

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000023120
Data Deposito	07/09/2021
Data Pubblicazione	07/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	26	D	1	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	26	D	3	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	26	D	7	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	26	D	7	01

Titolo

UN DISPOSITIVO PER BLOCCARE ROTOLI DURANTE IL TAGLIO, MACCHINA TRONCATRICE
COMPRENDEnte IL DISPOSITIVO E METODO

Fabio Perini s.p.a.
a Lucca

**UN DISPOSITIVO PER BLOCCARE ROTOLI DURANTE IL TAGLIO,
MACCHINA TRONCATRICE COMPRENDENTE IL DISPOSITIVO E**

5

METODO

DESCRIZIONE

CAMPO TECNICO

[0001] La presente invenzione riguarda il settore delle macchine per la trasformazione di rotoli o log di materiale nastriforme, in particolare (ma non esclusivamente) carta tissue. Forme di realizzazione qui descritte riguardano perfezionamenti ai dispositivi di serraggio impiegati nelle macchine troncatrici per trattenere i rotoli o log durante il taglio e consentirne l'avanzamento tra un taglio e il taglio successivo. Viene anche descritta una macchina troncitrice comprendente un dispositivo di serraggio del per bloccare i rotoli durante il taglio.

15 **ARTE ANTERIORE**

[0002] Nell'industria della carta tissue, è noto produrre rotoli di carta tissue partendo da bobine madri di grande diametro. Nella linea di trasformazione, uno o più veli di carta tissue vengono svolti da una o più bobine madri e alimentate ad una macchina ribobinatrice. Nella macchina ribobinatrice il o i veli di materiale nastriforme vengono avvolti per formare in successione rotoli o log di carta tissue, la cui lunghezza assiale è uguale alla lunghezza assiale delle bobine madri e il cui diametro è pari al diametro dei rotoli finali destinati al confezionamento e alla vendita. I log o rotoli formati dalla ribobinatrice devono essere successivamente tagliati in una pluralità di rotoli più piccoli, la cui dimensione assiale è un sotto-multiplo della larghezza dei veli di partenza, e cioè della lunghezza assiale delle bobine madri e dei log formati dalla ribobinatrice.

[0003] Per ottenere i rotoli finali, tagliando i log prodotti dalla ribobinatrice, sono note macchine cosiddette troncatrici. In queste macchine troncatrici, uno o più log provenienti dalla ribobinatrice (direttamente o con l'interposizione di altre stazioni della linea di trasformazione, quale un incollatore e/o un accumulatore intermedio), vengono fatti avanzare e tagliati in singoli rotoli tramite lame di taglio. Le lame di taglio sono

usualmente lame circolari ruotanti, ma possono anche essere lame a nastro. Esempi di troncatrici sono descritti in US2006/162522, EP0555190, EP0507750, WO2008/62488.

5 **[0004]** Per eseguire il taglio dei rotoli, questi devono essere bloccati, cioè trattenuti contro spostamenti laterali quando la lama di taglio penetra nel log. A tale scopo sono stati sviluppati dispositivi di serraggio che trattengono i log durante il taglio, ma consentono al contempo l'espulsione dei rotoli tagliati e l'avanzamento dei log via via che essi vengono suddivisi in rotoli di piccole dimensioni.

10 **[0005]** I dispositivi di serraggio devono essere flessibili, nel senso che è opportuno che essi si adattino a lavorare con log di diametri variabili, in funzione delle esigenze produttive. Inoltre, è opportuno che essi non danneggino i rotoli e i log durante e dopo il taglio, fornendo allo stesso tempo un adeguato effetto di ritegno dei log quando essi sono soggetti alla spinta esercitata dalla lama di taglio.

[0006] Sono stati a tale scopo sviluppati e studiati diversi dispositivi di serraggio.

15 **[0007]** Ad esempio in GB2181984 è descritto un dispositivo di serraggio in cui i rotoli avanzano lungo un percorso, scivolando su due culle simmetriche, basculanti attorno ad assi paralleli al percorso di avanzamento dei rotoli. Le culle definiscono una superficie di appoggio e serraggio dei rotoli, di forma circa semi-cilindrica concava. La superficie di appoggio ha un raggio di curvatura circa uguale al raggio dei rotoli da
20 tagliare. Quindi, ogni volta che il diametro dei rotoli cambia, è necessario sostituire le due culle, il che rappresenta un intervento complicato e lungo, che provoca arresto della linea e perdita di produzione. Per serrare i rotoli contro la superficie semi-circolare di appoggio è prevista una cinghia che avvolge i rotoli per circa 180° nella zona superiore di essi, cioè sulla superficie semi-cilindrica dei rotoli opposta a quella che è
25 in contatto con la superficie semi-cilindrica concava formata dalle due culle. Il dispositivo richiede, quindi, un elevato numero di organi mobili (cinghia, culle basculanti) per svolgere la funzione di serraggio dei rotoli da tagliare.

30 **[0008]** In EP0526412 è descritto un dispositivo di serraggio che comprende un organo flessibile che si avvolge attorno a due gusci circa semi-cilindrici, ancorati a due blocchi di supporto pivotanti. I due gusci semi-circolari definiscono un volume circa cilindrico, attraverso il quale passa il rotolo o log da tagliare e che può adattarsi a vari

diametri dei log. Per ottenere la regolazione della dimensione del passaggio per i rotoli, la dimensione del passaggio formato dai due gusci semi-circolari può essere regolata tramite allungamento o accorciamento di una cinghia che avvolge per circa 180° i gusci. Allungando o accorciando la cinghia i gusci si deformano più o meno modificando in tal modo la dimensione del passaggio dei rotoli. Per rotoli di piccolo diametro i due gusci si sovrappongono parzialmente. Questo dispositivo noto, benché particolarmente efficiente e capace di adattarsi a diametri variabili dei rotoli o log da tagliare, è suscettibile di ulteriori migliorie.

SOMMARIO

10 **[0009]** Secondo un primo aspetto, viene qui descritto un dispositivo di serraggio per bloccare rotoli di materiale nastriforme durante il taglio in una macchina troncitrice, che superi in tutto o in parte problemi o limiti dei dispositivi noti.

15 **[0010]** In forme di realizzazione qui descritte, il dispositivo di serraggio comprende, per ciascun canale di avanzamento dei log o rotoli da tagliare, un organo flessibile sviluppantesi approssimativamente secondo un arco di circonferenza inferiormente aperto in corrispondenza di una superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli da tagliare. Poiché usualmente i rotoli avanzano secondo un percorso orizzontale, l'organo flessibile si trova in un piano sostanzialmente verticale, cioè l'arco di circonferenza che esso definisce si trova sostanzialmente su un piano verticale.

20 **[0011]** Nel presente contesto, come apparirà chiaro dalla descrizione di forme di realizzazione, il termine "arco di circonferenza" deve essere inteso in senso approssimativo e non geometrico. Infatti, l'organo flessibile si dispone secondo un arco di circonferenza in maniera approssimativa e non rigorosamente geometrica, poiché tale arco può subire deformazioni sia per effetto del peso proprio dell'organo flessibile, sia per
25 effetto dell'azione del meccanismo di comando o di altri organi del dispositivo di serraggio.

30 **[0012]** Il dispositivo di serraggio comprende, inoltre, organi attuatori per serrare e allentare l'organo flessibile attorno ai rotoli da tagliare che avanzano lungo il percorso di avanzamento attraverso l'arco di circonferenza definito dall'organo flessibile. Il movimento di serraggio e allentamento può essere attuato ad ogni passo di avanzamento dei rotoli o log da tagliare, oppure solo quando al completamento del taglio di un log

o rotolo, è necessario introdurre attraverso l'organo flessibile un log o rotolo successivo.

5 **[0013]** Vantaggiosamente, gli organi attuatori comprendono un primo dispositivo di trazione e allentamento dell'organo flessibile e un secondo dispositivo di trazione e allentamento dell'organo flessibile, disposti su lati opposti della superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli. Inoltre, il primo dispositivo di trazione e allentamento e il secondo dispositivo di trazione e allentamento sono atti a impegnare la prima estremità e la seconda estremità dell'organo flessibile e ad aumentare e ridurre il raggio dell'arco di circonferenza tramite allungamento e accorciamento di una porzione dell'organo flessibile che si estende tra il primo dispositivo di trazione e allentamento e il secondo dispositivo di trazione e allentamento e forma l'arco di circonferenza.

15 **[0014]** In vantaggiose forme di realizzazione, il primo dispositivo di trazione e allentamento e il secondo dispositivo di trazione e allentamento sono atti a imporre alla prima estremità e alla seconda estremità dell'organo flessibile movimenti uguali, in modo tale che il punto mediano dell'organo flessibile, rimanga sostanzialmente sempre circa sul piano verticale mediano, al variare della dimensione (raggio) dell'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile.

20 **[0015]** Vantaggiosamente, può essere anche previsto un meccanismo di comando che è vincolato ad un punto di ancoraggio intermedio superiore dell'organo flessibile, contrapposto alla superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli. Il meccanismo di comando è atto a comandare un movimento di avvicinamento e allontanamento del punto di ancoraggio rispetto alla superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli. Questo movimento consente un rapido e semplice adeguamento della circonferenza dell'organo flessibile a vari diametri dei rotoli o log da tagliare.

25 **[0016]** Per facilitare l'azione dei dispositivi di trazione e allentamento che impegnano le estremità dell'organo flessibile, almeno in prossimità di tali estremità l'organo flessibile può comprendere una dentatura sulla superficie esterna. In forme di realizzazione particolarmente vantaggiose, l'organo flessibile può avere una dentatura che si estende per tutto il suo sviluppo. In tal caso l'organo flessibile può essere costituito da una porzione di una cinghia dentata.

30

[0017] In alcune forme di realizzazione, il primo dispositivo di trazione e allentamento comprende una prima ruota dentata ingranante con la dentatura in prossimità della prima estremità dell'organo flessibile, ed il secondo dispositivo di trazione e allentamento comprende una seconda ruota dentata ingranante con la dentatura in prossimità della seconda estremità dell'organo flessibile. Un singolo motore, ad esempio un motore elettrico, può azionare le due ruote dentate, prevedendo un opportuno sistema di trasmissione dal singolo motore alle due ruote dentate. Non si esclude la possibilità di prevedere due distinti motori, uno per ciascuna delle due ruote dentate. Un'unità di controllo può controllare il movimento dei due motori, affinché essi siano simmetrici.

[0018] In alcune forme di realizzazione, la prima estremità dell'organo flessibile si estende tra la prima ruota dentata e una prima guida che si sviluppa attorno alla prima ruota dentata e che è configurata per mantenere la dentatura della prima estremità dell'organo flessibile in presa con la prima ruota dentata. Analogamente, la seconda estremità dell'organo flessibile si estende tra la seconda ruota dentata e una seconda guida che si sviluppa attorno alla seconda ruota dentata e che è configurata per mantenere la dentatura della seconda estremità dell'organo flessibile in presa con la seconda ruota dentata. Vantaggiosamente, la superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli può essere disposta tra la prima ruota dentata e la seconda ruota dentata.

[0019] In alcune forme di realizzazione, la prima guida comprende una prima superficie concava estendentesi attorno alla prima ruota dentata e definente con la prima ruota dentata un primo canale di guida della prima estremità dell'organo flessibile; e la seconda guida comprende una seconda superficie concava estendentesi attorno alla seconda ruota dentata e definente con la seconda ruota dentata un secondo canale di guida della seconda estremità dell'organo flessibile. La superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli può essere disposta tra la prima superficie concava e la seconda superficie concava.

[0020] Per ottenere una struttura particolarmente semplice, è possibile prevedere che la prima guida e la seconda guida formino la superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli almeno nella zona estendentesi attraverso l'organo flessibile.

[0021] In alcune forme di realizzazione si può prevedere che il meccanismo di comando comprenda un elemento mobile, vincolato all'organo flessibile nel punto di ancoraggio e dotato di un movimento di avvicinamento e allontanamento rispetto alla superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli. Inoltre, può essere previsto un primo
5 attuatore atto a comandare il movimento di avvicinamento e allontanamento.

[0022] Secondo un altro aspetto, viene qui descritta una macchina troncatrice per tagliare rotoli di materiale nastriforme; in cui la macchina troncatrice comprende: un percorso di avanzamento di rotoli da tagliare; un organo movimentatore, per avanzare i rotoli lungo il percorso di avanzamento; una lama dotata di un movimento ciclico
10 lungo una traiettoria di taglio trasversale rispetto al canale di avanzamento, per tagliare ciascun rotolo in rotolini di dimensioni assiali inferiori ad una dimensione assiale dei rotoli. Vantaggiosamente, la macchina troncatrice comprende almeno un primo dispositivo di serraggio come sopra definito, adiacente alla traiettoria di taglio. Preferibilmente, la macchina troncatrice comprende due dispositivi di serraggio per ciascun ca-
15 nale di avanzamento del log o rotolo da tagliare e più esattamente a monte e a valle di un piano di taglio, trasversale all'asse del rotolo o log da tagliare.

