

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902061481A1

Publication Date

20131220

Applicant

PECIS LUIGI

Title

MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI ELEMENTI LASTRIFORMI
ONDULATI.

"MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI ELEMENTI
LASTRIFORMI ONDULATI"

D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato ha come oggetto una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati, particolarmente per imballaggi, isolamenti termici, acustici e simili.

Dal brevetto italiano n.1356523, a nome dello stesso richiedente della presente domanda, è nota una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi sagomati nella quale, per ottenere l'ondulazione di un nastro in materia plastica espansa, il nastro viene fatto passare tra due elementi cilindrici sovrapposti che ruotano attorno ad assi perpendicolari alla direzione di avanzamento del nastro e che presentano rispettivamente alettature radiali e pale di inserimento che si accoppiano reciprocamente per ingranamento.

Considerato che questa macchina nota presentava il problema di avere un tratto molto ridotto per il trattenimento del nastro ondulato

al momento dell'accoppiamento con un secondo nastro piano di stabilizzazione, nella domanda di brevetto n. MI2010A000891 si è proposto di sostituire gli elementi cilindrici reciprocamente ingranantisi con trasportatori a catena aventi, rispettivamente, le alettature e le pale di inserimento. Pur rimanendo le pale di inserimento ingranate tra le alettature per un percorso abbastanza lungo, dopo tale percorso le pale di inserimento devono essere disaccoppiate dalle alettature e il nastro ondulato rimane conseguentemente libero per un tratto, prima di essere accoppiato al secondo nastro. A causa dell'effetto memoria del materiale del primo nastro, l'ondulazione disponibile sul pannello finito potrebbe, quindi, non essere ottimale.

In un'altra macchina di tipo noto è stato proposto di utilizzare delle aste per trattenere l'ondulazione, ma tali aste devono poi essere sfilate lateralmente rispetto all'ondulazione, il che pone problemi pratici di utilizzo e una notevole complicazione strutturale.

Inoltre, le macchine di tipo noto presentano l'inconveniente di non consentire o di rendere complicata la regolazione dell'altezza dell'ondulazione del nastro, in quanto tale regolazione contrasta con la necessità di ingranare correttamente le alettature e le pale di inserimento.

Compito del presente trovato è quello di ovviare agli inconvenienti sopra citati, escogitando una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati che consenta di ottenere l'ondulazione desiderata a partire da un nastro sagomabile, da unire ad almeno un nastro piano che funge in pratica da elemento di stabilizzazione.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati che mantenga stabile l'ondulazione del nastro sagomabile prima dell'accoppiamento con almeno un nastro piano di stabilizzazione.

Un altro scopo del trovato è quello di

realizzare una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati in cui l'altezza dell'ondulazione possa essere scelta e modificata senza creare problemi di interferenza tra gli elementi che interagiscono per generare l'ondulazione sul nastro sagomabile e senza necessariamente aumentare il passo dell'ondulazione.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati che sia di elevata affidabilità, di relativamente facile realizzazione e a costi competitivi.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati, particolarmente per imballaggi, isolamenti termici, acustici e simili, secondo il trovato, la quale comprende mezzi per la sagomatura in continuo di un nastro in materiale sagomabile, i quali comprendono un trasportatore per il nastro ed un gruppo

inseritore reciprocamente sovrapposti, il nastro essendo alimentato tra il trasportatore e il gruppo inseritore, in cui il trasportatore si estende almeno in parte lungo una direzione di avanzamento sostanzialmente rettilinea, il trasportatore comprendendo una pluralità di elementi di trattenimento delle ondulazioni del nastro diretti trasversalmente rispetto ad una direzione di avanzamento del trasportatore e reciprocamente affiancati lungo tale direzione di avanzamento, il gruppo inseritore comprendendo pale di inserimento di detto nastro tra coppie adiacenti degli elementi di trattenimento per ottenere dette ondulazioni del nastro, in cui il trasportatore comprende mezzi di serraggio adatti a serrare una rispettiva ansa del nastro sagomabile tra due elementi di trattenimento adiacenti; e/o in cui le pale di inserimento sono mobili lungo un percorso chiuso contiguo al trasportatore e affacciato verso il trasportatore, in cui detto percorso chiuso comprende un tratto sostanzialmente rettilineo che si affaccia verso

il trasportatore ed è sostanzialmente parallelo alla direzione sostanzialmente rettilinea, le pale di inserimento essendo mobili anche trasversalmente rispetto a detto percorso chiuso, l'entità del movimento trasversale di dette pale di inserimento essendo regolabile per variare l'entità di inserimento delle pale tra gli elementi di trattenimento e conseguentemente variare l'altezza delle ondulazioni ottenute sul nastro.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, della macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 è una vista prospettica parziale di una prima forma di realizzazione del trovato, in cui il nastro ondulato viene accoppiato con un nastro piano di supporto;

la figura 2 è una vista laterale della macchina di figura 1;

la figura 3 è una vista di dettaglio in sezione parziale dei mezzi per la sagomatura in continuo della macchina di figura 1;

la figura 4 illustra il disaccoppiamento del bistrato ondulato dagli elementi di trattenimento del trasportatore della macchina di figura 1;

la figura 5 mostra la camma di guida delle pale di inserimento della macchina di figura 1;

la figura 6 è una vista prospettica di uno degli elementi di trattenimento del trasportatore della macchina di figura 1;

la figura 7 è una vista prospettica di una delle pale di inserimento e del relativo supporto della macchina di figura 1;

la figura 8 è una vista prospettica parziale di una seconda forma di realizzazione del trovato, in cui il nastro ondulato viene accoppiato a sandwich tra due nastri piani di supporto;

la figura 9 è una vista di dettaglio in sezione parziale dei mezzi per la sagomatura in

continuo della macchina di figura 8.

Con riferimento alle figure citate, una macchina per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati secondo il trovato, indicata globalmente con il numero di riferimento 1 o 101, a seconda che si tratti della prima o della seconda forma di realizzazione qui descritte, comprende un'intelaiatura portante 2 sulla quale sono previsti mezzi per la sagomatura in continuo 6 di un nastro sagomabile 3, in movimento longitudinale. Il nastro sagomabile 3 è preferibilmente realizzato in materia plastica espansa, ma può essere anche realizzato in cartone, cartoncino, alluminio o altro materiale adatto ad essere sagomato.

Nella prima forma di realizzazione, illustrata nelle figure 1-7, la macchina 1 è adatta a realizzare un elemento lastriforme ondulato risultante dall'accoppiamento del nastro sagomabile 3 con un primo nastro piano di supporto 4, possibilmente ma non necessariamente dello stesso materiale del nastro sagomabile 3.

Nella seconda forma di realizzazione, illustrata nelle figure 8 e 9, la macchina 101 è adatta a realizzare un elemento lastriforme ondulato risultante dall'accoppiamento a sandwich del nastro sagomabile 3 con un primo nastro piano di supporto 4 ed un secondo nastro piano di supporto 5, entrambi preferibilmente, ma non necessariamente, dello stesso materiale del nastro sagomabile 3.

Come risulterà chiaro dalla descrizione che segue, le macchine 1 e 101 delle due forme di realizzazione presentano gli stessi mezzi per la sagomatura in continuo 6, ma sovrapposti in posizione invertita rispetto ad un piano orizzontale. Pertanto, i numeri di riferimento e le considerazioni che seguono varranno per entrambe le forme di realizzazione descritte, tranne dove diversamente indicato.

