



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101994900378908
Data Deposito	08/07/1994
Data Pubblicazione	08/01/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER IMPACCARE ROTOLI DI CARTA AVVOLTI SU UN'ANIMA E SCHIACCIATI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo:

1620.01/IT/BI

"APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER IMPACCARRE ROTOLI DI CARTA AVVOLTI

SU UN'ANIMA E SCHIACCIATI" a nome: SCOTT PAPER COMPANY, di nazionalità

statunitense, con sede in Scott Plaza 2, PHILADELPHIA, PA 19113 / U.S.A.

Depositata il 8 LUG. 1894

al N.

TO 94A000562

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda una apparecchiatura ed un procedimento per impaccare o confezionare insieme rotoli di carta o materiale cartaceo, avvolti su un'anima e schiacciati o compressi in senso laterale allo scopo di ridurre l'ingombro.

Più precisamente, tale impaccaggio avviene mediante una pellicola di materiale plastico o cartaceo che avvolge e trattiene i rotoli che sono stati schiacciati e deformati al fine di ridurre l'ingombro dovuto sia alle anime cilindriche vuote su cui i rotoli sono avvolti, che all'affiancamento di rotoli aventi forma cilindrica.

In particolare l'invenzione riguarda confezioni o pacchi in cui i rotoli sono rotoli di carta igienica o di prodotti similari, e sono disposti su due o più strati.

Le confezioni note di rotoli di carta igienica e simili, in forma cilindrica, ossia non deformata, vengono realizzate disponendo un certo numero di rotoli affiancati, a contatto laterale e con gli assi paralleli, a formare un cosiddetto strato. Uno strato può comprendere una singola fila di rotoli,

EUGENIO ROCCA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

oppure due o più file di rotoli poste le une dietro le altre.

Un solo strato, ad esempio formato da due file di cinque rotoli ciascuno, può essere avvolto in un foglio di materiale plastico per formare una confezione per un totale di dieci rotoli.

Un altro tipo di confezione prevede di sovrapporre due o più strati uno sull'altro e di avvolgere il "fardello" così ottenuto.

E' stato da tempo riconosciuto come lo spazio vuoto all'interno dell'anima (di cartone o altro idoneo materiale) su cui sono avvolti i rotoli, come pure la forma sostanzialmente circolare dell'anima, determinano un considerevole aumento del volume di una confezione. Tale aumento deriva, in modo diretto, dalla presenza dello spazio vuoto interno alle anime e, in modo indiretto, dagli spazi non occupati tra i rotoli di forma cilindrica.

E' stato quindi proposto di schiacciare o deformare in senso radiale i rotoli, con conseguente deformazione dell'anima, ottenendo "rotoli" di forma sostanzialmente ovale allungata, o quasi parallelepipedica, che permettono un maggiore grado di impaccaggio ed un migliore sfruttamento del volume. Una volta estratti dalla confezione, i rotoli possono essere riportati ad una configurazione ragionevolmente cilindrica per l'impiego, in parte grazie al ritorno elastico spontaneo, ed in parte mediante uno schiacciamento manuale opportuno.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Ad esempio, WO 93/04966 descrive un articolo formato da un nastro di carta avvolto su un'anima a formare un rotolo che viene successivamente compresso e appiattito, e mantenuto nella forma compressa da una banda o altro mezzo di vincolo individuale.

EP-A- 0 392 581 descrive in particolare un prodotto confezionato, formato da una pluralità di tali articoli appiattiti, disposti affiancati a formare uno strato ed avvolti in un foglio o pellicola di materiale plastico.

Il brevetto italiano n. 1 177 749 descrive un procedimento per deformare singoli rotoli di carta avvolti su un'anima e avvolgerli in un foglio di materiale termoretraibile che viene riscaldato per ottenerne la contrazione.

Il brevetto US-A-5 195 300 descrive un metodo ed una apparecchiatura per confezionare una pluralità di rotoli di carta in forma schiacciata che prevede una compressione progressiva e continua dei singoli rotoli, la successiva rotazione di 90° attorno al loro asse verticale, e quindi il raggruppamento dei rotoli con ulteriore compressione e l'introduzione in un tubo di materiale plastico che viene poi sigillato alle estremità.

Il brevetto US-A-4 679 379 riguarda una apparecchiatura per confezionare un fardello di rotoli di carta con compressione dell'intero fardello e avvolgimento in un foglio

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

di materiale plastico termoretraibile.

I rotoli schiacciati vengono impaccati a formare uno strato, nel senso sopra definito, formati da una o più file, con ciascuna fila che comprende due o più rotoli deformati.

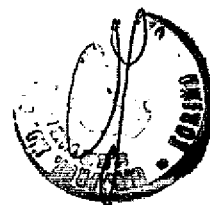
Si ottiene così un considerevole risparmio di spazio secondo due direzioni, tuttavia le note confezioni tendono a diventare superficialmente molto estese.

I metodi e le apparecchiature note per l'impaccaggio dei rotoli in forma schiacciata non sono in grado di realizzare pacchi o confezioni formate da due o più strati, ossia con i rotoli che si sovrappongono in corrispondenza della dimensione "corta" ottenuta dallo schiacciamento. Ciò limita in modo considerevole i vantaggi dello schiacciamento dei rotoli in quanto le confezioni di forma parallelepipedica con le tre dimensioni poco diverse fra loro, ossia che si avvicinano a quelle di un cubo, sono estremamente convenienti, soprattutto per i grandi consumatori, come le comunità, gli esercizi pubblici, ecc.

