

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901945596A1

Publication Date

20121117

Applicant

FABIO PERINI S.P.A.

Title

DISPOSITIVO E METODO PER RIMUOVERE RIFILI DA UNA SERIE DI
PRODOTTI OTTENUTI DAL TAGLIO DI SEMILAVORATI ALLUNGATI.

FABIO PERINI S.P.A.

a Lucca

“DISPOSITIVO E METODO PER RIMUOVERE RIFILI DA UNA SERIE DI
PRODOTTI OTTENUTI DAL TAGLIO DI SEMILAVORATI ALLUNGATI”

5

DESCRIZIONE

Campo Tecnico

La presente invenzione riguarda perfezionamenti ai dispositivi ed ai metodi per rimuovere rifili o scarti di testa e di coda ottenuti dal taglio di manufatti semilavorati di forma allungata per suddividere detti manufatti in una pluralità di prodotti.

10 In particolare, ma non esclusivamente, la presente invenzione riguarda dispositivi e metodi per l'eliminazione di rifili ottenuti dal taglio di rotoli o log di materiale nastroforme avvolto, tipicamente carta e in specie carta tissue, per ottenere rotolini di minori dimensioni assiali destinati al consumo finale.

Stato della Tecnica

15 Nell'industria della trasformazione della carta vengono prodotte bobine di grande diametro tramite carta proveniente da una macchina di produzione continua. Queste bobine vengono svolte e riavvolte in una pluralità di log o rotoli di diametro pari a quello dei prodotti finiti e lunghezza assiale corrispondente alla lunghezza assiale della bobina di partenza. I log così ottenuti devono essere tagliati in rotolini o
20 rotoli di minori dimensioni assiali destinati al consumo. Nelle operazioni di taglio vengono eliminati scarti o rifili di testa e di coda del log. Macchine per il taglio di rotoli di materiale nastroforme avvolto sono descritte in US-A-5,799,555 ed in US-A-2006/0162522.

Per eliminare i rifili o gli scarti di testa e di coda ottenuti da questo taglio dei
25 log sono stati studiati dispositivi di vario tipo. In US-A-5,475,917 è descritto in particolare un dispositivo eliminatore di rifili comprendente: un percorso di avanzamento dei prodotti; un primo convogliatore per avanzare i prodotti e i rifili; a valle del primo convogliatore, un secondo convogliatore per ricevere i prodotti; una zona di scarico dei rifili disposta tra il primo convogliatore ed il secondo convogliatore; un
30 organo flessibile continuo con elementi di presa attivabili per trasferire i prodotti dal primo convogliatore al secondo convogliatore, disposti e realizzati per scaricare i rifili. Gli elementi di presa di questo dispositivo noto sono costituiti da fori di aspirazione realizzati lungo l'organo flessibile continuo. L'aspirazione viene utilizzata per

far aderire i rotoli all'organo flessibile continuo che funge da trasportatore o trasferitore dei rotoli dal primo convogliatore in ingresso al secondo convogliatore in uscita. I rifili vengono eliminati grazie al fatto che l'organo flessibile continuo presenta zone prive di fori o finestre di aspirazione, che vengono posizionate in corrispondenza della zona dove si trovano i rifili di testa e di coda dei rotoli tagliati. In conseguenza di ciò questi rifili vengono scaricati nella zona di scarico ed eventualmente riciclati.

Questo dispositivo, benché estremamente efficiente, presenta alcuni inconvenienti, fra cui la necessità di richiedere una portata continua di aria in aspirazione per generare il vuoto all'interno di una cassa aspirante lungo cui scorre l'organo flessibile continuo corredato dei fori di aspirazione.

In WO 2005/056255 (US 2006/0124435) è descritto un dispositivo per l'eliminazione di rifili, in cui ciascuna fila di rotoli e rifili di testa e di coda formati dal taglio di un log viene fatta passare tra una guida inferiore fissa ed un organo flessibile superiore che presenta elementi di appoggio dei rotoli. I rifili non appoggiano sugli elementi di appoggio ma solo sulla guida fissa inferiore e quindi cadono per gravità. Un sistema di impegno dei rotoli iniziale e finale di ciascuna fila e di accelerazione e decelerazione dell'organo flessibile consente di facilitare la caduta dei rifili, evitando che essi rimangano sulla guida fissa appoggiandosi sui rotoli adiacenti ai rifili stessi.

Sommario dell'Invenzione

Secondo un aspetto l'invenzione si prefigge di realizzare un dispositivo per l'eliminazione di rifili da serie di rotoli od altri prodotti ottenuti dal taglio di semilavorati di forma allungata, che abbia una struttura più semplice e una gestione più economica.

Sostanzialmente, secondo un primo aspetto l'invenzione prevede un dispositivo per rimuovere rifili da serie di prodotti ottenuti dal taglio di semilavorati allungati, comprendente una zona di scarico dei rifili ed almeno un organo flessibile continuo con elementi di presa attivabili per trasferire detti prodotti oltre la zona di scarico dei rifili, in cui gli elementi di presa comprendono lamine deformabili portate dall'organo flessibile continuo. Le lamine deformabili sono disposte per impegnare i prodotti e trasferirli oltre la zona di scarico dei rifili. Inoltre, lateralmente al percorso di avanzamento, sono disposte superfici di contrasto che provocano la deformazione delle lamine deformabili contro i prodotti per impegnare ciascuno di detti prodotti tra

lamine deformabili contrapposte. Inoltre, l'organo flessibile continuo o ciascun organo flessibile continuo comprende vantaggiosamente almeno una porzione del proprio sviluppo longitudinale priva di lamine deformabili, per consentire lo scarico dei rifili.

5 Nel caso di utilizzo del dispositivo per la lavorazione di rotoli ottenuti dal taglio di log, i rifili sono usualmente i rifili di testa e di coda che si generano alle due estremità di ciascuna serie di rotoli ottenuti dal taglio di un log. Peraltro, l'invenzione può essere impiegata anche per eliminare rifili in diverse posizioni lungo una serie di prodotti. In generale il dispositivo secondo l'invenzione può essere utilizzato per eliminare rifili, cioè scarti che si trovano in posizioni definite e ripetitive
10 ve all'interno di un flusso di prodotti. Ad esempio, il dispositivo può essere utilizzato per rimuovere un prodotto intermedio difettoso che si trova sempre nella stessa posizione all'interno di un flusso di articoli.

Vantaggiosamente il dispositivo comprende un convogliatore in ingresso ed un convogliatore in uscita, il primo dei quali alimenta serie di prodotti e di rifili,
15 mentre il secondo riceve ed alimenta all'esterno un flusso di prodotti depurato dai rifili. Tra i due convogliatori è vantaggiosamente prevista una interruzione o zona di scarico dei rifili. L'organo flessibile continuo con le lamine deformabili di presa dei prodotti si estende attraverso la zona di interruzione tra i due convogliatori, e serve quindi a trasferire i prodotti dall'uno all'altro dei due convogliatori, obbligando invece
20 ce i rifili a cadere nella zona di raccolta tra i due convogliatori.

In pratica le superfici di contrasto che provocano la deformazione delle lamine deformabili sono disposte all'esterno e lateralmente alle lamine deformabili. Tra le due superfici di contrasto si estende il percorso di avanzamento dei prodotti e delle lamine deformabili che li impegnano. Le lamine deformabili vengono trascinate e
25 fatte avanzare dall'organo flessibile continuo ed avanzano tra le superfici di contrasto venendo da queste deformate così da impegnare lateralmente i prodotti da trasferire attraverso il dispositivo, dall'uno all'altro dei due convogliatori.

In vantaggiose forme di realizzazione per ciascun organo flessibile continuo di cui è corredato il dispositivo sono previste coppie di superfici di contrasto tra loro
30 contrapposte, fra le quali avanzano le lamine deformabili.

In vantaggiose forme di realizzazione le superfici di contrasto sono stazionarie e le lamine deformabili vengono fatte avanzare dall'organo flessibile continuo fra

le superfici di contrasto scorrendo su di esse. La forma delle superfici di contrasto provoca la contrazione di dette lamine deformabili per impegnare i prodotti.

In forme di realizzazione preferite dell'invenzione le lamine deformabili sono elastiche e la forma delle superfici di contrasto è tale da consentire la divaricazione elastica di dette lamine per rilasciare i prodotti sul convogliatore di uscita. In altre
5 forme di realizzazione si possono prevedere superfici di contrasto corredate di mezzi per provocare la divaricazione di lamine deformabili flessibili ma anelastiche. Ad esempio, si possono prevedere superfici di scorrimento con un accoppiamento di forma, tale da poter esercitare sulle lamine deformabili anche una forza di allargamento
10 e conseguente divaricazione, anziché solo una forza di contrazione .

In pratica, nella zona di trasferimento dei prodotti dal convogliatore di ingresso al convogliatore di uscita le lamine deformabili sporgono dal rispettivo organo flessibile continuo formando, almeno tra il primo ed il secondo convogliatore, un canale di contenimento dei prodotti, il quale è aperto verso il basso ed ha una sezione
15 trasversale tale da impegnare i prodotti evitandone la caduta per gravità. Nella zona di uscita, il canale formato dalle lamine deformabili si allarga rilasciando i prodotti sul convogliatore di uscita. Nella zona di ingresso le lamine vengono nuovamente contratte, cioè chiuse riducendo la dimensione trasversale del canale impegnando i prodotti da trasferire. Il canale presenta una interruzione nella zona in cui si vengono
20 a trovare i rifili, così che questi sono liberi di cadere nella zona di scarico.