[0023] Secondo ancora un ulteriore aspetto, viene descritto un metodo per tagliare rotoli di materiale nastriforme con una macchina troncatrice come sopra delineato, comprendente le seguenti fasi:

- 20 a. avanzare un rotolo da tagliare lungo il percorso di avanzamento e posizionare il rotolo rispetto alla traiettoria di taglio;
- b. serrare il rotolo da tagliare ponendo in trazione l'organo flessibile tramite almeno uno di detti primo dispositivo di trazione e allentamento e secondo dispositivo di trazione e allentamento;
- 25 c. tagliare il rotolo tramite la lama di taglio;
- d. allentare l'organo flessibile attorno al rotolo tramite allentamento di almeno uno di detti primo dispositivo di trazione e allentamento e secondo dispositivo di trazione e allentamento;
- e. avanzare di un passo il rotolo da tagliare espellendo il rotolo tagliato e riposizionando il rotolo da tagliare rispetto alla traiettoria di taglio;
- 30 f. ripetere le fasi (a) a (e).

[0024] Ulteriori caratteristiche e forme di realizzazione del dispositivo di serraggio, della macchina troncatrice e del metodo qui descritti sono indicate nel seguito e nelle

allegate rivendicazioni, che si intendono incorporate nella presente descrizione.

[0025] Nella presente descrizione e nelle allegate rivendicazioni i termini “verticale”, “orizzontale”, “superiore” e “inferiore”, “superiormente”, “inferiormente” e simili termini definenti posizioni nello spazio, si riferiscono alla posizione dei rispettivi organi
5 quando la macchina troncitrice si trova in assetto di funzionamento. Il termine “verticale” indica una direzione parallela alla forza di gravità, mentre il termine “orizzontale” indica una direzione ortogonale alla direzione verticale.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

[0026] L’invenzione verrà meglio compresa seguendo la descrizione e gli allegati
10 disegni, che illustrano forme di realizzazione esemplificative e non limitative dell’invenzione. Più in particolare, nel disegno mostrano:

la Fig.1 una vista laterale schematica di una macchina troncitrice per tagliare rotoli di materiale nastriforme, ad esempio rotoli di carta tissue;

la Fig. 2 una vista frontale di uno dei dispositivi di serraggio della macchina
15 troncitrice della Fig.1 secondo la linea II-II di Fig.1;

la Fig.3 una vista laterale secondo III-III di Fig.2;

la Fig.4 un ingrandimento di un dettaglio della Fig.2;

le Figg. 5(A) a 5(I) una sequenza operativa di un dispositivo di serraggio in una forma di realizzazione;

20 le Figg.6(A) a 6(H) una sequenza operativa, in un’ulteriore forma di realizzazione, di un dispositivo di serraggio a monte del piano di taglio; e

le Figg. 7(A) a 7(H) la sequenza operativa del dispositivo di serraggio a valle del piano di taglio.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

25 **[0027]** La Fig.1 illustra schematicamente gli organi principali di una macchina troncitrice 1, nella quale può essere incorporata l’invenzione qui descritta. Si deve comprendere che la struttura della macchina troncitrice può differire rispetto a quella qui sommariamente descritta e illustrata. Ad esempio, possono essere previsti organi di

trasmissione diversi del moto di avanzamento dei rotoli e della lama di taglio discoidale. Quest'ultima può essere dotata di un moto alternato, ad esempio oscillatorio, anziché di un moto rotatorio continuo come nella presente forma di realizzazione, descritta in maggiore dettaglio nel seguito. Inoltre, la testa di taglio della macchina troncatrice può comprendere più di una lama di taglio discoidale. Non si esclude di utilizzare lame di taglio non discoidali, ad esempio lame a nastro. Queste ultime possono essere particolarmente indicate per tagliare rotoli di materiale nastriforme avvolto, il cui il diametro e la cui compattezza siano molto elevati come ad esempio nei rotoli cosiddetti industriali.

- 10 **[0028]** La macchina troncatrice 1 qui illustrata comprende un percorso di avanzamento schematicamente indicato con P, materializzato da uno o più canali di alimentazione 2, lungo cui vengono alimentati log o rotoli L che devono essere tagliati per formare rotolini R di minore dimensione assiale rispetto ai rotoli L. I rotolini R vengono poi alimentati a macchine di confezionamento, non mostrate. La macchina tron-
- 15 catrice 1 si trova a valle di una ribobinatrice e di altre stazioni di lavorazione, non mostrate e note agli esperti del settore, ad esempio macchine di chiusura del lembo libero (tail sealers), polmoni di accumulo, e altre.

- [0029]** In alcune forme di realizzazione, la macchina troncatrice 1 comprende una stazione di taglio 3 che comprende a sua volta una testa di taglio schematicamente
- 20 indicata con 5. La testa di taglio 5 può comprendere un'unità mobile 7 che porta una o più lame di taglio discoidali. L'unità mobile 7 è dotata di un movimento ciclico, ad esempio di un movimento di rotazione attorno all'asse di rotazione A-A, che può essere generalmente orientato circa nella direzione del percorso di alimentazione P dei rotoli L da tagliare lungo il o i canali di alimentazione 2. Come sopra precisato, in altre forme
- 25 di realizzazione, l'unità mobile 7 può essere dotata di un movimento alternato, ad esempio di un movimento di rotazione alternata, cioè di oscillazione, oppure di un movimento di roto-traslazione. Ulteriormente la testa di taglio 5 può essere provvista di due unità mobili 7 sfalsate tra loro di un angolo compreso tra 10° a 180° e ciascuna comprendente una lama di taglio discoidale o due lame di taglio discoidali coassiali.

- 30 **[0030]** Nell'esempio illustrato l'unità mobile 7 della testa di taglio 5 porta una lama di taglio discoidale 9, girevole attorno ad un proprio asse di rotazione B-B. L'asse di rotazione B-B della lama di taglio discoidale 9 può essere orientato generalmente circa

nel verso dell'asse A-A. Come noto dagli esperti del ramo esistono macchine troncatrice in cui gli assi A-A e B-B non sono perfettamente paralleli tra loro e/o al verso di alimentazione lungo il percorso di avanzamento P dei rotoli da tagliare. Ciò in considerazione di varie caratteristiche della macchina troncatrice che non interessano nella
5 presente descrizione e che riguardano i movimenti relativi tra la testa di taglio 5 e l'avanzamento dei rotoli L da tagliare.

[0031] La macchina troncatrice 1 può comprendere un motore, tipicamente un motore elettrico 11, che fornisce il moto di rotazione alla lama di taglio discoidale 9 attorno all'asse B-B. La macchina troncatrice 1 comprende anche un ulteriore motore,
10 tipicamente un motore elettrico 13, che fornisce il movimento di rotazione della testa di taglio 5 e in particolare il moto ciclico dell'unità mobile 7 attorno all'asse A-A.

[0032] L'alimentazione dei rotoli L lungo il canale o i canali di alimentazione 2 secondo il percorso P può essere ottenuta per mezzo di un organo movimentatore. In forme di realizzazione, l'organo movimentatore comprende un organo flessibile continuo 15, ad esempio una catena od una cinghia, che può essere azionata da un motore, tipicamente un motore elettrico 17. L'organo flessibile 15 può comprendere spintori 16 disposti ad intervalli preferibilmente regolari lungo lo sviluppo dell'organo flessibile 15 per spingere ogni singolo rotolo L lungo il canale di alimentazione attraverso la stazione di taglio 3. Tipicamente, ogni spintore 16 impegna il singolo rotolo L posteriormente e lo spinge in avanzamento lungo il o i canali di alimentazione 16. In
20 un'altra forma di realizzazione, è possibile far avanzare i rotoli L tramite una coppia di cinghie contrapposte che impegnano il rotolo L sulla superficie cilindrica esterna. Ad esempio le cinghie possono essere cinghie piane. Preferibilmente le facce delle cinghie che impegnano i rotoli L possono essere poste circa verticalmente l'una sull'altra, .
25

[0033] Vantaggiosamente, i motori 11, 13 e 17 possono essere controllati da una unità centrale di controllo, ad esempio un PLC, un microcomputer, un PC o altro, non mostrata.

[0034] In alcune forme di realizzazione, l'avanzamento dei rotoli L può essere intermittente. Durante periodi di sosta, il rotolo L viene tagliato dalla lama di taglio di-
30

scoidale 9. In altre forme di realizzazione, l'avanzamento può essere continuo, a velocità costante o variabile. In tal caso l'unità mobile 7 e/o la lama di taglio discoidale 9 possono essere dotate di un movimento di avanzamento ed arretramento lungo il percorso P per eseguire il taglio del rotolo L mentre questo avanza lungo il percorso di
5 avanzamento P senza fermarsi.

[0035] La macchina troncatrice 1 comprende dispositivi di serraggio per trattenere il rotolo L durante il taglio. Nella forma di realizzazione illustrata, la macchina troncatrice 1 comprende, per ciascun canale 2 di avanzamento dei rotoli L da tagliare, due
10 dispositivi di serraggio, indicati con 21A e 21B, posti rispettivamente a monte e a valle di un piano di taglio indicato con T-T e che è costituito dal piano di giacitura della lama discoidale di taglio 9.

[0036] I dispositivi di serraggio 21A, 21B possono essere tra loro uguali o simmetrici rispetto al piano di taglio T-T. Nel seguito saranno descritte forme di realizzazione dei dispositivi di serraggio 21A, 21B. Poiché tali dispositivi sono sostanzialmente uguali o
15 simmetrici, sarà descritta la struttura di uno solo di essi, indicato genericamente come dispositivo di serraggio 21, e la descrizione può riferirsi tanto al dispositivo di serraggio 21A, quanto al dispositivo di serraggio 21B. In alcune forme di realizzazione, come risulterà chiaro dalla descrizione dettagliata che segue, i due dispositivi di serraggio 21A, 21B possono essere strutturalmente uguali, o simmetrici, o comunque simili tra
20 loro, ma controllati in modo da eseguire sequenze di movimenti leggermente diverse l'uno dall'altro.

[0037] La struttura di uno dei dispositivi di serraggio, genericamente indicato con 21, è illustrata in dettaglio nelle Figg. 2, 3 e 4. La Fig.2 illustra un dettaglio ingrandito in una vista secondo II-II di Fig.1 del dispositivo di serraggio 21. Si deve comprendere
25 che la macchina troncatrice 1 può avere più di un canale 2 di avanzamento dei rotoli L da tagliare e che ciascun canale comprende organi di avanzamento 15, 16. Con 31 sono indicati due piani di appoggio che definiscono, per ciascun canale di avanzamento 2 dei rotoli L da tagliare e dei rotolini R ottenuti dal taglio dei rotoli L, una superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli L e dei rotolini R. La superficie di appoggio ha una
30 forma a V interrotta centralmente, cioè al vertice, in corrispondenza di un piano mediano di traccia M-M, per consentire il passaggio degli spintori 16 vincolati all'organo flessibile 15.

[0038] Nello schema di Fig.2 il ramo superiore dell'organo flessibile 15 è guidato in una guida 33, in cui sono guidati anche gli estremi inferiori (vincolati all'organo flessibile continuo 15) degli spintori 16.

[0039] In alcune forme di realizzazione, su una struttura portante 34, cui può essere vincolata la guida 33, è portata una slitta 35. La slitta 35 può avere un movimento orizzontale parallelo al percorso P dei rotoli L da tagliare. Il movimento, indicato dalla doppia freccia f35, Fig.3, può essere impartito da un attuatore 37, ad esempio un motore elettrico. Per eseguire il movimento secondo f35 la slitta 35 è guidata tramite guide 41 (una sola delle quali è visibile in Fig.2) solidali alla struttura portante 34, cui sono impegnati pattini 39 solidali alla slitta 35. Il movimento f35 impartito alla slitta 35 dal motore 37 può servire a regolare la posizione del dispositivo di serraggio 21, di cui la slitta fa parte, rispetto al piano di taglio T-T. Il movimento f35 della slitta 35 può essere anche vantaggiosamente eseguito in modo sincronizzato al moto di taglio della lama discoidale 9 per ridurre l'attrito tra la lama discoidale di taglio 9 e il rotolo L. Infatti, la lama discoidale di taglio 9 ha una forma conica o bi-conica, cioè presenta uno spessore variabile dal bordo di taglio verso l'asse di rotazione B-B. Pertanto, la penetrazione della lama discoidale di taglio 9 nel rotolo L provoca una compressione laterale del materiale di cui è costituito il rotolo L con un conseguente forte aumento della forza di attrito tra la lama discoidale di taglio 9 e il materiale del rotolo. Tale attrito è tanto maggiore quanto più usurata è la lama discoidale di taglio 9, cioè quanto più piccolo è il suo diametro, che si riduce durante l'uso a causa delle frequenti operazioni di affilatura.

[0040] Fornendo almeno e preferibilmente entrambi i dispositivi di serraggio 21A, 21B di un movimento f35 parallelo alla direzione di avanzamento dei rotoli L lungo il percorso di avanzamento P, è possibile allontanare reciprocamente i due dispositivi di serraggio 21A, 21B durante il taglio, cioè quando la lama discoidale di taglio 9 penetra nel rotolo L, allontanando le due facce del materiale di cui è costituito il rotolo L l'una dall'altra e dalle facce contrapposte della lama di taglio 9. In questo modo si riduce efficacemente la pressione esercitata dal materiale del rotolo L sulla lama discoidale di taglio 9. Il movimento di distanziamento e avvicinamento reciproco dei due dispositivi di serraggio 21A, 21B può essere regolato in funzione del diametro della lama discoidale di taglio 9. Poiché, come indicato, la lama discoidale di taglio 9 ha uno spessore variabile, minimo sul bordo di taglio e massimo in prossimità dell'asse di

rotazione B-B, la corsa di allontanamento reciproco di due dispositivi di serraggio 21A, 21B può essere tanto maggiore quanto più la lama discoidale di taglio 9 è usurata, cioè quanto maggiore è lo spessore della porzione di lama discoidale di taglio 9 che penetra nel rotolo L per tagliarlo.