I mezzi per la sagomatura in continuo 6 comprendono un trasportatore 7 del nastro sagomabile 3, il quale trasportatore 7 si estende almeno in parte lungo una direzione di avanzamento

rettilinea D e comprende una pluralità di elementi di trattenimento 71, estendentisi trasversalmente rispetto alla direzione di avanzamento del trasportatore 7 e reciprocamente affiancati lungo tale direzione in modo da definire una gola 72, tra ciascuna coppia di tali elementi di trattenimento 71, e una superficie di tensionamento 73, per ciascuno di tali elementi di trattenimento 71.

I mezzi per la sagomatura in continuo 6 comprendono ulteriormente un gruppo inseritore 8 dotato di pale di inserimento 81, le quali sono mobili lungo un percorso chiuso 61 contiguo al trasportatore 7 e che si affaccia verso detto trasportatore 7 in modo da far ingranare le pale 81 in rispettive gole 72 lungo almeno un tratto del percorso del trasportatore 7 lungo la direzione D e che comprende l'ingresso di alimentazione alla macchina 1 o 101 del nastro sagomabile 3.

In questo modo, il nastro sagomabile 3 che viene alimentato alla macchina 1 viene deformato

dall'interazione tra gli elementi di trattenimento 71 e le pale 81, ciascuna delle quali spinge una porzione del nastro sagomabile 3 nella rispettiva gola 72 in cui si insinua la pala 81 e crea conseguentemente un'ansa 31 assieme alle superfici di tensionamento 73 dei due elementi di trattenimento 71 consecutivi che definiscono la gola 72, come illustrato nelle figure 3 e 9. Le ondulazioni ottenute con le anse 31 così generate si estendono per tutta la larghezza del nastro 3 e risultano dirette trasversalmente rispetto alla direzione longitudinale di avanzamento D del nastro 3.

Il percorso delle pale di inserimento 81 può essere disposto assieme al gruppo di alimentazione del primo nastro piano di supporto 4 nello stesso semispazio definito dal piano del trasportatore 7. In particolare, nella prima forma di realizzazione, il percorso 61 delle pale di inserimento è posto ad una quota superiore rispetto al trasportatore 7, mentre nella seconda forma di realizzazione è posto ad una quota

inferiore, ovvero sotto al trasportatore 7.

Gli elementi di trattenimento 71 sono preferibilmente adatti a mantenere nella gola 72 la configurazione deformata dell'ansa 31 impressa sul nastro sagomabile 3 dalla pala 81 anche dopo che la pala 81 viene rimossa per effettuare l'accoppiamento del nastro 3 ondulato con il primo nastro piano di supporto 4.

A tal fine, il trasportatore 7 può comprendere mezzi di serraggio adatti a serrare una rispettiva ansa 31 del nastro sagomabile 3 tra due elementi di trattenimento 71 adiacenti.

Per realizzare tali mezzi di serraggio, ciascun elemento di trattenimento 71 può presentare un divaricatore 74 caricato elasticamente verso almeno uno degli elementi di trattenimento 71 adiacenti. Tale divaricatore 74 può presentare due branche 74a e 74b incernierate su un perno 75 diretto ortogonalmente rispetto alla direzione di avanzamento D del trasportatore 7 e supportato da due spalle laterali 76. Sul perno 75 può essere calzata almeno una molla di

torsione ad elica (non illustrata), con i rispettivi terminali in battuta sulla faccia interna delle branche 74a e 74b, in modo da mantenerle reciprocamente divaricate nella posizione di riposo della molla. In pratica, il divaricatore 74 può essere realizzato come una cerniera continua a molla.

Le branche 74a e 74b possono essere sagomate in modo da presentare una convessità esterna in prossimità del loro bordo libero, per evitare che tale bordo alteri l'integrità superficiale del nastro sagomabile 3.

Come si può notare, i divaricatori 74 non interferiscono con l'azione di inserimento del nastro sagomabile 3 nelle gole 72 da parte delle pale 81, in quanto i divaricatori 74 sono reciprocamente incernierati e quindi, con l'inserimento delle pale 81 nelle gole 72, le relative branche 74a e 74b possono essere reciprocamente avvicinate contro l'azione delle molle di torsione associate ai rispettivi divaricatori 74.

Allo stesso tempo, mediante l'utilizzo dei divaricatori 74, le branche reciprocamente affacciate di due elementi di trattenimento 71 adiacenti possono agire come pinza di trattenimento dell'ansa 31, impedendone lo sfilamento anche solo parziale dalla relativa gola 72 quando la pala di trattenimento 81 viene allontanata dalla gola 72, come illustrato nella parte destra delle figure 3 e 9. Quindi, nel tratto del trasportatore 7 compreso tra la zona di allontanamento delle pale 81 dalle gole 72 e la zona di accoppiamento del nastro 3 con il primo nastro di supporto 4, le ondulazioni del nastro 3 vengono mantenute ad altezza immutata.

Il trattenimento delle ondulazioni ad opera dei divaricatori 74 può proseguire anche dopo che è avvenuto l'accoppiamento con il primo nastro piano di supporto 4.

In particolare, con riferimento alla seconda forma di realizzazione illustrata in figura 8, il trattenimento delle ondulazioni viene mantenuto fino a quando il nastro ondulato 3 viene

accoppiato a sandwich tra un primo nastro piano di supporto 4 ed un secondo nastro piano di supporto 5.

Eventualmente, sulle spalle 76 può essere ricavato un finecorsa angolare 77 sul quale vanno in battuta le branche 74a e 74b, per limitare l'estensione in apertura del divaricatore 74.

Gli elementi di trattenimento 71 sono vantaggiosamente collegati a maglie 70 di una prima catena di trascinamento comandata da pulegge motorizzate e presentano ciascuno rullini seguicamma 78a e 78b, disposti preferibilmente in modo che i relativi assi di rotazione e l'asse del perno 75 non giacciono contemporaneamente sullo stesso piano. In questo modo, mediante l'interazione con opportune guide laterali del trasportatore 7, vengono impediti rotazioni indesiderate dell'elemento di trattenimento 71.

A valle del primo gruppo di accoppiamento 41, gli elementi di trattenimento 71 vengono allontanati dal bistrato composto dai nastri 3 e 4 accoppiati, seguendo il percorso di ritorno della

prima catena di trascinamento alla quale sono collegati gli elementi 71. Come illustrato in figura 4, grazie alla particolare forma a cerniera continua, in questa fase i divaricatori 74 vengono automaticamente sfilati dalle ondulazioni del nastro 3, senza dover essere rimossi dal trasportatore 7.

Secondo un altro aspetto preferito del trovato, il percorso chiuso 61 seguito dalle pale di inserimento 81 comprende un tratto rettilineo 62 che si affaccia verso il trasportatore 7 ed è sostanzialmente parallelo alla direzione rettilinea D, in modo che le pale 81 rimangano inserite nelle rispettive gole 72 tra gli elementi di trattenimento lungo sostanzialmente tutto il tratto rettilineo 62.