Le superfici di contrasto vengono previste nella zona in cui le lamine deformabili devono esercitare la loro funzione di presa sui prodotti. Nella restante parte del percorso chiuso dell'organo flessibile continuo o di ciascun organo flessibile continuo, le superfici di contrasto non sono necessarie. Tuttavia, per consentire di contenere e guidare correttamente le lamine deformabili, in vantaggiose forme di realizzazione
25 alle superfici di contrasto sono associate superfici di guida e di contenimento così da formare un contenimento laterale delle lamine deformabili lungo tutto il percorso chiuso definito dall'organo flessibile continuo. Questo è particolarmente utile quando il dispositivo comprende più organi flessibili continui tra loro paralleli, poiché in tal caso in assenza di un contenimento delle lamine deformabili nella zona in
30 cui esse non sono attive si potrebbe avere una interferenza tra lamine deformabili associate a organi flessibili continui adiacenti.

Ulteriori vantaggiose caratteristiche e forme di realizzazione sono indicate nelle allegate rivendicazioni, che formano parte integrante della presente descrizione.

L'invenzione riguarda anche un metodo per rimuovere rifili di testa e di coda da serie di prodotti ottenuti dal taglio di semilavorati allungati, comprendente le fasi

5 di:

- avanzare lungo un primo convogliatore una serie di prodotti con rispettivi rifilo di testa e/o di coda;
- impegnare i prodotti, ma non i rifili, tramite una serie di lamine deformabili portate da almeno un organo flessibile continuo estendentesi al di sopra di
10 una zona di scarico dei rifili tra detto primo convogliatore ed un secondo convogliatore posto a valle del primo convogliatore, deformando dette lamine deformabili contro detti prodotti tramite superfici di contrasto poste all'esterno di dette lamine deformabili lungo il percorso di detto almeno un organo flessibile continuo;
- 15 – trasferire detti prodotti a detto secondo convogliatore divaricando dette lamine deformabili.

Breve Descrizione dei Disegni

La presente invenzione verrà meglio compresa seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra una pratica forma di realizzazione non limitativa
20 dell'invenzione. Più in particolare, nel disegno mostrano:

le Figg.1A-1D una sequenza operativa di un dispositivo secondo l'invenzione in una vista laterale;

la Fig.2 un ingrandimento di una porzione del sistema trasferitore dei prodotti;

25 le Figg.3A e 3B una vista secondo III-III di Fig.2 del dispositivo in due diversi assetti, per lavorare rotoli di due diametri diversi;

le Figg. 4A e 4B una sezione secondo IV-IV di Fig.2 nei due diversi assetti;

la Fig.5 una vista laterale del ramo inferiore di uno degli organi flessibili del sistema trasferitore dei rotoli, con le relative lamine flessibili;

30 la Fig.6 una sezione secondo VI-VI di Fig.5; e

le Figg. 7 ed 8 due viste analoghe a quelle delle Figg.4A e 4B, in una diversa forma di realizzazione, la Fig.8 mostrando solo metà del dispositivo.

Descrizione Dettagliata di una Forma di Attuazione dell'Invenzione

Nel seguito verrà descritta una forma di realizzazione di un dispositivo 2 per la rimozione di rifili di testa e di coda da serie di rotoli di materiale nastriforme avvolto ottenuti dal taglio di log o rotoli di lunghezza assiale pari ad un multiplo generalmente non intero della lunghezza dei rotoli destinati al consumo finale, ad esempio rotoli di carta igienica, carta asciugatutto o simili. La lunghezza dei log è pari ad un multiplo generalmente non intero della lunghezza dei rotoli finiti, proprio a causa della presenza dei rifili di testa e di coda, che hanno complessivamente una lunghezza generalmente inferiore alla lunghezza di un rotolo.

Come indicato nella parte introduttiva della descrizione, si deve comprendere che i concetti alla base dell'invenzione possono essere utilizzati anche in macchine o dispositivi destinati alla manipolazione di articoli di altro tipo, tutte le volte che da un flusso di prodotti devono essere eliminati rifili o scarti posti in posizioni determinate e ripetitive in serie successive di detti prodotti.

Secondo una vantaggiosa forma di realizzazione, il dispositivo 2 comprende un primo convogliatore 1 che alimenta, secondo la freccia F1, serie di rotoli R ottenuti dal taglio di un log formato da un materiale nastriforme avvolto, suddiviso in rotoli R da una macchina troncatrice a monte, non mostrata. Ciascuna serie di rotoli R presenta un rifilo di testa RT e un rifilo di coda RC che devono essere eliminati affinché non entrino nella linea di confezionamento. In alcune forme di realizzazione il convogliatore 1 comprende una o più catene o altri organi flessibili 3, a cui sono fissati spintori 5 che spingono le serie di rotoli R e i rifili RC e RT verso una zona di scarico dei rifili. Come noto agli esperti del ramo, le macchine troncatrici per suddividere log in rotoli e rifili possono avere uno o più canali di avanzamento per far avanzare in parallelo più di un rotolo, al fine di aumentare la produzione. Il numero di organi flessibili 3 dipende dal numero di canali di cui è corredata la macchina troncatrice a valle.

In alcune forme di realizzazione ad ogni catena 3 del convogliatore 1 è associato un canale di scorrimento dei rotoli. Nella forma di realizzazione illustrata sono previsti due canali paralleli indicati con 13A e 13B. Vantaggiosamente i canali 13A, 13B presentano una fessura longitudinale lungo cui scorre il rispettivo spintore 5 della corrispondente catena 3.

A valle del primo convogliatore 1, rispetto al verso di avanzamento F dei rotoli attraverso il dispositivo 2, è disposto un secondo convogliatore 7 che riceve i ro-

toli R e li trasferisce ad una zona di confezionamento non mostrata.

Fra il primo convogliatore 1 ed il secondo convogliatore 7 è disposta una zona di scarico dei rifili, schematicamente indicata con 9. I rifili di testa RT e di coda RC vengono raccolti in un contenitore o, preferibilmente, su un nastro convogliatore 11 sottostante, che li trasferisce ad una zona di smaltimento, ad esempio per essere successivamente riciclati.

Al di sopra del convogliatore 1 e del convogliatore 7 è disposto un sistema di trasferimento 15 dei rotoli R dal convogliatore 1 al convogliatore 7, disposto e realizzato per eliminare i rifili di testa RT e di coda RC che cadono nella zona di scarico 9 sul sottostante convogliatore 11 o in un contenitore di raccolta.

Vantaggiosamente il sistema di trasferimento 15 comprende per ciascun canale 13A, 13B del convogliatore 1 un rispettivo organo flessibile continuo 17A, 17B. Vantaggiosamente, ciascun organo flessibile 17A, 17B è rinviato attorno ad una coppia di pulegge 19, 20.

Preferibilmente gli organi flessibili continui 17A, 17B comprendono ciascuno almeno una cinghia, vantaggiosamente una cinghia dentata.

Preferibilmente, una almeno delle due pulegge 19, 20 è motorizzata. In alcune forme di realizzazione, a tale scopo viene previsto un motore M20 schematicamente indicato nel disegno, il quale è indipendente dai motori che azionano il convogliatore 1 e il convogliatore 7. Nelle figure è schematicamente indicato un motore M1 per l'azionamento del convogliatore 1 ed un autonomo motore M7 per l'azionamento del convogliatore 7. Non si esclude la possibilità di utilizzare un unico motore per azionare i due convogliatori 1, 7 ed eventualmente la o le cinghie formanti l'organo flessibile continuo 17A, 17B. In alcune forme di realizzazione può essere previsto un motore comune per l'azionamento dei convogliatori 1, 7 ed un motore indipendente per l'azionamento degli organi flessibili continui 17A, 17B. In altre forme di realizzazione può essere previsto un motore comune associato ad un motore di correzione per modificare la velocità e la fase di movimentazione dei vari organi 1, 7, 17A, 17B.

In forme di realizzazione attualmente preferite dell'invenzione, il convogliatore 15 è azionato da un motore separato rispetto ai motori che azionano gli altri organi del dispositivo, per consentire accelerazioni e decelerazioni per manipolare in modo corretto i rotoli ed i rifili. Come apparirà chiaro dalla descrizione seguente, infatti, è opportuno che l'ultimo rotolo di ciascuna serie venga accelerato per essere al-

lontanato dal rifilo di coda e dallo spintore 5 retrostante, consentendo allo spintore 5 di ruotare attorno alla puleggia di rinvio del convogliatore 1 ed evitando che il rifilo di coda venga spinto contro l'ultimo rotolo della serie e rimanga aderente ad esso. Vantaggiosamente, in alcune forme di realizzazione per consentire questa accelerazione periodica il convogliatore 15 ha una lunghezza complessiva leggermente superiore alla distanza tra due spintori 5 consecutivi.

Secondo vantaggiose forme di realizzazione, a ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B sono vincolate lamine deformabili 21A, 21B. In alcune forme di realizzazione le lamine 21A, 21B sono ottenute da un'unica striscia a sviluppo longitudinale di materiale flessibile tagliata secondo linee di taglio trasversali rispetto allo sviluppo del rispettivo organo flessibile continuo 17A, 17B. Fra tagli trasversali consecutivi vengono così definite due lamine deformabili contrapposte, pur mantenendo una sostanziale continuità del materiale laminare con cui sono formate le lamine deformabili stesse. In altre forme di realizzazione possono essere previste lamine deformabili 21A, 21B tra loro completamente separate, affiancate e fissate lungo lo sviluppo longitudinale degli organi flessibili continui 17A, 17B.

In vantaggiose forme di realizzazione le lamine deformabili 21A, 21B sono flessibili ed elastiche, per gli scopi che appariranno chiari nel seguito.

