'aletta di chiusura (AC) della scatola di cartone (SCA), ruotarla rispetto

alla parete di chiusura superiore (PS) in modo da ripiegarla rispetto a tale parete di chiusura superiore (PS) e portarla contro la prima parete di chiusura laterale (C1), al di sopra delle porzioni sulle quali i mezzi di applicazione di materiale collante (82) hanno applicato materiale collante, per il reciproco fissaggio e per il completamento della chiusura della scatola di cartone (SCA).

- 6) Stazione di chiusura secondo la riv. 5 e la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che il piatto di riscontro (19) dei mezzi di arresto (8) e la barra di piegatura (24) dei secondi mezzi di piegatura (83) sono predisposti in modo da poter essere movimentabili verticalmente rispetto al piano di scorrimento (P), verso il piano di scorrimento o in allontanamento dal piano di scorrimento (P), in maniera contestuale.
- 7) Stazione di chiusura (S5) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 5 e 6, caratterizzata dal fatto di comprendere una coppia di guide di scorrimento longitudinali (85) predisposte al di sotto del piano di scorrimento (P) in modo da risultare parallele alla coppia di aperture longitudinali (A1, A2) del piano di scorrimento (P), con gli elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) che sono predisposti in modo da poter essere fatti traslare lungo tali guide di scorrimento longitudinali (85) in modo da poter regolare la loro posizione lungo le aperture longitudinali (A1, A2) e la loro distanza dall'apertura trasversale (A), e da poter essere azionabili in traslazione verticale rispetto a tale coppia di guide di scorrimento longitudinali (85) per essere movimentabili dalla relativa posizione abbassata (Z1) alla relativa posizione sollevata (Z2), e viceversa.
- 8) Stazione di chiusura (S5) secondo la riv. precedente, caratterizzata dal fatto di comprendere: un primo telaio (T1), predisposto al di sotto del piano di scorrimento (P) e montato in modo scorrevole su relative guide di scorrimento verticali (35);

una guida di scorrimento trasversale (36) predisposta su tale primo telaio (T1), con il primo telaio (T1) che è predisposto rispetto al piano di scorrimento (P) in modo che la guida di scorrimento trasversale (36) sia disposta trasversalmente al piano di scorrimento (P), parallela ed allineata con l'apertura trasversale (A) di tale piano di scorrimento (P); con la piastra di supporto (22) del vomere di piegatura (21) dei primi mezzi di piegatura (21) e dei mezzi di applicazione di materiale collante (82) che è portata da carrelli (28) montati in modo scorrevole su tale guida di scorrimento trasversale (36); primi mezzi di movimentazione (37) predisposti per movimentare in traslazione il primo telaio (T1) alternativamente lungo le guide di scorrimento verticali (35) in modo da movimentare i primi mezzi di piegatura (81) alternativamente tra la relativa posizione abbassata (D1) e la relativa posizione sollevata (D2); e secondi mezzi di movimentazione (38) predisposti per traslare i carrelli (28) che portano la piastra di supporto (22) alternativamente lungo la guida di scorrimento trasversale (36) in maniera da traslare i primi mezzi di piegatura (81) e i mezzi di applicazione di materiale collante (82) lungo l'apertura trasversale (A) del piano di scorrimento (P) una volta portati nella relativa posizione sollevata (Z2).

- 9) Stazione di chiusura (S5) secondo una qualsiasi delle rivv. 7 e 8, caratterizzata dal fatto di comprendere: un secondo telaio (T2) montato in modo scorrevole tramite carrelli (31) sulle guide di scorrimento longitudinali (85) della citata coppia di guide di scorrimento longitudinale (85); elementi di guida verticali (32) predisposti su tale secondo telaio (T2), con i citati elementi di riscontro (18) della coppia di elementi di riscontro (18) dei mezzi di arresto (8) che sono montati in maniera scorrevole sugli elementi di guida verticali (32) del secondo telaio (T2); terzi mezzi di movimentazione (33) che sono predisposti per movimentare in traslazione

alternata il secondo telaio (T2) lungo le guide di scorrimento longitudinali (85), e quarti mezzi di movimentazione (34) che sono predisposti per movimentare in traslazione alternata gli elementi di riscontro (18) lungo gli elementi di guida verticali (32) del secondo telaio (T2), per movimentarli tra la relativa posizione abbassata (Z1) e la relativa posizione sollevata (Z2).

10) Stazione di chiusura (S5) secondo la riv. precedente, caratterizzata dal fatto di comprendere un terzo telaio (T3) predisposto al di sopra del piano di scorrimento (P), con il piatto di riscontro (19) dei mezzi di arresto (8) che è montato su tale terzo telaio (T3) in maniera da poter essere movimentato verticalmente rispetto ad esso, e con la barra di piegatura (24) dei secondi mezzi di piegatura (83) che è articolata a tale piatto di riscontro (19) secondo un asse di articolazione trasversale e parallelo al piano di scorrimento (P), e dal fatto di comprendere quarti mezzi di movimentazione (48) per la movimentazione verticale del piatto di riscontro (19) rispetto al piano di scorrimento (P), e quinti mezzi di movimentazione (49) per l'azionamento in rotazione della barra di piegatura (24) attorno all'asse di articolazione rispetto al piatto di riscontro (19).

11) Macchina (100) per l'imballaggio di un articolo all'interno di una scatola di cartone ottenuta da un foglio di cartone (F), caratterizzata dal fatto di comprendere:

- un magazzino (M) in cui è predisposta una striscia continua di cartone (S) ripiegata su se stessa a formare un fanfold (SF);
- una stazione di sezionamento (S1) di un foglio di cartone (F) dalla striscia continua di cartone (S), situata a valle del magazzino (M), comprendente: un piano di convogliamento (1), predisposto in modo da poter ricevere in appoggio la striscia continua di cartone (S) che viene svolta dal fanfold (F), mezzi di convogliamento (2), per far avanzare la striscia continua di cartone (S) lungo il

piano di convogliamento (1) secondo una direzione di avanzamento (w) e per fermare la striscia continua di cartone (S) per consentirne il taglio, un gruppo di sezionamento (3), predisposto al di sopra del piano di convogliamento (1), per sezionare un foglio di cartone (F) dalla striscia continua di cartone (S) e realizzare contemporaneamente una linea di cordonatura trasversale (T4) parallela al bordo tagliato sulla striscia continua di cartone (S);

- una stazione (S1*) di cordonatura, a valle della stazione (S1) di sezionamento, in cui viene alimentato il foglio di cartone (F) tagliato, proveniente dalla stazione di sezionamento (S1), e fatto avanzare secondo una direzione di avanzamento, comprendente: primi mezzi di cordonatura (51) predisposti per realizzare sul foglio di cartone (F) due linee di cordonatura longitudinale (L1, L2) parallele alla direzione di avanzamento e parallele ai bordi longitudinali (BL) del foglio di cartone (F), tra loro distanziate di una distanza corrispondente alla lunghezza (L) della base dell'articolo da imballare, per individuare nel foglio di cartone (F) un settore centrale (SC) e due settori laterali (SL1, SL2);

secondi mezzi di cordonatura (52) che sono predisposti per realizzare tre linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3) tra loro parallele, e parallele alla linea di cordonatura (T4) in precedenza realizzata, e distanziate in modo da individuare nel settore centrale (SC), assieme ad una quarta linea di cordonatura (T4), costituita dalla linea di cordonatura (T4) in precedenza realizzata nella stazione di sezionamento (S1), cinque porzioni (P1, P2, P3, P4, P5): una prima porzione (P1), tra la prima linea di cordonatura trasversale (T1) e la seconda linea di cordonatura trasversale (T2) di dimensioni corrispondenti alla base dell'articolo da confezionare; una seconda porzione (P2), tra un primo bordo trasversale (B1) del foglio di cartone (F) e la prima linea di cordonatura trasversale (T1), di dimensioni

corrispondenti ad un primo fianco dell'articolo; una terza porzione (P3), adiacente alla prima porzione (P1), tra la seconda linea di cordonatura trasversale (T2) e la terza linea di cordonatura trasversale (T3) di dimensioni corrispondenti ad un secondo fianco dell'articolo, opposto al primo; una quarta porzione (P4), tra la terza linea di cordonatura (T3) e la quarta linea di cordonatura trasversale (T4), di dimensioni corrispondenti alla facciata superiore dell'articolo; ed una quinta porzione (P5) costituita da una striscia di materiale del foglio di cartone tra la quarta linea di cordonatura trasversale (T4) e il secondo bordo trasversale (B2) del foglio di cartone (F);

e terzi mezzi di cordonatura (53) che sono predisposti in modo da realizzare, nelle porzioni del foglio di cartone (F) dei due settori laterali (SL1, SL2), ai fianchi della prima porzione (P1), coppie di linee di piegatura longitudinale (a, b), (c, d) parallele alle due linee di piegatura (L1, L2) ed estese come la larghezza della prima porzione (P1),