Il percorso 61 delle pale di inserimento 81 può essere realizzato mediante una guida che, nelle forme di realizzazione preferite del trovato, comprende su ciascun lato delle pale 81 una camma 63 che incorpora il tratto rettilineo 62 del percorso 61 e che è vantaggiosamente mobile in

avvicinamento/allontanamento rispetto al trasportatore 7. In particolare, la camma mobile 63 presenta un tratto curvilineo 631 rivolto verso l'ingresso di alimentazione del nastro sagomabile 3 e che si raccorda rigidamente con il tratto rettilineo 62.

Nelle forme di realizzazione illustrate, la camma 63 può essere movimentata mediante un meccanismo 64 a vite senza fine, rigidamente collegato al tratto rettilineo 62 della camma 63 mediante una coppia di aste collegate da un traverso associato a tale vite senza fine.

Grazie alla camma mobile 63, è possibile variare l'entità di inserimento delle pale 81 nelle gole 72 tra gli elementi di trattenimento 71, ovvero variare nel modo desiderato l'altezza delle ondulazioni praticate sul nastro sagomabile 3.

Le pale 81 possono essere movimentate lungo il percorso 61 da una seconda catena di trascinamento comandata da pulegge motorizzate. Vantaggiosamente, per seguire le variazioni di

quota della camma mobile 63, le pale 81 sono mobili trasversalmente rispetto al percorso 61.

A tal fine, ciascuna pala 81 può essere fissata ad una rispettiva barra 82, avente alle sue estremità rullini seguicamma 83 adatti ad interagire con le camme mobili 63. La barra 82 è rigidamente collegata ad aste 84, ciascuna delle quali è scorrevole in un manicotto di un rispettivo blocco 85 collegato alle maglie 86 della seconda catena di trascinamento. Anche i blocchi 85 presentano rullini seguicamma 87a e 87b, che interagiscono con superfici di guida fisse disposte ai lati della seconda catena di trascinamento.

Regolando la posizione della camma mobile 63 rispetto al trasportatore 7 è, quindi, possibile determinare l'estensione massima della pale 81 verso il nastro sagomabile 3, ovvero l'entità massima di inserimento delle pale 81 tra due elementi di trascinamento 71 adiacenti. In particolare, avvicinando la camma mobile 63 al trasportatore 7, si praticheranno ondulazioni più

profonde sul nastro sagomabile 3, mentre allontanando la camma mobile 63 dal trasportatore 7 si otterranno ondulazioni meno profonde.

Vantaggiosamente, il fatto che il tratto curvilineo 631 della camma mobile 63 si affacci sull'ingresso di alimentazione del nastro sagomabile 3 e sia rigidamente associato al tratto rettilineo 62 permette alle pale 81 di essere in una configurazione ancora sostanzialmente ritratta quando si trovano nella zona dell'ingresso di alimentazione del nastro sagomabile 3, così da non interferire con gli elementi di trattenimento 71 che si avvicinano man mano alla camma mobile 63, come risulta evidente dalla figura 5.

Il tratto rettilineo 62 della camma mobile 63 si raccorda ulteriormente ad parte curva fissa del percorso chiuso 61 mediante bracci telescopici 65, i quali consentono alle pale 81 di essere sfilate dalle rispettive gole 72 in direzione sostanzialmente ortogonale al piano del trasportatore 7, come illustrato nella parte destra di figura 2. In questa situazione,

vantaggiosamente, le ondulazioni possono essere mantenute nella loro entità impartita dalle pale 81 grazie all'interazione reciproca dei divaricatori 74, come descritto in precedenza.

A valle del gruppo inseritore, lungo la direzione rettilinea D, è presente un primo gruppo 41 di accoppiamento del nastro 3 ondulado con il primo nastro piano di supporto 4. L'accoppiamento può essere ottenuto localmente mediante una colla o mediante saldatura, a seconda del tipo di materiale dei nastri 3 e 4.

Eventualmente, come nel caso della seconda forma di realizzazione, può essere previsto un secondo gruppo 51 di accoppiamento del nastro 3 ondulado con il secondo nastro piano di supporto 5, disposto nel semispazio opposto a quello del primo gruppo di accoppiamento 41 rispetto al piano del trasportatore 7, in modo da ottenere un elemento lastriforme a sandwich nel quale lo strato ondulado ottenuto dal nastro 3 è disposto tra due strati piani ottenuti rispettivamente dai nastri di supporto 4 e 5.

Si è in pratica constatato come la macchina secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato in quanto permette di impartire una forma desiderata alle ondulazioni trasversali praticate su un nastro sagomabile.

Da un lato, tale forma può essere mantenuta stabile prima dell'accoppiamento con almeno un nastro piano di supporto, anche quando le pale che hanno generato tale forma sono state rimosse. Tale stabilizzazione dell'ondulazione viene ottenuta senza dover ricorrere ad aste da rimuovere tangenzialmente, come avviene, invece, nella tecnica nota.

Dall'altro, l'entità dell'ondulazione può essere agevolmente modificata, anche durante il funzionamento della macchina.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. A tal proposito, si nota che la capacità di movimento delle pale di inserimento 81 in direzione trasversale rispetto al percorso chiuso 61 non è

necessariamente vincolata alla presenza dei mezzi di serraggio 74 sopra descritti in relazione agli elementi di trattenimento 71. Ad esempio, la soluzione con le pale di inserimento 81 mobili trasversalmente e le relative camme mobili 63 può essere adottata in una macchina come quella nota dalla domanda di brevetto MI2010A000891, in cui il trattenimento del nastro ondulato sul trasportatore inferiore è ottenuto mediante aspirazione di aria, ovvero senza un serraggio meccanico come quello sopra descritto.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Macchina (1, 101) per la realizzazione di elementi lastriformi ondulati, particolarmente per imballaggi, isolamenti termici, acustici e simili, comprendente mezzi (6) per la sagomatura in continuo di un nastro (3) in materiale sagomabile, i quali comprendono un trasportatore (7) per il nastro (3) ed un gruppo inseritore (8) reciprocamente sovrapposti, detto nastro (3) essendo alimentato tra detto trasportatore (7) e detto gruppo inseritore (8), in cui detto trasportatore (7) si estende almeno in parte lungo una direzione di avanzamento sostanzialmente rettilinea (D), detto trasportatore (7) comprendendo una pluralità di elementi (71) di trattenimento delle ondulazioni del nastro (3) diretti trasversalmente rispetto alla direzione di avanzamento (D) del trasportatore (7) e reciprocamente affiancati lungo tale direzione di avanzamento, detto gruppo inseritore (8) comprendendo pale di inserimento (81) di detto nastro (3) tra coppie adiacenti di detti elementi

(71) di trattenimento per ottenere dette ondulazioni del nastro (3), caratterizzata dal fatto che detto trasportatore (7) comprende mezzi di serraggio (74) adatti a serrare una rispettiva ansa (31) di detto nastro sagomabile (3) tra due elementi di trattenimento (71) adiacenti.

2. Macchina secondo la rivendicazione precedente, in cui ciascun elemento di trattenimento (71) comprende un divaricatore (74) caricato elasticamente verso almeno uno degli elementi di trattenimento (71) adiacenti, in modo che due di detti divaricatori (74) adiacenti definiscano detti mezzi di serraggio.

3. Macchina secondo la rivendicazione precedente, in cui detto divaricatore (74) comprende due branche (74a, 74b) incernierate su un perno (75) diretto sostanzialmente ortogonalmente rispetto alla direzione di avanzamento (D) del trasportatore (7) e supportato da due spalle laterali (76), su detto perno (75) essendo calzata almeno una molla di torsione avente i rispettivi terminali in battuta sulla

faccia interna di dette branche (74a, 74b), in modo da mantenerle divaricate.