Come visibile in particolare in Fig.1A, lungo lo sviluppo longitudinale di ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B è prevista una zona indicata con 18 priva di lamine deformabili 21A, 21B. Preferibilmente, la lunghezza complessiva di ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B e la lunghezza della porzione 18 priva di lamine deformabili 21A, 21B sono tali che: la lunghezza complessiva dell'organo continuo flessibile è pari alla lunghezza complessiva del più lungo dei log (cioè della serie di rotoli R completa di rifili di testa RT e di coda RC) manipolabili dal dispositivo 2, sommata alla distanza reciproca tra il rifilo di coda RC di una serie di rotoli R e il rifilo di testa RT della serie successiva. La porzione 18 priva di lamine deformabili 21A, 21B ha una lunghezza complessiva pari alla lunghezza del rifilo di testa RT sommata alla lunghezza del rifilo di coda RC e alla distanza reciproca tra rifilo di testa e rifilo di coda di due log o serie di rotoli R successivi.

Ai lati di ciascun percorso chiuso definito da ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B sono disposte due fiancate indicate con 23A per l'organo flessibile continuo 17A e con 23B per l'organo flessibile 17B. Le due fiancate sono supportate

su traverse 25 vincolate ad una struttura portante schematicamente indicata con 27.

Ciascuna coppia di fiancate 23A, 23B è supportata da coppie di bracci 29A, 29B incernierati in 31A e 31B alle rispettive traverse 25. Le coppie di bracci 29A, 29B possono essere registrate per assumere angolazioni diverse tramite rispettive
5 barre filettate 33A, 33B comandate da volantini di registrazione 35A, 35B. Agendo sui volantini 35A, 35B è quindi possibile modificare la distanza reciproca delle fiancate 23A, 23A e 23B, 23B associate a ciascuno degli organi flessibili continui 17A, 17B. In alternativa ai volantini di registrazione 35A, 35B possono essere utilizzati attuatori di registrazione, ad esempio motori elettrici controllati elettronicamente, interfacciati ad una unità di controllo. In questo modo l'adattamento del dispositivo alle dimensioni dei rotoli può avvenire tramite comandi impostati dall'operatore attraverso un'interfaccia di comando, come un touch screen, una tastiera od altro.
10

Nella zona superiore ed alle estremità delle fiancate 23A, 23A e 23B, 23B sono associate pareti di guida e contenimento 37A, 37B delle lamine deformabili
15 21A, 21B. Le lamine deformabili 21A, 21B scorrono all'interno delle contrapposte pareti di guida e di contenimento 37A, 37B che hanno lo scopo di mantenere le lamine deformabili 21A, 21B in assetto parzialmente piegato ad U. Poiché le lamine deformabili 21A, 21B sono preferibilmente elastiche, esse tendono a divaricarsi premendo quindi con le proprie superfici esterne contro le superfici contrapposte delle
20 pareti di guida e di contenimento 37A, 37B.

La distanza reciproca delle pareti di guida e di contenimento 37A, 37B viene registrata tramite i volantini 35A, 35B (od appositi attuatori) in modo tale che fra dette pareti di guida e di contenimento 37A, 37B le lamine deformabili 21A, 21B assumano una distanza reciproca superiore al diametro dei rotoli R che devono essere
25 manipolati dal dispositivo.

Nella zona inferiore, lungo il ramo inferiore di ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B le rispettive fiancate 23A, 23B portano, in luogo delle pareti di guida e di contenimento 37A, 37B, superfici di contrasto indicate con 41A e 41B rispettivamente. Le superfici di contrasto hanno un profilo ad invito che, come visibile in
30 particolare in Fig.6, provocano la deformazione e l'avvicinamento reciproco di lamine deformabili 21A, 21B contrapposte quando queste ultime, muovendosi insieme agli organi flessibili continui 17A, 17B, vengono inserite fra le superfici di contrasto 41A, 41B.

In sostanza, come visibile in particolare in Fig.6 ciascuna superficie di contrasto 41A, 41B forma un profilo a camma che provoca un graduale avvicinamento delle contrapposte lamine deformabili 21A, 21B associate a ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B quando queste avanzano secondo la freccia F lungo il ramo inferiore del rispettivo organo flessibile continuo 17A, 17B. Per effetto della deformabilità elastica delle lamine deformabili 21A, 21B queste ultime tendono a divaricarsi seguendo la forma delle superfici di contrasto 41A, 41B nella loro zona più a valle, in prossimità del secondo convogliatore 7.

Come visibile nel disegno, gli organi flessibili continui 17A, 17B si trovano ad una quota superiore rispetto alla quota a cui sono disposti i convogliatori 1 e 7 e si sovrappongono parzialmente sia al primo convogliatore 1, sia al secondo convogliatore 7 e definiscono un sistema di trasferimento dei rotoli dall'uno all'altro dei convogliatori 1, 7 superando la zona di rimozione dei rifili 9. Il percorso di avanzamento dei rotoli si sviluppa pertanto dal convogliatore 1, lungo gli organi flessibili continui 17A, 17B fino al convogliatore 7.

Nella zona terminale dei canali 13A, 13B associati al primo convogliatore 1 sono previste barre di guida 51, poste ad una distanza reciproca registrabile, per mantenere allineati i rotoli R ed i rifili RT, RC quando questi vengono spinti dagli spintori 5 del convogliatore 1 al di sotto degli organi flessibili continui 17A, 17B. Queste barre di guida 51 terminano circa in corrispondenza della zona in cui sono disposte le porzioni di ingresso delle superfici di contrasto 41A, 41B associate a ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B.

Il funzionamento del dispositivo sin qui descritto è il seguente.

Una troncatrice a monte del dispositivo, non mostrata, taglia ciascun log o rotolo di materiale nastriforme avvolto, proveniente ad esempio da una ribobinatrice, producendo una serie di rotoli R con un rifilo di testa RT e un rifilo di coda RC. I rifili RT ed RC devono essere rimossi dal flusso di rotoli R che, viceversa, vengono alimentati ad una macchina di confezionamento posta a valle del dispositivo oggetto della presente invenzione e non illustrata.

La serie di rotoli R e i rifili RT, RC vengono alimentati secondo la freccia F1 ad una velocità di alimentazione controllata vantaggiosamente da un motore M1 indipendente. I rifili RT, RC ed i rotoli R spinti da ciascuno spintore 5 vengono inseriti fra le barre di guida 51 al di sotto dell'organo flessibile continuo 17A, 17B.

Nell'esempio illustrato, come accennato, il dispositivo 2 comprende due canali 13A, 13B per lavorare in parallelo due serie di rotoli R e rifili RC, RT. Non si esclude la possibilità di utilizzare un unico canale di avanzamento dei rotoli o più di due canali di avanzamento dei rotoli.

5 In alcune modalità di funzionamento gli organi flessibili continui 17A, 17B avanzano secondo la freccia F17 ad una velocità sostanzialmente uguale alla velocità di alimentazione del convogliatore 1. Preferibilmente gli organi flessibili continui 17A, 17B avanzano ad una velocità leggermente superiore alla velocità di alimentazione dei rotoli R, così da distanziarli reciprocamente.

10 Con una corretta fasatura dei movimenti del convogliatore 1 e degli organi flessibili continui 17A, 17B la posizione della zona 18 priva di lamine deformabili 21A, 21B viene sincronizzata con la posizione del rifilo di coda RC di una serie di rotoli R e con il rifilo di testa RT della serie di rotoli R successiva, in modo tale che il rifilo di coda RC, rifilo di testa RT e l'intervallo tra i rifili RC ed RT tra due serie
15 di rotoli si trovino in corrispondenza della zona 18. In questo modo l'avanzamento per effetto degli spintori 5 provoca lo scarico dei rifili di testa RT e di coda RC nella zona di scarico 9 fra il termine del convogliatore 1 e l'inizio del convogliatore 7. Questo scarico è ottenuto grazie al fatto che non vi è alcun organo che trattiene i rifili di testa e di coda RT, RC.

20 Viceversa, i rotoli R avanzano sotto agli organi flessibili continui 17A, 17B in modo sincronizzato con il movimento di tali organi flessibili continui 17A, 17B così che quando i rotoli R successivi al rifilo di testa RT arrivano circa sotto la puleggia 19 essi vengono affiancati dalle lamine deformabili 21A, 21B degli organi flessibili continui 17A, 17B. Nella zona iniziale del ramo inferiore degli organi flessibili continui 17A, 17B, in corrispondenza delle barre di guida 51 le lamine deformabili 21A, 21B si trovano ancora divaricate in modo tale da non interferire con i rotoli R, cioè da trovarsi ad una distanza reciproca superiore rispetto alla dimensione
25 diametrale dei rotoli stessi. Le barre di guida 51 si trovano tra i rotoli R e le lamine deformabili 21A, 21B. Avanzando lungo il percorso di alimentazione dei rotoli fra il convogliatore 1 e gli organi flessibili continui 17A, 17B, le lamine deformabili 21A, 21B si avvicinano reciprocamente in direzione trasversale rispetto alla direzione di
30 avanzamento f17 del rispettivo organo flessibile 17A, 17B per effetto dell'interazione tra le lamine deformabili 21A, 21B e le rispettive superfici di contra-

sto 41A, 41B che, come sopra accennato, sono sagomate con un invito e agiscono quindi come una sorta di camma di accostamento o avvicinamento reciproco delle contrapposte lamine deformabili 21A, 21B.

5 Per effetto di questo avvicinamento reciproco delle contrapposte coppie di lamine deformabili 21A, 21B queste ultime entrano in contatto con le superfici laterali dei rotoli R che avanzano sotto gli organi flessibili continui 17A, 17B e impegnano i rotoli stessi. Le barre di guida 51 terminano a monte della zona in cui le lamine deformabili 21A, 21B sono premute contro i rotoli R.