Scopo della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti e le limitazioni sopra illustrati dei dispositivi della tecnica anteriore.

Questi scopi vengono conseguiti mediante l'invenzione che consiste in una apparecchiatura per impaccare, in una pellicola di materiale plastico o cartaceo, rotoli di carta avvolti su anime e disposti su due o più strati con le anime

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



schiacciate, caratterizzato dal fatto di comprendere:

- primi mezzi convogliatori per far avanzare in parallelo una pluralità di rotoli di carta di forma cilindrica;

- un dispositivo che realizza singolarmente un primo schiacciamento continuo e progressivo di ciascun rotolo;

- secondi mezzi convogliatori, adiacenti al detto dispositivo di compressione individuale, per far avanzare in parallelo la pluralità di rotoli schiacciati disponendoli su strati;

- un secondo dispositivo di schiacciamento che riceve i detti strati di rotoli schiacciati ed in cui viene formato il fardello, ed effettua un ulteriore schiacciamento di almeno uno strato di rotoli alla volta;

- mezzi per l'avvolgimento del fardello con una pellicola di materiale plastico o cartaceo.

L'invenzione consiste inoltre in un procedimento per impaccare, in una pellicola di materiale plastico o cartaceo, rotoli di carta avvolti su anime e schiacciati, in cui i detti rotoli vengono convogliati affiancati lungo percorsi paralleli e ciascun rotolo subisce un primo schiacciamento progressivo e continuo, caratterizzato dal fatto che:

- detti rotoli schiacciati vengono affiancati a formare un primo strato o una porzione di primo strato;

- almeno due di detti strati o porzioni di strato

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

vengono sovrapposti a formare un fardello;

- detto fardello viene ulteriormente compresso prima dell'avvolgimento con la detta pellicola.

Ulteriori vantaggiose caratteristiche formano oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni allegati che illustrano una forma realizzativa preferita, ma non limitativa, dell'invenzione, in cui:

la Fig. 1 illustra schematicamente la compressione e l'impaccaggio di rotoli secondo l'invenzione;

la Fig. 2 è una vista dall'alto schematica che illustra più dettagliatamente una apparecchiatura di impaccaggio secondo l'invenzione;

la Fig. 3 è una vista schematica in prospettiva di una forma realizzativa del secondo dispositivo di schiacciamento secondo l'invenzione;

le Figure da 4A a 4H illustrano, in sequenza ciclica, le operazioni del procedimento secondo l'invenzione per ottenere una confezione di rotoli schiacciati disposti su due strati, utilizzando una forma modificata del secondo dispositivo di schiacciamento;

le Figure 5A e 5B illustrano, in sequenza ciclica, una variante realizzativa del procedimento secondo l'invenzione per ottenere una confezione di rotoli schiacciati disposti su due strati.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Con riferimento in particolare alla Fig. 1, i rotoli vengono quindi accumulati in una, due o più file a formare uno strato e nell'impaccatrice, due strati 10 e 11 formati nel modo sopra illustrato vengono sovrapposti a formare il fardello nella sua configurazione definitiva. Il fardello viene quindi sottoposto ad un ulteriore o secondo schiacciamento immediatamente prima dell'avvolgimento con la pellicola di materiale plastico o cartaceo 13. Nell'esempio illustrato in Fig. 1, uno strato è formato da tre file allineate assialmente, ciascuna formata da cinque rotoli.

Vantaggiosamente, il dispositivo 32 di schiacciamento continuo comprende, per ciascuno dei trasportatori in parallelo dei singoli rotoli, una coppia di cinghie di trasporto 21, 22 disposte orizzontalmente e mobili tra due coppie di rulli, rispettivamente due rulli anteriori 25 e due rulli posteriori 26. Inoltre, in un primo tratto, la luce o larghezza tra le cinghie 21 e 22 è progressivamente decrescente di modo che le cinghie formano una sorta di imbuto nel quale comprimono progressivamente il rotolo 1 facendolo nel contempo avanzare, così da conferirgli una forma sostanzialmente ellittica.

Il dispositivo di schiacciamento continuo 32 prevede quindi una seconda porzione di larghezza costante, in cui il rotolo schiacciato prosegue con l'asse longitudinale orizzontale e l'asse maggiore della sezione ellittica

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



strato viene fornito esclusivamente dal piattello di base 46.

Il piattello 46 viene quindi sollevato dal cilindro 50 ad una seconda altezza, tale da portare i due strati al di sopra delle piastre 47 e 51. I due strati vengono mantenuti compressi da due palette 52 e 53, opportunamente distanziate, durante l'avvolgimento con il materiale 13.

Con riferimento ora alle Figure 5A e 5B, viene ora illustrata una seconda modalità (con la relativa apparecchiatura) per realizzare due strati di rotoli.

In tale forma realizzativa, il dispositivo a tappeti trasportatori 34 è stato modificato in modo da prevedere tre porzioni adiacenti e consecutive. La porzione 34A è piana e analoga a quella prevista in Fig. 2 all'uscita dal primo dispositivo di schiacciamento 32. Adiacende ad essa è prevista una seconda porzione 34B che è formata da un piano basculante, incernierato lateralmente in 35, con possibilità di sollevamento e abbassamento. La porzione 34B comprende una coppia di catene 37 impegnata in rotazione da due corone 39 (una sola visibile nelle Figure).