4. Macchina secondo la rivendicazione precedente, in cui le branche (74a, 74b) sono sagomate in modo da presentare una convessità esterna.

5. Macchina secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui su almeno una delle spalle (76) è ricavato almeno un finecorsa angolare (77) per limitare l'estensione in apertura del divaricatore (74).

6. Macchina secondo la parte pre-caratterizzante della rivendicazione 1, in cui dette pale di inserimento (81) sono mobili lungo un percorso chiuso (61) contiguo al trasportatore (7) e affacciato verso detto trasportatore (7), in cui detto percorso chiuso (61) comprende un tratto sostanzialmente rettilineo (62) che si affaccia verso il trasportatore (7) ed è sostanzialmente parallelo alla direzione sostanzialmente rettilinea (D), dette pale di inserimento (81) essendo mobili anche trasversalmente rispetto a detto percorso chiuso (61), l'entità del movimento

trasversale di dette pale di inserimento (81) essendo regolabile per variare l'entità di inserimento delle pale (81) tra gli elementi di trattenimento (71) e conseguentemente variare l'altezza delle ondulazioni ottenute sul nastro (3).

7. Macchina secondo la rivendicazione precedente, in cui il percorso chiuso (61) delle pale di inserimento (81) è ottenuto mediante una guida che comprende una camma (63) che incorpora il tratto sostanzialmente rettilineo (62) del percorso chiuso (61) e che è mobile in avvicinamento/allontanamento rispetto al trasportatore (7).

8. Macchina secondo la rivendicazione precedente, in cui la camma mobile (63) presenta un tratto curvilineo (631) rivolto verso l'ingresso di alimentazione del nastro (3) e che si raccorda rigidamente con il tratto sostanzialmente rettilineo (62), in modo che dette pale di inserimento (81) possano assumere, rispetto a detto percorso chiuso (61), una

posizione maggiormente sporgente trasversalmente lungo detto tratto sostanzialmente rettilineo (62) e una posizione meno sporgente trasversalmente lungo detto tratto curvilineo (631).

9. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni 6-8, in cui ciascuna pala di inserimento (81) è fissata ad una rispettiva barra (82), avente alle sue estremità rullini seguicamma (83) e rigidamente collegata ad aste (84) scorrevoli in rispettivi manicotti di rispettivi blocchi (85) collegati a maglie (86) di una catena di trascinamento.

10. Macchina secondo una o più delle rivendicazioni 6-9 e secondo una o più delle rivendicazioni 1-5, in cui detto trasportatore (7) comprende mezzi di serraggio adatti a serrare una rispettiva ansa di detto nastro sagomabile (3) tra due elementi di trattenimento (71) adiacenti.

CLAIMS

1. A machine (1, 101) for providing undulated sheet-like elements, particularly for packagings, thermal insulations, acoustic insulations and the like, comprising means (6) for the continuous shaping of a ribbon (3) made of a shapeable material, which comprise a conveyor (7) for the ribbon (3) and an insertion assembly (8) which are mutually superimposed, said ribbon (3) being fed between said conveyor (7) and said insertion assembly (8), wherein said conveyor (7) is extended at least partly along a substantially rectilinear advancement direction (D), said conveyor (7) comprising a plurality of elements (71) for retaining the undulations of the ribbon (3) that are directed transversely to the advancement direction (D) of the conveyor (7) and face each other along said advancement direction, said insertion assembly (8) comprising blades (81) for the insertion of said ribbon (3) between adjacent pairs of said retention elements (71) to obtain said undulations of the ribbon (3), characterized in that said conveyor (7) comprises grip means (74) which are adapted to lock a

respective loop (31) of said shapeable ribbon (3) between two adjacent retention elements (71).

2. The machine according to the preceding claim, wherein each retention element (71) comprises a divaricator (74), which is loaded elastically toward at least one of the adjacent retention elements (71), so that two of said adjacent divaricators (74) form said grip means.

3. The machine according to the preceding claim, wherein said divaricator (74) comprises two arms (74a, 74b) which are pivoted about a pivot (75) which is directed substantially at right angles to the advancement direction (D) of the conveyor (7) and is supported by two lateral shoulders (76), at least one torsion spring being fitted on said pivot (75), its respective ends abutting against the internal face of said arms (74a, 74b), so as to keep them divaricated.

4. The machine according to the preceding claim, wherein the arms (74a, 74b) are shaped so as to have an external convexity.

5. The machine according to claim 3 or 4, wherein at least one angular stroke limiter (77) is provided on at least one of the shoulders (76)

in order to limit the opening extension of the divaricator (74).

6. The machine according to the pre-characterizing part of claim 1, wherein said insertion blades (81) can move along a closed path (61) which is contiguous to the conveyor (7) and faces said conveyor (7), wherein said closed path (61) comprises a substantially straight portion (62) which faces the conveyor (7) and is substantially parallel to the substantially rectilinear direction (D), said insertion blades (81) being movable also transversely to said closed path (61), the extent of the transverse movement of said insertion blades (81) being adjustable to vary the extent of the insertion of the blades (81) between the retention elements (71) and accordingly vary the height of the undulations obtained on the ribbon (3).

7. The machine according to the preceding claim, wherein the closed path (61) of the insertion blades (81) is obtained by means of a guide which comprises a cam (63) which incorporates the substantially straight portion (62) of the closed path (61) and can move