- 5 **[0041]** Alla slitta 35 sono solidali due blocchetti 43, 44 simmetrici rispetto al piano mediano M-M e visibili in dettaglio nell'ingrandimento schematico e con parti rimosse di Fig.4. Ciascun blocchetto 43, 44 presenta una superficie superiore 43.1, 44.1 circa piana. Le due superfici superiori 43.1 e 44.1 dei blocchetti 43, 44 formano una superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli L e dei rotolini R, allineata con la superficie di appoggio e scorrimento formata dai piani di appoggio 31. Ciascun blocchetto 43, 44
10 forma, inoltre, una superficie cilindrica concava 43.2, 44.2 che definisce una guida per una rispettiva estremità di un organo flessibile 45. L'organo flessibile 45 può essere formato da una cinghia aperta, cioè non continua, che comprende una prima estremità 45.1 e una seconda estremità 45.2. L'organo flessibile 45 è disposto secondo un arco
15 di circonferenza molto maggiore di 180° , preferibilmente di poco meno di 360° , cioè formando quasi una circonferenza chiusa, ma con un'interruzione nella zona inferiore, lungo il piano mediano M-M, che consente il passaggio degli spintori 16. Ad esempio l'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile 45 può avere un'estensione superiore a 300° , preferibilmente superiore a 320° o anche superiore a 330° . Ad esempio
20 l'arco di circonferenza può avere un'estensione compresa tra 320° e 355° , preferibilmente tra circa 330° e circa 355° . In questo modo, l'organo flessibile 45 forma un appoggio inferiore per il rotolo L da tagliare ed esercita una forza di serraggio radiale attorno al rotolo per quasi tutto il suo sviluppo circonferenziale, contrariamente a quanto accade in dispositivi dell'arte anteriore, dove una cinghia avvolge solo la parte
25 superiore del rotolo da tagliare, per un arco di circa 180° , e preme il rotolo contro culle sottostanti, intercambiabili, che costituiscono organi di guida del rotolo e superfici di contrasto per ottenere il serraggio del rotolo tra le culle e la cinghia.

- [0042]** Come apparirà chiaro dalla descrizione dell'utilizzo del dispositivo, in pratica l'organo flessibile 45 abbraccia esso stesso il rotolo stringendolo e bloccandolo con la
30 superficie interna 45.3 a contatto con il rotolo, grazie al fatto che l'organo flessibile continuo 45 forma un laccio attorno al rotolo L.

[0043] Le due estremità 45.1, 45.2 dell'organo flessibile 45 si estendono sotto le superfici 43.1, 44.1 superiori dei blocchetti 43, 44 e si inseriscono in rispettivi canali di guida definiti tra la rispettiva superficie cilindrica concava 43.2, 44.2 e una rispettiva ruota 47, 49, girevole attorno ad un asse orizzontale 47A, 49A, parallelo al percorso P di avanzamento dei rotoli L. Le ruote 47, 49 sono visibili in particolare nel dettaglio della Fig.4. Le ruote 47, 49 con i rispettivi organi di rotazione formano due dispositivi di trazione e allentamento per allungare e accorciare la porzione di organo flessibile che forma l'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile 45. Come verrà descritto più avanti, gli organi di trazione e allentamento sono atti ad eseguire movimenti simmetrici, così che l'organo flessibile si allunga o si accorcia di lunghezze uguali sui due lati del piano mediano M-M. In sostanza, nella forma di realizzazione illustrata le due ruote 47, 49 compiono rotazioni in versi opposti (cioè l'una in verso orario e l'altra in verso anti-orario) di pari entità, cioè dello stesso numero di gradi. In questo modo, la porzione di organo flessibile 45 che forma l'arco di circonferenza aumenta o diminuisce di raggio, mantenendo il suo punto mediano sul piano mediano M-M.

[0044] Le ruote 47, 49 costituiscono dispositivi di trazione e allentamento dell'organo flessibile 45, come più avanti chiarito.

[0045] L'organo flessibile 45 comprende una superficie interna 45.3 e una superficie esterna 45.4. La superficie interna 45.3 definisce l'intradosso dell'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile 45, mentre la superficie esterna 45.4 definisce l'estradosso dell'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile 45. La superficie interna 45.3 è una superficie di contatto con i rotoli da tagliare e, come apparirà chiaro da quanto descritto più avanti, esercita una forza di serraggio direttamente sul rotolo, senza elementi interposti tra l'organo flessibile 45 e la superficie esterna cilindrica del rotolo L.

[0046] In forme di realizzazione, sulla superficie esterna 45.4 dell'organo flessibile 45 è realizzata una dentatura 45.5, comprendente una pluralità di denti disposti in sequenza. La dentatura 45.5 può estendersi solo per parte dell'organo flessibile 45, cioè lungo una porzione a partire da ciascuna estremità 45.1, 45.2. Preferibilmente, tuttavia, la dentatura si estende su tutto lo sviluppo longitudinale dell'organo flessibile 45, cioè dalla prima estremità 45.1 alla seconda estremità 45.2. In questo modo l'organo flessibile 45 può essere costituito da una cinghia dentata di commercio.

- [0047]** Quando la superficie esterna 45.3 dell'organo flessibile 45 è provvisto di una dentatura 45.5, le ruote 47, 49 sono anch'esse dentate, con dentati 47.1, 49.1, che ingranano con i denti 45.6 delle due porzioni terminali adiacenti alle estremità 45.1, 45.2 dell'organo flessibile 45. In pratica, grazie alle superfici di guida cilindriche concave 43.2, 44.2 e alle ruote dentate 47, 49, le estremità 45.1, 45.2 dell'organo flessibile 45 sono in presa con i denti 47.1, 49.1 delle ruote dentate 47, 49. Tali estremità 45.1, 45.2 dell'organo flessibile 45 si trovano in sostanza inserite in canali di guida definiti rispettivamente: dalla prima ruota dentata 47 e dalla superficie cilindrica concava 43.2; e dalla seconda ruota dentata 49 e dalla superficie cilindrica concava 44.2.
- 10 **[0048]** La rotazione delle ruote dentate 47, 49 in versi discordi provoca l'allungamento e l'accorciamento della porzione di organo flessibile 45 che forma l'arco di circonferenza sovrastante le superfici 43.1, 44.1 dei blocchetti 43, 44.
- [0049]** Poiché l'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile 45 circonda quasi completamente il rotolo L che avanza lungo il percorso P della macchina troncatrice 1, agendo sulle ruote dentate 47, 49 e facendole ruotare in versi discordi (cioè l'una in verso orario e l'altra in verso anti-orario) è possibile stringere e allentare l'organo flessibile 45 attorno al log o rotolo L per gli scopi che risulteranno chiari dalla descrizione del funzionamento del dispositivo di serraggio 21, esposta più avanti.
- 15 **[0050]** La rotazione delle ruote dentate 47, 49 è impartita da un attuatore 51, ad esempio un motore elettrico, visibile in particolare nelle Figg. 2 e 3. Il moto del motore 51 è trasmesso ad una cinghia 53, preferibilmente una cinghia dentata, rinviata attorno a pulegge dentate 55, 57, 59 supportate folli sulla slitta 35. La puleggia 57 è coassiale ad una puleggia 61. Attorno alla puleggia 61 è rinviata una cinghia, preferibilmente una cinghia dentata, indicata con 66, che fornisce il moto ad una puleggia 65 coassiale alla ruota dentata 49 e rigidamente collegata ad essa. Una ulteriore cinghia 64, preferibilmente una cinghia dentata, prende il moto dal motore 51 e lo trasmette ad una puleggia 63 coassiale alla ruota dentata 47 e rigidamente collegata ad essa.
- 20 **[0051]** In pratica, il sistema di cinghie e pulegge 53-66 sopra descritte trasmette il moto di rotazione dall'attuatore 51 alle due ruote dentate 47, 49 in modo tale che le due ruote dentate eseguano rotazioni uguali ma in versi opposti.
- 25
30

[0052] In alcune forme di realizzazione, sulla slitta 35 sono supportati bracci oscillanti 71, 72, articolati attorno ad assi orizzontali 75, 76, paralleli al percorso di avanzamento P dei rotoli L. Alle estremità distali i bracci oscillanti 71, 72 portano rispettivi rulli 73, 74, atti a formare appoggi esterni per l'organo flessibile 45. I bracci oscillanti 71, 72 sono comandati da attuatori, ad esempio attuatori cilindro-pistone 78, 79, per assumere alternativamente una posizione disattiva e una posizione attiva. In realtà i due bracci 71, 73 sono sempre posizionati in posizioni simmetriche rispetto al piano mediano M-M. Tuttavia, in Fig. 2 il braccio oscillante 71 è mostrato in posizione disattiva, distante dall'organo flessibile 45, mentre il braccio oscillante 72 è mostrato in posizione attiva con il rispettivo rullo 74 in appoggio sulla superficie esterna 45.4 dell'organo flessibile.

[0053] I rulli 73, 74 costituiscono appoggi ausiliari per l'organo flessibile 45 durante il taglio dei rotoli L. In alcuni casi i rulli 73, 74 possono essere omessi. Se presenti, essi possono essere portati in posizione attiva sempre, oppure soltanto quando necessario, ad esempio per il taglio di rotoli di dimensioni diametrali particolarmente grandi.

[0054] Sulla slitta 35 sono supportati anche mezzi di guida 81 fissi rispetto alla slitta 35, su cui scorre un meccanismo di comando 83 con un movimento verticale secondo la doppia freccia f83. Il meccanismo di comando 83 comprende un elemento mobile comprendente un montante 83.1, cui è solidale un elemento trasversale 83A vincolato all'organo flessibile 45. Il montante 83.1 e l'elemento trasversale 83A formano un elemento mobile secondo la doppia freccia f83 per gli scopi appresso descritti.

[0055] Il movimento del meccanismo di comando 83 e più in particolare dell'elemento mobile formato dal montante 83.1 e dall'elemento trasversale 83A, è controllato da un attuttore 85, ad esempio un motore elettrico. Nella forma di realizzazione illustrata il movimento è trasmesso dall'attuttore 85 all'elemento mobile 83.1, 83A tramite una trasmissione comprendente una manovella 87 e una biella 89. In altre forme di realizzazione, il movimento al meccanismo di comando 83 può essere impartito da un motore lineare, anziché rotativo, omettendo di conseguenza la trasmissione a biella-manovella.

[0056] Nella forma di realizzazione illustrata, come visibile in Fig.3, i mezzi di guida 81 comprendono una trave 81A che può essere solidale alla slitta 35, e che porta pattini

81B. I pattini 81B si impegnano su guide 84 solidali al meccanismo di comando 83, più precisamente al montante 83.1, e sviluppantisi in direzione verticale.

5 **[0057]** In questa forma di realizzazione, il montante 83.1 del meccanismo di comando 83 ha uno sviluppo verticale e termina superiormente con l'elemento trasversale 83A, rigidamente collegato al montante 83.1, che si estende sino al piano mediano M-M, dove l'estremità distale dell'elemento trasversale 83A del meccanismo di comando 83 è vincolato in un punto di ancoraggio intermedio superiore 89 dell'organo flessibile 45. Il punto di ancoraggio intermedio superiore 89 si trova sostanzialmente sul piano mediano M-M.

10 **[0058]** L'organo flessibile 45 di ciascuno dei due dispositivi di serraggio 21A, 21B serve a bloccare lateralmente il rotolo L durante il taglio e a consentire l'avanzamento del rotolo L tra un taglio e il successivo. Gli organi flessibili 45 sono anche atti a consentire l'espulsione dei rotolini R ottenuti dal taglio del rotolo L e l'inserimento di rotoli L consecutivi.

15 **[0059]** Inoltre, la disposizione sopra descritta consente di adattare il diametro di ciascun organo flessibile 45 dei due dispositivi di serraggio 21A, 21A a rotoli L di diametri variabili.

20 **[0060]** In sintesi, agendo sulle ruote dentate 47, 49 è possibile aumentare e diminuire la lunghezza della porzione di organo flessibile 45 che forma l'arco di poco meno di 360° attraverso il quale avanza il rotolo L. Il punto di ancoraggio 89 può essere spostato verso l'alto e verso il basso tramite il movimento f83 del meccanismo di comando 83 e più in particolare del montante 83.1 e del relativo elemento trasversale 83A.

25 **[0061]** Un primo scopo dei movimenti suddetti è di adattare la dimensione dell'arco formato da ciascun organo flessibile 45 al diametro del rotolo L da tagliare. Così, il dispositivo di serraggio può essere regolato, in modo rapido e con semplici comandi da un pannello di controllo, a diametri anche molto differenti tra loro dei rotoli da tagliare. L'adattamento è ottenuto agendo sugli attuatori 51 e 85. Contrariamente a quanto accade in dispositivi dell'arte anteriore, è possibile adattare il dispositivo di serraggio a rotoli di diametri variabili anche in un intervallo relativamente ampio,
30 senza necessità di sostituire organi meccanici, come culle di appoggio e scorrimento.