- una stazione di taglio trasversale (S2), a valle della stazione (S1*) di cordonatura, in cui viene alimentato secondo una direzione di avanzamento il foglio di cartone (F) con le due linee di cordonatura longitudinali (L1, L2) nel settore centrale (SC), le quattro linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3, T4) e le coppie di linee di piegatura (a,b), (c, d) nei due settori laterali (SL1, SL2), comprendente mezzi di taglio (41, 42) per l'esecuzione dei quattro intagli trasversali (I1, I2, I3, I4) per ognuno dei due settori laterali (SL1, SL2) del foglio di cartone (F) in corrispondenza delle quattro linee di cordonatura trasversali (T1, T2, T3, T4), in modo da ottenere: alle due estremità della seconda porzione (P2), un primo lembo di rinforzo (R1) ed un secondo lembo di rinforzo (R2); alle due estremità della prima porzione (P1), un primo lembo di avvolgimento laterale (A1),

contenente la prima coppia di linee di piegatura longitudinale (a, b) che individuano una prima aletta di piegatura (a1), tra la linea di piegatura (a) e la prima linea di cordonatura longitudinale (L1), una seconda aletta di piegatura (a2) tra la linea di piegatura (b) e il bordo del primo lembo di avvolgimento (A1), ed una parte centrale (C3) tra le due linee di piegatura longitudinale (a,b), ed un secondo lembo di avvolgimento laterale (A2), contenente la seconda coppia di linee di piegatura longitudinale (c, d) che individuano una terza aletta di piegatura (a3), tra la linea di piegatura (c) e la seconda linea di cordonatura longitudinale (L2), una quarta aletta di piegatura (a4) tra la linea di piegatura (d) e il bordo del secondo lembo di avvolgimento (A2) ed una parte centrale (C4) tra le due linee di piegatura longitudinale (c,d); alle due estremità della terza porzione (P3), un terzo lembo di rinforzo (R3) ed un quarto lembo di rinforzo (R4); alle due estremità della quarta porzione (P4), un quinto lembo di rinforzo (R5) ed un sesto lembo di rinforzo (R6); e formare, tra la quarta linea di cordonatura trasversale (T4) e il secondo bordo trasversale (B2), un'aletta (AC) per la chiusura della scatola di cartone, in modo da fornire all'uscita di tale stazione di taglio (S2) un cartone da imballaggio (C) per imballare un articolo;

- una prima stazione di piegatura (S3), a valle della stazione di taglio trasversale (S2), in cui il cartone da imballaggio (C) viene alimentato secondo una direzione di avanzamento ed in corrispondenza della quale il cartone da imballaggio (C) viene fermato e comprendente: una prima barra di piegatura (61), disposta da un primo lato del cartone, e ruotabile attorno ad un asse di rotazione parallelo alla direzione di avanzamento del cartone (C) per riscontrare il primo lembo di rinforzo (R1), la prima aletta di piegatura (a1) del primo lembo di avvolgimento (A1), il terzo lembo di rinforzo (R3) ed il quinto lembo di rinforzo (R5) presenti nel primo settore

laterale (SL1) del cartone (C), e per farli ruotare attorno alla prima linea di cordonatura longitudinale (L1) in modo da piegarli e disporli rispettivamente: il primo lembo di rinforzo (R1) al di sopra della seconda porzione (P2) del settore centrale (SC); la prima aletta di piegatura (a1) al di sopra di una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC); il terzo lembo di rinforzo (R3) al di sopra della terza porzione (P3) del settore centrale (SC) e il quinto lembo di rinforzo (R5) al di sopra della quarta porzione (P4) del settore centrale (SC); ed una seconda barra (62) di piegatura che è disposta a fianco del secondo lato del cartone e che è ruotabile attorno ad un asse di rotazione parallelo alla direzione di avanzamento del cartone (C) per riscontrare il secondo lembo di rinforzo (R2), la terza aletta di piegatura (a3) del secondo lembo di avvolgimento (A2), il quarto lembo di rinforzo (R4) ed il sesto lembo di rinforzo (R6) presenti nel secondo settore laterale (SL2) del cartone (C), per farli ruotare attorno alla seconda linea di cordonatura longitudinale (L2) in modo da piegarli e disporli rispettivamente: il secondo lembo di rinforzo (R2) al di sopra della seconda porzione (P2) del settore centrale (SC); la terza aletta di piegatura (a3) al di sopra di una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC); il quarto lembo di rinforzo (R4) al di sopra della terza porzione (P3) del settore centrale (SC) e il sesto lembo di rinforzo (R6) al di sopra della quarta porzione (P4) del settore centrale (SC), di modo che: la seconda porzione (P2) con il primo lembo di rinforzo (R1) ed il secondo lembo di rinforzo (R2) su di essa ripiegati formano una prima parete di chiusura laterale (C1); la terza porzione (P3) con il terzo (R3) e quarto (R4) lembi di rinforzo su di essa ripiegati formano una seconda parete di chiusura laterale (C2); la prima aletta di piegatura (a1) del primo lembo di avvolgimento laterale (A1) ripiegata sopra una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC) forma un bordo di rinforzo

mentre la parte centrale (C3) del primo lembo di avvolgimento laterale (A1) in posizione sollevata definisce una terza parete di chiusura laterale (C3), e la terza aletta di piegatura (a3) del secondo lembo di avvolgimento laterale (A2) ripiegata sopra una parte della prima porzione (P1) del settore centrale (SC) forma un bordo di rinforzo mentre la parte centrale (C4) del secondo lembo di avvolgimento laterale (A2) in posizione sollevata definisce una quarta parete di chiusura laterale (C4),

- una stazione di alimentazione (S3*) di un articolo da imballare, in corrispondenza della quale viene alimentato il cartone da imballaggio (C) proveniente dalla prima stazione di piegatura (S3) ed in cui un articolo (D) da imballare viene depositato e appoggiato, con la propria parete di base, sulla prima porzione (P1) del cartone (C), con un primo fianco rivolto verso la prima parete di chiusura laterale (C1), un secondo fianco, opposto al primo, rivolto verso la seconda parete di chiusura laterale (C2), un terzo fianco, trasversale ai primi due, rivolto verso la terza parete di chiusura laterale (C3), ed un quarto fianco, opposto al terzo, rivolto verso la quarta parete di chiusura laterale (C4);

- una seconda stazione di piegatura (S4) in corrispondenza della quale il cartone (C) con l'articolo su di esso appoggiato sulla relativa prima porzione (P1) viene alimentato e fatto avanzare secondo una direzione di avanzamento e comprendente: primi organi di piegatura (71) per ruotare la terza parete di chiusura laterale (C3) e piegare tale terza parete di chiusura laterale (C3) fino a quando essa va a coprire il terzo fianco dell'articolo, e per ruotare la seconda aletta di piegatura (a2), rispetto alla cordonatura (b) che la separa dalla terza parete di chiusura laterale (C3), e piegare tale seconda aletta di piegatura (a2) fino a farla sovrapporre ad una parte della facciata superiore dell'articolo (D); secondi

organi di piegatura (72) per ruotare la quarta parete di chiusura laterale (C4) e piegare tale quarta parete di chiusura laterale (C4) fino a quando essa va a coprire il quarto fianco dell'articolo, e ruotare la quarta aletta di piegatura (a4), rispetto alla cordonatura (d) che la separa dalla quarta parete di chiusura laterale (C4), per piegare tale quarta aletta di piegatura (a4) fino a farla sovrapporre ad una parte della facciata superiore dell'articolo; mezzi di erogazione di colla (73) predisposti per erogare ed applicare colla al di sopra della seconda (a2) e quarta (a4) aletta di piegatura ripiegate al di sopra della facciata superiore dell'articolo; mezzi di bloccaggio (74), per bloccare e fermare il cartone (C) una volta che i mezzi di erogazione di colla (74) hanno applicato la colla; terzi organi di piegatura (75) per ruotare la seconda parete di chiusura laterale (C2) in modo da piegarla rispetto alla prima porzione (P1) su cui è appoggiato l'articolo fino a quando essa va a coprire il secondo fianco dell'articolo, e quarti organi di piegatura (76) per ruotare, in successione, la parete di chiusura superiore (PS) e per piegarla rispetto alla seconda parete di chiusura laterale (C2) fino a quando essa va a coprire la facciata superiore dell'articolo, e fornire quindi in uscita da tale seconda stazione di piegatura (S4) una scatola di cartone (SCA) parzialmente chiusa con al suo interno l'articolo imballato;

- una stazione di chiusura finale (S5), situata a valle della seconda stazione di piegatura (S4) e in corrispondenza della quale viene alimentata la scatola di cartone (SCA) parzialmente chiusa, che è realizzata come la stazione di chiusura (S5) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10: per ruotare la prima parete di chiusura laterale (C1), rispetto alla prima linea di cordonatura trasversale (T1), in modo da piegarla rispetto alla prima porzione (P1) su cui è adagiato l'articolo in maniera che essa vada a coprire il primo fianco dell'articolo; per