10 In conseguenza di ciò, quando i rotoli arrivano al termine del convogliatore 1 essi rimangono vincolati tramite le lamine deformabili 21A, 21B ai rispettivi organi flessibili 17A, 17B. Questi ultimi, avanzando secondo la freccia f17, provvedono a trasferire i rotoli R, così impegnati e trattenuti meccanicamente dalle lamine deformabili 21A, 21B, dal convogliatore di ingresso 1 al convogliatore di uscita 7.

15 Per effetto della forma delle superfici di contrasto 41A, 41B nella zona di sovrapposizione tra gli organi flessibili 17A, 17B ed il secondo convogliatore 7, e della elasticità delle lamine deformabili 21A, 21B, queste ultime si divaricano in questa zona, rilasciando di conseguenza i rotoli R che si depositano sul secondo convogliatore 7 e vengono da quest'ultimo trasferiti a valle per il confezionamento. La velocità del convogliatore 7 può essere superiore alla velocità degli organi flessibili 17A, 17B
20 per distanziare ulteriormente i rotoli R gli uni dagli altri.

In sostanza, quindi, gli elementi di presa associati agli organi flessibili continui 17A, 17B sono costituiti da una molteplicità di coppie di lamine deformabili contrapposte 21A, 21B che vengono accostate e premute contro i rotoli R nella zona in cui questi ultimi devono essere impegnati agli organi flessibili 17A, 17B e trasferiti
25 dal convogliatore 1 al convogliatore 7 superando la zona 9 di scarico dei rifili RT, RC.

La zona 18 di ciascun organo flessibile continuo 17A, 17B priva delle lamine deformabili 21A, 21B è in fase con la posizione dei rifili di testa e di coda RT, RC, in modo tale che questi rifili non vengono impegnati dagli organi flessibili 17A, 17B
30 e possono quindi venire scaricati nella zona 9.

Le Figg.1A-1D mostrano la sequenza di rimozione dei rifili di coda e di testa RC, RT e l'avanzamento e trasferimento dei rotoli R dal primo convogliatore 1 al secondo convogliatore 7 secondo quanto sopra descritto. Più in particolare in Fig. 1A è

mostrato l'istante in cui una serie di rotoli R sta entrando nella zona di impegno con le lamine deformabili 21A, 21B al di sotto delle pulegge 19 di rinvio degli organi flessibili continui 17A, 17B. Come si osserva in tale figura il rifilo di testa RT si trova più avanzato rispetto alla prima coppia di lamine deformabili 21A, 21B così da non essere impegnato da queste ultime. Avanzando secondo la freccia F lungo il percorso di avanzamento dei rotoli le lamine deformabili 21A, 21B si chiudono per effetto della cooperazione con le superfici di contrasto 41A, 41B afferrando i vari rotoli R, mentre il rifilo di testa RT viene spinto fino a cadere nella zona di scarico 9 verso il convogliatore 11. I rotoli R impegnati dalle lamine deformabili 21A, 21B vengono invece trasferiti secondo la freccia F dal convogliatore 1 al convogliatore 7 e su questo rilasciati. In Fig.1D è visibile la fase finale di trasferimento della serie di rotoli R, l'ultimo dei quali è impegnato dalle ultime lamine deformabili 21A, 21B, mentre il rifilo di coda RC si trova a valle dell'ultima coppia di lamine deformabili 21A, 21B così che, quando lo spintore 5 ruota attorno all'asse della puleggia di rinvio della catena 3, il rifilo di coda RC, privo di appoggio sul sottostante canale 13A, 13B e non impegnato dalle lamine deformabili 21A, 21B, cade nello spazio definente la zona di scarico 9 fra il convogliatore 1 e il convogliatore 7. Continuando il movimento di avanzamento del convogliatore 1 e degli organi flessibili continui 17A, 17B il dispositivo si riporta nelle condizioni di Fig.1A

La possibilità di registrare l'interdistanza fra le fiancate 23A, 23B permette l'adattamento del dispositivo 2 a diametri variabili dei rotoli R da manipolare, come visibile dal confronto tra le Figg. 3A, 4A e 3B, 4B. Questo rende il dispositivo adattabile a diametri diversi dei rotoli da manipolare.

E' anche possibile adattare il dispositivo 2 per manipolare serie di rotoli R e rifili RT, RC di lunghezze diverse rispetto alla lunghezza di progetto che corrisponde alla lunghezza complessiva della porzione di organi flessibili continui 17A, 17B provvista di lamine deformabili 21A, 21B. Come sopra accennato, questa lunghezza è scelta pari alla lunghezza massima delle serie di rotoli manipolabili dal dispositivo, mentre la lunghezza della porzione 18 priva di lamine deformabili 21A, 21B è pari alla distanza fra il rifilo di coda RC di una serie di rotoli e il rifilo di testa RT della serie successiva.

Quando il dispositivo 2 deve manipolare serie di rotoli di minore lunghezza, è sufficiente agire sul controllo del motore M20 di comando degli organi flessibili con-

tinui 17A, 17B in modo da sincronizzare la posizione della porzione 18 priva di lamine deformabili 21A, 21B con la posizione dei rifili di coda e di testa RC, RT di serie successive di rotoli R. In sostanza, quando la serie di rotoli R di rifili di testa e di coda RT, RC ha una lunghezza inferiore rispetto alla massima lunghezza ammissibile, cioè una lunghezza inferiore rispetto allo sviluppo della porzione di organi flessibili 17A, 17B corredata di lamine deformabili 21A, 21B, è sufficiente muovere questi organi flessibili ad una velocità superiore alla velocità di alimentazione del primo convogliatore 1 per far sì che la porzione 18 priva di lamine deformabili 21A, 21B venga posizionata in fase ad ogni ciclo con la posizione del rifilo di coda RC di una serie di rotoli R e con il rifilo di testa RT della serie successiva. All'accelerazione segue una fase di rallentamento per riportare le lamine deformabili in fase con la posizione dei rotoli. Questo comporta una accelerazione dell'avanzamento dei rotoli R lungo il percorso avanzamento secondo la freccia F rispetto alla velocità di avanzamento del primo convogliatore 1. Peraltro, questo non comporta alcun inconveniente se non il distanziamento reciproco dei rotoli R che può essere recuperato successivamente attraverso un adeguato controllo della velocità del convogliatore 7 e/o di convogliatori e successivi (non mostrati).

In altre forme di realizzazione, l'adattamento del dispositivo a serie di rotoli di diverse lunghezze può avvenire rimuovendo un numero adeguato di lamine deformabili 21A, 21B. A tale scopo queste lamine possono essere realizzate come elementi separati, cioè ciascuna coppia di lamine deformabili contrapposte può essere applicata o rimossa dal rispettivo organo flessibile continuo 17A, 17B. In altre forme di realizzazione si può prevedere che le lamine deformabili centrali siano ricavate per taglio di una striscia di materiale flessibile unico, che rimane integro nella parte centrale e forma lamine contrapposte tramite tagli ortogonali al rispettivo organo flessibile continuo 17A, 17B. Solo le lamine di estremità, ad esempio da una a dieci lamine deformabili a ciascuna estremità possono essere removibili individualmente per adattare il dispositivo a lunghezze diverse dei rotoli.

I due modi di adattamento del dispositivo a lunghezze variabili delle serie di rotoli possono essere utilizzate in alternativa e possono essere disponibili entrambi sullo stesso dispositivo. Preferibilmente, la modalità di registrazione basata sul controllo della velocità viene utilizzata per adattamenti di modesta entità, ad esempio per correggere un leggero errore dimensionale nella lunghezza di un log rispetto al valo-

re nominale per il quale il dispositivo è stato registrato. La rimozione di alcune lamine deformabili è preferibile per adattamenti a variazioni di maggiore entità della lunghezza del log da lavorare.

Per ottenere una adeguata presa fra le lamine deformabili 21A, 21B e i rotoli R evitando che questi ultimi scivolino per peso proprio cadendo nella zona 9 di rimozione dei rifili, in una possibile forma di realizzazione (vedasi Fig. 7, 8) le lamine deformabili 21A, 21B sono dotate alle proprie estremità distali di rispettivi labbri 22A, 22B. La lunghezza delle lame deformabili 21A, 21B è tale per cui, quando le lamine sono fra loro accostate, questi labbri 22A, 22B vengono a trovarsi contro la superficie dei rotoli R, ad una quota inferiore alla quota a cui si trova l'asse dei rotoli, fornendo una presa meccanica adeguata dei rotoli stessi.

In altre forme di realizzazione le lamine deformabili 21A, 21B sono prive dei labbri 22A, 22B ma presentano un rivestimento interno in materiale elasticamente cedevole, ad esempio una schiuma espansa che, per effetto della pressione esercitata dalle superfici di contrasto 41A, 41B, si comprime localmente formando avvallamenti che abbracciano i rotoli R nella posizione di massimo diametro fornendo anche in questo caso un adeguato effetto di presa.

Le lamine deformabili 21A, 21B possono essere ricavata da un materiale per la costruzione di nastri trasportatori. In alcune forme di realizzazione, per aumentare la resistenza all'usura e la perdita di elasticità si può prevedere che le lamine elastiche 21A, 21B siano realizzate in o rinforzate con lamine di acciaio armonico.

E' inteso che il disegno non mostra che una esemplificazione data solo quale dimostrazione pratica dell'invenzione, la quale può variare nelle forme e disposizioni senza peraltro uscire dall'ambito del concetto alla base dell'invenzione. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle rivendicazioni accluse ha lo scopo di facilitare la lettura delle rivendicazioni con riferimento alla descrizione ed al disegno, e non limita l'ambito della protezione rappresentata dalle rivendicazioni.

