

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901796272A1

Publication Date

20110628

Applicant

MARZOLI COMBING & FLYER S.P.A. ORA MARZOLI S.P.A.

Title

DISPOSITIVO DI STIRO DI UNO STIRATOIO O DI UNO STIRORIUNITORE.

TITOLARE: MARZOLI COMBING & FLYER S.P.A.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo di
5 stiro di uno stiratoio o di uno stiroriunitore di una
linea di filatura per la lavorazione di fibra e
l'ottenimento di un filato.

Un impianto tessile per la trasformazione di fiocchi
di fibra in filato è composto da numerose macchine, che
10 provvedono alla pulitura e alla parallelizzazione della
fibra, all'ottenimento dei nastri di fibra ed infine
del filato.

L'impianto comprende solitamente una pluralità di
vasi in cui è contenuto un nastro di fibra, proveniente
15 da macchine cardatrici, ed uno stiroriunitore, in cui i
singoli nastri vengono riuniti, stirati e sovrapposti,
formando una tela, avvolta a formare una teletta.

Un esempio di realizzazione di un impianto con vasi
e stiroriunitore è descritto nel documento EP-A1-
20 1464739 a nome della Richiedente.

Solitamente, l'impianto comprende anche uno
stiratoio, in cui i nastri vengono solo stirati prima
di essere inviati a successive lavorazioni.

La stiratura è realizzata in entrambi i casi in un
25 dispositivo di stiro.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di stiro che incrementi l'efficacia della stiratura.

Tale scopo è raggiunto da un dispositivo di stiro
5 realizzato in accordo con la rivendicazione 1.

Le caratteristiche ed i vantaggi del dispositivo di stiro secondo la presente invenzione saranno evidenti dalla descrizione di seguito riportata, data a titolo esemplificativo e non limitativo, in accordo con le
10 figure allegate, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista laterale schematica di un dispositivo di stiro secondo la presente invenzione;

- la figura 1a illustra schematicamente l'azione di
15 un gruppo di sfaldamento secondo la presente invenzione;

- la figura 2 illustra una vista assonometrica del dispositivo di stiro della figura 1;

- la figura 3 mostra un gruppo di sfaldamento del
20 dispositivo di stiro secondo la presente invenzione, in accordo con una forma di realizzazione;

- la figura 4 rappresenta una vista laterale schematica di un dispositivo di stiro secondo una ulteriore forma di realizzazione della presente
25 invenzione;

- la figura 4a rappresenta un gruppo di sfaldamento del dispositivo di stiro della figura 4;

- le figure 5, 6 e 7 rappresentano ulteriori varianti di realizzazione di un gruppo di sfaldamento
5 secondo la presente invenzione.

Con riferimento alle figure allegate, con 1 si è complessivamente indicato un dispositivo di stiro, ad esempio di uno stiratoio o di uno stiroriunitore, alimentato con una pluralità di nastri S.

10 Il dispositivo di stiro comprende un gruppo di stiro 2 adatto a stirare i nastri S.

Il gruppo di stiro 2 comprende almeno due coppie di cilindri di stiro, disposte una a valle dell'altra, aventi velocità periferica differente, ed in
15 particolare tale che la velocità periferica della coppia a valle sia maggiore della velocità periferica della coppia a monte. Il nastro S, passando fra le coppie di cilindri di stiro, in virtù della differenza fra le velocità periferiche, subisce una stiratura. E'
20 definito "stiro" il rapporto fra la velocità periferica della coppia di cilindri di stiro a valle e la velocità periferica della coppia di cilindri di stiro a monte. A valori crescenti dello stiro corrisponde un'azione di stiratura più energica, ossia un maggiore allungamento
25 del nastro.

Secondo la realizzazione illustrata, il gruppo di stiratura 2 comprende:

- una prima coppia di cilindri di stiro 4, formata da un cilindro inferiore 4a e un cilindro di pressione 4b superiore;
- una seconda coppia di cilindri di stiro 6, formata da un cilindro inferiore 6a e un cilindro di pressione 6b superiore;
- una terza coppia di cilindri di stiro 8, formata da un cilindro inferiore 8a e detto cilindro di pressione 6b, che risulta quindi comune alla seconda e terza coppia.