Una barra trasversale 38A è fissata con le sue estremità alle catene 37 e spinge due file di rotoli 41, 43 fino ad una terza porzione piana di tappeto trasportatore indicata con 34C.

Con riferimento alla Fig. 5A, il piano basculante che costituisce la porzione 34B è in posizione orizzontale e il

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

sequenza operativa ciclica di schiacciamento è la seguente.

Inizialmente (Fig. 4A) i cilindri 48 e 52 sono entrambi completamente arretrati e il cilindro 50 è abbassato nella posizione in cui il fondo 46 corrisponde al livello del piano di lavoro 54 del telaio.

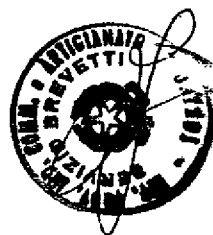
Vengono quindi introdotti i rotoli già parzialmente schiacciati di uno strato (Fig. 4B), dopo di che entrambi i cilindri 58 e 62 vengono estesi, con la piastra 47 del cilindro inferiore 48 che comprime ulteriormente i rotoli dello strato (Fig. 4C), fino ad una posizione tale per cui l'appoggio allo strato viene fornito esclusivamente dal piattello 46.

Il cilindro 50 viene quindi azionato per sollevare il piattello 46 e portare il primo strato di rotoli compressi al livello della piastra 51 (Fig. 4D).

A questo punto, il piattello 46 viene abbassato e la fila di rotoli viene trattenuta tra la piastra 51 e la parete fissa 40. Il cilindro inferiore 48 viene arretrato (Fig. 4E) per far posto ad un secondo strato di rotoli già precompressi che vengono alimentati all'altezza del piano di lavoro, sempre con l'ultimo rotolo che si appoggia su tale piano (Fig. 4F).

Viene quindi effettuata la compressione anche del secondo strato di rotoli, facendo avanzare il cilindro inferiore 48 in modo da comprimere ulteriormente i rotoli del secondo strato (Fig. 4G) fino al punto in cui l'appoggio allo

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



trasportatori 34. Dopo essere stati deposti, i rotoli vengono ulteriormente schiacciati a seguito dell'avanzamento della parete laterale 44 verso la parete 40, su azionamento del cilindro 48. Al termine di tale schiacciamento, il cilindro 50 solleva il complesso dei rotoli o fardello verso un dispositivo avvolgitore (non mostrato) che provvederà ad avvolgerli con una pellicola di materiale plastico o cartaceo 13 (Fig. 1).

Con riferimento ora alle Figure da 4A a 4H viene illustrato il procedimento (e la relativa apparecchiatura) secondo l'invenzione per ottenere una confezione di rotoli schiacciati disposti su due strati.

In questa forma realizzativa dell'invenzione, il secondo dispositivo di schiacciamento (indicato con 36A in Fig. 4A) prevede due cilindri pneumatici paralleli e sovrapposti, rispettivamente 48 e 52, e una parete mobile 44A suddivisa in due piastre 47, 51 parallele ed adiacenti, ciascuna montata sul pistone del corrispondente cilindro. In questa versione, inoltre, una porzione del piano di lavoro 54 del telaio dell'apparecchiatura è utilizzata come superficie di appoggio per il rotolo di estremità vicino alla parete mobile. In altre parole, nella posizione arretrata dei cilindri 48, 52, le piastre 47 e 51 sono distanziate dal bordo del piattello 46, e il rotolo appoggia parzialmente sul piano 54.

Sempre con riferimento alle Figure da 4A a 4H, la

residuo di spazio rimasto all'interno dell'anima 6. A seguito di questa seconda compressione i rotoli assumono la configurazione definitiva.

Tra il primo dispositivo di schiacciamento 32 e il secondo dispositivo di schiacciamento 36, è prevista una lama o barra 38, azionata ciclicamente verso l'alto e verso il basso da mezzi non illustrati e di tipo convenzionale. La barra 38 determina così il passaggio sequenziale di un numero prestabilito di rotoli su ciascun trasportatore. Nella forma realizzativa illustrata in Fig. 2, due file di rotoli vengono convogliate successivamente all'interno del secondo dispositivo di schiacciamento 36.

Il dispositivo di schiacciamento 36, meglio illustrato in Fig. 3, prevede una forma sostanzialmente parallelepipedica e comprende un piattello o piastra di base 46, mobile verticalmente grazie ad un cilindro pneumatico 50 o dispositivo equivalente, due pareti verticali fisse, 40 e 42, adiacenti e perpendicolari fra loro, ed una parete verticale 44, mobile orizzontalmente in entrambe le direzioni, azionata da un cilindro pneumatico 48 o altro dispositivo equivalente. Il dispositivo 36 è aperto su un lato per l'arrivo dei rotoli, e superiormente per l'estrazione del fardello formato.

Con riferimento in particolare alla Fig. 3, uno strato di rotoli costituito da due file di cinque rotoli ciascuna, viene sospinto all'interno del dispositivo 36 dai

verticale. Preferibilmente, il dispositivo 32 non prevede un elemento di fondo (tappeto o altro) su cui appoggiare i rotoli in quanto le cinghie 21 e 22 sono sufficienti a garantire il loro corretto trasporto.