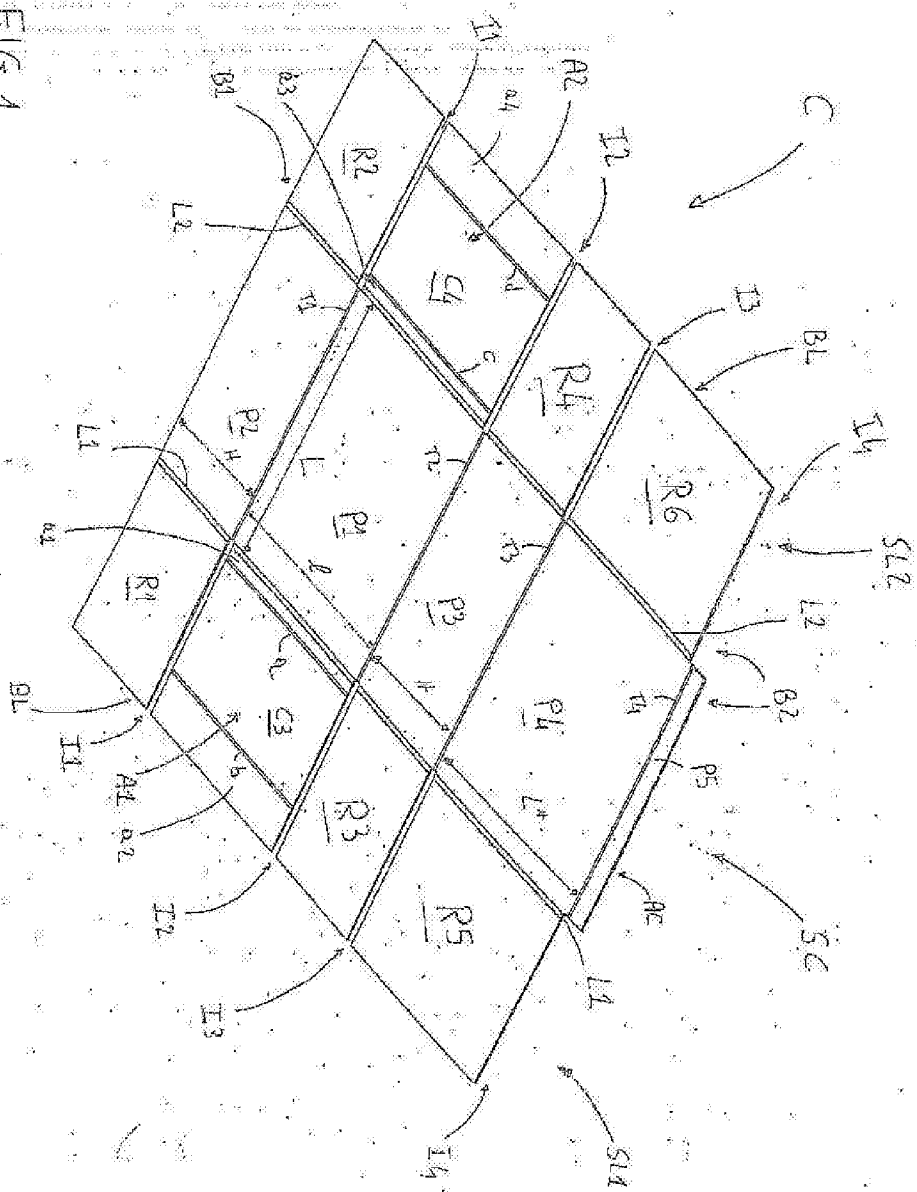
applicare colla su porzioni superiori della prima parete di chiusura laterale (C1); per ruotare l'aletta di chiusura (AC), rispetto alla quarta linea di cordonatura trasversale (T4), e piegare tale aletta di chiusura (AC) rispetto alla parete superiore (PS) contro la parte superiore della prima parete di chiusura laterale (C1) su cui era stata applicata la colla, per farla aderire ad essa e completare la chiusura della scatola di cartone (SCA) con l'articolo imballato al suo interno, per fornire all'uscita della stazione di chiusura finale (S5) una scatola di cartone (SCA) completamente chiusa con l'articolo imballato al suo interno.

Bologna, 24/05/2016

Il Mandatario

Ing. Giancarlo Dall'Olio – 193BM

FIG. 1



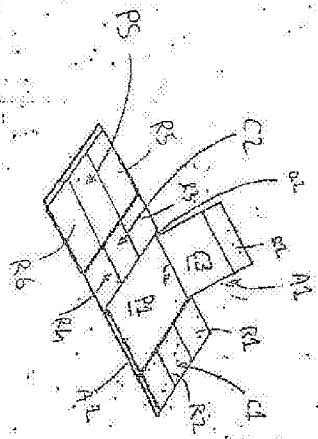
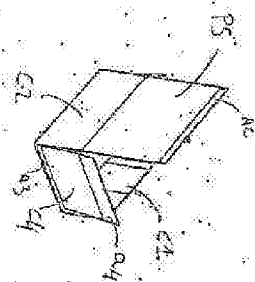


FIG. 1A



1-16-70

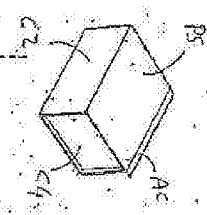
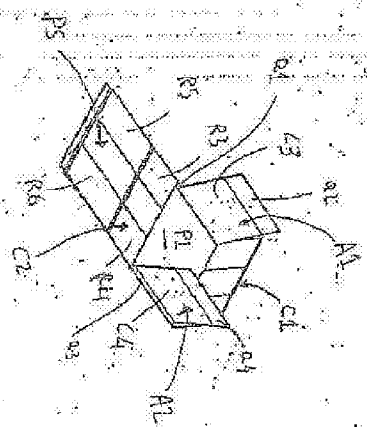


FIG 1E



F16-1B

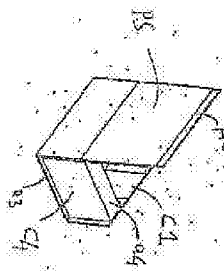
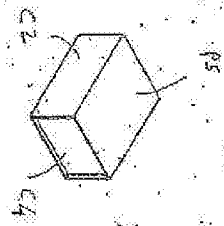