Il dispositivo di stiro 1 comprende inoltre un gruppo di sfaldamento 10 posto a monte del gruppo di stiro 2 adatto a sfaldare i nastri S prima di procedere verso il gruppo di stiro 2, tramite elementi sfaldatori adatti ad affondare nel singolo nastro.

In altre parole, il gruppo di sfaldamento 10 è adatto ad operare sui nastri S in modo da aprirli, per ridurne la compattezza, tramite l'inserimento di detti elementi sfaldatori.

Schematicamente, come illustrato in figura 1a, i singoli nastri S presentano sezione approssimativamente ellittica e occupano un'area, quando considerati nel loro insieme, sostanzialmente rettangolare R. Tramite

il gruppo di sfaldamento, gli elementi sfaldatori penetrano nei nastri e li aprono, secondo linee di inserimento L tali che ciascuna porzione fra una linea di inserimento e l'altra abbia una densità
5 sostanzialmente omogenea rispetto alla densità delle altre porzioni.

Secondo una forma di realizzazione preferita, il gruppo di sfaldamento 10 comprende almeno un cilindro di sfaldamento principale 12, munito di una superficie
10 canalizzata 14, in modo che le fibre dei nastri siano incanalate forzatamente e quindi separate da altre fibre, sfaldando il nastro.

Ad esempio, il cilindro 12, che è ruotabile con asse di rotazione X trasversale rispetto alla direzione di
15 alimentazione dei nastri, presenta in superficie una pluralità di risalti circonferenziali 16, che si susseguono assialmente. Fra un risalto ed il successivo, si realizza un canale 18, in cui le fibre, riunite in falde, sono incanalate.

20 Si definisce "passo" la distanza fra un risalto ed il successivo affiancato assialmente.

Il passo dei risalti del cilindro di sfaldamento 12 è preferibilmente inferiore alla larghezza trasversale media dei nastri, in modo che i risalti, che realizzano
25 in tale variante gli elementi sfaldatori, possano

affondare fra le fibre del nastro.

Secondo la forma di realizzazione illustrata, i risalti sono continui circonferenzialmente.

In accordo con varianti di realizzazione, i risalti
5 sono discontinui, ossia realizzati come una successione di denti sporgenti; secondo un'ulteriore variante di realizzazione, gli elementi sfaldatori sono definiti da una pluralità di punte o lamelle, in grado di affondare nel nastro.

10 Secondo una forma di realizzazione ancora ulteriore, gli elementi sfaldatori sono disposti assialmente formando un'elica cilindrica, continua oppure interrotta a tratti.

Secondo una forma di realizzazione preferita, il
15 gruppo di sfaldamento 10 comprende un cilindro di sfaldamento di valle 20, ad esempio posto a valle del cilindro di sfaldamento principale 12.

I cilindri di sfaldamento 12, 20 sono posizionati in modo che il nastro in transito fra il cilindro di
20 sfaldamento principale 12 ed il cilindro di sfaldamento di valle 20 segua un percorso discendente; in tal modo, il nastro S transita sulla sommità del cilindro di sfaldamento principale, devia verso il basso e transita sul fondo del cilindro di sfaldamento di valle 20.

25 Preferibilmente, a valle del cilindro di sfaldamento

di valle 20, il dispositivo di stiro 1 comprende una barra 30 di supporto, disposta in modo che la sua superficie superiore, sulla quale poggia il nastro S in transito, sia sostanzialmente alla quota della luce
5 della prima coppia di cilindri di stiro 4, e ad una quota maggiore del fondo della superficie del cilindro di sfaldamento di valle 20.

In altre parole, dopo il cilindro di sfaldamento di valle 20, il nastro segue un percorso in salita, fino
10 alla barra di supporto 30, per poi immettersi nel gruppo di stiro 2.

Vantaggiosamente, ciò consente di realizzare una tensione del nastro in movimento che lo spinge verso il basso sulla superficie del cilindro di sfaldamento
15 principale 12 e verso l'alto sulla superficie del cilindro di sfaldamento di valle 20, intensificando l'azione di canalizzazione.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione, il gruppo di sfaldamento 10 comprende un cilindro di
20 sfaldamento di monte 40, disposto a monte del cilindro di sfaldamento principale 12 (figure 4 e 4a). Il cilindro di sfaldamento di monte 40 presenta caratteristiche strutturali e funzionali simili a quelle del cilindro di sfaldamento principale 12.