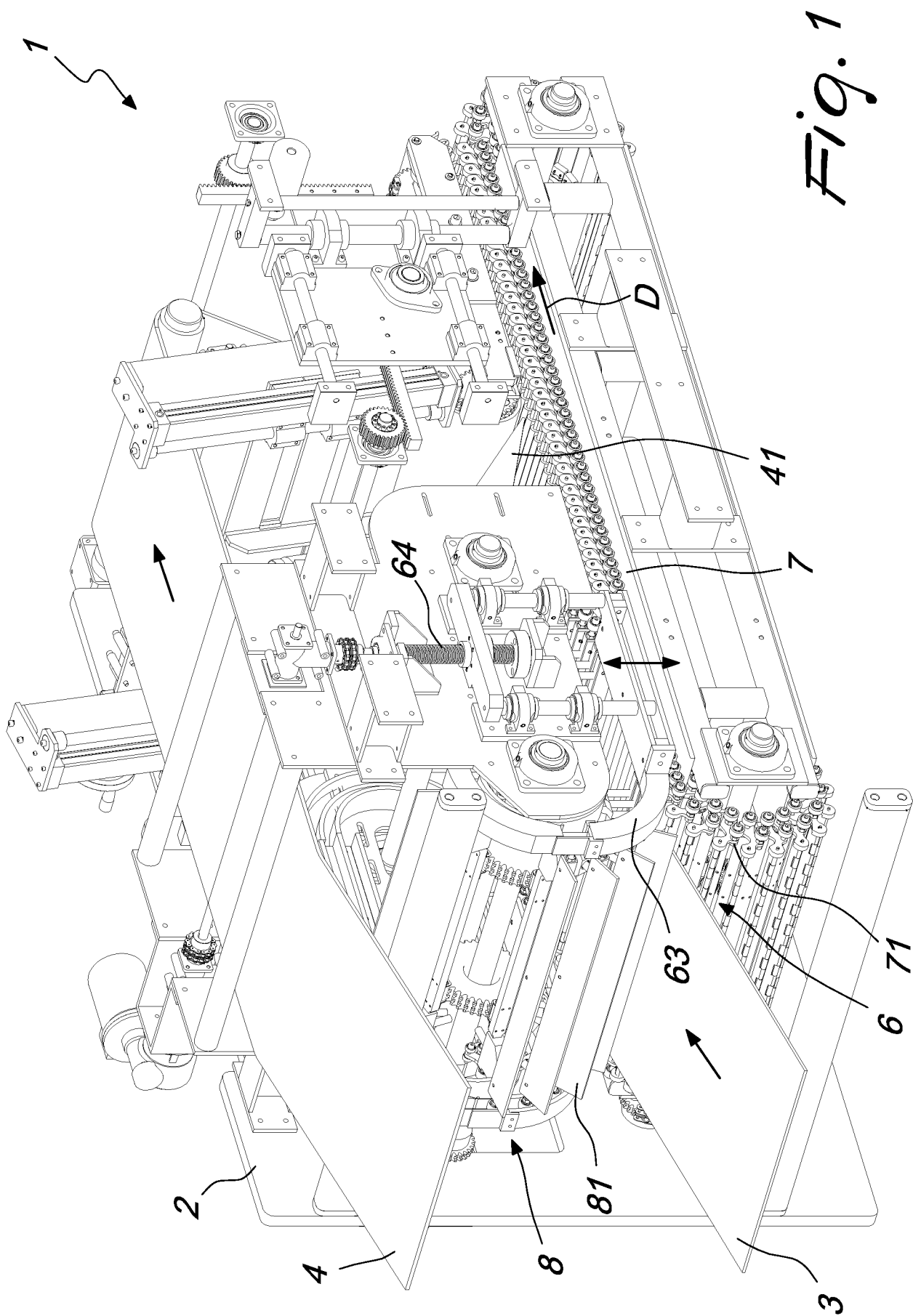
toward/away with respect to the conveyor (7).

8. The machine according to the preceding claim, wherein the movable cam (64) has a curvilinear portion (631) which is directed toward the feeding inlet of the ribbon (3) and is connected rigidly to the substantially rectilinear portion (62), so that said insertion blades (81) can assume, with respect to said closed path (61), a position that protrudes further transversely along said substantially rectilinear portion (62) and a position that protrudes less transversely along said curvilinear portion (631).

9. The machine according to one or more of claims 6-8, wherein each insertion blade (81) is fixed to a respective bar (82), which has, at its ends, cam follower rollers (83) and is rigidly connected to rods (84), which can slide in respective sleeves of respective blocks (85), which are connected to links (86) of a traction chain.

10. The machine according to one or more of claims 6-9 and according to one or more of claims 1-5, wherein said conveyor (7) comprises grip means which are adapted to grip a respective loop

of said shapeable ribbon (3) between two adjacent retention elements (71).