FABIO PERINI S.P.A.

a Lucca

“DISPOSITIVO E METODO PER RIMUOVERE RIFILI DA UNA SERIE DI
PRODOTTI OTTENUTI DAL TAGLIO DI SEMILAVORATI ALLUNGATI”

5

Rivendicazioni

1. Un dispositivo per rimuovere rifili (RT; RC) da serie di prodotti (R) ottenuti dal taglio di semilavorati allungati, comprendente: un percorso di avanzamento dei prodotti (R); un primo convogliatore (1) per avanzare detti prodotti (R) e
10 detti rifili (RC, RT); a valle di detto primo convogliatore (1), un secondo convogliatore (7) per ricevere detti prodotti (R); una zona di scarico (9) dei rifili (RT, RC) tra detto primo convogliatore (1) e detto secondo convogliatore (7); almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) con elementi di presa attivabili per trasferire detti prodotti (R) dal primo convogliatore (1) al secondo convogliatore (7); caratterizzato dal
15 fatto: che detti elementi di presa comprendono lamine deformabili (21A, 21B) portate da detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B), disposte per impegnare detti prodotti (R) e trasferirli dal primo convogliatore (1) al secondo convogliatore (7); che almeno fra detto primo convogliatore (1) e detto secondo convogliatore (7) e lateralmente a detto percorso di avanzamento, sono disposte superfici di contrasto
20 (41A, 41B) che provocano la deformazione di dette lamine deformabili (21A, 21B) contro detti prodotti (R) per impegnare detti prodotti con dette lamine deformabili (21A, 21B) fra il primo convogliatore (1) ed il secondo convogliatore (7); e che detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) comprende almeno una porzione (18) del proprio sviluppo longitudinale priva di dette lamine deformabili (21A, 21B).
- 25 2. Dispositivo come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette superfici di contrasto (41A, 41B) sono disposte all'esterno e lateralmente a dette lamine deformabili (21A, 21B) che, trascinate in movimento da detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B), avanzano tra le superfici di contrasto (41A, 41B).
- 30 3. Dispositivo come da rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto di comprendere una coppia di dette superfici di contrasto (41A, 41B) tra loro contrapposte, fra le quali avanzano dette lamine deformabili (21A, 21B) per ciascun organo flessibile continuo (17A, 17B).

4. Dispositivo come da rivendicazione 1 o 2 o 3, caratterizzato dal fatto che dette superfici di contrasto (41A, 41B) sono stazionarie, dette lamine deformabili (21A, 21B) essendo fatte avanzare da detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) fra dette superfici di contrasto (41A, 41B) scorrendo su di esse, la forma di dette superfici di contrasto (41A, 41B) provocando la contrazione di dette lamine deformabili (21A, 21B) per impegnare detti prodotti (R).

5. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette lamine deformabili (21A, 21B) sono elastiche, la forma di dette superfici di contrasto (41A, 41B) essendo tale da consentire la divaricazione elastica di dette lamine deformabili per rilasciare i prodotti (R).

6. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette lamine deformabili (21A, 21B) sporgono da detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) formando, almeno tra detto primo convogliatore (1) e detto secondo convogliatore (7), un canale per detti prodotti (R).

7. Dispositivo come da rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che dette lamine deformabili (21A, 21B) sono disposte a coppie contrapposte.

8. Dispositivo come da rivendicazione 6 o 7, caratterizzato dal fatto che detto canale ha una dimensione trasversale variabile per effetto di una contrazione di dette lamine deformabili (21A, 21B) contro detti prodotti (R), per impegnare detti prodotti con dette lamine deformabili lungo detta zona di scarico (9) impedendo la caduta di detti prodotti (R), e di un allargamento di dette lamine deformabili (21A, 21B) per rilasciare detti prodotti sul secondo convogliatore (7).

9. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette superfici di contrasto (41A, 41B) sono combinate a superfici di guida e di contenimento (37A, 37B) così da formare un contenimento laterale di dette lamine deformabili (21A, 21B) lungo tutto il percorso chiuso definito da detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B).

10. Dispositivo come da rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che dette superfici di contrasto (41A, 41B) hanno, fra detto primo convogliatore (1) e detto secondo convogliatore (7), una distanza reciproca minore rispetto alla distanza reciproca di dette superfici di guida e di contenimento (37A, 37B) lungo la parte restante del percorso dell'organo flessibile continuo (17A, 17B).

11. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la distanza reciproca di dette superfici di contrasto (41A, 41B) è registrabile in funzione della dimensione trasversale dei prodotti.

5 12. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) è posizionato ad una quota maggiore rispetto a detto primo convogliatore (1) ed a detto secondo convogliatore (7); e che detto almeno un organo flessibile continuo (17A; 17B) si sovrappone ad un tratto finale del primo convogliatore (1) e ad un tratto iniziale del secondo convogliatore (7).

10 13. Dispositivo come da rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che dette superfici di contrasto (41A, 41B) comprendono rispettive porzioni convergenti in un tratto di sovrapposizione tra detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) e detto primo convogliatore (1), per provocare un accostamento graduale di dette lamine deformabili (21A, 21B) a detti prodotti (R) alimentati da detto primo
15 convogliatore (1).

14. Dispositivo come da rivendicazione 12 o 13, caratterizzato dal fatto che dette superfici di contrasto (41A, 41B) comprendono rispettive porzioni divergenti in un tratto di sovrapposizione tra detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) e detto secondo convogliatore (7), per provocare il rilascio di detti prodotti (P) da dette lamine deformabili (21A, 21B) su detto secondo convogliatore (7).
20

15. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) è azionato da un motore (M20) indipendente rispetto ad un motore (M1) di azionamento del primo convogliatore (1).

25 16. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette lamine deformabili (21A, 21B) presentano labbri (22A, 22B) di presa dei prodotti (P), detti labbri (22A, 22B) essendo disposti ad una estremità distale di dette lamine deformabili (21A, 21B), opposta ad una estremità prossimale a cui le lamine deformabili (21A, 21B) sono fissate a detto almeno un organo
30 flessibile continuo (17A, 17B).

17. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette lamine deformabili (21A, 21B) presentano un rivestimento interno comprimibile per avvolgere detti prodotti.

18. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno alcune di dette lamine deformabili sono removibili.

19. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che una pluralità di dette lamine deformabili sono realizzate da
5 un'unica striscia di materiale deformabile tagliata secondo linee trasversali.

20. Un metodo per rimuovere rifili da serie di prodotti ottenuti dal taglio di semilavorati allungati, comprendente le fasi di:

- avanzare lungo un primo convogliatore (1) una serie di prodotti (P) con rispettivi rifilo di testa e/o di coda (RT, RC);
- 10 – impegnare detti prodotti tramite una serie di lamine deformabili (21A, 21B) portate da almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B) estendentesi al di sopra di una zona di scarico (9) dei rifili (RT, RC) tra detto primo convogliatore (1) ed un secondo convogliatore (7) posto a valle del primo convogliatore (1), deformando dette lamine deformabili (21A, 21B) contro detti prodotti (R) tramite superfici di contrasto (41A, 41B) poste all'esterno di
15 dette lamine deformabili (21A, 21B) lungo il percorso di detto almeno un organo flessibile continuo (17A, 17B), detti rifili non venendo impegnati da dette lamine deformabili;
- trasferire detti prodotti a detto secondo convogliatore (7) divaricando dette
20 lamine deformabili (21A, 21B).

Domanda di Brevetto n. FI2011A000102 del 17/05/2011 a nome FABIO PERINI S.P.A. avente per titolo "DISPOSITIVO E METODO PER RIMUOVERE RIFILI DA UNA SERIE DI PRODOTTI OTTENUTI DAL TAGLIO DI SEMILAVORATI ALLUNGATI"

Claims

1. A device for removing trims (RT; RC) from a series of products (R) obtained by cutting lengths of semi-finished articles, comprising: a product advancement path (R); a first conveyor (1) for advancing said products (R) and said trims (RC, RT); downstream of said first conveyor (1), a second conveyor (7) for receiving said products (R); a zone (9) for discharging the trims (RT, RC) between said first conveyor (1) and said second conveyor (7); at least one continuous flexible member (17A, 17B) with gripping elements that can be activated to transfer said products (R) from the first conveyor (1) to the second conveyor (7); characterized in that said gripping elements comprise deformable sheets (21A, 21B) carried by said at least one continuous flexible member (17A, 17B), arranged so as to engage said products (R) and transfer them from the first conveyor (1) to the second conveyor (7); that at least between said first conveyor (1) and said second conveyor (7) and lateral to said advancement path, contrasting surfaces (41A, 41B) are provided, which cause the deformation of said deformable sheets (21A, 21B) against said products (R) to engage said products with said deformable sheets (21A, 21B) between the first conveyor (1) and the second conveyor (7); and that at least one portion (18) of the longitudinal length of said at least one continuous flexible member (17A, 17B) is devoid of said deformable sheets (21A, 21B).

2. Device according to claim 1, characterized in that said contrasting surfaces (41A, 41B) are positioned on the outside of and lateral to said deformable sheets (21A, 21B) which, when dragged by said at least one continuous flexible member (17A, 17B), advance between the contrasting surfaces (41A, 41B).

3. Device according to claim 1 or 2, characterized in that it comprises a pair of said contrasting surfaces (41A, 41B) opposite one another, between which said deformable sheets (21A, 21B) advance for each continuous flexible member (17A, 17B).