FIG 1D



167

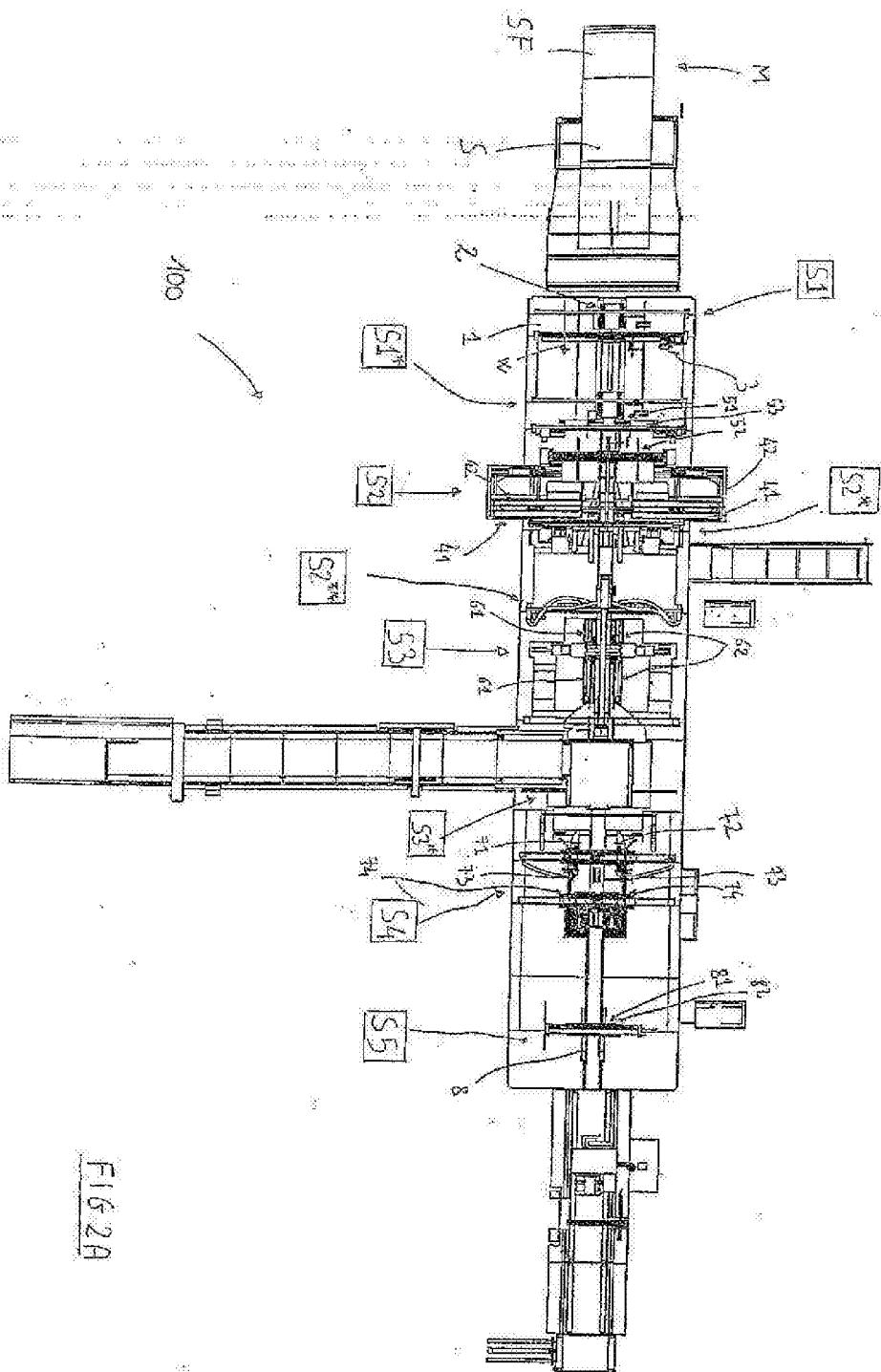


FIG 2A

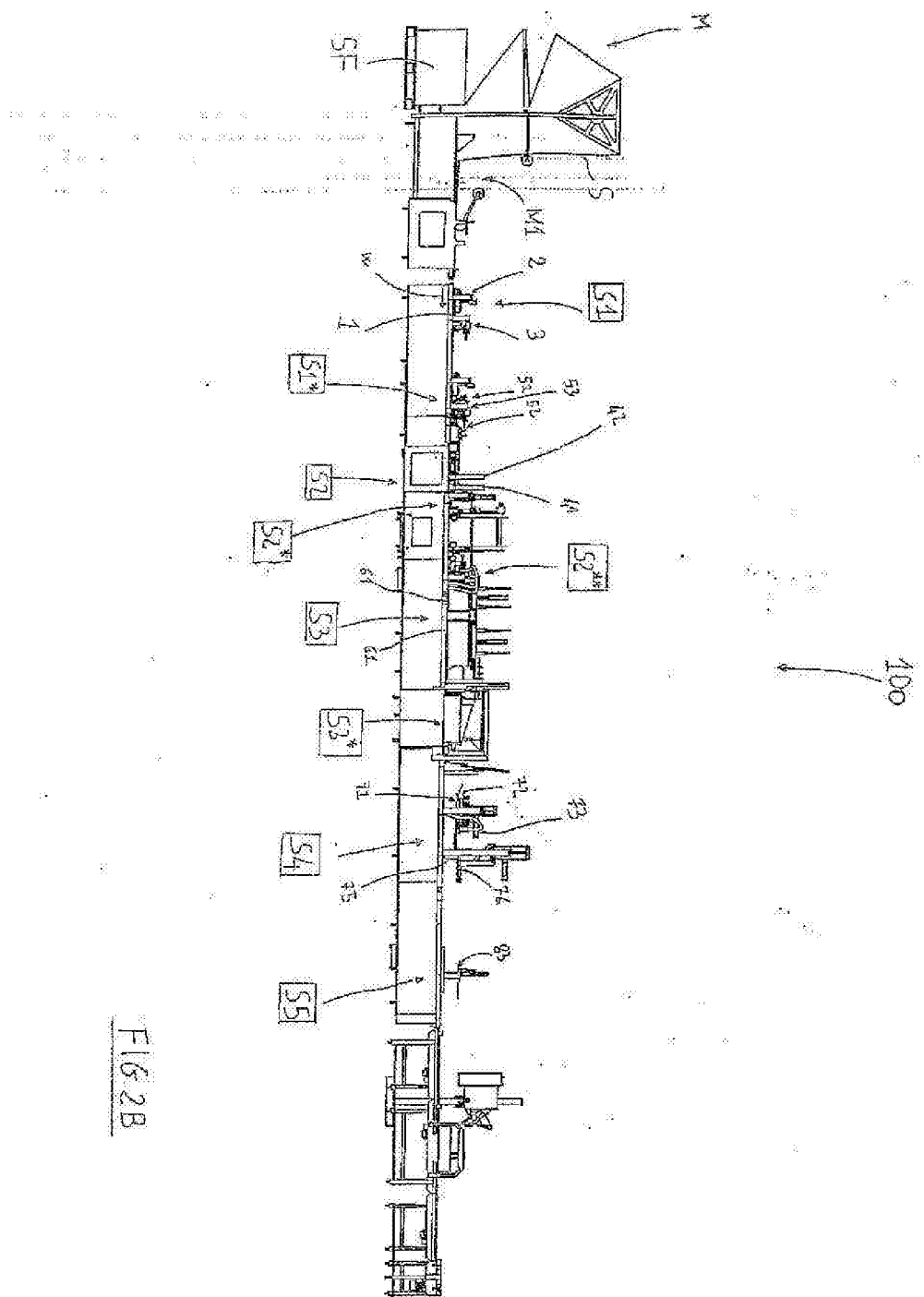
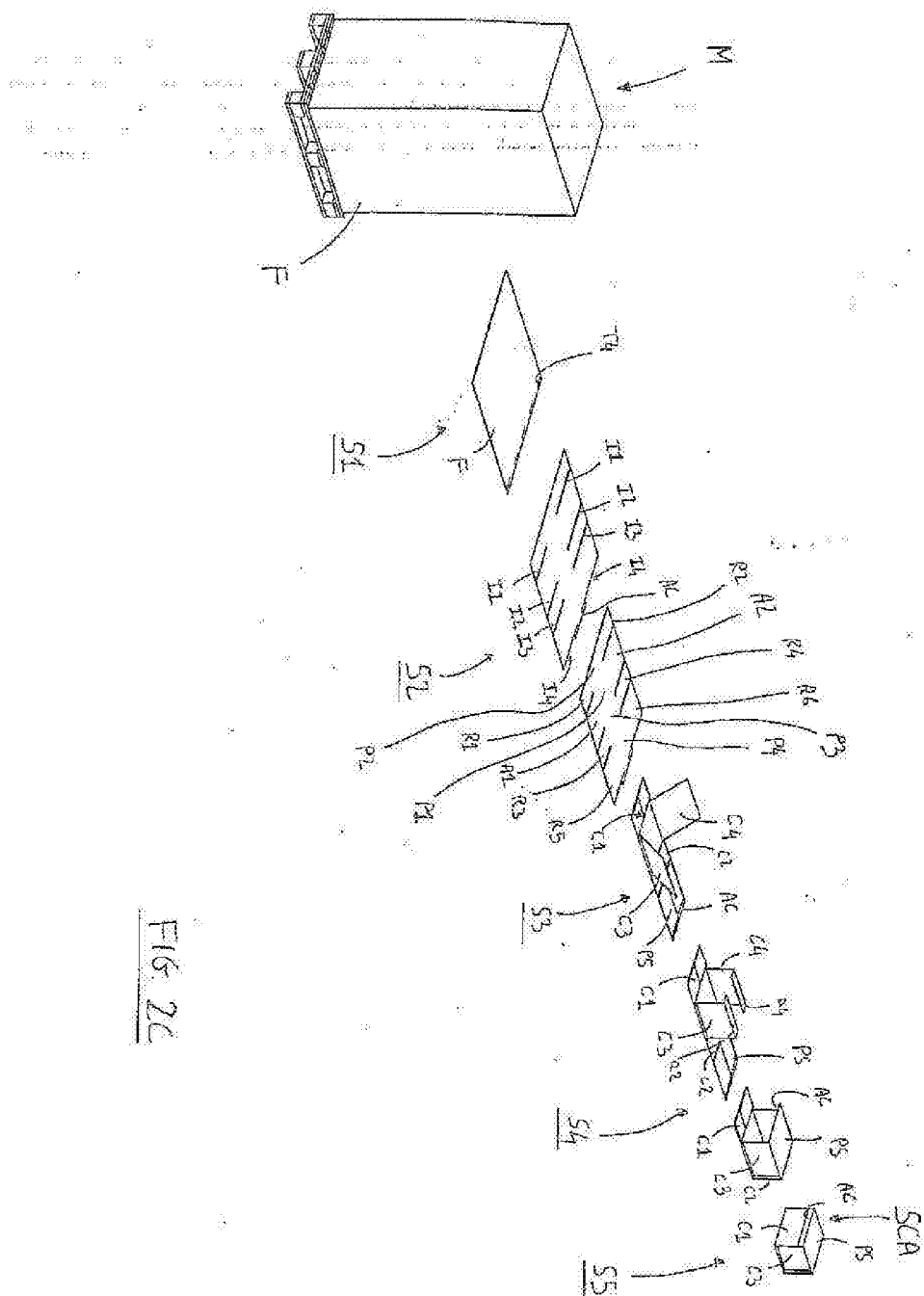