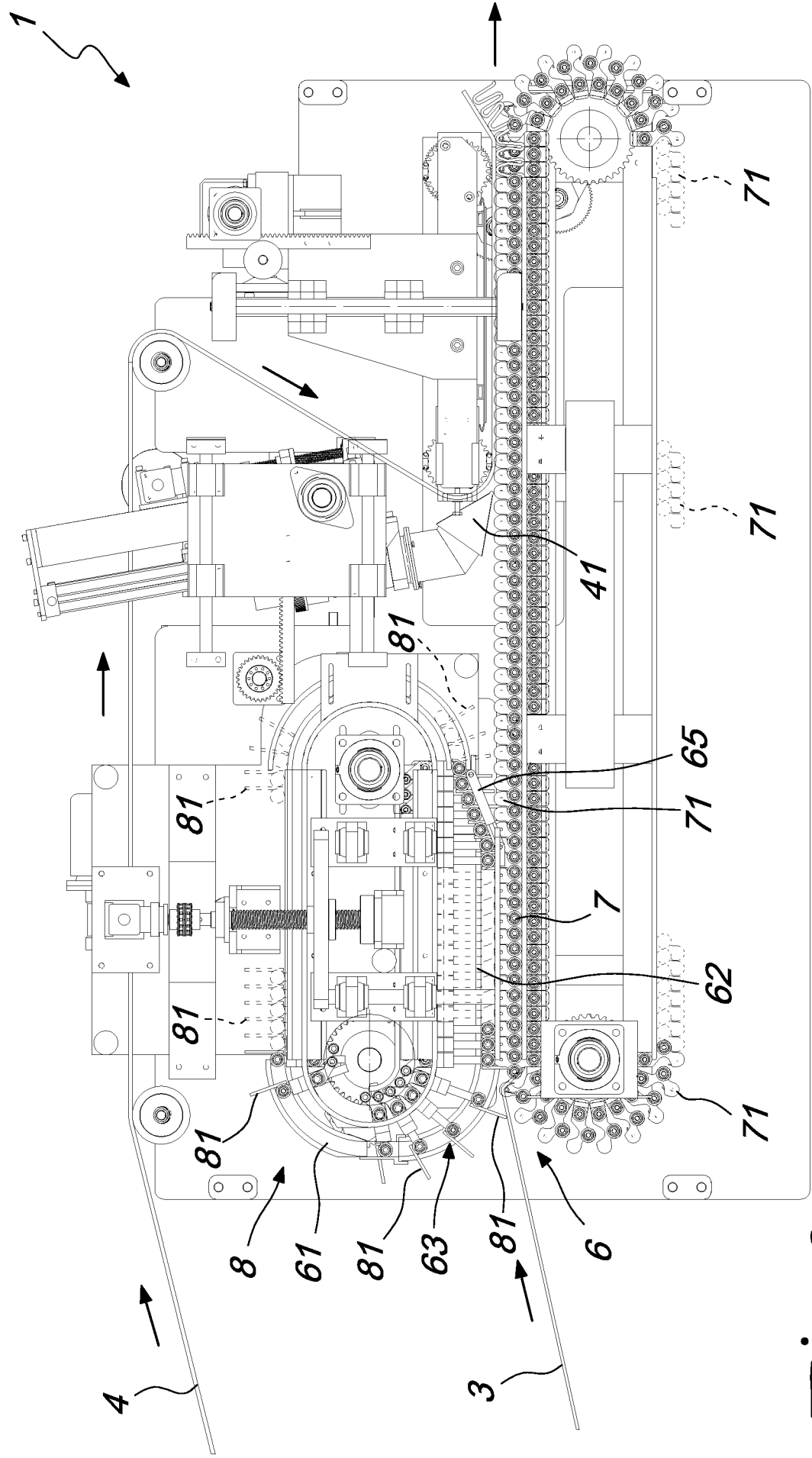


Fig. 2

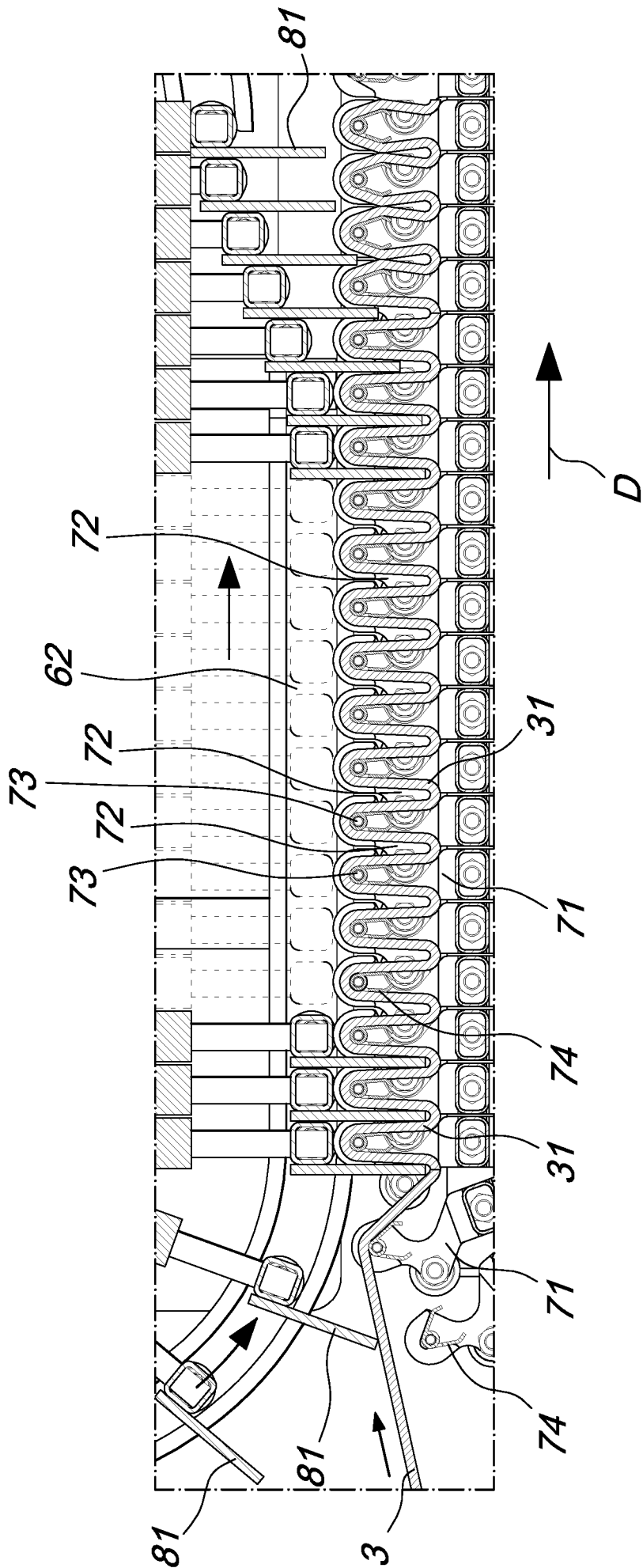
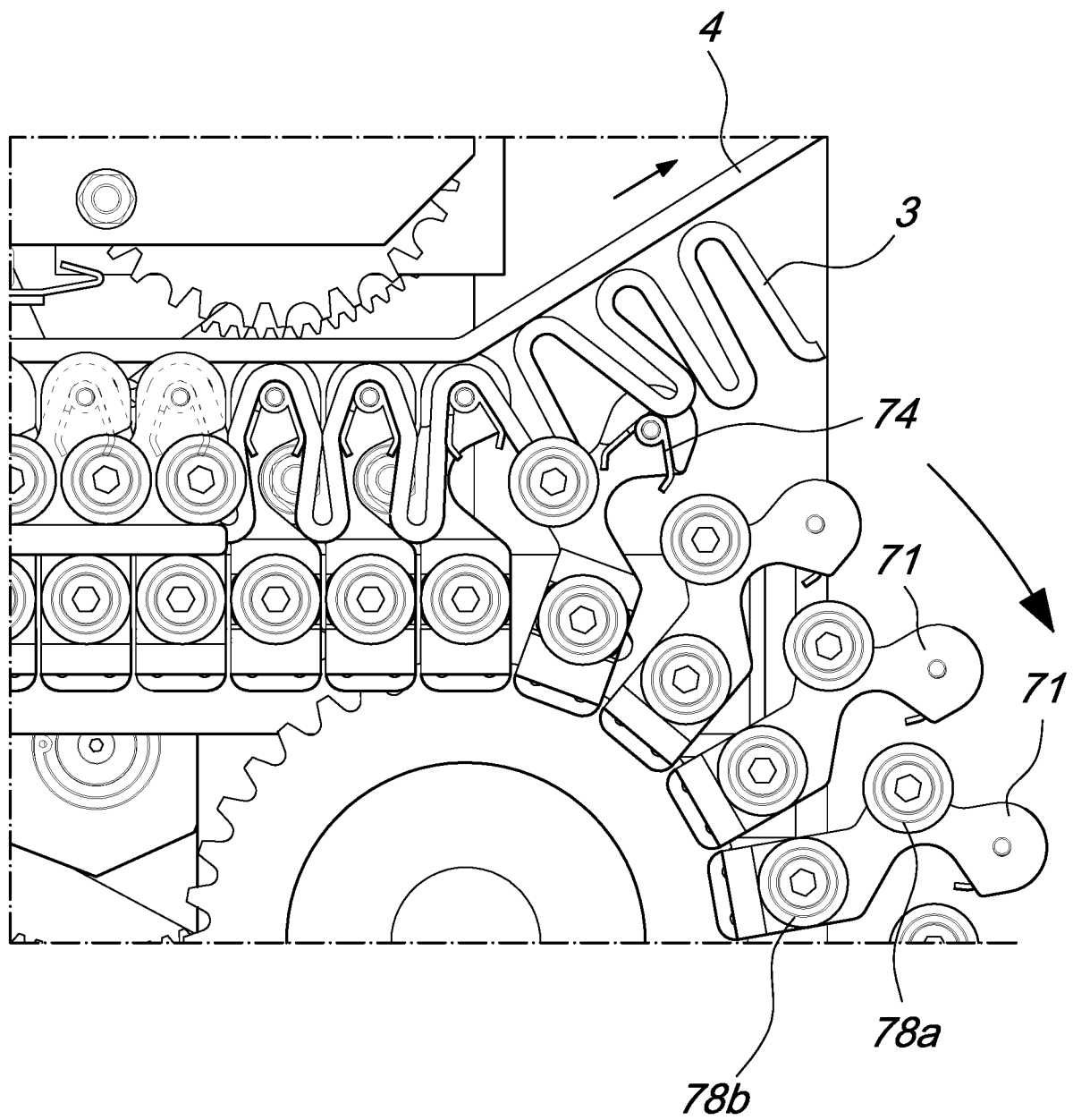