4. Device according to claim 1 or 2 or 3, characterized in that said contrasting surfaces (41A, 41B) are stationary, said at least one continuous flexible member (17A, 17B) moving said deformable sheets (21A, 21B) between said contrasting surfaces (41A, 41B), the form of said contrasting surfaces (41A, 41B) causing the contraction of said deformable sheets (21A, 21B) to engage said products (R).

5. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that said deformable sheets (21A, 21B) are elastic, the form of said contrasting surfaces (41A, 41B) being such as to allow the elastic spreading of said deformable sheets to release the products (R).

6. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that said deformable sheets (21A, 21B) protrude from said at least one continuous flexible member (17A, 17B) to form, at least between said first conveyor (1) and said second conveyor (7), a channel for said products (R).

7. Device according to claim 6, characterized in that said deformable sheets (21A, 21B) are arranged in opposing pairs.

8. Device according to claim 6 or 7, characterized in that said channel has a variable transverse size due to the contraction of said deformable sheets (21A, 21B) against said products (R), to engage said products with said deformable sheets along said discharge zone (9) thereby preventing said products (R) from falling, and a widening of said deformable sheets (21A, 21B) to release said products onto the second conveyor (7).

9. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that said contrasting surfaces (41A, 41B) are combined with guide and containment surfaces (37A, 37B) to provide lateral containment for said deformable sheets (21A, 21B) along the entire closed path delimited by said at least one continuous flexible member (17A, 17B).

10. Device according to claim 9, characterized in that said contrasting surfaces (41A, 41B) have, between said first conveyor (1) and said second conveyor (7), a smaller reciprocal distance than the reciprocal distance of said guide and containment surfaces (37A, 37B) along the remaining part of the path of the continuous flexible member (17A, 17B).

11. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that the reciprocal distance of said contrasting surfaces (41A, 41B) can be adjusted according to the transversal dimensions of the products.

12. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that said at least one continuous flexible member (17A, 17B) is positioned at a greater height than said first conveyor (1) and said second conveyor (7); and that said at least one continuous flexible member (17A; 17B) overlaps an end section of the first conveyor (1) and a front section of the second conveyor (7).

13. Device according to claim 12, characterized in that said contrasting surfaces (41A, 41B) comprise respective converging portions in an overlapping section between said at least one continuous flexible member (17A, 17B) and said first conveyor (1), to cause the gradual approach of said deformable sheets (21A, 21B) to said products (R) fed by said first conveyor (1).

14. Device according to claim 12 or 13, characterized in that said contrasting surfaces (41A, 41B) comprise respective diverging portions at an overlapping section between said at least one continuous flexible member (17A, 17B) and said second conveyor (7), to cause the release of said products (P) from said deformable sheets (21A, 21B) onto said second conveyor (7).

15. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that said at least one continuous flexible member (17A, 17B) is driven by a motor (M20) independent from a motor (M1) driving the first conveyor (1).

16. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that said deformable sheets (21A, 21B) have lips (22A, 22B) for gripping the products (P), said lips (22A, 22B) being arranged at a distal end of said deformable sheets (21A, 21B), opposite a proximal end at which the deformable sheets (21A, 21B) are fixed to said at least one continuous flexible member (17A, 17B).

17. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that said deformable sheets (21A, 21B) have a compressible inner lining for wrapping around said products.

18. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that at least some of said deformable sheets are removable.

19. Device according to one or more of the previous claims, characterized in that a plurality of said deformable sheets are produced from a single strip of deformable material cut along transverse lines.

20. A method of removing trims from a series of products produced by cutting lengths of semi-finished articles, including the following steps:

- advancing along a first conveyor (1) a series of products (P) with respective leading and/or trailing trims (RT, RC);
- engaging said products by means of a series of deformable sheets (21A, 21B) carried by at least one continuous flexible member (17A, 17B) extending above a trim (RT, RC) discharging zone (9) between said first conveyor (1) and a second conveyor (7) positioned downstream of the first conveyor (1), deforming said deformable sheets (21A, 21B) against said products (R) by means of contrasting surfaces (41A, 41B) positioned on the outside of said deformable sheets (21A, 21B) along the path of said at least one continuous flexible member (17A, 17B), said trims not being engaged by said deformable sheets;
- transferring said products to said second conveyor (7) by spreading said deformable sheets (21A, 21B).