Almeno un rullo per ogni cinghia è motorizzato, e le cinghie stesse sono montate con possibilità di registrazione in direzione trasversale.

Degli spessori 27 e 28 sono posizionati all'interno del percorso delle cinghie e, preferibilmente, ciascun percorso di schiacciamento comprende, come sopra indicato, una prima porzione di larghezza progressivamente decrescente, seguita da una seconda porzione di larghezza costante e pari a quella minima raggiunta dalla prima porzione.

Dopo aver subito questo primo schiacciamento, i rotoli schiacciati 1D-5D vengono convogliati su secondi mezzi convogliatori, indicati nel complesso dal riferimento 34, per essere successivamente avviati ad un dispositivo pneumatico di schiacciamento indicato con 36. Anche i secondi mezzi convogliatori sono preferibilmente formati da un un tappeto o nastro mobile munito di separatori, oppure, in alternativa, da una pluralità di tappeti trasportatori. In tale dispositivo, indicato anche come secondo dispositivo di schiacciamento, la compressione avviene mentre i rotoli sono fermi, ed il dispositivo opera globalmente su più rotoli affiancati, impartendo loro una seconda compressione tale da eliminare il

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Per semplicità di esposizione, parti costruttive uguali o funzionalmente analoghe vengono contraddistinte con riferimenti uguali o analoghi in tutte le Figure.

Con riferimento dapprima alle Figure 1 e 2, una pluralità di rotoli di carta 1, 2, 3, 4, 5, avvolti su anime 6, vengono fatti avanzare coricati, ossia con l'asse longitudinale orizzontale, su (primi) mezzi convogliatori 30 dopo essere stati prelevati da un magazzino (non mostrato). Nell'esempio illustrato, i mezzi convogliatori comprendono un tappeto o nastro mobile 30, munito di idonei organi divisori o separatori, ma è naturalmente possibile impiegare una pluralità di tappeti o nastri mobili affiancati. Inoltre, anche i rotoli di carta possono essere più dei cinque che sono stati illustrati nei disegni a solo scopo esemplificativo, e sono tipicamente ottenuti per taglio da un rotolo cilindrico molto lungo, cosiddetto log.

I rotoli vengono quindi trasferiti ad un dispositivo 32 che effettua lo schiacciamento in continuo di ciascun rotolo singolarmente. Tale schiacciamento verrà nel seguito indicato come primo schiacciamento. In Figura 1 è illustrato con un certo grado di dettaglio uno dei componenti del dispositivo di schiacciamento 32. In generale, la descrizione farà riferimento a un singolo rotolo, essendo evidente come essa si applichi a tutti gli altri rotoli 1-5 (o più) in quanto il trattamento subito da ciascun rotolo è lo stesso.

EUGENIO ROBBIA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

primo strato di rotoli 41, 43 viene spinto e depositato sul trasportatore 34C dalla barra 38A.

Successivamente, come mostrato in Fig. 5B, il piano basculante viene ruotato verso l'alto così che la sbarra 38A spinga il successivo strato di rotoli 45, 47 a sovrapporsi al precedente (come mostrato a tratteggio).

Il fardello così formato viene introdotto in un dispositivo di compressione del tipo mostrato in Fig. 3 che effettua il secondo schiacciamento contemporaneo di tutti gli strati, dopo di che il fardello viene avvolto nel materiale plastico di confezionamento.

Benchè l'invenzione sia stata descritta con particolare riferimento a forme realizzative preferite e ad un impiego specifico, essa non è da intendersi limitata a questi, ma si estende a comprendere le ovvie varianti, modifiche e applicazioni che risulteranno evidenti al tecnico del settore.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per impaccare, in una pellicola di materiale plastico o cartaceo (13), rotoli di carta (1-5) avvolti su anime (6) e disposti su due o più strati (10, 11) con le anime schiacciate, caratterizzato dal fatto di comprendere:

- primi mezzi convogliatori (30) per far avanzare in parallelo una pluralità di rotoli di carta (1-5) di forma cilindrica;

un dispositivo (32) che realizza singolarmente un primo schiacciamento continuo e progressivo di ciascun rotolo (1-5);

secondi mezzi convogliatori (34), adiacenti al detto dispositivo (32) di compressione individuale, per far avanzare in parallelo la pluralità di rotoli schiacciati (1D-5D) disponendoli su strati;

un secondo dispositivo di schiacciamento (36) che riceve i detti strati di rotoli schiacciati ed in cui viene formato il fardello, ed effettua un ulteriore schiacciamento di almeno uno strato di rotoli alla volta;

mezzi per l'avvolgimento del fardello con la detta pellicola di materiale plastico o cartaceo (13).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti primi mezzi convogliatori (30) comprende almeno un tappeto o nastro trasportatore.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 2,

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

caratterizzata dal fatto che detto primo dispositivo di schiacciamento continuo (32) comprende, per ciascuno dei trasportatori in parallelo (30) dei singoli rotoli, un percorso di avanzamento con larghezza progressivamente decrescente.

4. Apparecchiatura secondo le rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzata dal fatto che detto percorso di avanzamento comprende una coppia di cinghie di trasporto (21, 22) disposte verticalmente e mobili tra due coppie di rulli (25, 26) e con una luce o larghezza progressivamente decrescente (21, 22, 25, 27).