Fig. 3

*Fig. 4*

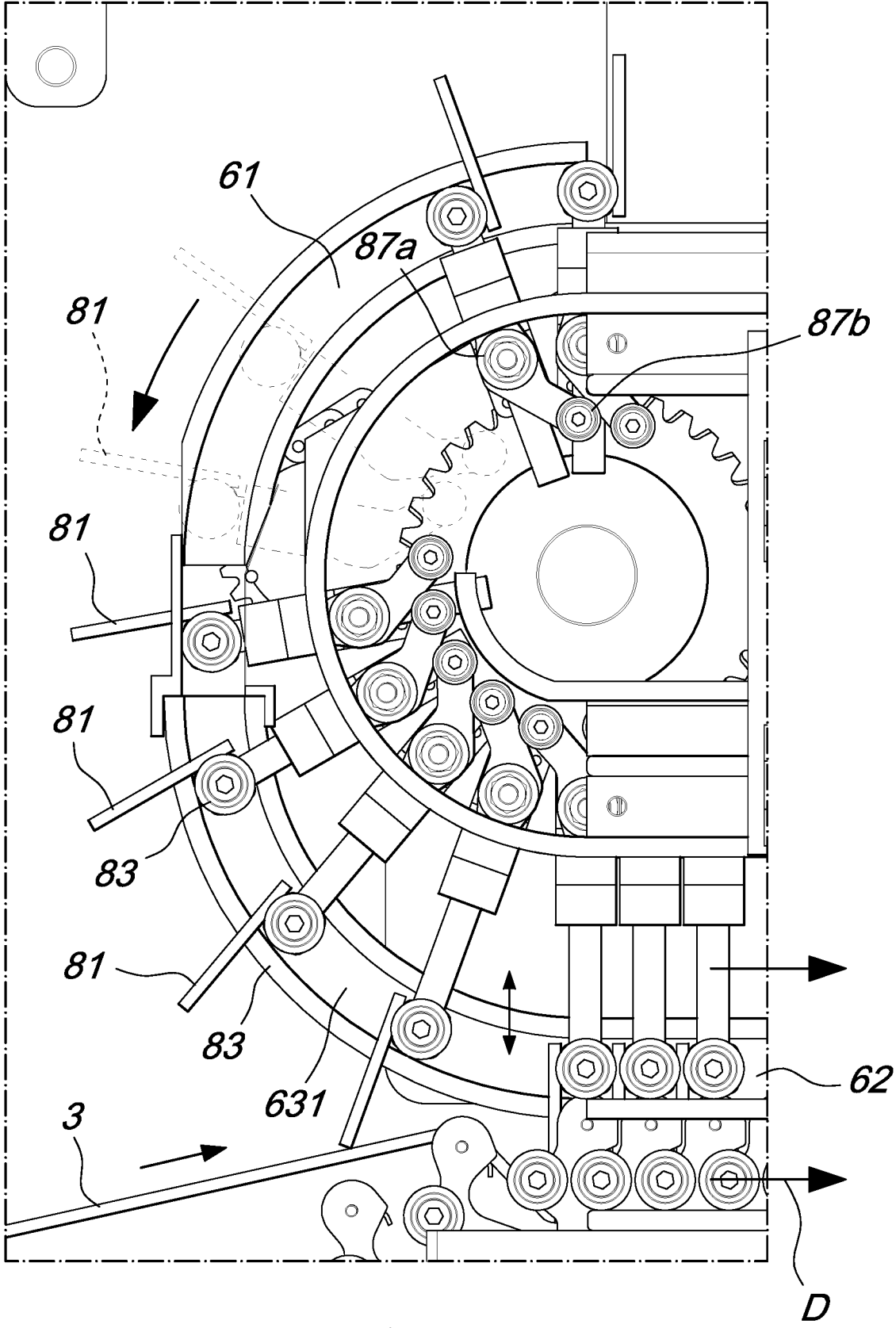
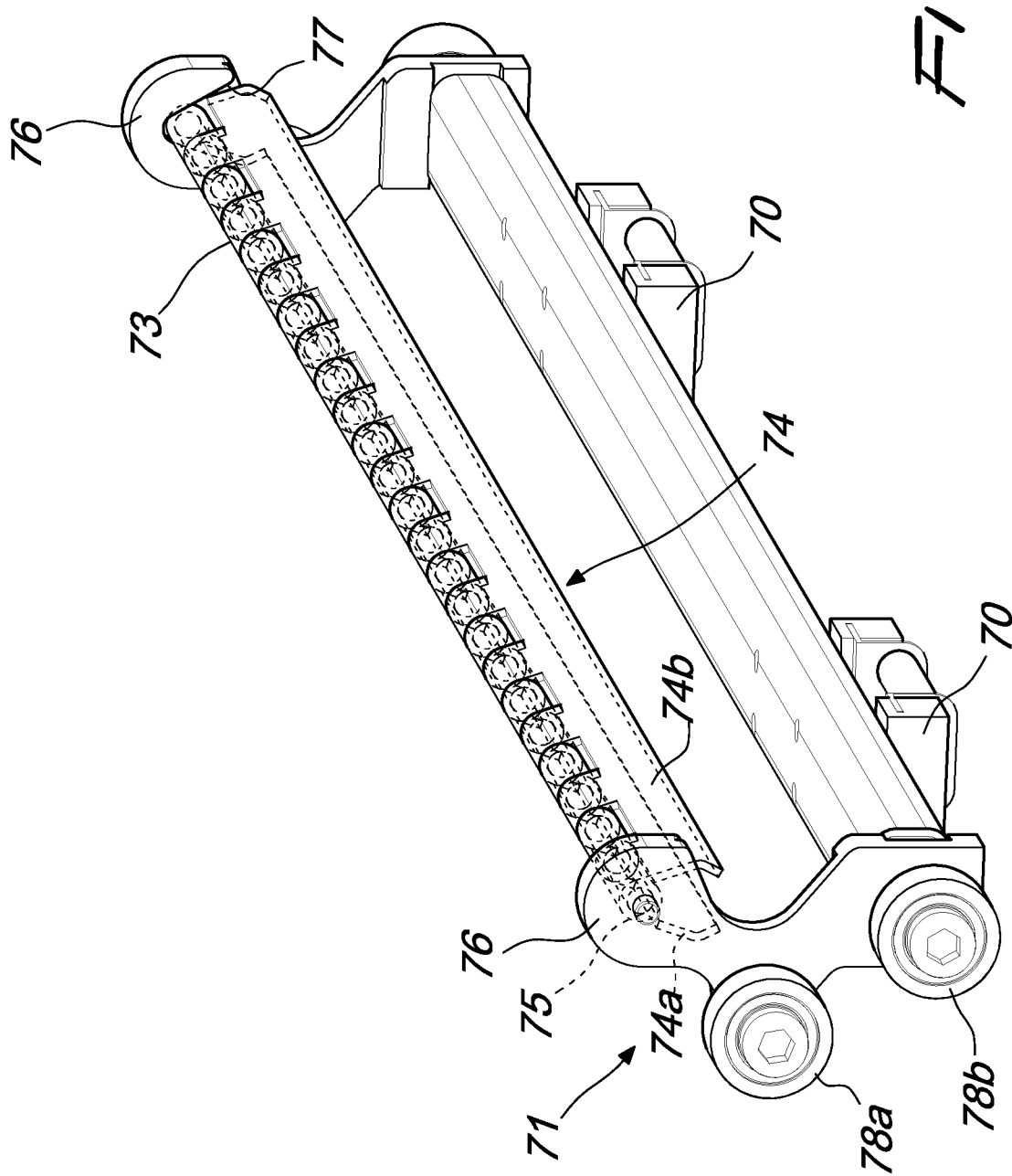