FIG. 2B



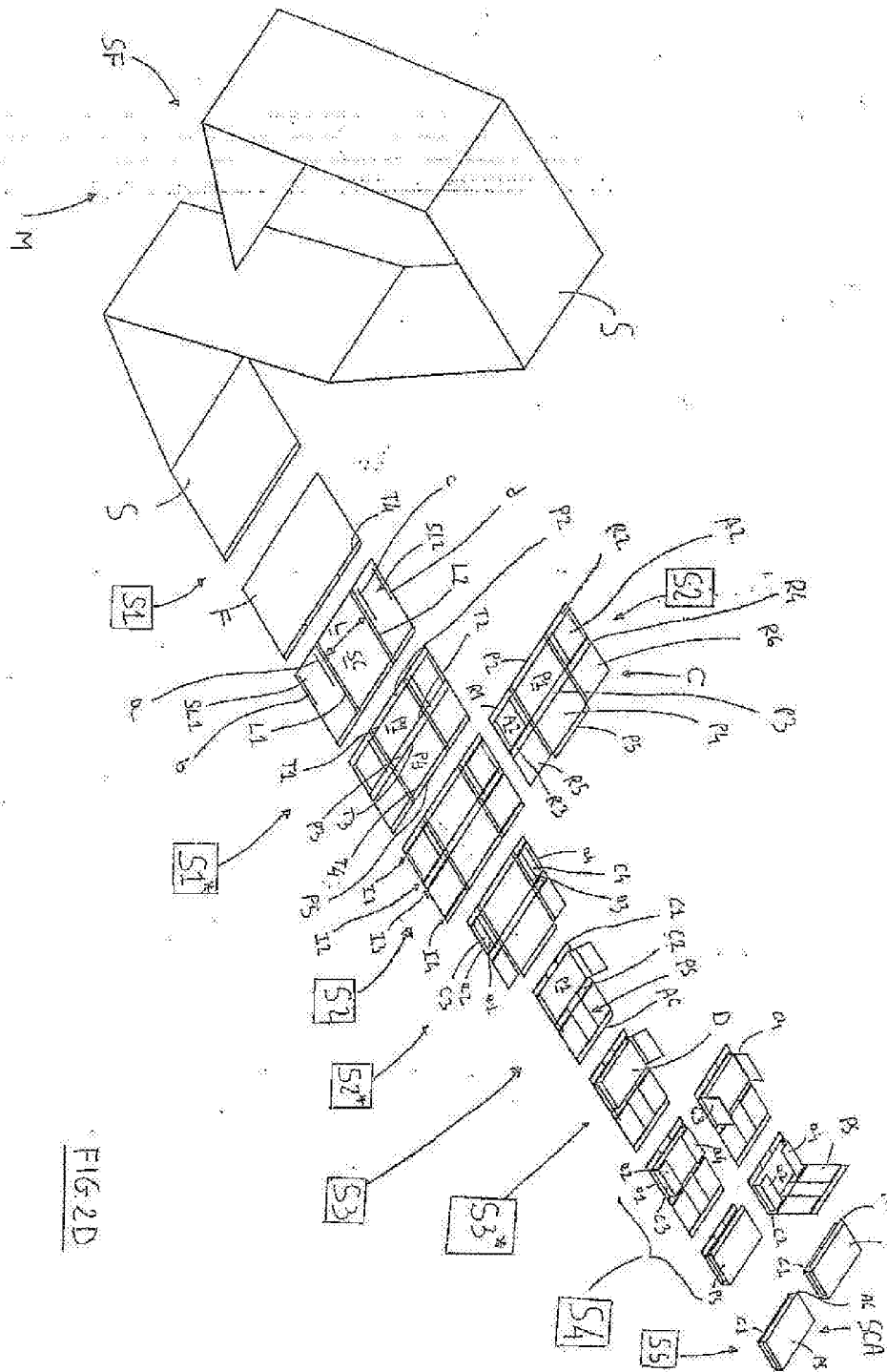


FIG. 2D

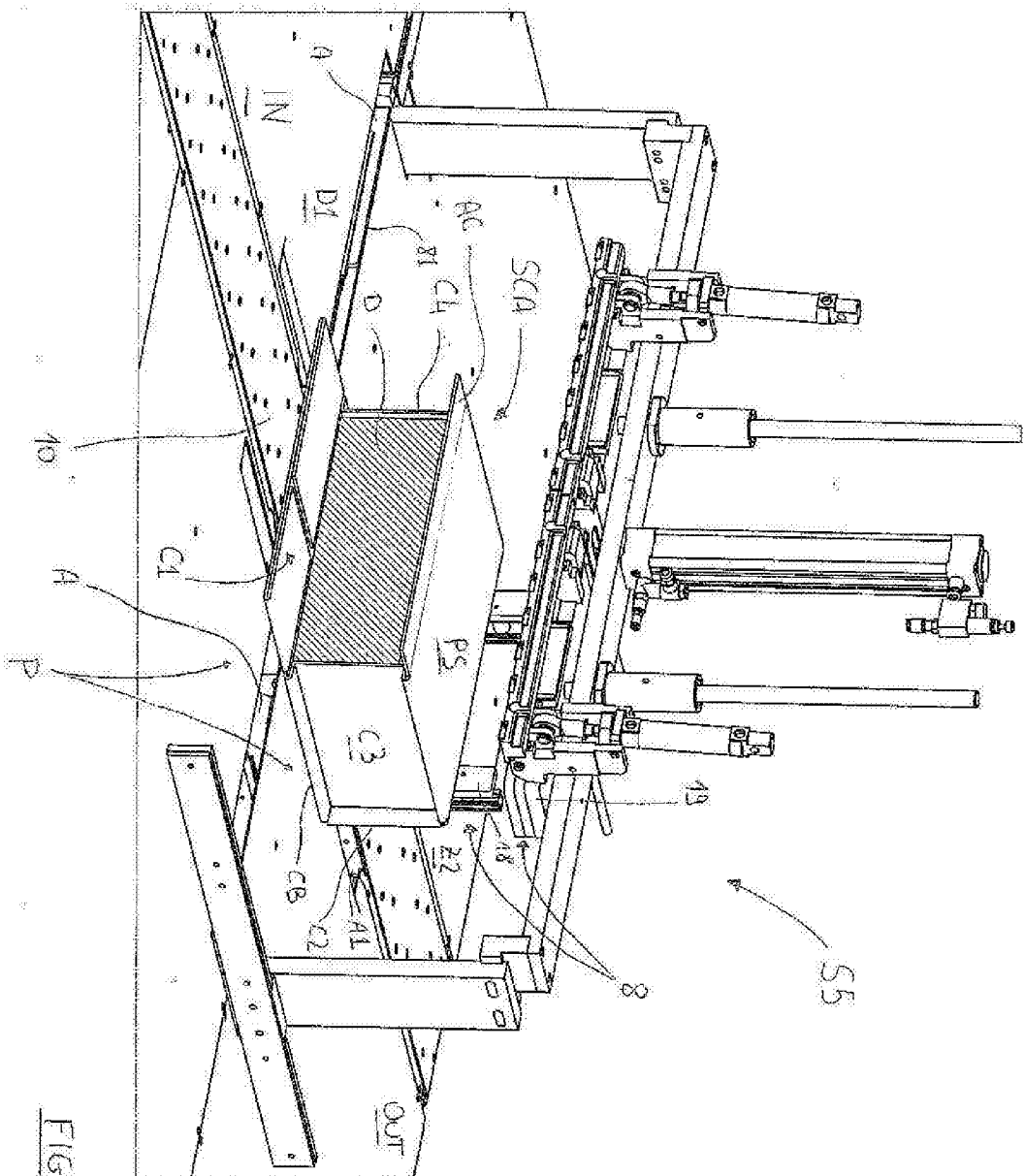
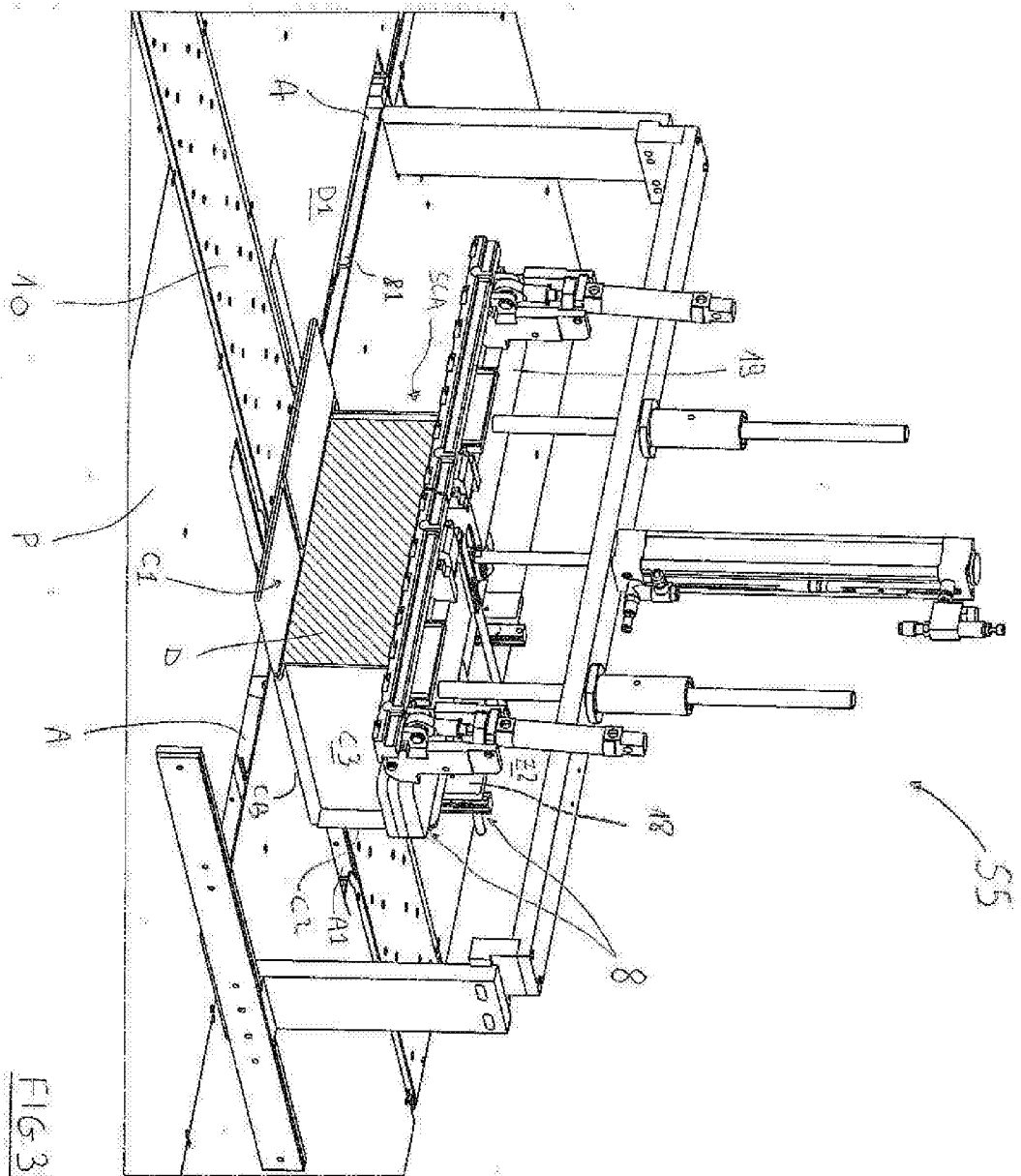