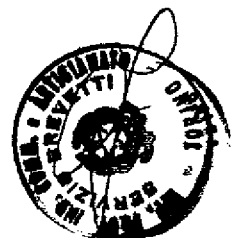
5. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che almeno un rullo per ogni cinghia è motorizzato, e le cinghie stesse (21, 22) sono montate con possibilità di registrazione in direzione trasversale.

6. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzata dal fatto che degli spessori (27, 28) sono posizionati all'interno del percorso delle cinghie,

7. Apparecchiatura secondo le rivendicazioni da 4 a 6, caratterizzata dal fatto che il detto primo dispositivo di schiacciamento continuo (32) comprende inoltre una seconda porzione di larghezza costante (21, 22, 26, 28).

8. Apparecchiatura secondo le rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi convogliatori (34) comprendono almeno un tappeto o nastro trasportatore.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



comprende una coppia di catene (37) impegnata in rotazione da due corone (39).

13. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che tra il primo dispositivo di schiacciamento (32) e il secondo dispositivo di schiacciamento (36), è prevista una lama o barra (38), azionata ciclicamente verso l'alto e verso il basso per determinare il passaggio sequenziale di un numero prestabilito di rotoli su ciascun trasportatore.

14. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto di comprendere una barra trasversale (38A) fissata con le sue estremità alle catene (37) della detta coppia per spingere due o più file di rotoli (41, 43) fino alla detta terza porzione piana di tappeto trasportatore (34C).

15. Procedimento per impaccare in una pellicola di materiale plastico o cartaceo (13) rotoli di carta (1-5) avvolti su anime (6) e schiacciati, in cui i detti rotoli (1-5) vengono convogliati affiancati lungo percorsi paralleli e ciascun rotolo subisce un primo schiacciamento progressivo e continuo, caratterizzato dal fatto che:

- detti rotoli schiacciati (1D-5D) vengono affiancati a formare un primo strato o una porzione di primo strato (10);
- almeno due di detti strati (10) o porzioni di strato vengono sovrapposti a formare un fardello;

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

9. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che detto secondo dispositivo di schiacciamento (36) è di forma sostanzialmente parallelepipedica e comprende un piattello o piastra di base (46), mobile verticalmente grazie ad un primo cilindro pneumatico (50), due pareti verticali fisse (40, 42) adiacenti e perpendicolari fra loro, ed almeno una parete verticale (44), mobile orizzontalmente in entrambe le direzioni e azionata da un secondo cilindro pneumatico (48).

10. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di schiacciamento (36A) prevede una parete mobile (44A) formata da due piastre (47, 51) parallele ed adiacenti, azionate in modo indipendente da due cilindri pneumatici paralleli e sovrapposti (48, 52).

11. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detti secondi mezzi convogliatori (34) prevedono tre porzioni adiacenti e consecutive, e più precisamente una prima porzione piana di tappeto trasportatore (34A), una seconda porzione (34B) formata da un piano basculante con possibilità di sollevamento e abbassamento, incernierato ad una estremità (35), e una terza porzione piana di tappeto trasportatore (34C).

12. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che detta seconda porzione (34B)

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

- detto fardello viene ulteriormente compresso prima dell'avvolgimento con la detta pellicola.

16. Procedimento secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che la detta compressione del fardello avviene in successione, uno strato alla volta.

17. Procedimento secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che che la detta compressione del fardello avviene in una sola operazione.