[0062] Come sarà descritto con riferimento alle sequenze delle Figg. 5 e 6, i movimenti impartiti dagli attuatori 51, 85 consentono anche di modificare leggermente la dimensione dell'arco formato dall'organo flessibile 45 durante il taglio dei rotoli L per facilitare le seguenti operazioni: inserimento attraverso l'arco di un nuovo rotolo L da tagliare; avanzamento a passi del rotolo L tra un taglio e l'altro; espulsione dei rotolini R tagliati.

[0063] Una possibile sequenza operativa dei dispositivi di serraggio 21A, 21B è illustrata schematicamente nelle Figg. 5(A) a 5(H). In questa sequenza il meccanismo di comando 83 e il suo sistema di attuazione e di guida sono rappresentati in maniera schematica e leggermente differente rispetto alla forma di realizzazione costruttiva illustrata nelle Figg. 2 e 3, per motivi di semplicità di rappresentazione e per mostrare che tali organi possono assumere anche configurazioni differenti rispetto a quella illustrata nelle Figg. 2 e 3. Più specificamente, nella rappresentazione schematica di Figg. 5(A) a 5(H) il meccanismo di comando 83 è indicato come solidale a una barra dotata di un movimento verticale f83 su comando di un attuatore 85. Con 86 è indicato un encoder o altro sensore di posizione, che rileva la posizione del meccanismo di comando 83.

[0064] Nella forma di realizzazione cui si riferisce la sequenza delle Figg. 5(A) a 5(H) i due dispositivi di serraggio 21A, 21B si muovono nello stesso modo e quindi tali figure possono riferirsi indifferentemente all'uno o all'altro dei due dispositivi di serraggio 21A, 21B, motivo per cui in tali figure il dispositivo di serraggio è indicato genericamente con 21.

[0065] La sequenza delle Figg. 5(A) a 5(H) mostra il movimento eseguito dal dispositivo di serraggio 21 nella fase di introduzione di un nuovo rotolo L da tagliare e nella fase di esecuzione del taglio.

[0066] Preliminarmente, la dimensione dell'arco formato dall'organo flessibile 45 è stata adattata al diametro dei rotoli L da tagliare tramite movimenti opportuni degli attuatori 51 e 85.

[0067] In Fig.5(A) è mostrata la fase in cui il dispositivo di serraggio 21 si predispone ricevere un nuovo rotolo L da tagliare. In questa figura il meccanismo di comando 83 viene sollevato (freccia f83) per allontanare il punto di ancoraggio 89 dalla superficie

di appoggio e scorrimento dei rotoli L lungo il percorso di avanzamento. Le ruote dentate 47, 49 ruotano nel verso indicato per aumentare la lunghezza della porzione di organo flessibile 45 formante l'arco sovrastante i blocchetti 43, 44. In pratica, la porzione di organo flessibile 45 sovrastante i blocchetti 43, 44 si dispone approssimativamente secondo un arco di circonferenza di diametro leggermente maggiore rispetto al diametro del rotolo che deve essere inserito attraverso l'arco stesso.

[0068] In Fig. 5(B) un rotolo L è stato inserito attraverso l'arco formato da ciascun organo flessibile 45 dei due dispositivi di serraggio 21A, 21B. In questa figura si vede la differenza tra il diametro del rotolo L e il diametro dell'arco formato dall'organo flessibile 45. L'inserimento del rotolo L porta quest'ultimo nella posizione di taglio, con la porzione che deve essere tagliata dalla lama discoidale ruotante 9 posizionata tra i due dispositivi di serraggio.

[0069] Nella fase successiva, illustrata in Fig. 5(C) il meccanismo di comando 83 si abbassa secondo la freccia f83, e le ruote dentate 47, 49 recuperano la lunghezza eccedente dell'organo flessibile 45, provocando una riduzione del diametro dell'arco formato dall'organo flessibile 45. Al termine di questa operazione, il diametro dell'arco formato dall'organo flessibile 45 (e più esattamente il diametro interno di detto arco) è circa pari al diametro del rotolo L.

[0070] Prima di eseguire il taglio del rotolo L, quest'ultimo viene serrato, agendo sulle ruote dentate 47, 49, come mostrato in Fig. 5(D), così da bloccare il rotolo L impedendo che esso si muova lateralmente, sotto la spinta della lama discoidale di taglio 9.

[0071] In Fig. 5(E) è rappresentata la fase di taglio, con la lama discoidale di taglio 9 (indicata a tratteggio) che penetra nel rotolo L passando tra i due dispositivi di serraggio 21A, 21B.

[0072] Nella successiva Fig. 5(F) le due ruote dentate 47, 49 ruotano in modo da allentare leggermente il rispettivo organo flessibile 45, così che il rotolo L e il rotolino R tagliato possano avanzare attraverso i due archi formati dagli organi flessibili 45 dei due dispositivi di serraggio 21A, 21B. Il rotolino tagliato R viene espulso dalla troncatura, mentre il rotolo L si riposiziona per il taglio successivo.

[0073] In Fig. 5(G) le ruote dentate 47, 49 ruotano per stringere nuovamente il rispettivo organo flessibile 45 attorno al rotolo L.

[0074] In Fig.5(H) viene eseguito un nuovo taglio del rotolo, mentre in Fig. 5(I) le ruote dentate 47, 49 allentano nuovamente l'organo flessibile 45 e il meccanismo di comando 83 si solleva (freccia f83) per allargare l'arco formato dall'organo flessibile 45 e facilitare l'introduzione di un nuovo rotolo, mentre l'ultimo rotolino (e l'eventuale rifilo di coda) viene espulso dalla troncatrice.

[0075] In pratica si ripete la sequenza da Fig. 5(D) a 5(H) fino a quando il rotolo L è stato tagliato interamente. Il numero dei tagli da eseguire sul rotolo L è variabile e funzione sia della lunghezza del rotolo L che della lunghezza dei rotolini R che devono essere prodotti. Il primo e l'ultimo taglio possono servire ad eliminare rifili di testa e di coda del rotolo.

[0076] Le Figg. 6 e 7 mostrano la sequenza operativa dei due dispositivi di serraggio 21A, 21B in una forma di realizzazione in cui questi ultimi eseguono movimenti leggermente differenti l'uno rispetto all'altro. I due dispositivi di serraggio sono tra loro sostanzialmente uguali, o simmetrici, ma leggermente differenti rispetto ai dispositivi 21, 21A, 21B descritti con riferimento alle precedenti Figg. 1 a 5.

[0077] Infatti, nella forma di realizzazione schematicamente indicata nelle Figg. 6 e 7, l'elemento trasversale 83A non è rigidamente collegato al montante 83.1 del meccanismo di comando 83, bensì è articolato in 101 al montante 83.1 per eseguire movimenti di oscillazione attorno alla cerniera 101, comandati da un attuatore 103. In questo modo si può prevedere di muovere il solo elemento trasversale 83A durante le varie fasi di taglio e di sollevare e abbassare l'intero meccanismo di comando 83 solo per registrare il dispositivo di serraggio 21A, 21B al diametro voluto ed eventualmente per aprire e chiudere il dispositivo di serraggio 21A, 21B nelle fasi di espulsione dell'ultimo rotolino tagliato ed inserimento di un rotolo nuovo.

[0078] La sequenza delle Figg. 6(A) a 6(H) mostra i movimenti eseguiti dalle varie parti del dispositivo di serraggio 21A posto a monte del piano di taglio su cui si muove la lama discoidale ruotante di taglio 9. La sequenza delle Figg. 7(A) a 7(H) mostra i movimenti eseguiti dalle varie parti del dispositivo di serraggio 21A posto a monte del piano di taglio su cui si muove la lama discoidale ruotante di taglio 9.

[0079] Con iniziale riferimento alla sequenza di Figg. 6(A)-6(H), in Fig. 6(A) il dispositivo 21A è in fase di predisposizione per l'accoglimento di un nuovo rotolo L da tagliare. L'intero meccanismo di comando 83 si solleva, mentre l'elemento trasversale 83A è nella posizione di massima rotazione in verso anti-orario e trattenuto in tale
5 posizione dall'attuatore 103, ad esempio un attuatore cilindro-pistone.

[0080] Il nuovo rotolo L viene inserito nell'arco formato dall'organo flessibile 45, come mostrato in Fig. 6(B) e i movimenti combinati dell'elemento trasversale 83A (rotazione secondo f83A) e delle ruote dentate 47, 49 restringono l'arco formato dall'organo flessibile 45 fino a contatto con il nuovo rotolo L, vedasi Fig.6(C).

10 [0081] A questo punto vengono eseguite le operazioni di taglio sequenziale del rotolo L in rotolini R, con movimenti di serraggio e allentamento dell'organo flessibile 45 ad opera delle sole ruote dentate 47, 49, mentre l'elemento trasversale 83A e l'intero meccanismo di comando 83 rimangono sostanzialmente fermi. In Fig. 6(D) viene eseguito il serraggio con rotazione delle ruote 47, 49; in Fig. 6(E) viene eseguito il taglio, vedasi
15 la lama 9 illustrata a tratteggio; in Fig. 6(F) viene allentato l'organo flessibile 45 per consentire lo scorrimento in avanti del rotolo L; in Fig. 6(G) viene eseguito un secondo taglio.

[0082] Le Figg. 7(A) a 7(G) mostrano i movimenti degli stessi organi e componenti del dispositivo di serraggio 21B nelle stesse fasi descritte in precedenza e rappresentate
20 nelle Figg. 6(A) a 6(G). La differenza tra le due sequenze consiste nel fatto riguarda la fase (F). Nel dispositivo di serraggio 21B, che si trova a valle del piano di taglio T-T, tra un taglio e il successivo (cioè tra la Fig.(E) e la Fig. 7(G)), viene sollevato l'elemento trasversale 83A per facilitare l'espulsione del rotolino R tagliato.

Fabio Perini s.p.a.
a Lucca

**UN DISPOSITIVO PER BLOCCARE ROTOLI DURANTE IL TAGLIO,
MACCHINA TRONCATRICE COMPRENDENTE IL DISPOSITIVO E
5 METODO**

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo di serraggio (21A, 21B) per bloccare rotoli (L) di materiale nastriforme durante il taglio in una macchina troncitrice (1), comprendente:

10 un organo flessibile (45) sviluppantesi approssimativamente secondo un arco di circonferenza inferiormente aperto in corrispondenza di una superficie di appoggio e scorrimento (31, 43.1, 43.2) dei rotoli (L) da tagliare; in cui l'organo flessibile (45) comprende una prima estremità (45.1), una seconda estremità (45.2), una superficie interna (45.3) definente un intradosso dell'arco di circonferenza e una superficie esterna (45.4) definente l'estradosso dell'arco di circonferenza;
15

organi attuatori (47, 49, 51) per serrare e allentare l'organo flessibile (45) attorno ai rotoli da tagliare (L) che avanzano lungo il percorso di avanzamento attraverso l'arco di circonferenza definito dall'organo flessibile;

in cui gli organi attuatori comprendono un primo dispositivo di trazione e allentamento
20 (47) dell'organo flessibile (45) e un secondo dispositivo di trazione e allentamento (49) dell'organo flessibile (45); in cui il primo dispositivo di trazione e allentamento (47) e il secondo dispositivo di trazione e allentamento (49) sono atti a impegnare la prima estremità (45.1) e la seconda estremità (45.2) dell'organo flessibile (45), rispettivamente, e ad aumentare e ridurre il raggio dell'arco di circonferenza tramite allungamento e accorciamento di una porzione dell'organo flessibile (45) che si estende tra
25 il primo dispositivo di trazione e allentamento (47) e il secondo dispositivo di trazione e allentamento (49) e forma l'arco di circonferenza.

2. Il dispositivo di serraggio (21A, 21B, 21) della rivendicazione 1, in cui l'organo flessibile (45) è disposto secondo un arco di circonferenza estendentesi
30 per oltre 180°, preferibilmente oltre 300°, e più preferibilmente oltre 330°, formando

una superficie di appoggio inferiore per i rotoli da tagliare.

3. Il dispositivo di serraggio (21A, 21B, 21) della rivendicazione 1, 2 o 3, in cui il primo dispositivo di trazione e allentamento e il secondo dispositivo di trazione e allentamento sono configurati per eseguire movimenti simmetrici.

5 4. Il dispositivo di serraggio (21A, 21B, 21) della rivendicazione 1 o 2 o 3, in cui un meccanismo di comando (83) è vincolato ad un punto di ancoraggio intermedio superiore (89) dell'organo flessibile (45), contrapposto alla superficie di appoggio e scorrimento (31, 43.1, 43.2) dei rotoli (L); e in cui il meccanismo di comando (83) è atto a comandare un movimento di avvicinamento e allontanamento del
10 punto di ancoraggio (89) rispetto superficie di appoggio e scorrimento (31, 43.1, 43.2) dei rotoli (L)

5. Il dispositivo di serraggio (21A, 21B, 21) di una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui almeno in prossimità della prima estremità (45.1) e della seconda estremità (45.2) l'organo flessibile (45) comprende una dentatura (45.5) sulla
15 superficie esterna (45.4).

6. Il dispositivo di serraggio (21, 21A, 21B) della rivendicazione 5, in cui il primo dispositivo di trazione e allentamento (47) comprende una prima ruota dentata ingranante con la dentatura (45.5) in prossimità della prima estremità (45.1) dell'organo flessibile (45), ed il secondo dispositivo di trazione e allentamento com-
20 prende una seconda ruota dentata (49) ingranante con la dentatura (45.5) in prossimità della seconda estremità (45.2) dell'organo flessibile (45).