Fig. 1A

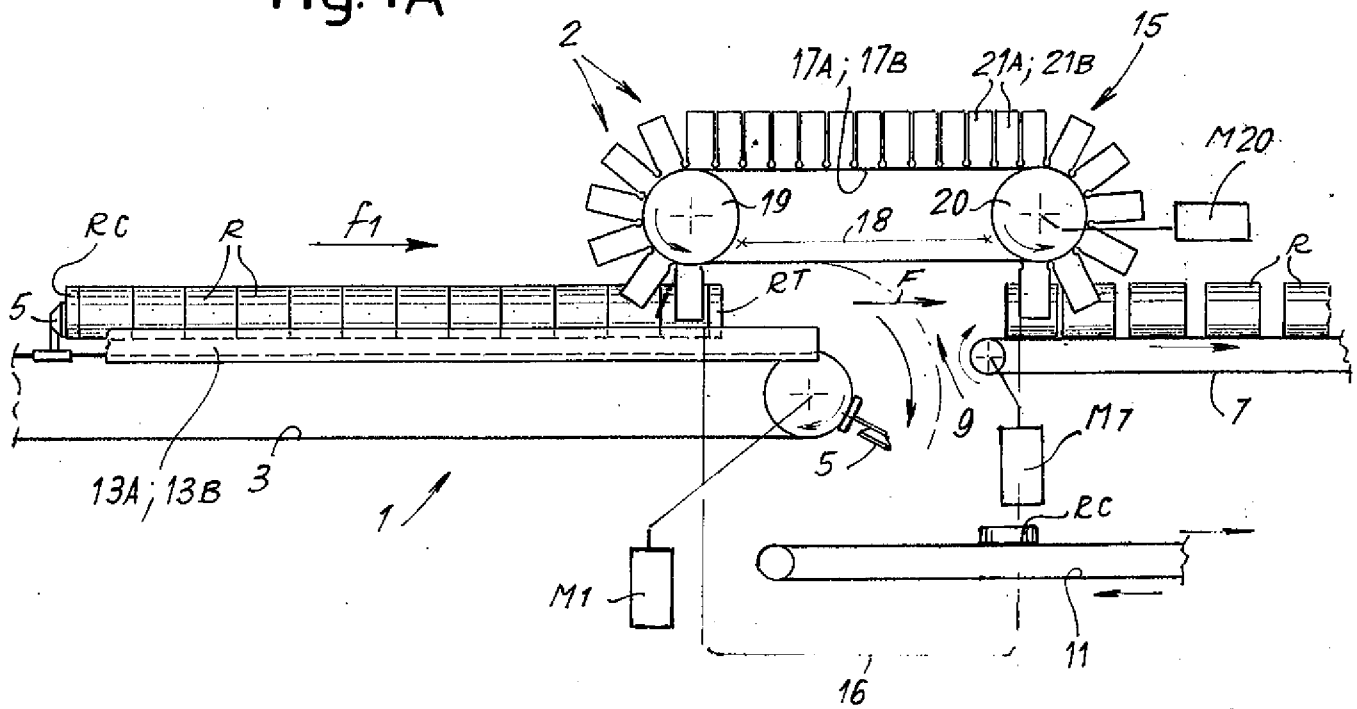


Fig. 1B

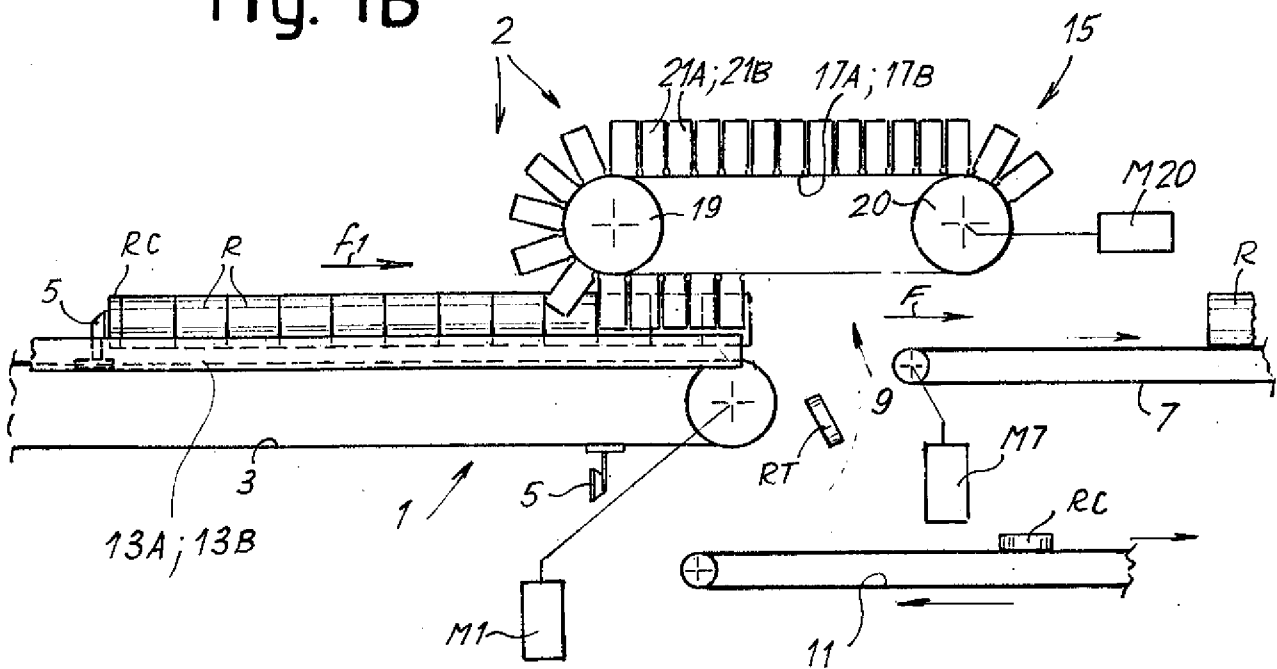


Fig. 1C

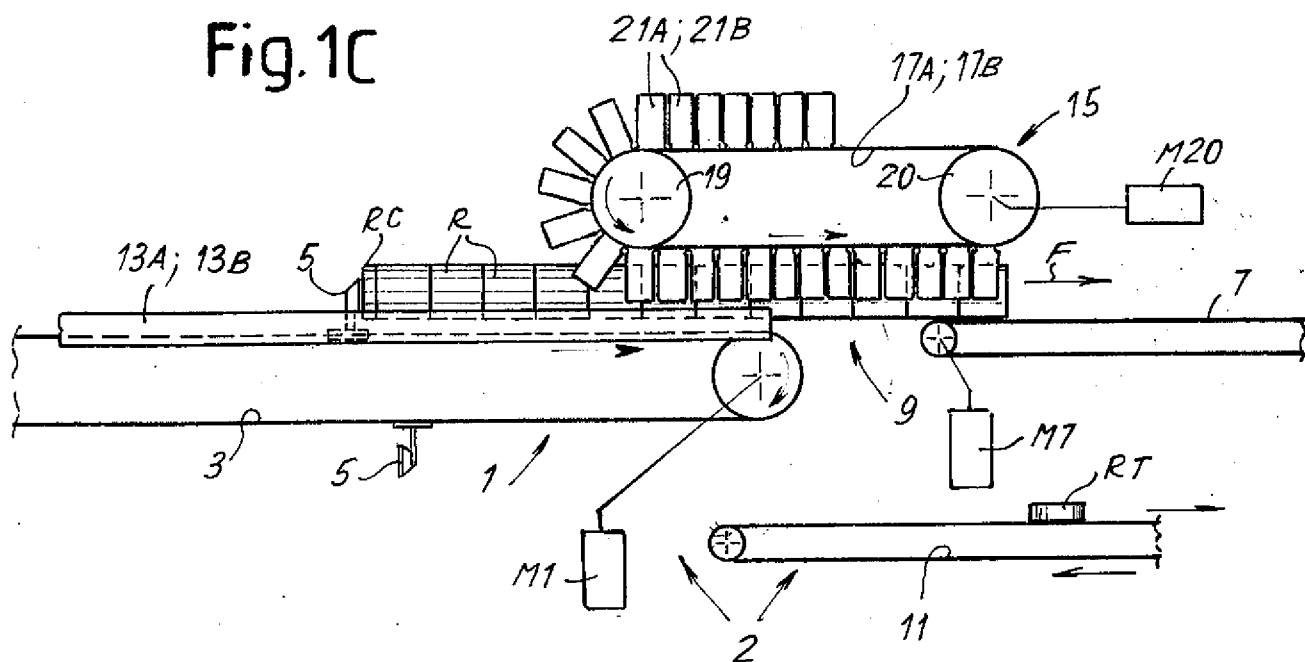
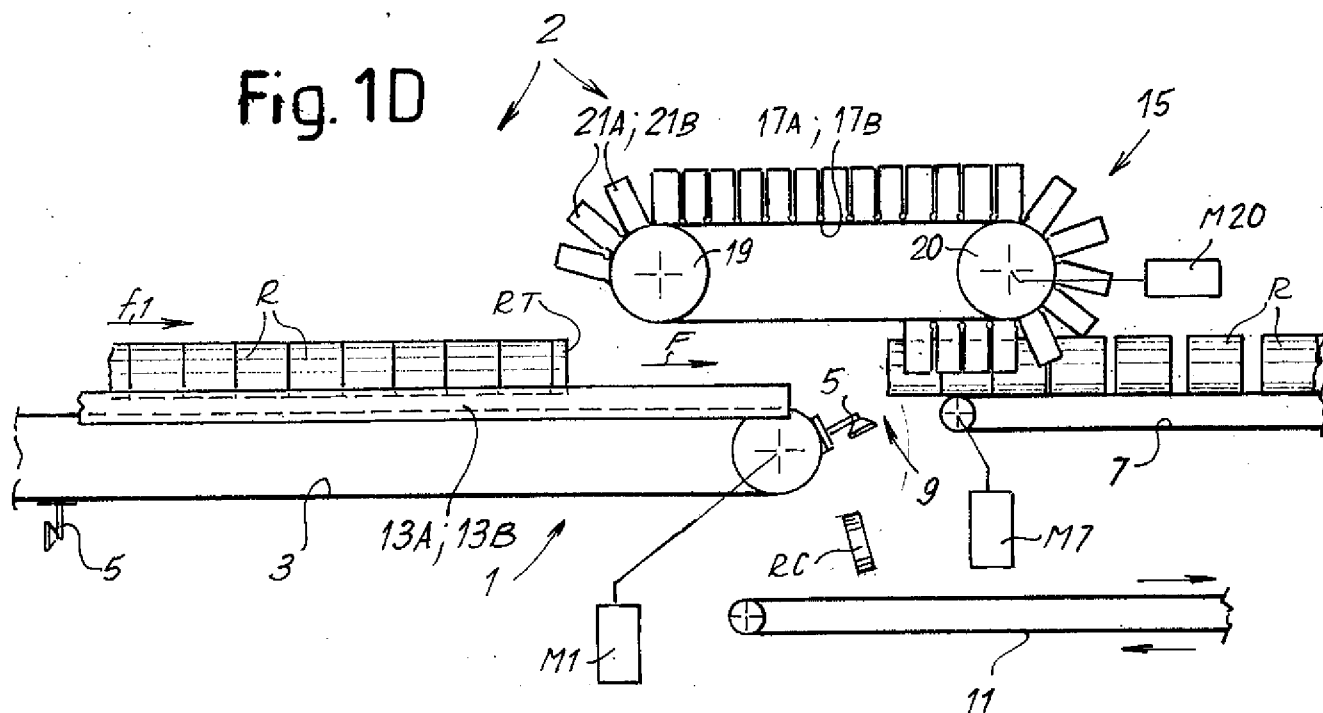