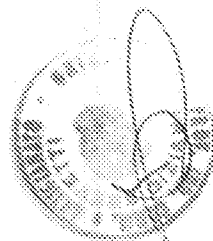
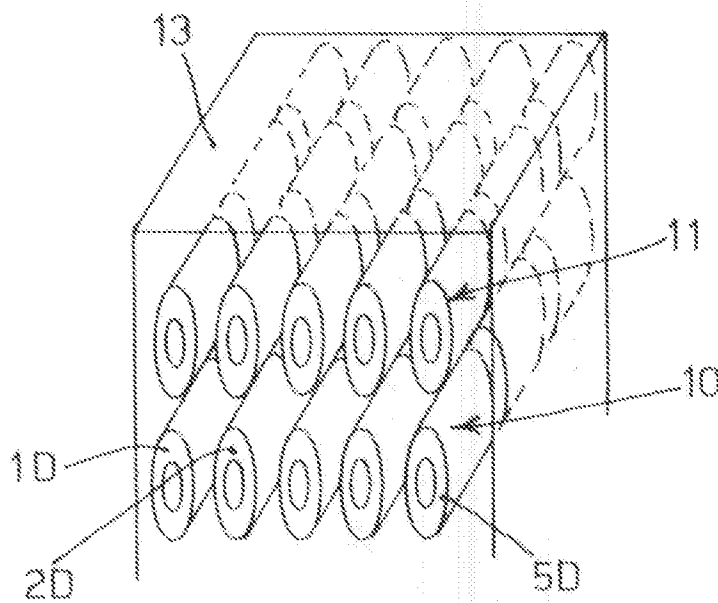
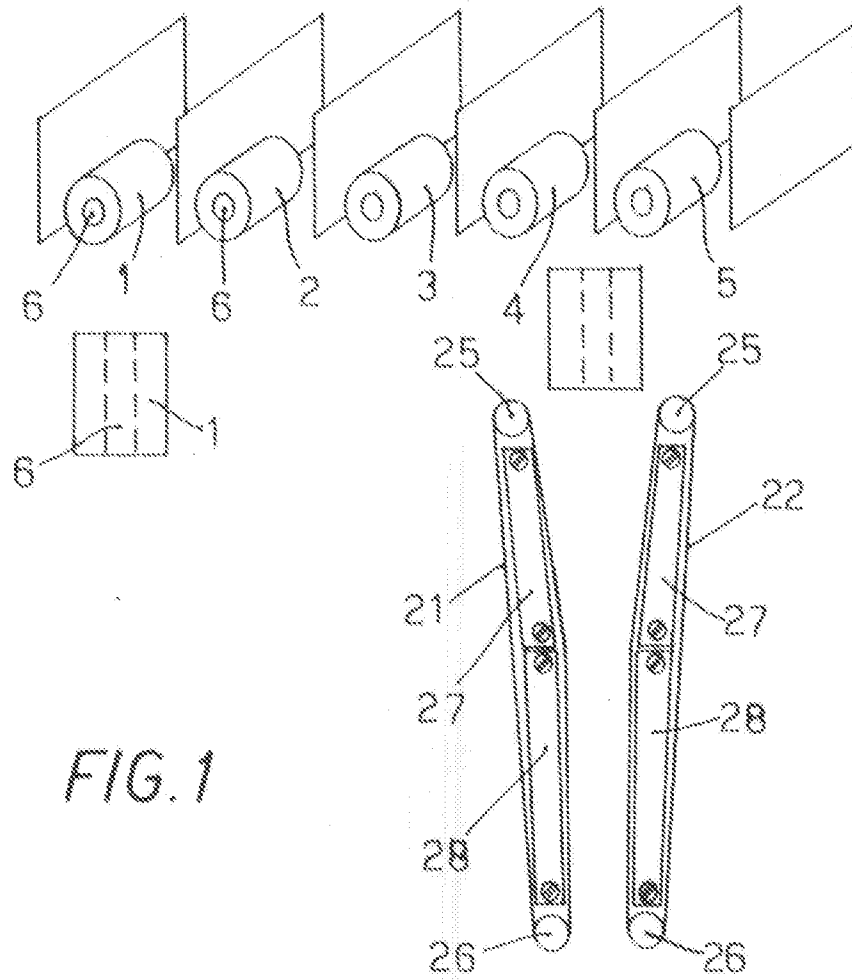
18. Procedimento secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che il detto fardello viene formato sollevando uno strato già schiacciato in forma definitiva per far posto al successivo.

19. Procedimento secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che il detto fardello viene formato impilando uno sull'altro gli strati che hanno subito il primo schiacciamento.

20. Confezione di rotoli di carta avvolti su un'anima e schiacciati, disposti su due o più strati, ottenuta mediante il procedimento secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni da 15 a 19.

EUGENIO ROCCA
(IN PROPRIO E NEI GLI ALTRI)