FIG 3A



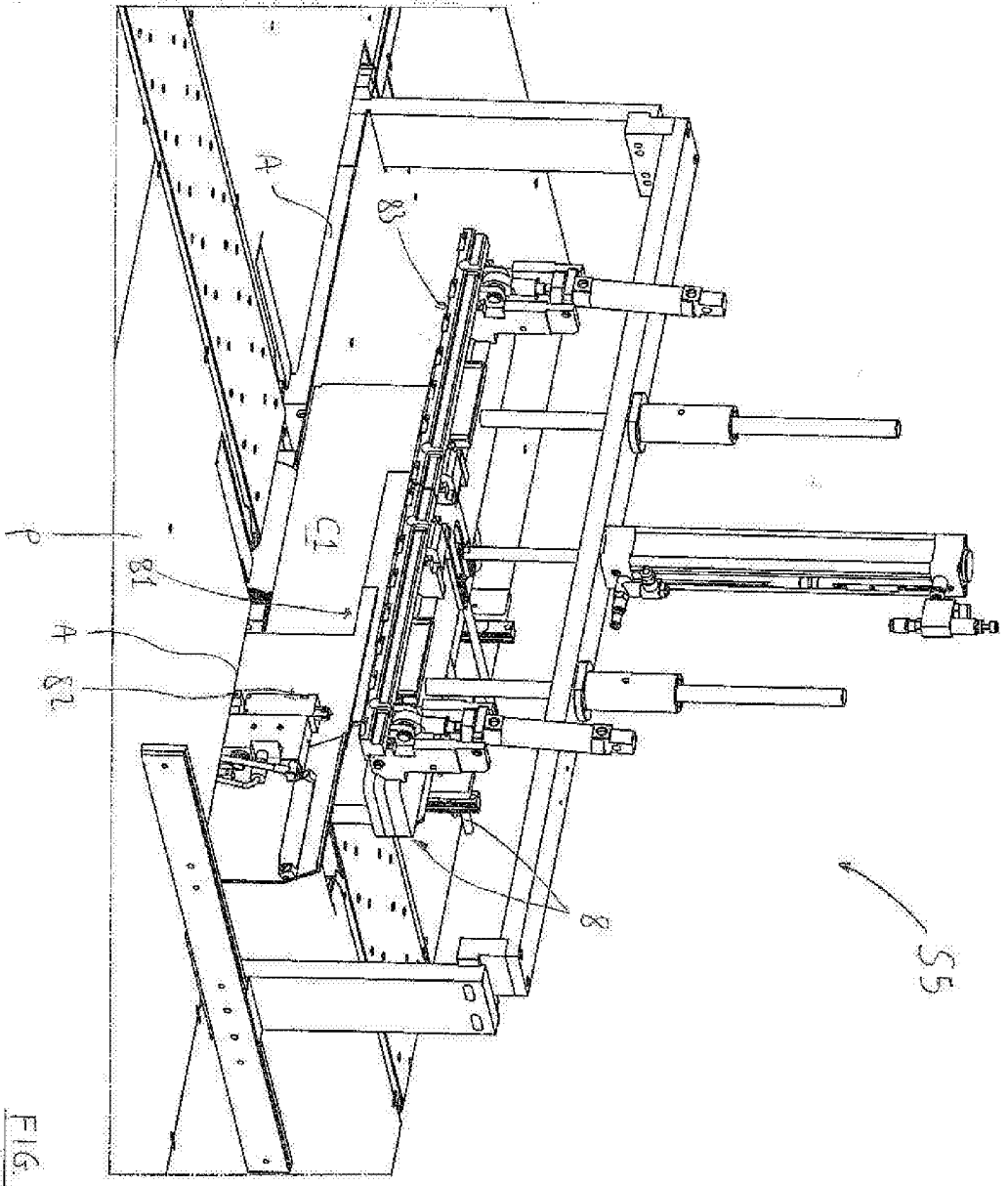


FIG. 3D

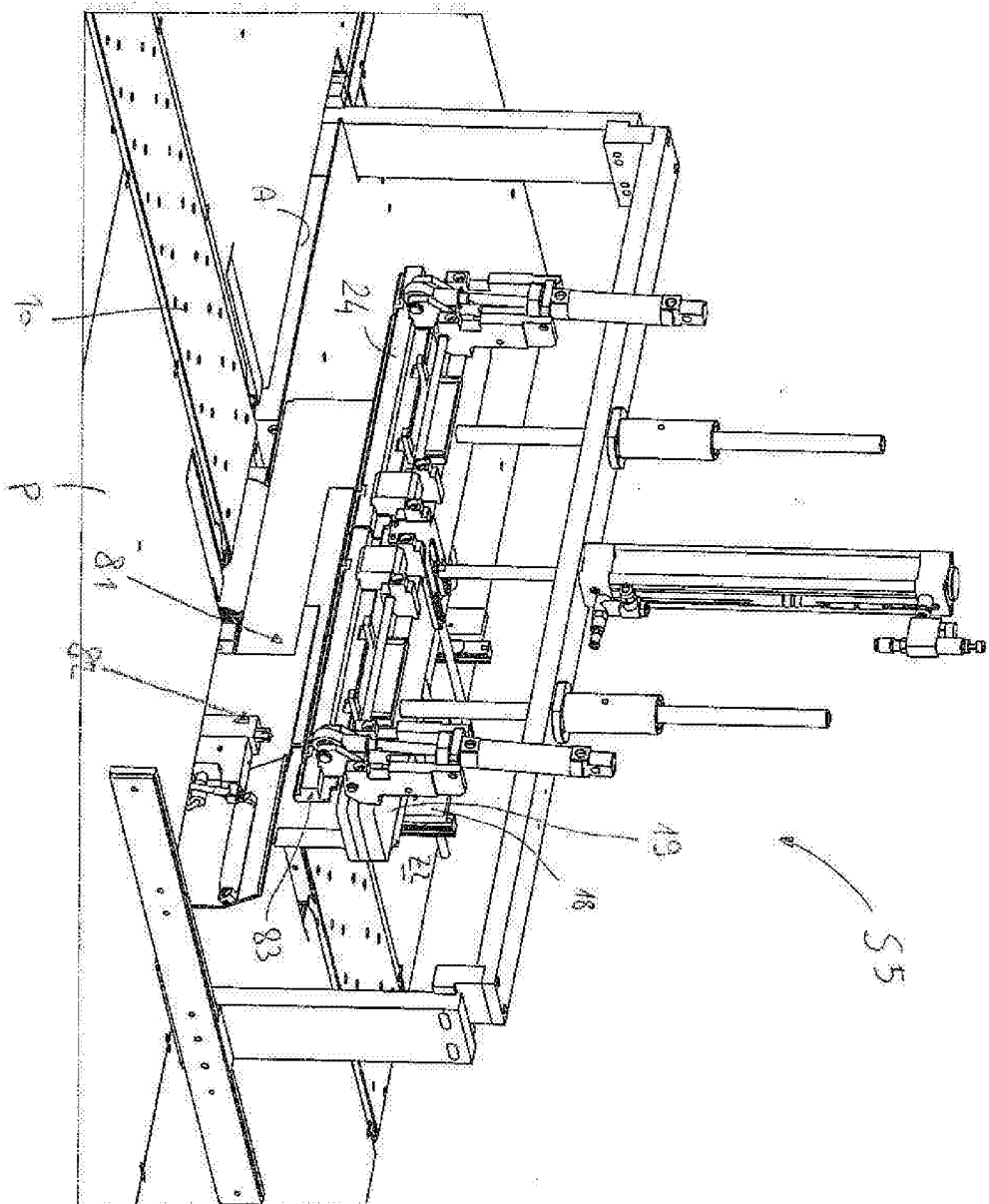


FIG 3E