7. Il dispositivo di serraggio (21, 21A, 21B) della rivendicazione 6, in cui:

la prima estremità (45.1) dell'organo flessibile (45) si estende tra la prima ruota
25 dentata (47) e una prima guida (43.2) che si estende attorno alla prima ruota dentata (47) e che è configurata per mantenere la dentatura (45.5) della prima estremità (45.1) dell'organo flessibile (45) in presa con la prima ruota dentata (47);

la seconda estremità (45.2) dell'organo flessibile (45) si estende tra la seconda ruota dentata (49) e una seconda guida (44.2) che si estende attorno alla seconda ruota

dentata (49) e che è configurata per mantenere la dentatura (45.5) della seconda estremità (45.2) dell'organo flessibile (45) in presa con la seconda ruota dentata (49); e

la superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli (31, 43.1, 43.2) è almeno in parte disposta tra la prima ruota dentata (47) e la seconda ruota dentata (49).

5 8. Il dispositivo di serraggio della rivendicazione 7, in cui:

la prima guida (43.2) comprende una prima superficie concava estendentesi attorno alla prima ruota dentata (47) e definente con la prima ruota dentata (47) un primo canale di guida della prima estremità (45.1) dell'organo flessibile (45);

10 la seconda guida (44.2) comprende una seconda superficie concava estendentesi attorno alla seconda ruota dentata (47) e definente con la seconda ruota dentata un secondo canale di guida della seconda estremità (45.2) dell'organo flessibile (45); e

la superficie di appoggio e scorrimento dei rotoli è almeno in parte disposta tra la prima superficie concava e la seconda superficie concava.

15 9. Il dispositivo di serraggio (21, 21A, 21B) della rivendicazione 7 o 8, in cui la prima guida e la seconda guida formano almeno in parte la superficie di appoggio e scorrimento (43.1, 45.1) dei rotoli (L).

10 10. Il dispositivo di serraggio (21, 21A, 21B) di una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui il meccanismo di comando (83) comprende:

20 un elemento mobile (83A), vincolato all'organo flessibile nel punto di ancoraggio (89) e dotato di un movimento di avvicinamento e allontanamento rispetto alla superficie di appoggio e scorrimento (31, 43.1, 44.1) dei rotoli (L); e

un primo attuatore (85) atto a comandare il movimento di avvicinamento e allontanamento.

25 11. Il dispositivo di serraggio (21; 21A, 21B) della rivendicazione 10, in cui l'elemento mobile comprende un montante (83.1) circa verticale, posto a fianco dell'organo flessibile (45) e mobile verticalmente rispetto alla superficie di appoggio e scorrimento (43.1, 44.1).

12. Il dispositivo di serraggio (21; 21A, 21B) della rivendicazione 11, in cui il montante verticale (83.1) è comandato a muoversi lungo verticalmente sotto il

comando del primo attuatore (85).

13. Il dispositivo di serraggio (21; 21A, 21B) della rivendicazione 12, in cui il montante (83.1) è associato ad un sensore di posizione (86) per rilevare la posizione del montante (83.1) in direzione verticale.

5 14. Il dispositivo di serraggio (21; 21A, 21B) di una o più delle rivendicazioni 9 a 11, in cui l'elemento trasversale (83A) è collegato in modo movibile all'organo flessibile (45).

15 15. Il dispositivo di serraggio (21; 21A, 21B) della rivendicazione 14, comprendente un ulteriore attuatore (103) per muovere l'elemento trasversale (83A) rispetto al montante (83.1), il movimento dell'elemento trasversale (83A) rispetto al montante (83.1) provocando un movimento di avvicinamento e allontanamento del punto di ancoraggio (89) rispetto alla superficie di appoggio e scorrimento(43.1, 44.1) dei rotoli (L).

15 16. Il dispositivo di serraggio (21; 21A, 21B) di una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui gli organi attuatori comprendono almeno un attuatore (51) associato ad almeno uno tra il primo dispositivo di trazione e allentamento (47) ed il secondo dispositivo di trazione e allentamento (49) per portare in trazione l'organo flessibile; in cui preferibilmente un singolo attuatore (51) comanda simultaneamente il primo dispositivo di trazione e allentamento (47) e il secondo dispositivo di trazione
20 e allentamento (49).

17. Una macchina troncatrice (1) per tagliare rotoli (L) di materiale nastriforme; in cui la macchina troncatrice comprende:

un percorso di avanzamento (P) di rotoli (L) da tagliare;

25 un organo movimentatore (15, 17), per avanzare i rotoli (R) lungo il percorso di avanzamento (P);

una lama (9) dotata di un movimento ciclico lungo una traiettoria di taglio trasversale rispetto al percorso di avanzamento (P), per tagliare ciascun rotolo (L) in rotolini (R) di dimensioni assiali inferiori ad una dimensione assiale dei rotoli (L);

30 almeno un primo dispositivo di serraggio (21, 21A, 21B) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, adiacente alla traiettoria di taglio.

18. La macchina troncatrice (1) della rivendicazione 17, comprendente un secondo dispositivo di serraggio (21, 21A, 21B) secondo una o più delle rivendicazioni 1 a 14, adiacente alla traiettoria di taglio; in cui il primo dispositivo di serraggio (21A) e il secondo dispositivo di serraggio (21B) sono disposti rispettivamente a monte
5 e a valle della traiettoria di taglio rispetto al verso di avanzamento dei rotoli (L) lungo il percorso di avanzamento (P).

19. Un metodo per tagliare rotoli di materiale nastriforme con una macchina troncatrice secondo la rivendicazione 17 o 18; in cui il metodo comprende le seguenti fasi:

- 10 a) avanzare un rotolo (L) da tagliare lungo il percorso di avanzamento (P) e posizionare il rotolo rispetto alla traiettoria di taglio;
- b) serrare il rotolo da tagliare (L) ponendo in trazione l'organo flessibile (45) tramite almeno uno di detti primo dispositivo di trazione e allentamento (47) e secondo dispositivo di trazione e allentamento (49);
- 15 c) tagliare il rotolo (9) tramite la lama di taglio (9);
- d) allentare l'organo flessibile (45) attorno al rotolo (L) tramite allentamento di almeno uno di detti primo dispositivo di trazione e allentamento (47) e secondo dispositivo di trazione e allentamento (49);
- e) avanzare di un passo il rotolo (L) da tagliare espellendo il rotolo tagliato (R) e
20 riposizionando il rotolo da tagliare rispetto alla traiettoria di taglio;
- f) ripetere le fasi (a) a (e)

20. Il metodo della rivendicazione 19, in cui la fase di serrare il rotolo da tagliare e allentare l'organo flessibile (45) vengono eseguite agendo in modo simmetrico tramite il primo dispositivo di trazione e allentamento (47) e il secondo dispositivo di trazione e allentamento (49).
25

21. Il metodo della rivendicazione 19 o 20, comprendente inoltre le seguenti fasi:

al termine del taglio di un rotolo (L), allentare l'organo flessibile (45) tramite il primo dispositivo di trazione e allentamento (47) e il secondo dispositivo di trazione
30 e allentamento (49), aumentando il diametro dell'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile (45) rispetto al diametro dei rotoli da tagliare.

inserire un nuovo rotolo (L) da tagliare nell'arco di circonferenza definito dall'organo flessibile (45);

ridurre il diametro dell'arco di circonferenza definito dall'organo flessibile (45).

- 5 22. Il metodo della rivendicazione 21, in cui la fase di allentare l'organo flessibile (45) aumentando il diametro dell'arco di circonferenza formato dall'organo flessibile (45) comprende la fase di allontanare dalla superficie di appoggio e scorrimento (43.1, 44.1) dei rotoli (L) il punto di ancoraggio (89) del meccanismo di comando (83) all'organo flessibile (45); e in cui la fase di ridurre il diametro dell'arco di
- 10 circonferenza definito dall'organo flessibile (45) comprende la fase di avvicinare alla superficie di appoggio e scorrimento (43.1, 44.1) il punto di ancoraggio (89) del meccanismo di comando (83) all'organo flessibile (45).