EUGENIO ROBBA
 CON PROTEZIONE PER GLI ALTRI

2 / 4

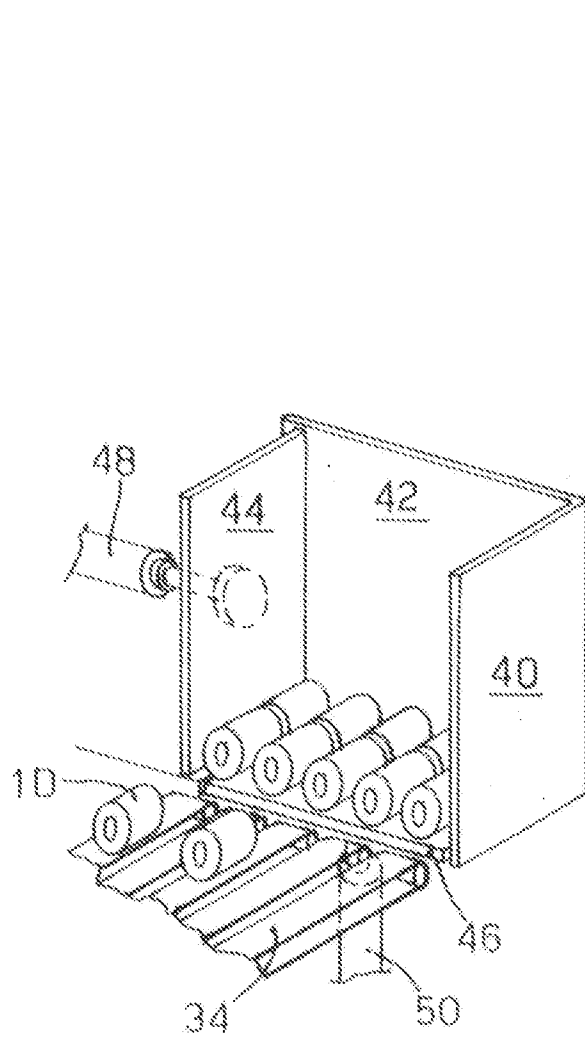


FIG. 3

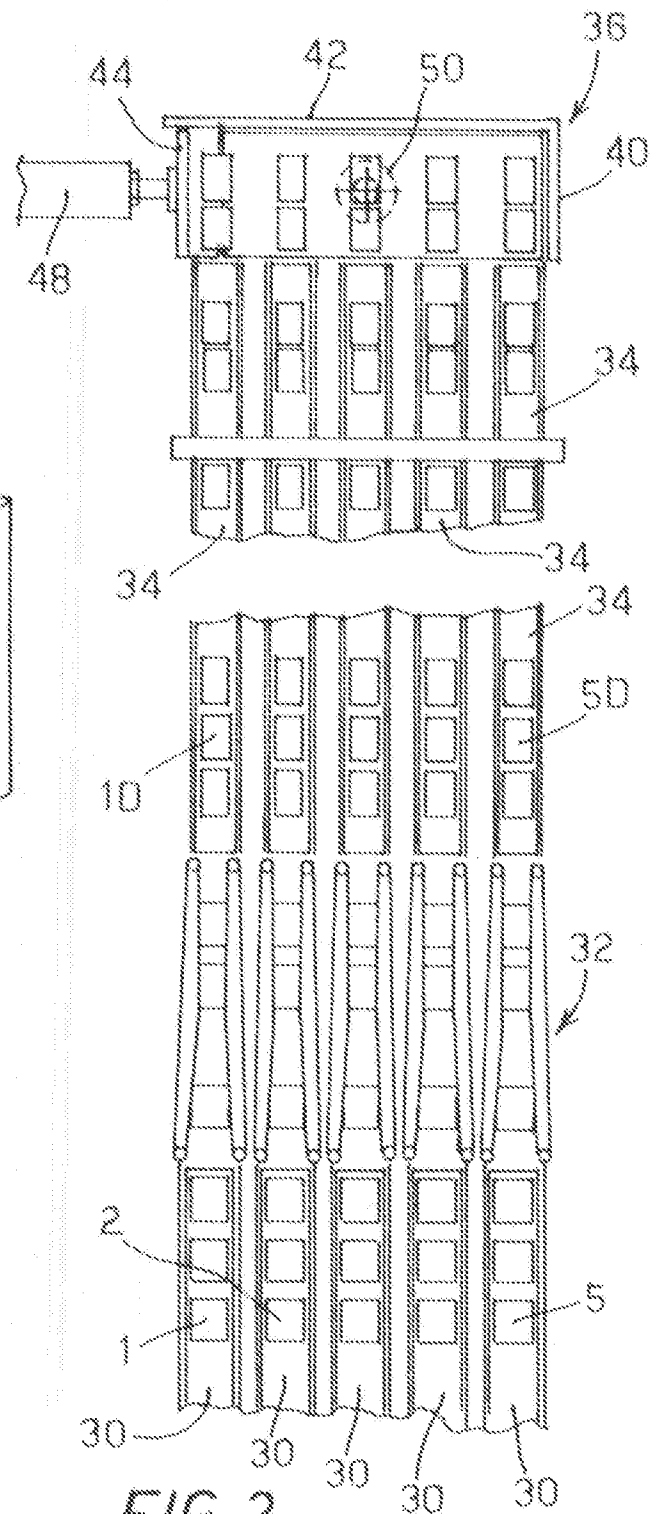
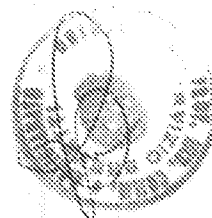


FIG. 2



EUGENIO ROCCA
 (IN PROPRIETÀ PER GLI ALTRI)