Fig. 5



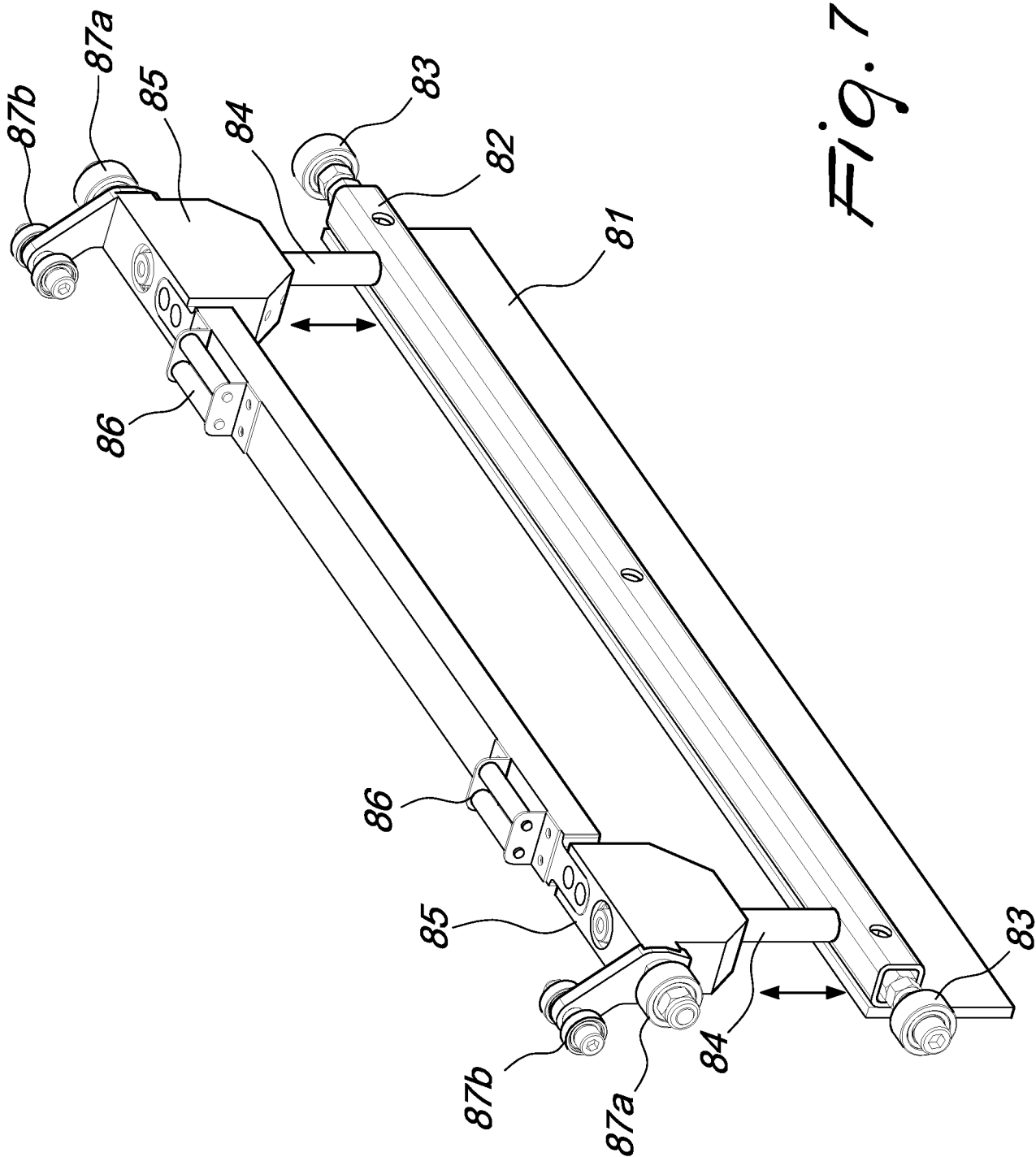


Fig. 7

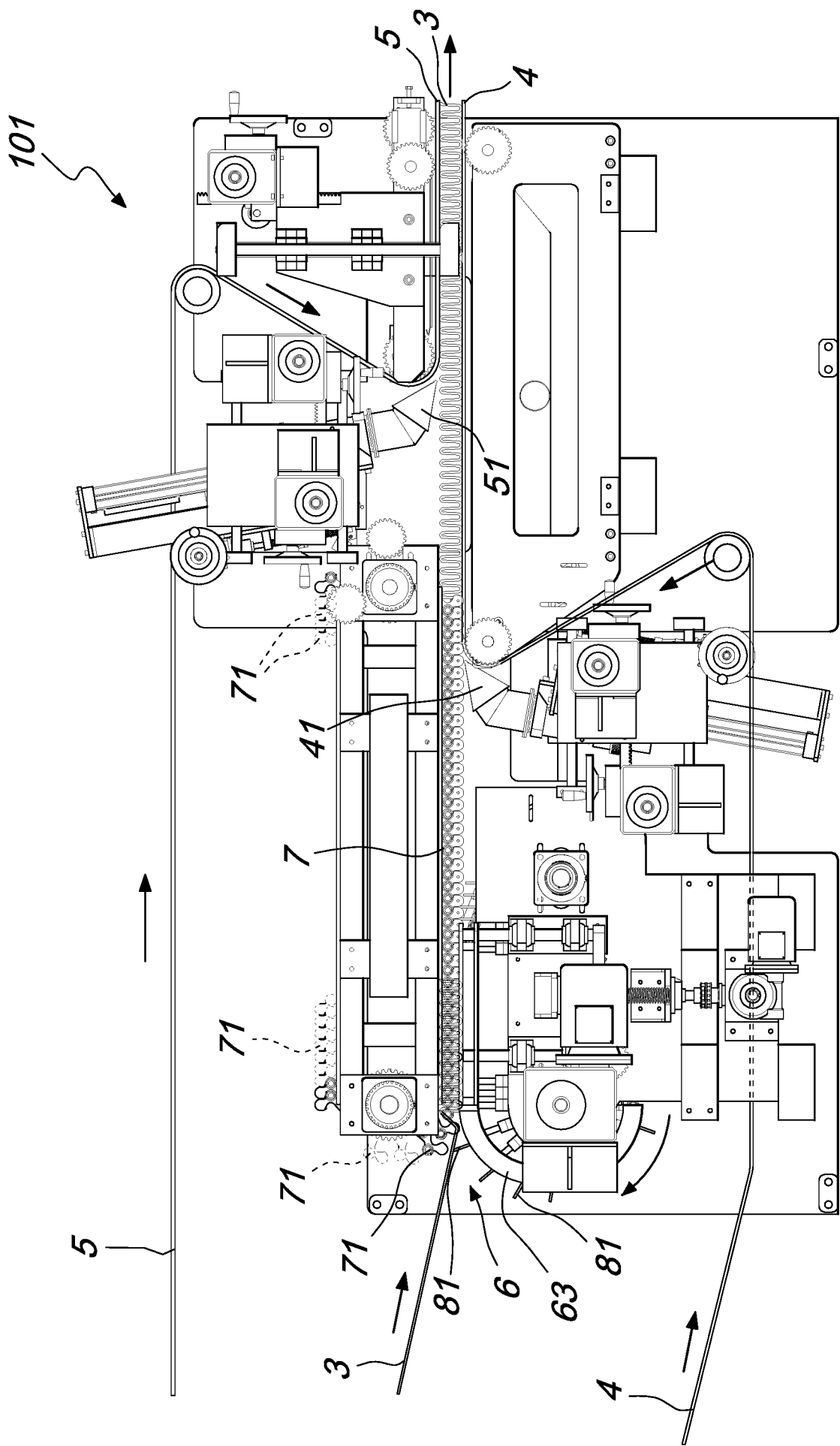


Fig. 8