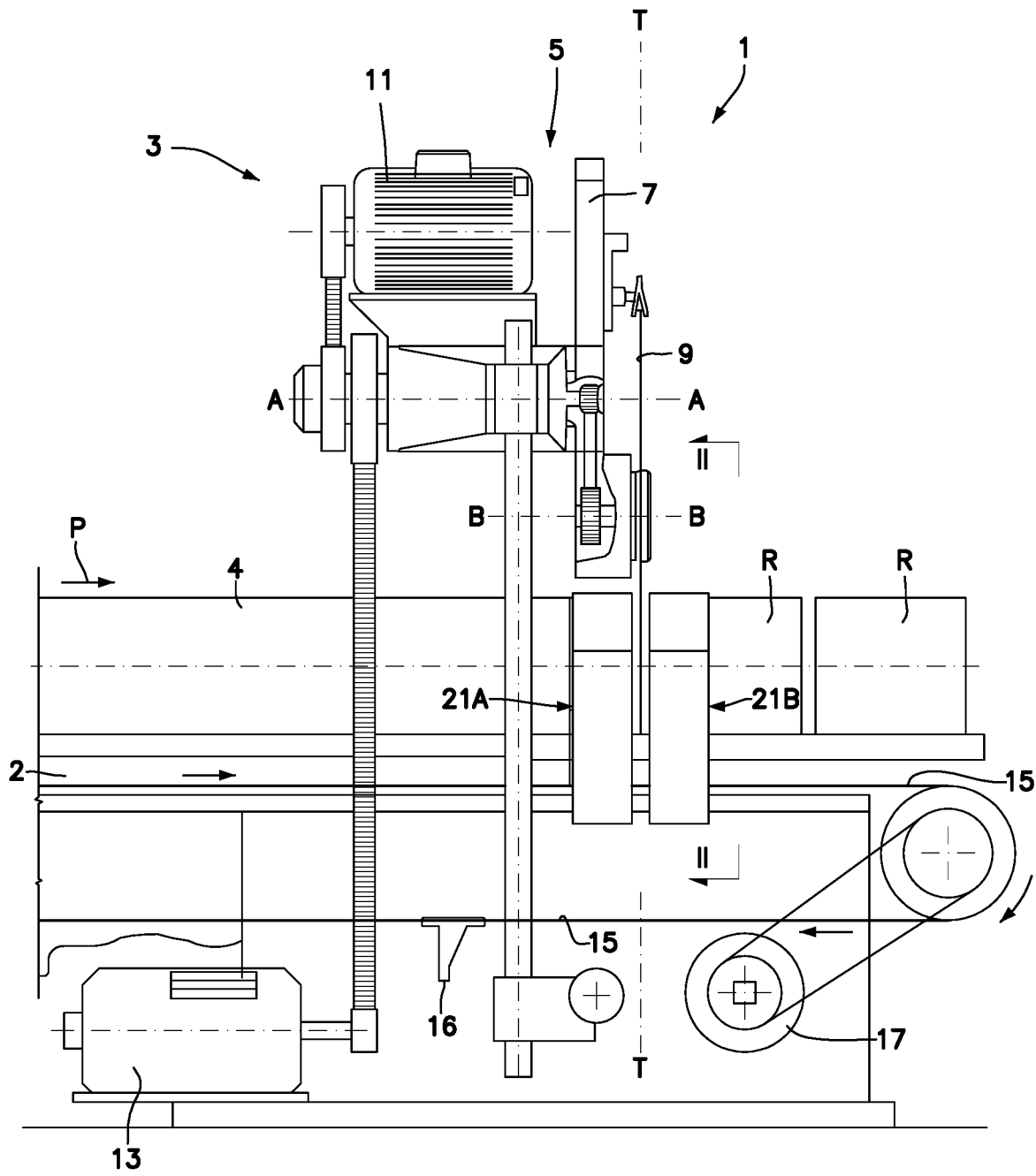


Fig.1

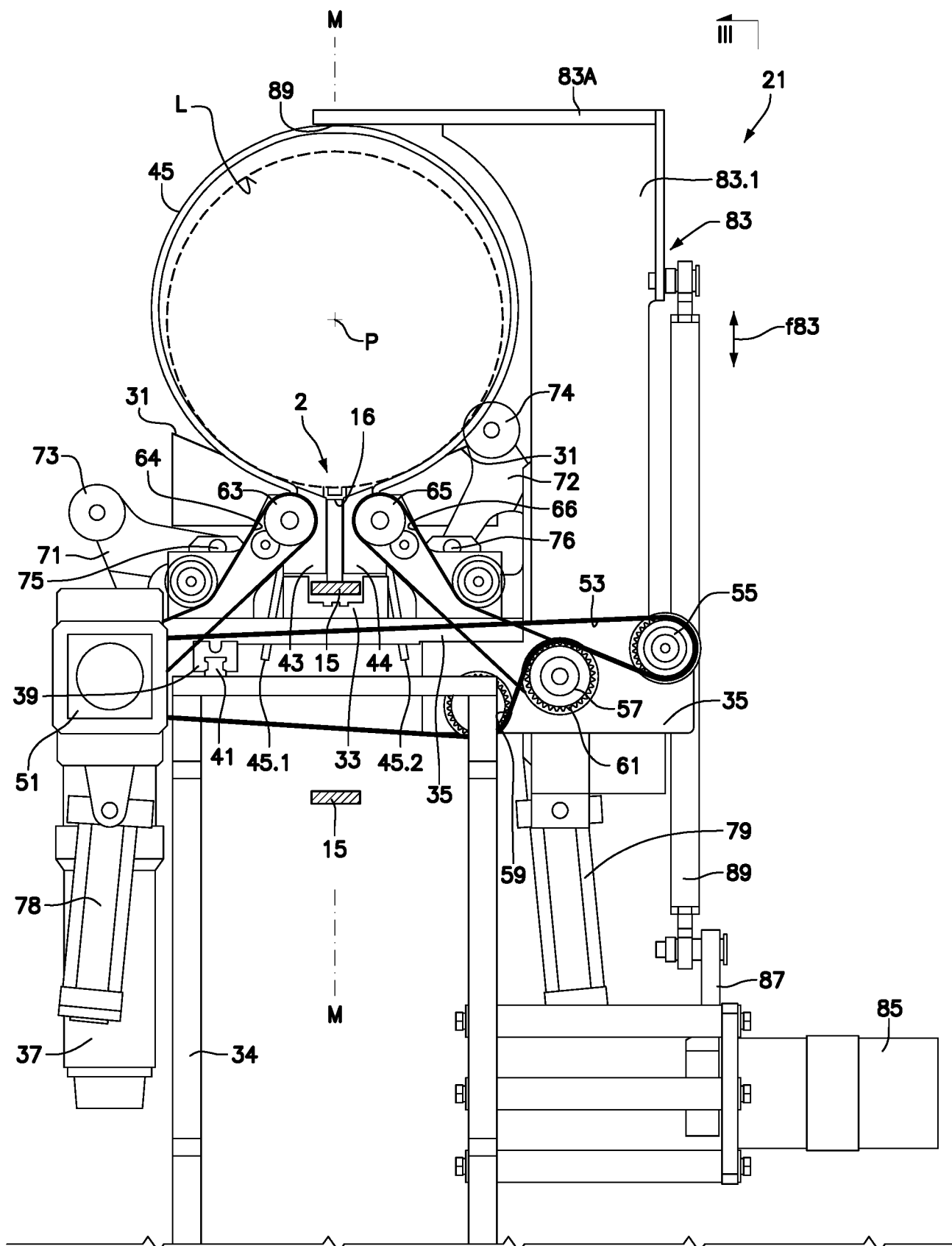


Fig.2

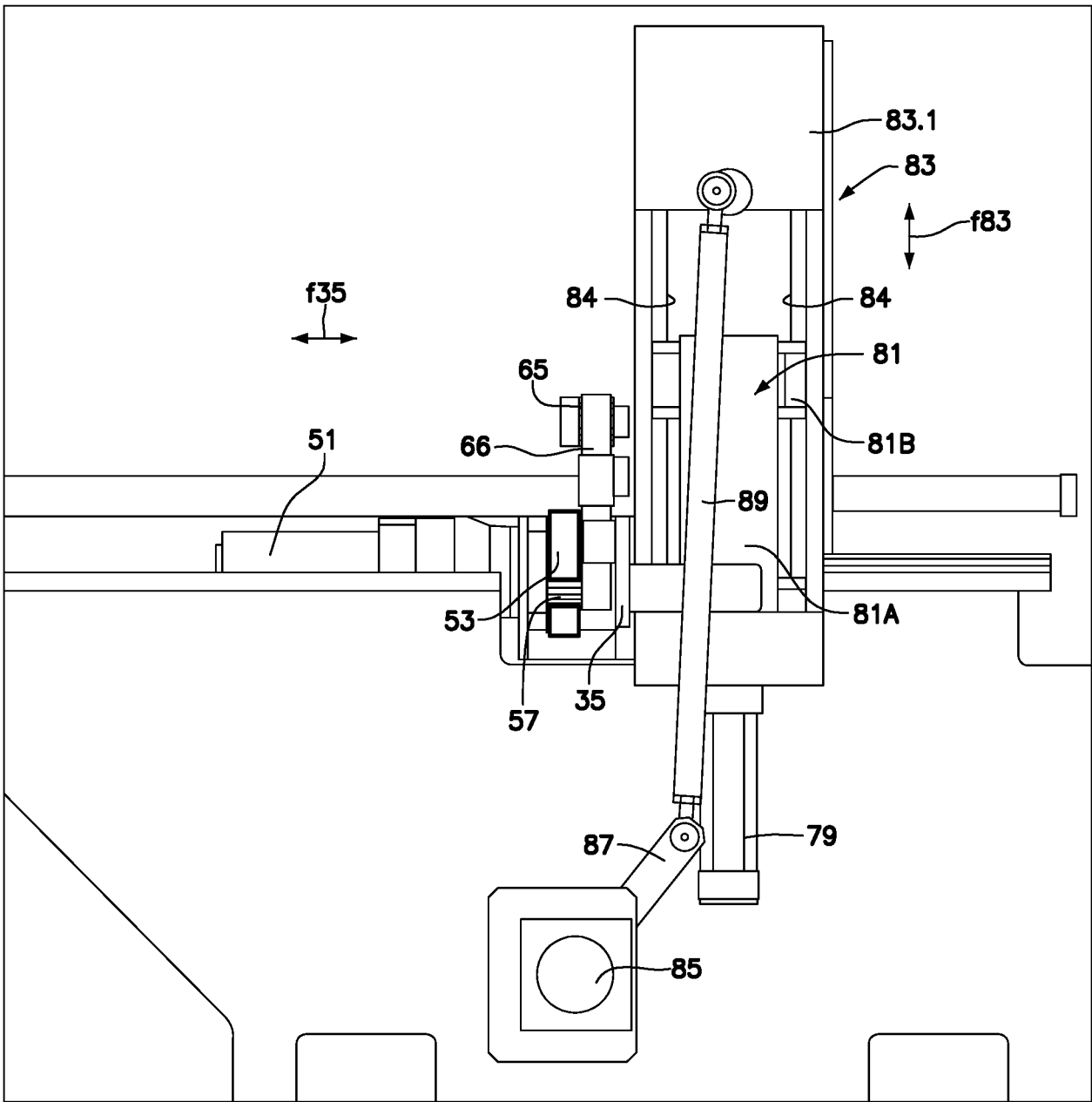


Fig.3

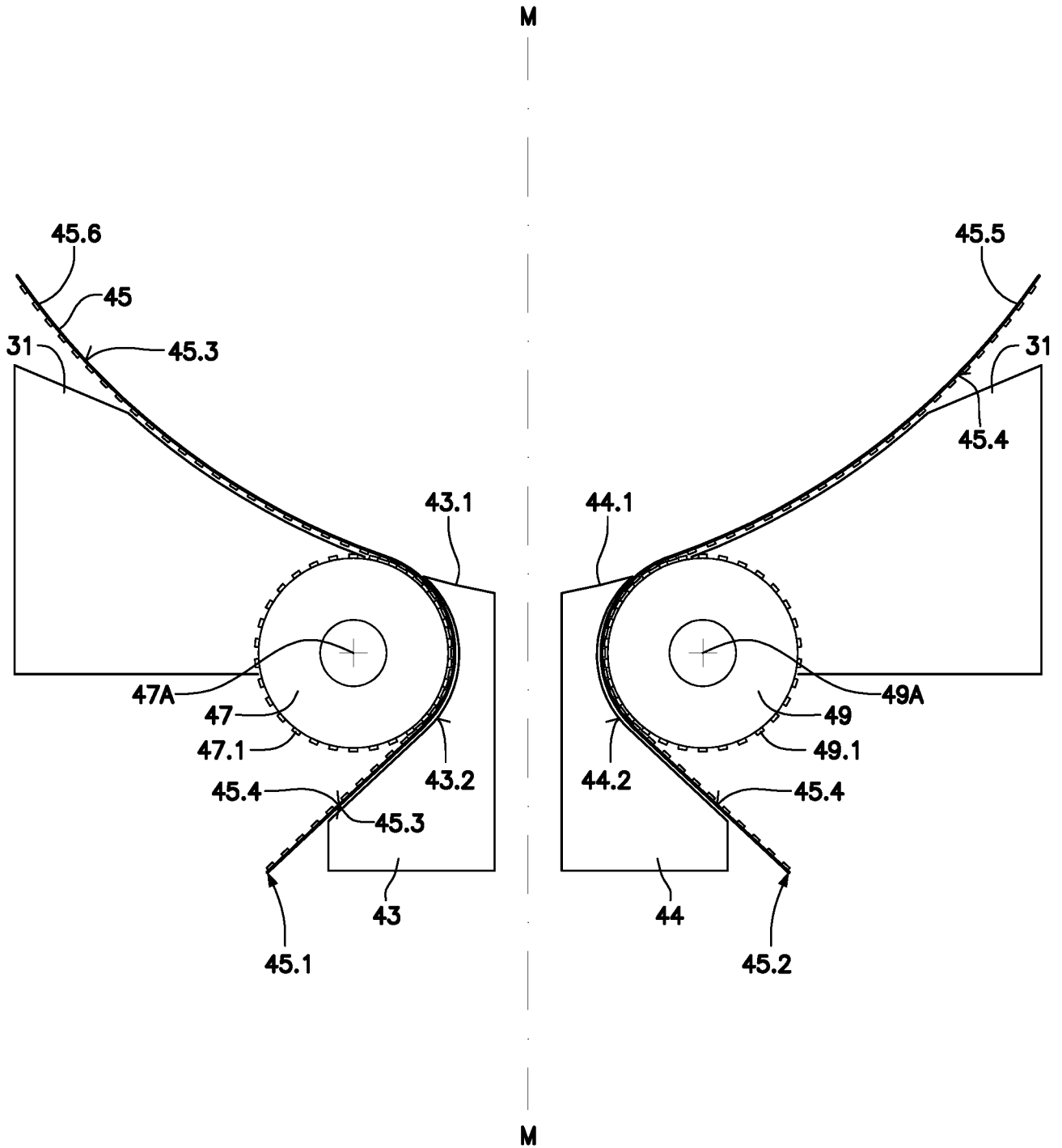


Fig.4

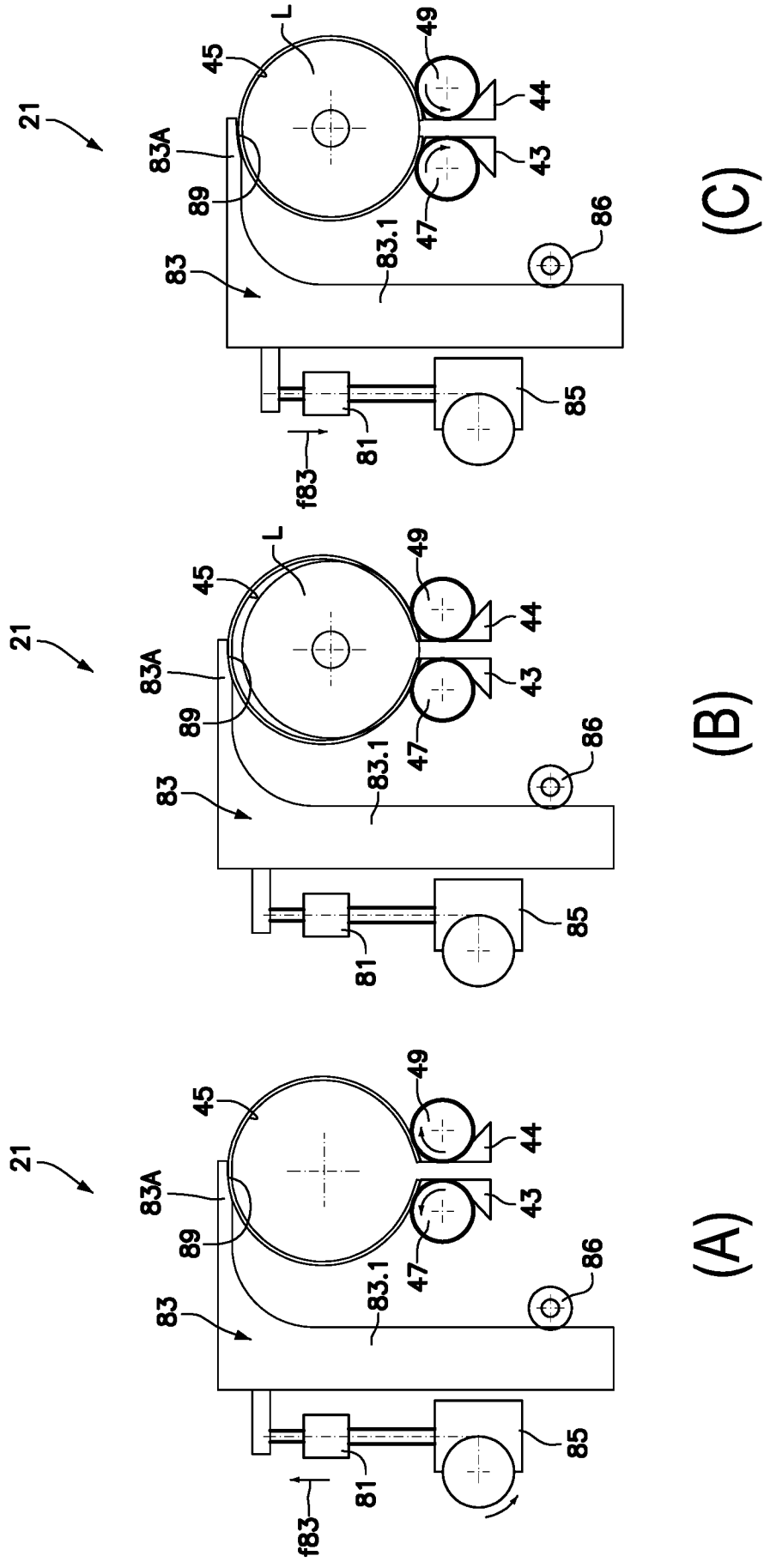