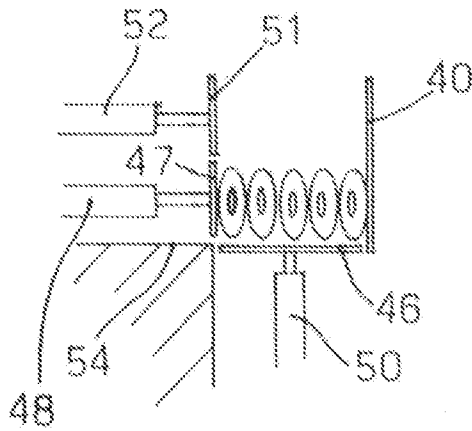


FIG. 4C

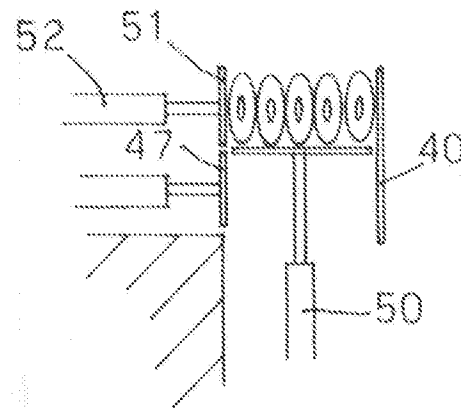


FIG. 4D

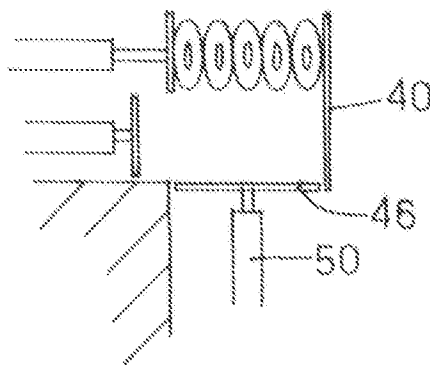


FIG. 4E

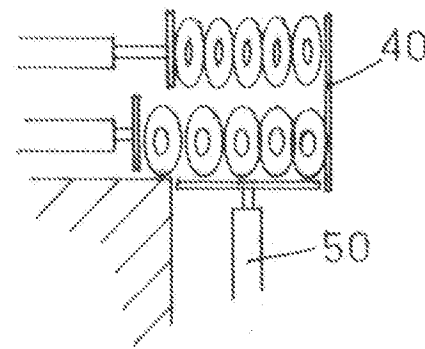


FIG. 4F

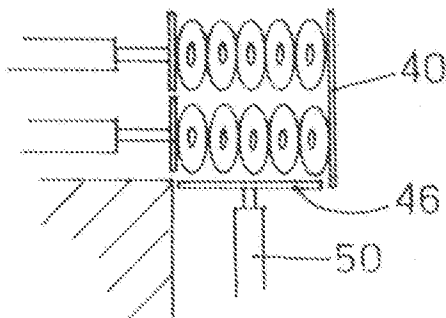


FIG. 4G

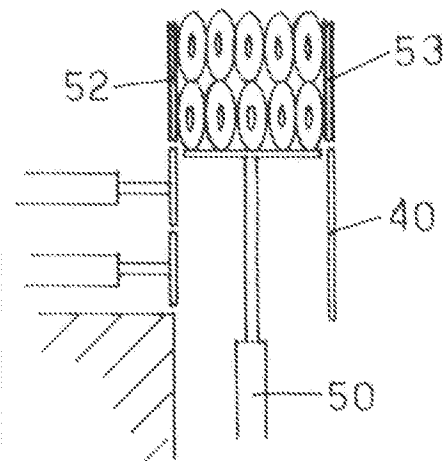
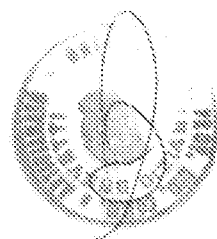


FIG. 4H



EUGENIO ROCCA
CON PRODOTTORE GLI AUTORE

3/4

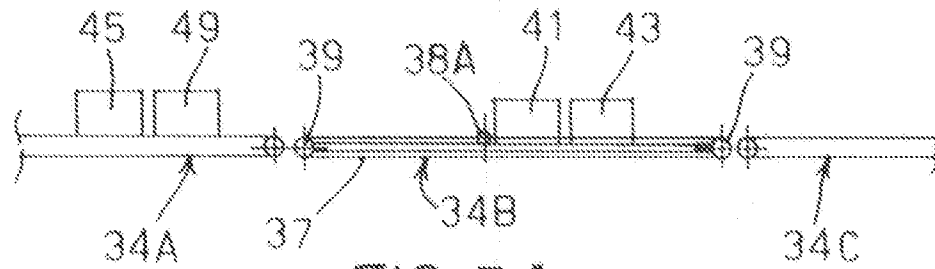


FIG. 5A

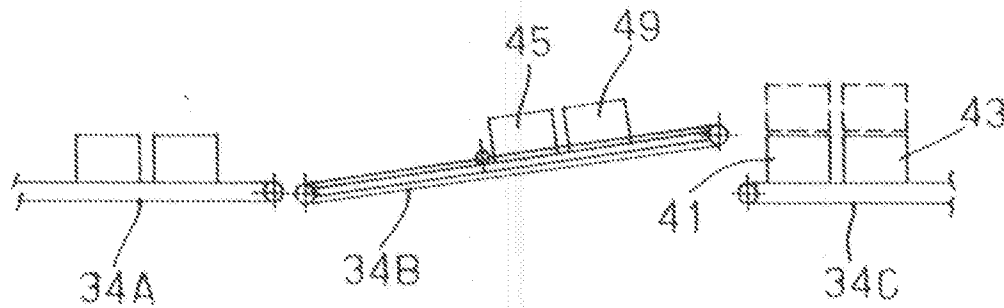


FIG. 5B

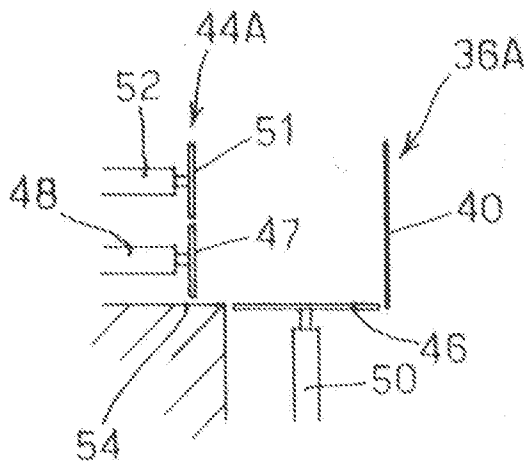


FIG. 4A

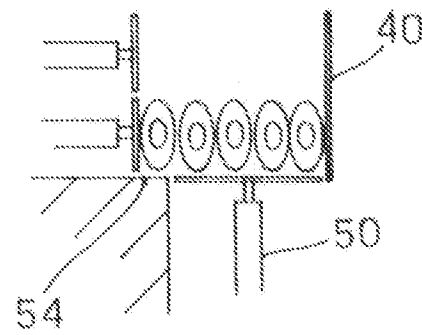
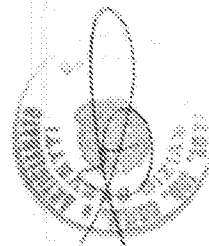


FIG. 4B



EUGENIO ROCCA
 CON PROPRIO FIRMATO GLI ALTRI