25 Secondo una forma di realizzazione preferita, i

cilindri di sfaldamento 12, 20, 40 sono folli. Secondo
ulteriori forme di realizzazione, i cilindri di
sfaldamento 12, 20, 40 sono motorizzati; secondo forme
di realizzazione ancora ulteriori, alcuni cilindri di
5 sfaldamento sono folli ed altri motorizzati.

Vantaggiosamente, ciò consente di regolare la
velocità di rotazione dei cilindri, per regolare la
velocità relativa rispetto ai nastri e quindi
ottimizzare l'azione di canalizzazione.

10 Secondo una forma di realizzazione, i cilindri di
sfaldamento sono realizzati in lega leggera di
alluminio, al fine di ridurre l'inerzia alla rotazione.

Secondo una forma di realizzazione, inoltre, quando
sono previsti più cilindri di sfaldamento, la frequenza
15 degli elementi sfaldatori, ad esempio il numero dei
risalti circolari per unità di lunghezza del
relativo cilindro di sfaldamento, aumenta da monte
verso valle. Ad esempio, il cilindro di sfaldamento
principale 12 presenta lungo l'asse risalti
20 circolari più fitti del cilindro di sfaldamento
di monte 40 e il cilindro di sfaldamento di valle 20
presenta lungo l'asse risalti circolari più
fitti del cilindro di sfaldamento principale 12.

Vantaggiosamente, la progressione della frequenza
25 dei risalti consente di dosare progressivamente

l'aggressività dello sfaldamento.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione, il gruppo di sfaldamento comprende cilindri di sfaldamento sovrapposti, ossia cilindri i cui risalti
5 circonferenziali si compenetrano almeno parzialmente (figure 5, 6 e 7).

In altre parole, i risalti circonferenziali di un cilindro di sfaldamento si dispongono all'interno della superficie cilindrica ideale formata dai risalti
10 circonferenziali del cilindro accoppiato, fra le valli formate fra un risalto ed il successivo.

Ad esempio, un gruppo di sfaldamento a cilindri compenetrati comprende un cilindro di sfaldamento inferiore 12' ed un cilindro di sfaldamento superiore
15 12'', ad esempio con uguale passo assiale fra risalti circonferenziali consecutivi.

Secondo una prima forma di realizzazione, i risalti circonferenziali di un cilindro di sfaldamento sono in fase con i risalti circonferenziali del cilindro di
20 sfaldamento sovrapposto, per cui al fondo di una valle di un cilindro di sfaldamento corrisponde l'apice di un risalto dell'altro cilindro di sfaldamento (figura 5 e 7).

Secondo una ulteriore forma di realizzazione, i
25 risalti circonferenziali di un cilindro di sfaldamento

sono sfasati con i risalti circonferenziali del cilindro di sfaldamento sovrapposto, per cui ad un fianco inclinato di un cilindro di sfaldamento corrisponde l'apice di un risalto dell'altro cilindro di sfaldamento (figura 6).

Secondo una forma di realizzazione ancora ulteriore, i cilindri sovrapposti hanno diverso passo.

Secondo una forma di realizzazione ulteriore, i cilindri di sfaldamento sovrapposti presentano elementi sfaldatori con andamento ad elica cilindrica, continua oppure interrotta a tratti, in cui le due eliche hanno verso di avvolgimento opposto, in modo da bilanciare l'azione di spostamento assiale sui nastri lavorati.

Preferibilmente, inoltre, lo stiratoio o lo stiroriunitore comprendono un piano di sostegno 50, a monte del gruppo di sfaldamento 10, inclinato in discesa nel verso di avanzamento dei nastri.

Inoltre, lo stiratoio o stiroriunitore comprendono una pluralità di elementi di deviazione 52, che occupano una regione di deviazione sul piano di sostegno 50, sporgenti da questo, in prossimità del bordo di entrata. Gli elementi di deviazione 52 sono preferibilmente disposti a freccia, al fine di diminuire la larghezza dell'insieme dei nastri affiancati.

In altre parole, gli elementi di deviazione 52, costituiti da blocchetti in forma di parallelepipedo con spigoli arrotondati, comprendono un elemento di punta 52a, disposto sostanzialmente a contatto con il
5 bordo di entrata del piano 50, ed elementi laterali 52b, affiancati all'elemento di punta 52a, i quali, avvicinandosi ai lati del piano 50, si allontanano dal bordo di entrata.