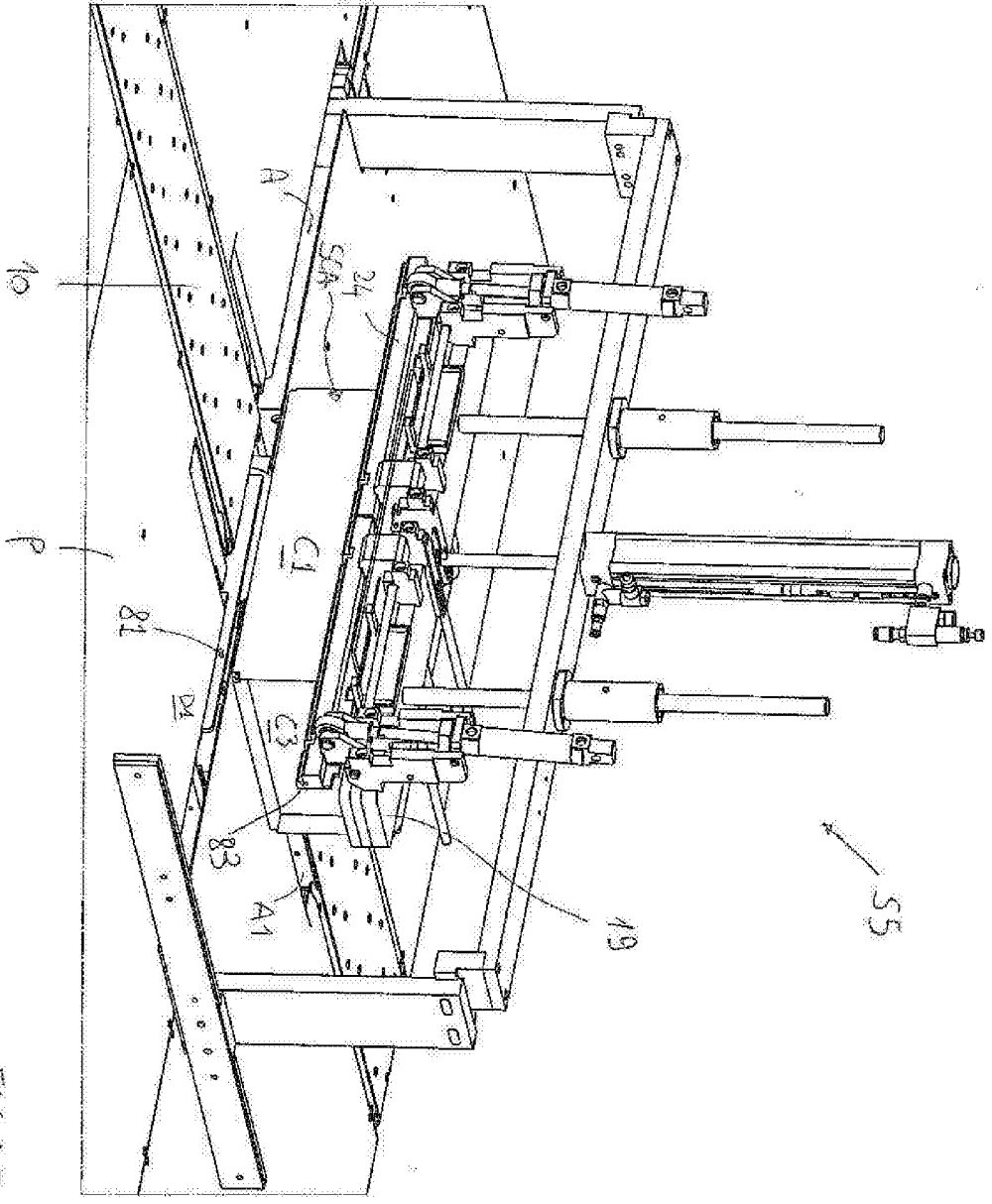


FIG. 3E

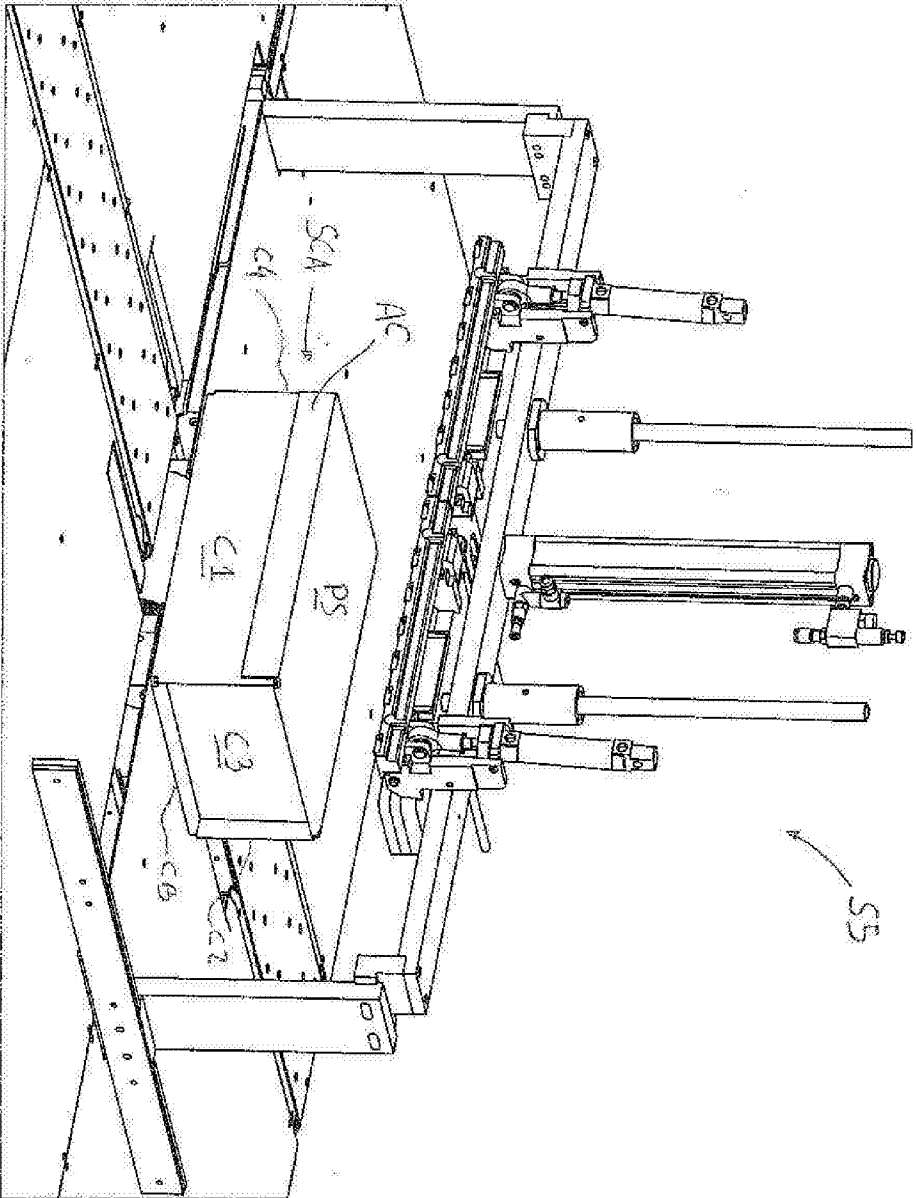
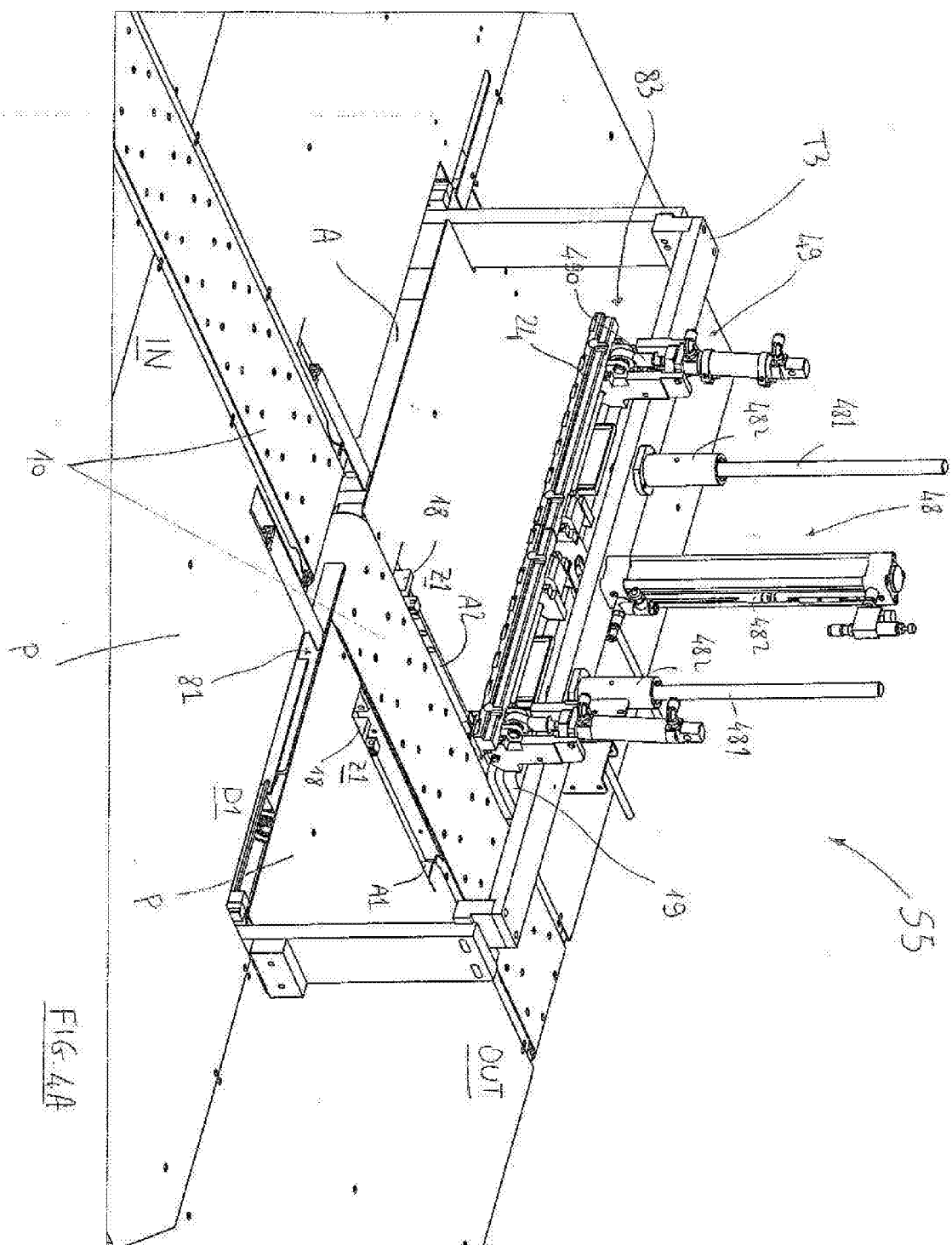