Fig.5

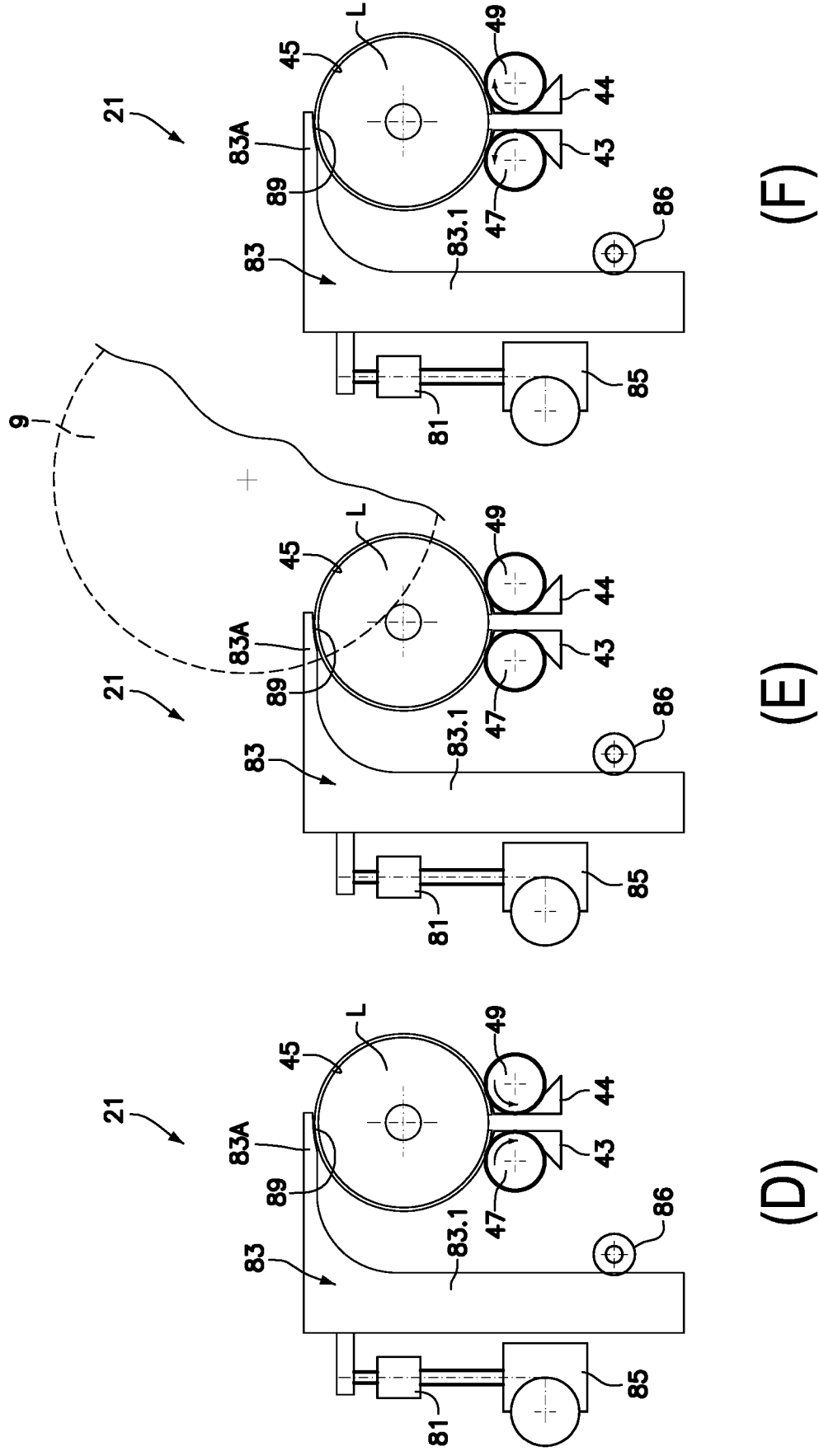


Fig.5 (cont.)

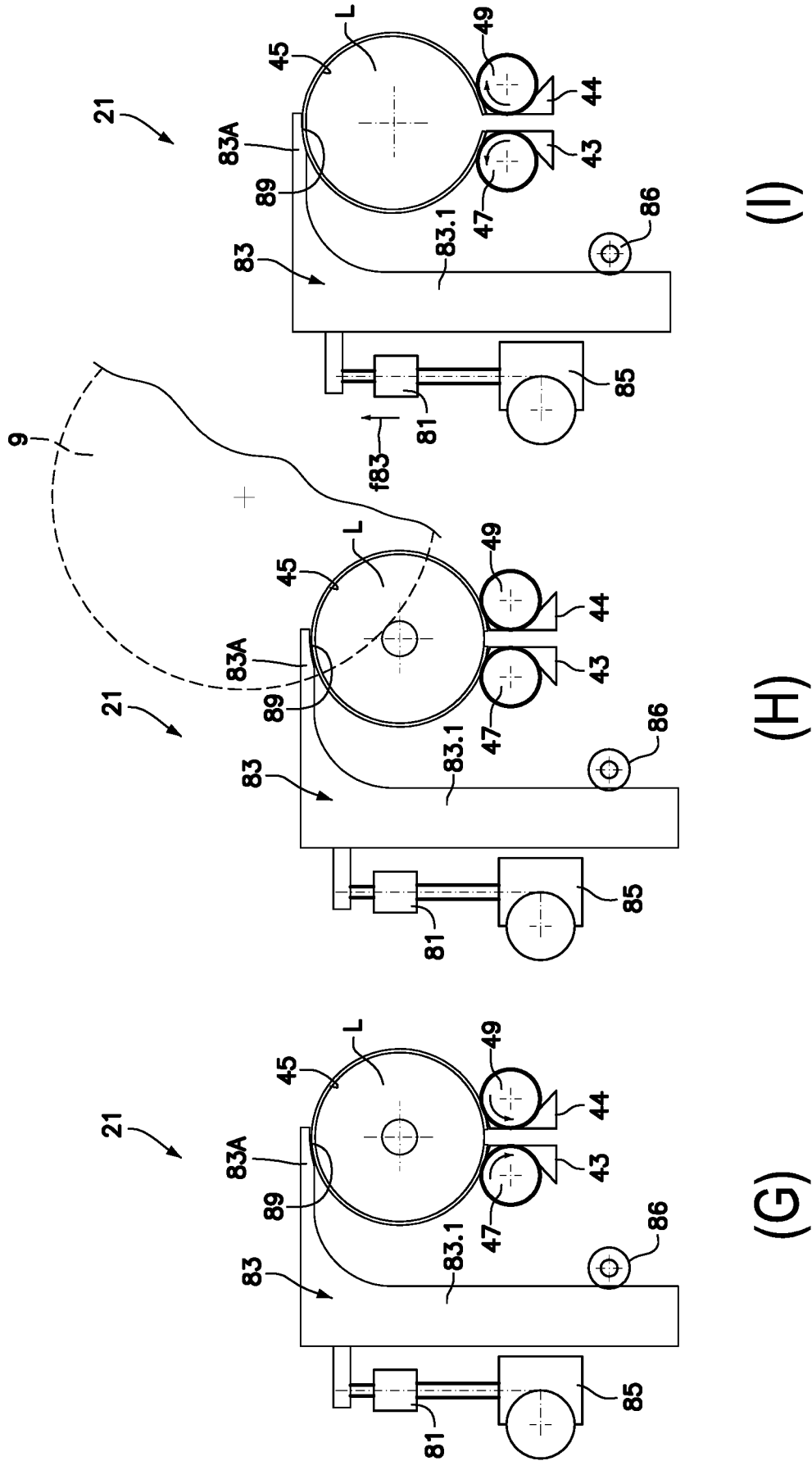


Fig.5 (cont.)

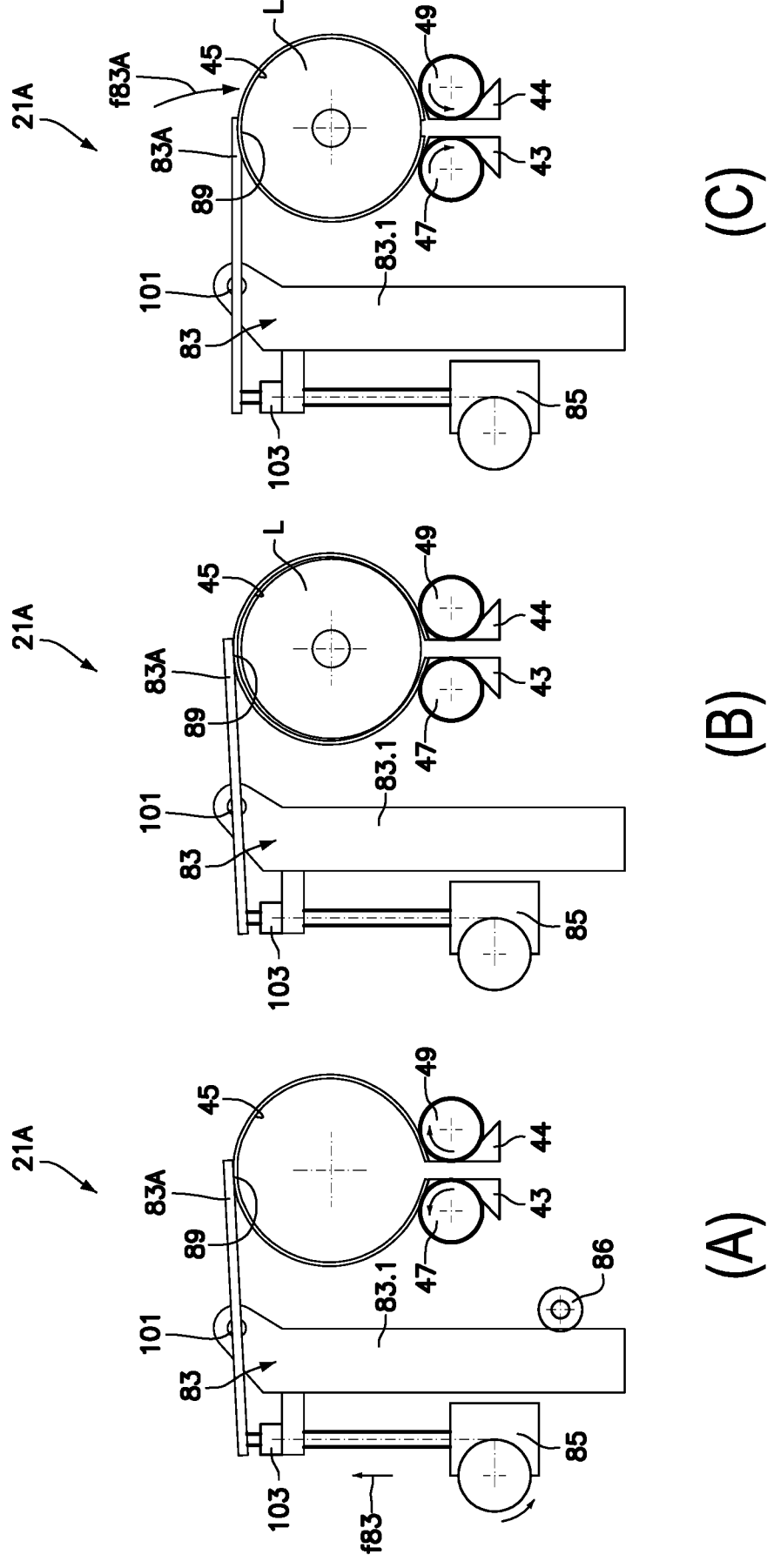
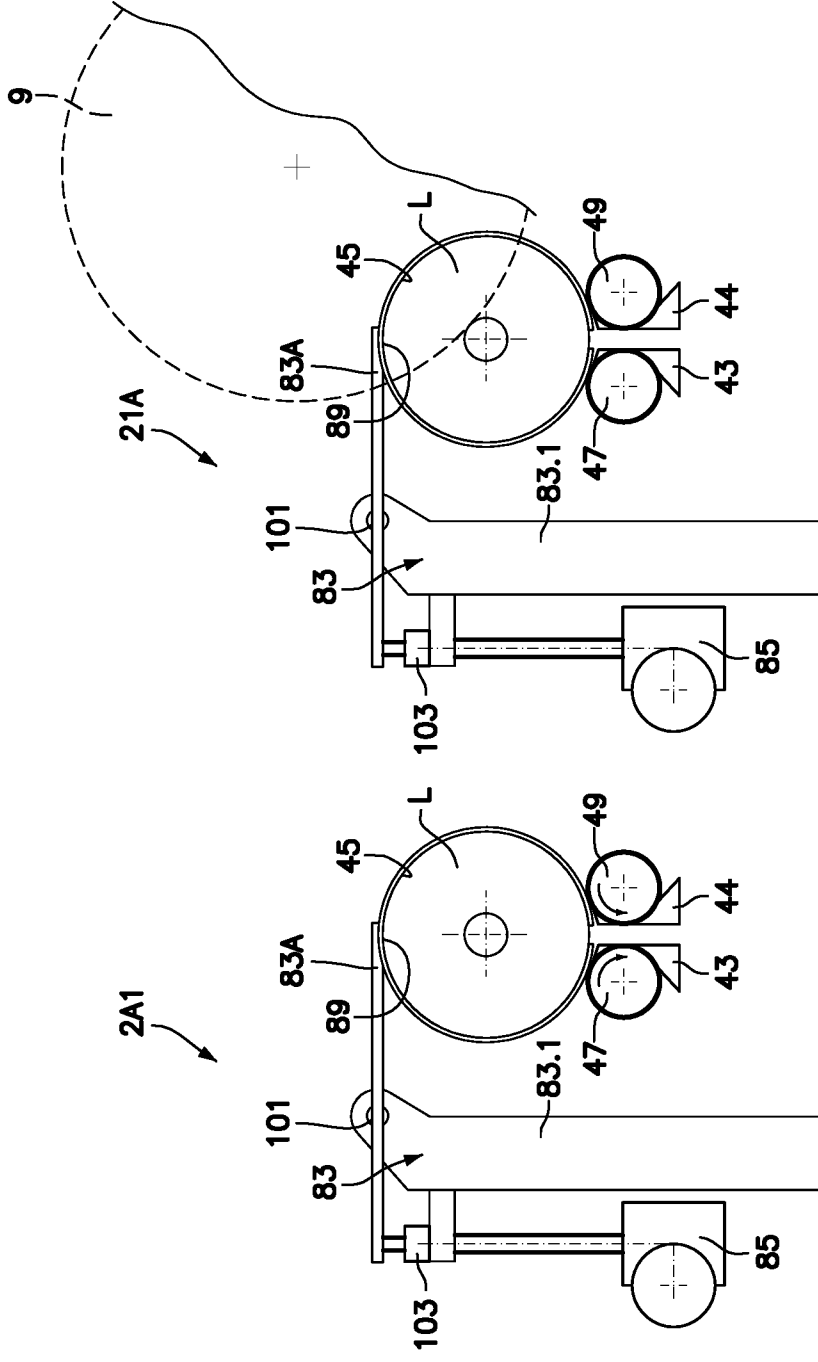