Gli elementi di deviazione 52 sono disposti spaziati
10 trasversalmente, in modo da realizzare fra loro condotti in cui i nastri sono incanalati, delimitati trasversalmente da detti elementi 52.

Lo stiratoio o stiroriunitore comprende inoltre un piano terminale 60, a valle del piano di sostegno 50,
15 sostanzialmente orizzontale, subito a valle del quale è disposto il gruppo di sfaldamento 10.

Secondo una forma di realizzazione preferita, lo stiratoio o stiroriunitore comprendono mezzi di aspirazione adatti ad aspirare sporcizia e simili dai
20 nastri in scorrimento.

Ad esempio, detti mezzi di aspirazione comprendono asole passanti che attraversano lo spessore del piano terminale 60.

Innovativamente, il dispositivo di stiro secondo la
25 presente invenzione consente di migliorare la stiratura

di nastri, in quanto questi giungono sfaldati al gruppo di stiro.

Ad un accentuato sfaldamento dei nastri corrisponde una accentuata apertura delle fibre del nastro e quindi
5 una minore adesione fra queste, che va a migliorare la stiratura.

Vantaggiosamente, inoltre, il percorso con salite e discese dei nastri consente di spingere intrinsecamente i nastri sulle superfici di canalizzazione, accentuando
10 l'azione del gruppo di sfaldamento.

E' chiaro che un tecnico del ramo, al fine di soddisfare esigenze contingenti potrebbe apportare modifiche al dispositivo di stiro sopra descritto.

Ad esempio, in una variante di realizzazione, gli
15 elementi sfaldatori sono fissi.

Tutte le varianti sono contenute nell'ambito di tutela come definito dalle rivendicazioni seguenti.

TITOLARE: MARZOLI COMBING & FLYER S.P.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di stiro (1) di uno stiratoio o
5 stiroriunitore di una linea di filatura, comprendente:
- un gruppo di stiro (2) adatto a stirare un nastro
entrante;
- un gruppo di sfaldamento (10) disposto a monte del
gruppo di stiro (2), comprendente elementi sfaldatori
10 adatti ad affondare in ciascun nastro entrante per
sfaldarlo.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui gli
elementi sfaldatori sono movimentabili, ad esempio in
rotazione.
- 15 3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui
il gruppo di sfaldamento comprende un cilindro di
sfaldamento principale (12) munito di una superficie
canalizzata per l'incanalamento di porzioni dei nastri.
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui il
20 cilindro di sfaldamento principale (12) comprende una
pluralità di risalti circolarizionali (16) che
realizzano detti elementi di sfaldamento.
5. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui
detti risalti (16) si succedono assialmente realizzando
25 canali circolarizionali (18).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui i risalti circonferenziali si susseguono assialmente con un passo predefinito minore della larghezza media trasversale dei singoli nastri (S).

5 **7.** Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 6, in cui il gruppo di sfaldamento (12) comprende un cilindro di sfaldamento di valle (20), disposto a valle del cilindro di sfaldamento principale (12), strutturalmente e
10 funzionalmente simile a questo.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui la sommità delle superfici laterali dei cilindri di sfaldamento principale (12) e di valle (20) sono a quote differenti, per realizzare un percorso in discesa
15 dei nastri nel verso di avanzamento.

9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 7 o 8, in cui il gruppo di sfaldamento (10) comprende un cilindro di sfaldamento di monte (40), disposto a monte del cilindro di sfaldamento
20 principale (12), strutturalmente e funzionalmente simile a questo.

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, in cui la sommità delle superfici laterali dei cilindri di sfaldamento principale (12) e di monte (40) sono a
25 quote differenti, per realizzare un percorso in salita

dei nastri nel verso di avanzamento.

11. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui gli elementi sfaldatori sono punte o lame o realizzano un'elica,
5 continua o interrotta a tratti.

12. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti quando dipendenti dalla rivendicazione 7, in cui il cilindro di sfaldamento principale (12) presenta una frequenza dei risalti
10 circolari maggiore di quella del cilindro di sfaldamento di valle (20).

13. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti quando dipendenti dalla rivendicazione 9, in cui il cilindro di sfaldamento di
15 monte (40) presenta una frequenza dei risalti circolari maggiore di quella del cilindro di sfaldamento principale (12).

14. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 13, in cui almeno uno di detti
20 cilindri di sfaldamento è folle.

15. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 14, in cui almeno uno di detti cilindri di sfaldamento è motorizzato.

16. Dispositivo secondo una qualsiasi delle
25 rivendicazioni precedenti, comprendente coppie di

cilindri di sfaldamento (12',12'') sovrapposti.

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 16, in cui i cilindri di sfaldamento sovrapposti (12',12'') presentano risalti circonferenziali in fase.

5 **18.** Dispositivo secondo la rivendicazione 16, in cui i cilindri di sfaldamento sovrapposti (12',12'') presentano risalti circonferenziali sfasati.

19. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 16 a 18, in cui i cilindri di
10 sfaldamento sovrapposti (12',12'') presentano risalti circonferenziali con diverso passo.

20. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti quando dipendenti dalla rivendicazione 9, in cui il cilindro di sfaldamento è
15 realizzato in lega leggera di alluminio.

21. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 16 a 20, in cui i cilindri di sfaldamento sovrapposti comprendono elementi sfaldatori aventi andamento ad elica, continua oppure interrotta a
20 tratti, ad esempio con verso di avvolgimento opposto.

22. Stiratoio o stiroriunitore comprendente un dispositivo di stiro realizzato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

APPLICANT: MARZOLI COMBING & FLYER S.P.A.

CLAIMS

1. Drawing device (1) of a draw frame or lap winder of
5 a spinning line, comprising:
 - a drawing unit (2) able to draw an incoming sliver;
 - an opening unit (10) positioned upline of the drawing unit (2), comprising flaking machines suitable for sinking into each incoming sliver to flake it.
- 10 2. Device according to claim 1, wherein the flaking elements are moveable, for example in rotation.
3. Device according to claim 1 or 2, wherein the flaking unit comprises a main flaking cylinder (12) fitted with a channelled surface for channelling
15 portions of sliver.
4. Device according to claim 3, wherein the main flaking cylinder (12) comprises a number of circumferential bosses (16) which form said flaking elements.
- 20 5. Device according to claim 5, wherein said bosses (16) are in axial succession to form circumferential channels (18).
6. Device according to claim 5, wherein the
circumferential bosses are in axial succession with a
25 predefined pitch less than the average transversal

width of the individual slivers (3).

7. Device according to any of the claims from 3 to 6, wherein the flaking unit (12) comprises a downline flaking cylinder (20), positioned downline of the main flaking cylinder (12), structurally and functionally similar to it.

8. Device according to claim 7, wherein the top of the lateral surfaces of the main (12) and downline (20) flaking cylinders are at different heights, so as to form a downhill circuit of the slivers in the direction of advancement.

9. Device according to claims 7 or 8, wherein the flaking unit (10) comprises an upline flaking cylinder (40), positioned upline of the main flaking cylinder (12), structurally and functionally similar to it.

10. Device according to claim 9, wherein the top of the lateral surfaces of the main (12) and upline (40) flaking cylinders are at different heights, so as to form an uphill circuit of the slivers in the direction of advancement.

11. Device according to any of the previous claims wherein the opening elements are tips or blades or form a helix, continuous or interrupted in parts.

12. Device according to any of the previous claims when dependent on claim 7, wherein the main flaking cylinder

(12) has a greater frequency of circular bosses than the downline flaking cylinder (20).

13. Device according to any of the previous claims when dependent on claim 9, wherein the upline flaking cylinder (40) has a greater frequency of circular bosses than the main flaking cylinder (12).

14. Device according to any of the claims from 3 to 13, wherein at least one of said flaking cylinders is idle gear.

10 15. Device according to any of the claims from 3 to 14, wherein at least one of said flaking cylinders is motorised.

16. Device according to any of the previous claims comprising pairs of overlapping flaking cylinders (12', 12'').

17. Device according to claim 16, wherein the overlapping opening cylinders (12', 12'') have circumferential bosses in phase.

18. Device according to claim 16, wherein the overlapping flaking cylinders (12', 12'') have circumferential bosses out of phase.