Fig. 1D



3/5

Fig. 2

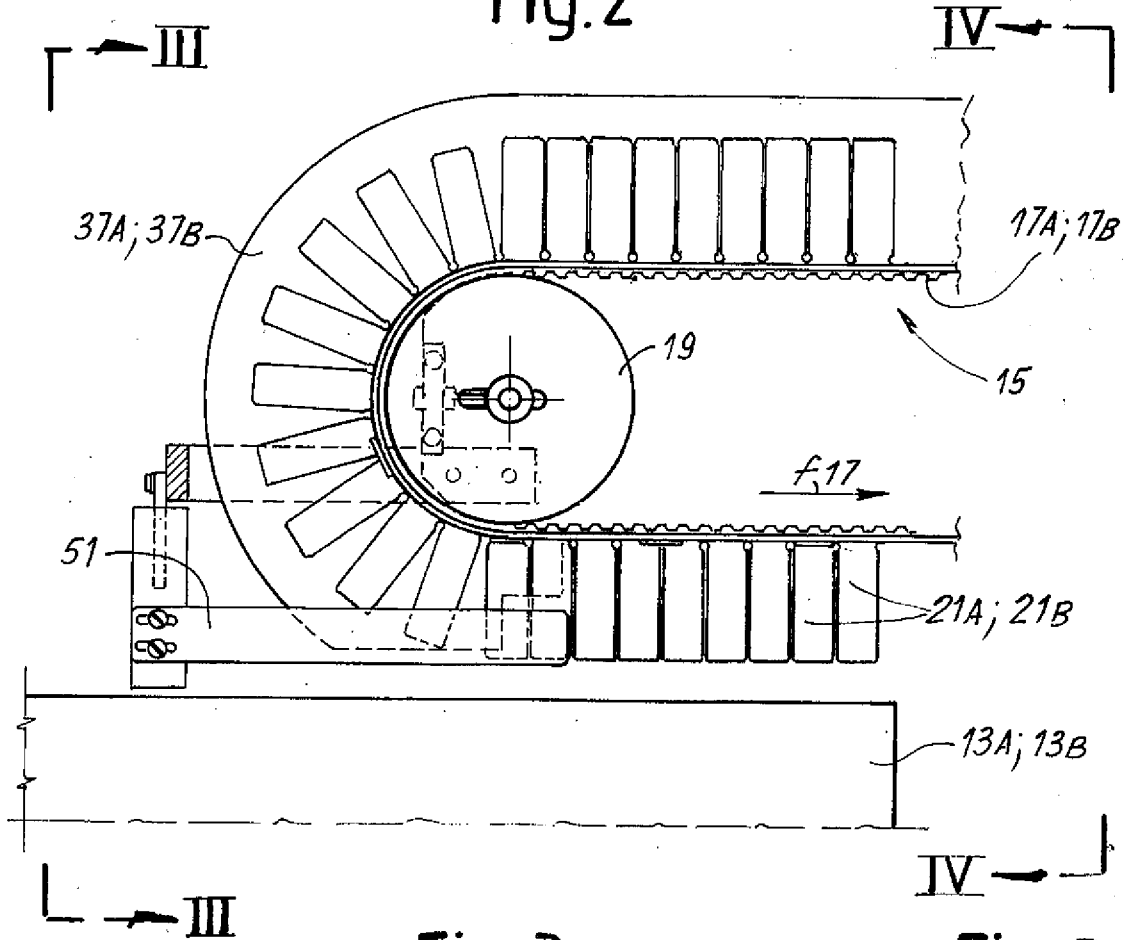


Fig. 3A

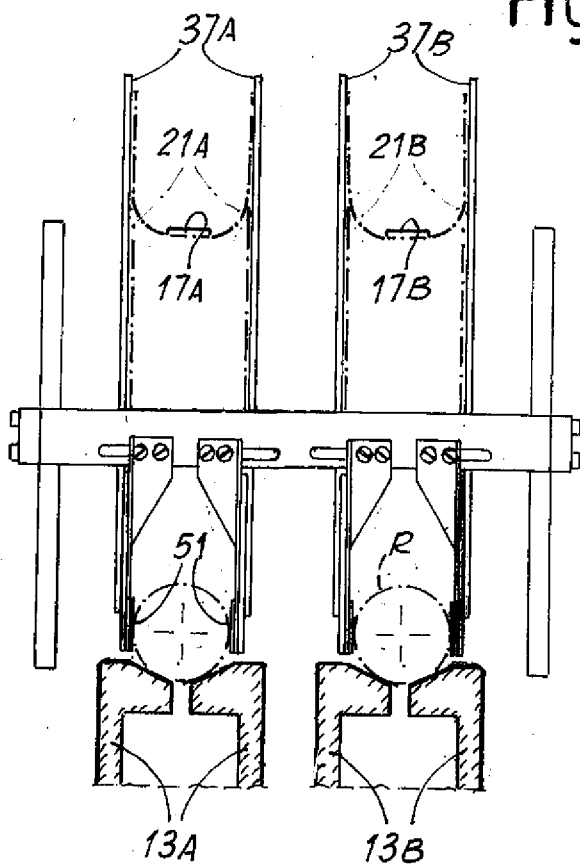
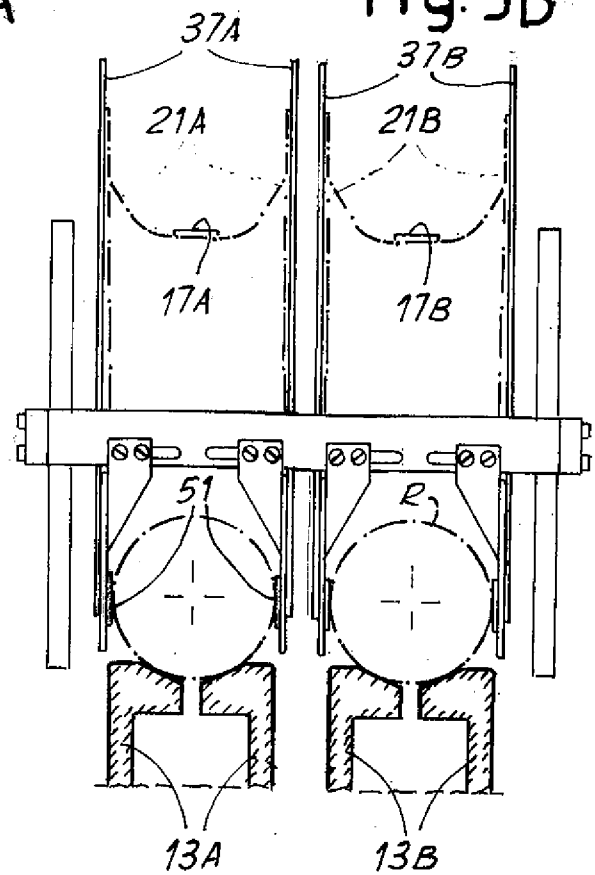
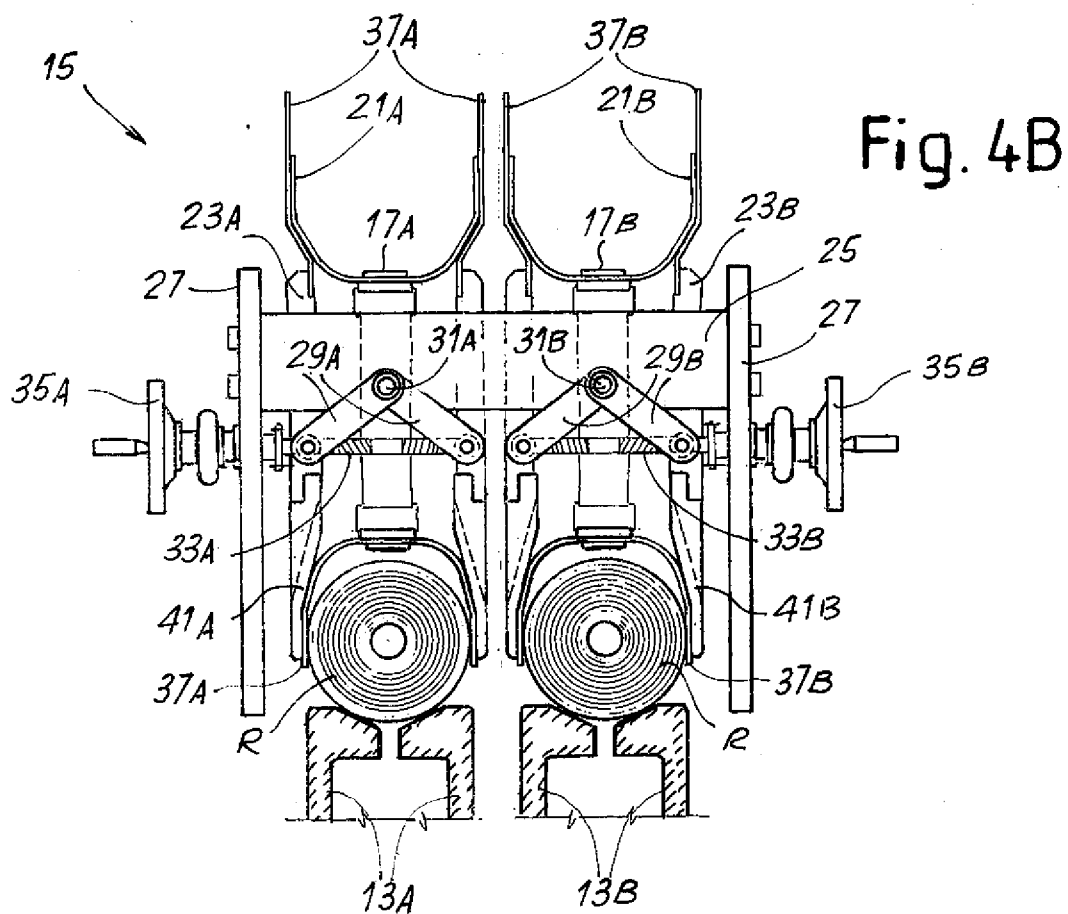
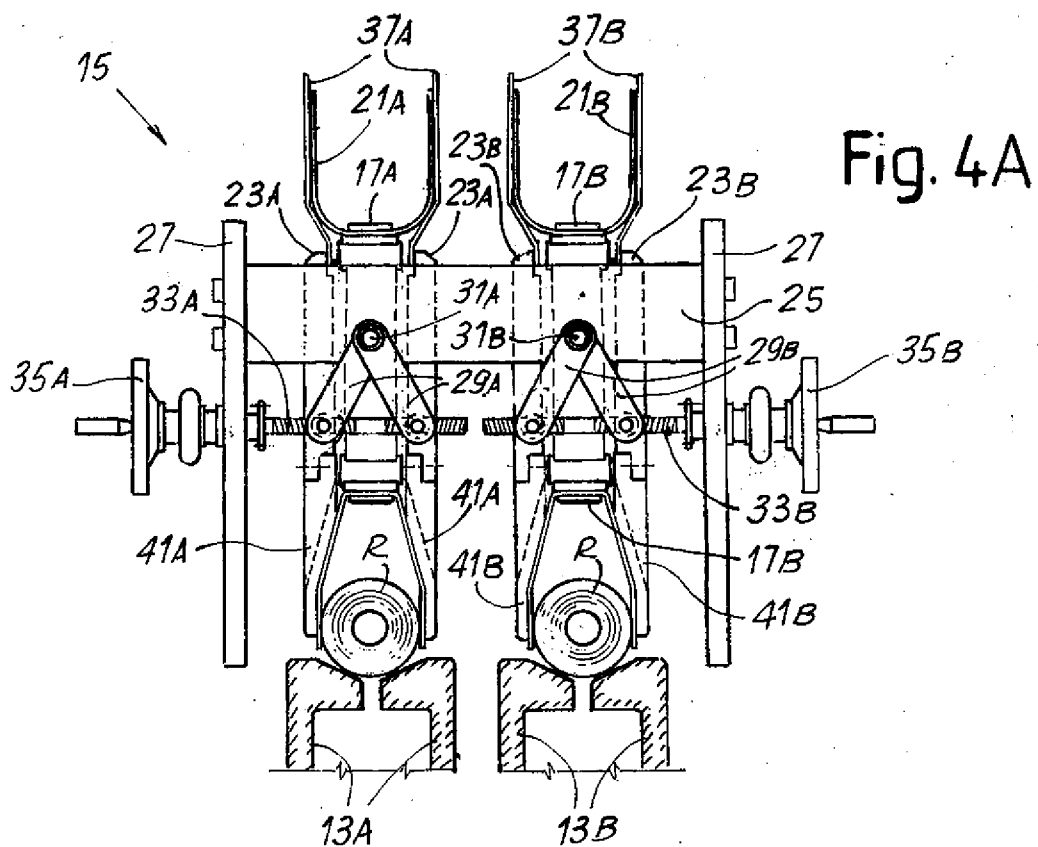


Fig. 3B





5/5