Fig.6



(G)

(H)

Fig.6 (cont.)

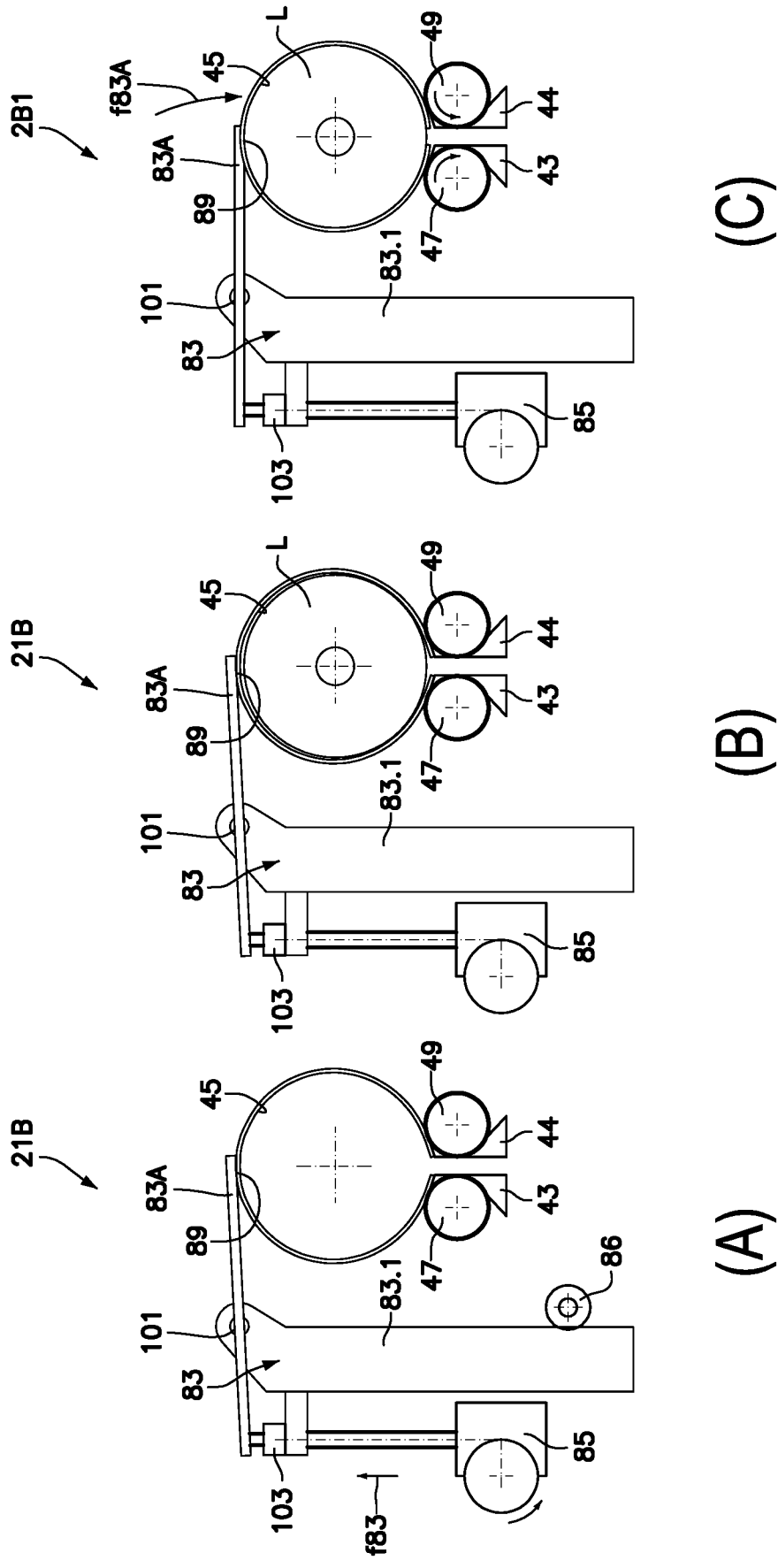


Fig.7

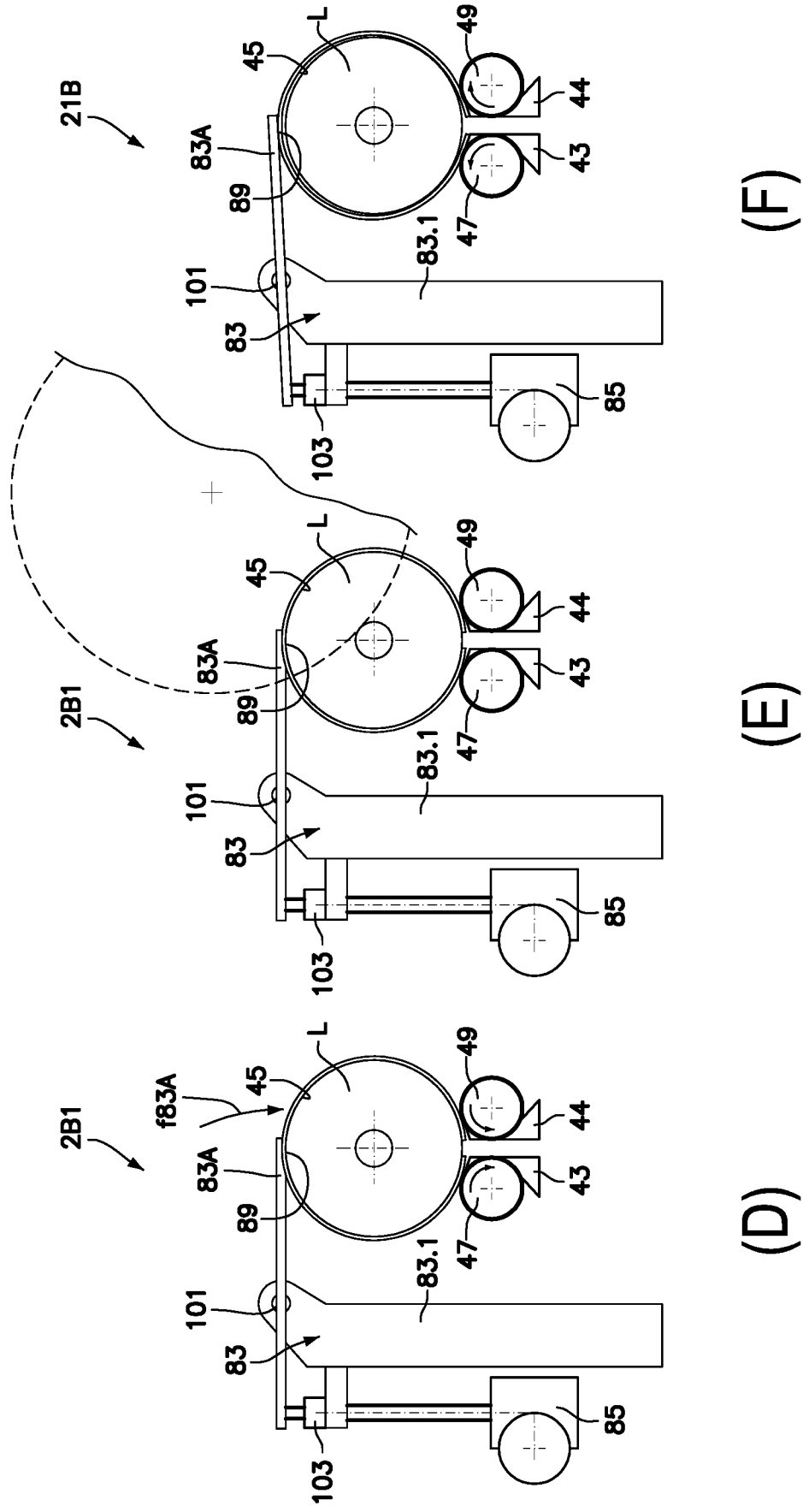
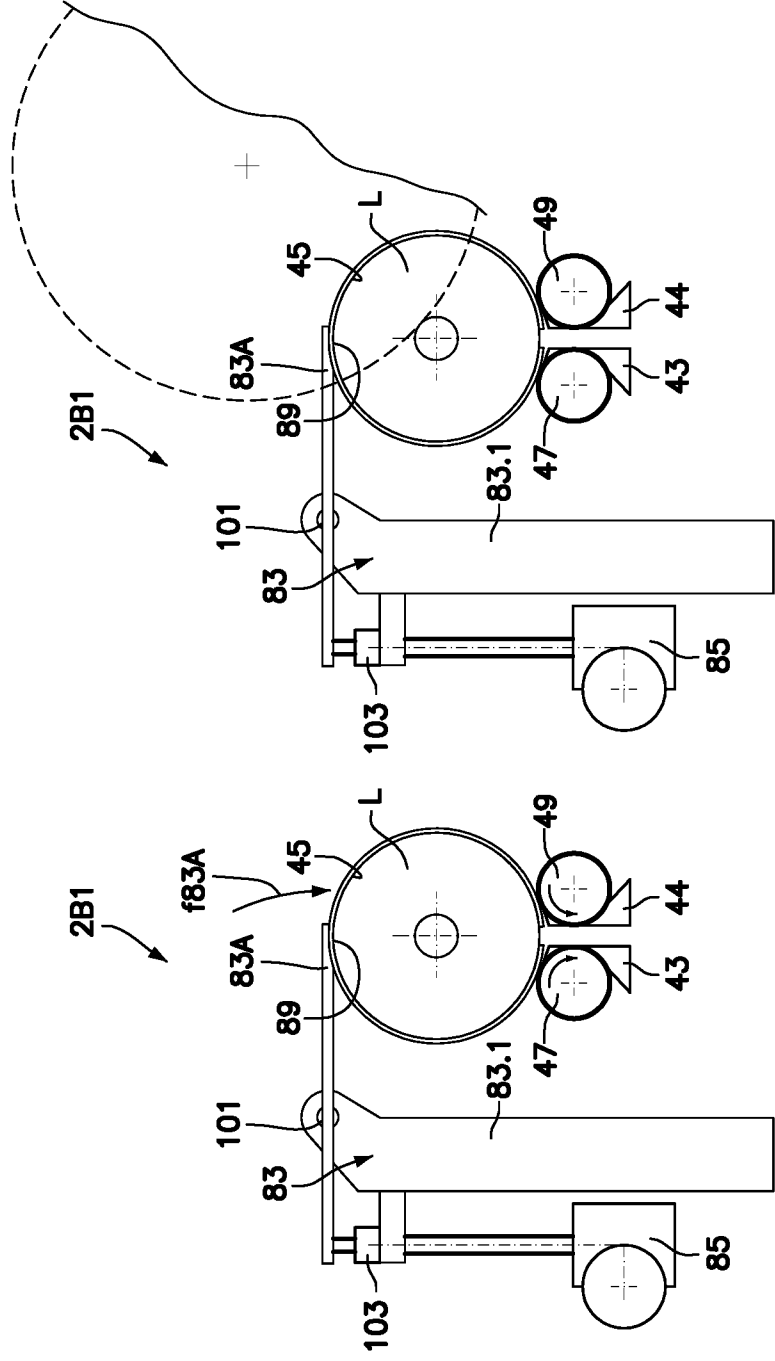


Fig.7 (cont.)



(G)

(H)

Fig.7 (cont.)