FIG. 3G



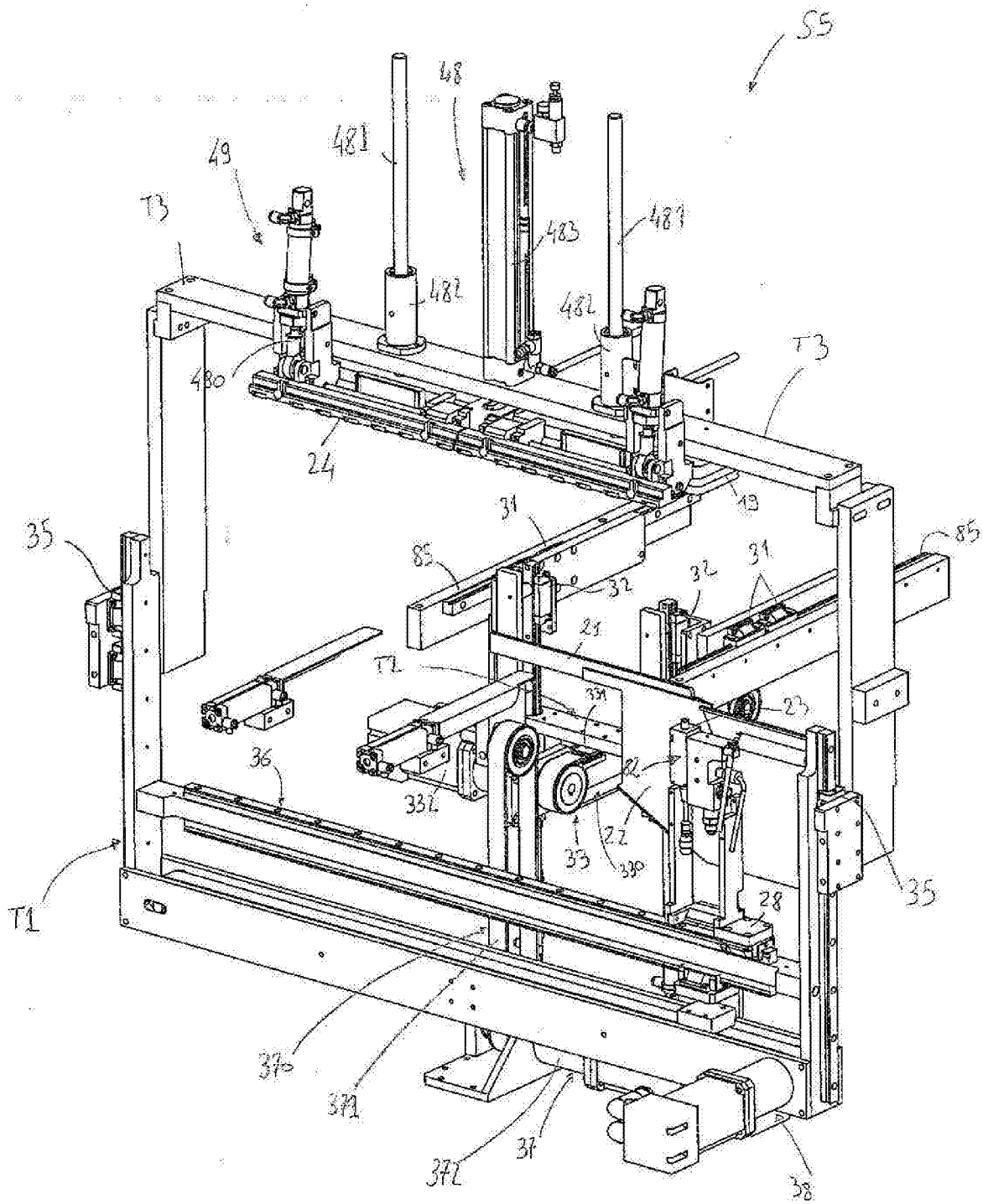


FIG. 4B

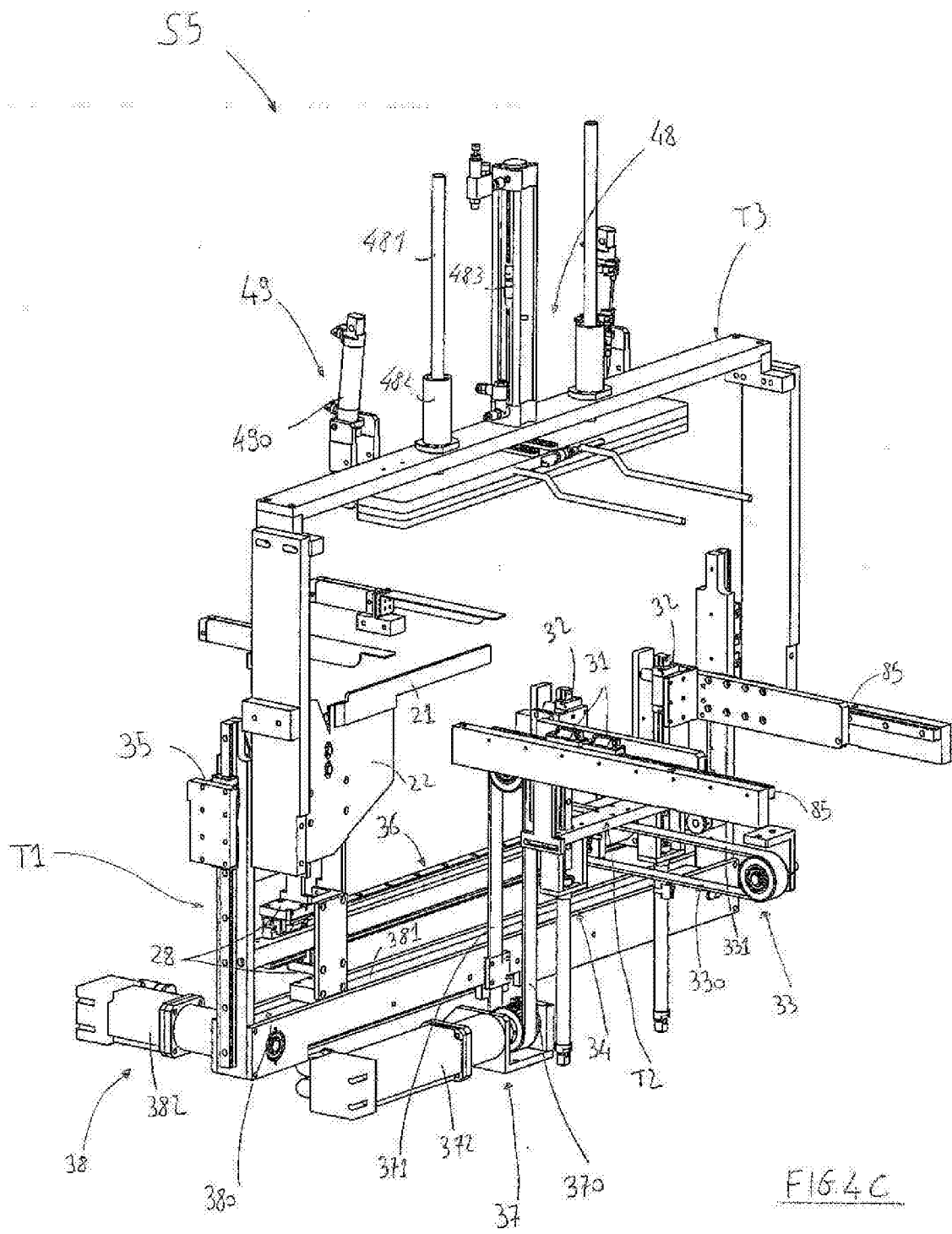


FIG 4C

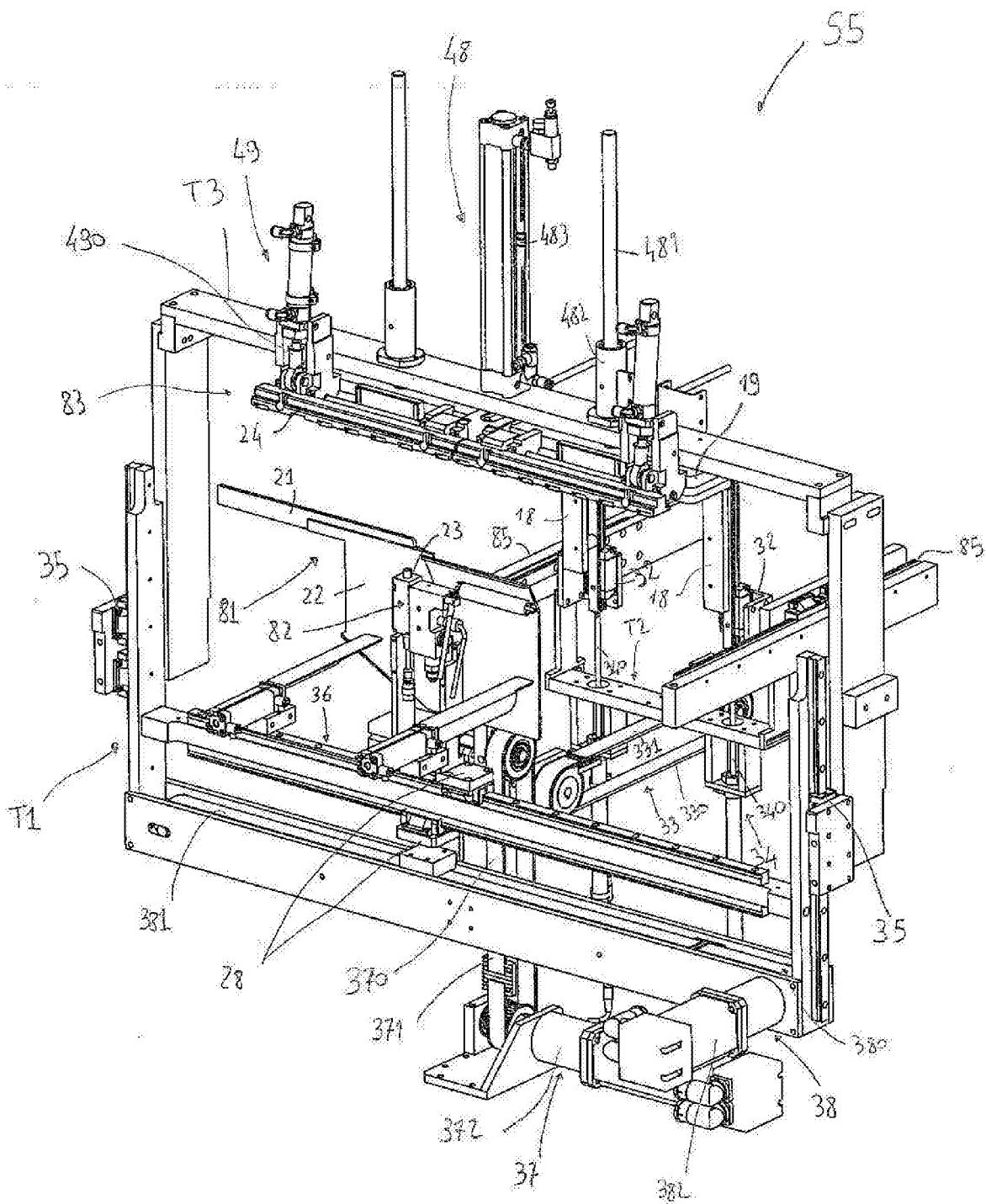


FIG 4D