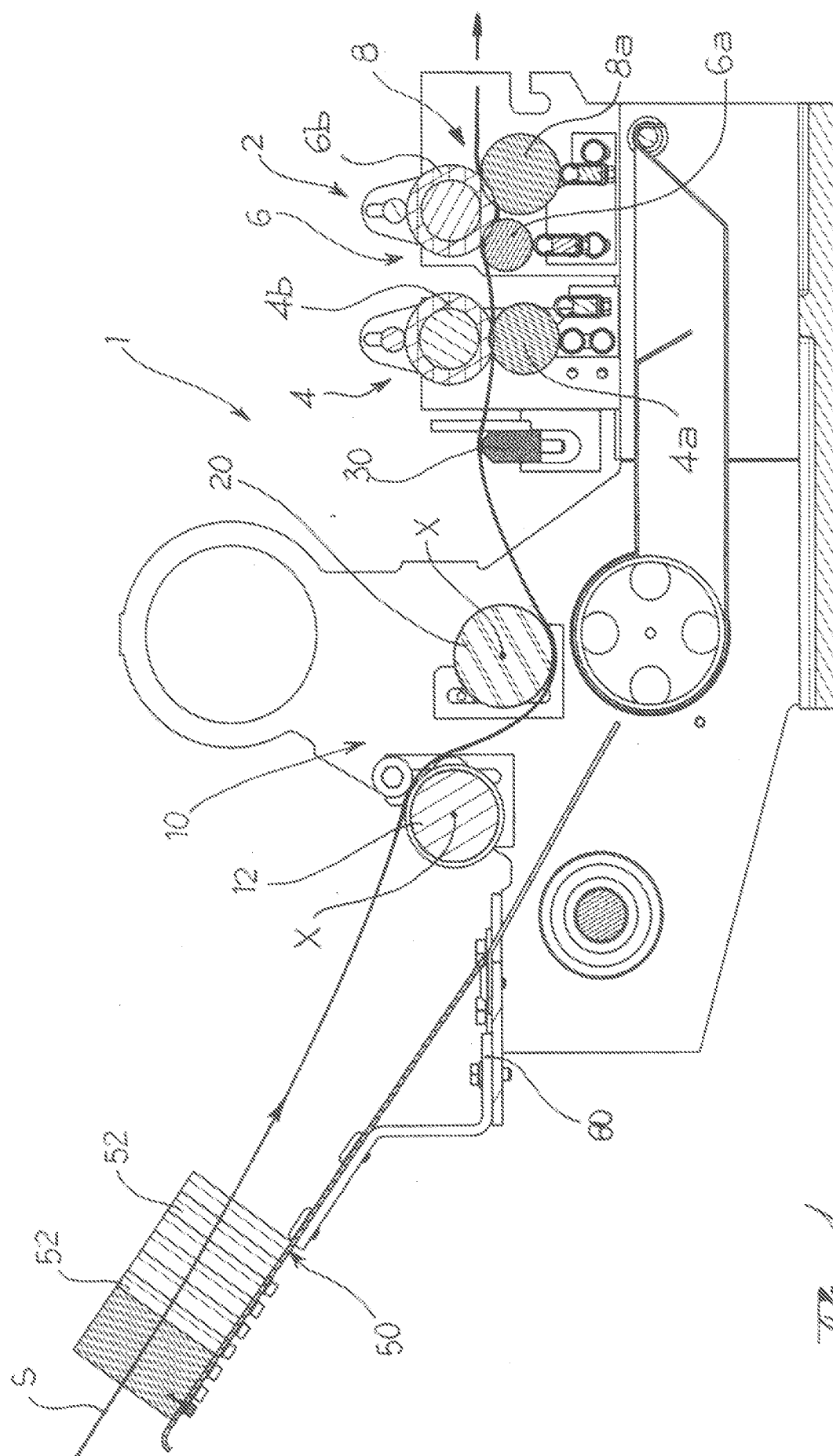
19. Device according to any of the claims from 16 to 18, wherein the overlapping flaking cylinders (12', 12'') have circumferential bosses of a different pitch.

20. Device according to any of the previous claims when

dependent on claim 9, wherein the flaking cylinder is made in lightweight aluminium alloy.

21. Device according to any of the claims from 16 to 20, wherein the overlapping flaking cylinders comprise
5 flaking elements having a helical movement, continuous or interrupted in parts, for example in an opposite winding direction.

22. Drawing frame or lap winder comprising a drawing device made according to any of the previous claims.



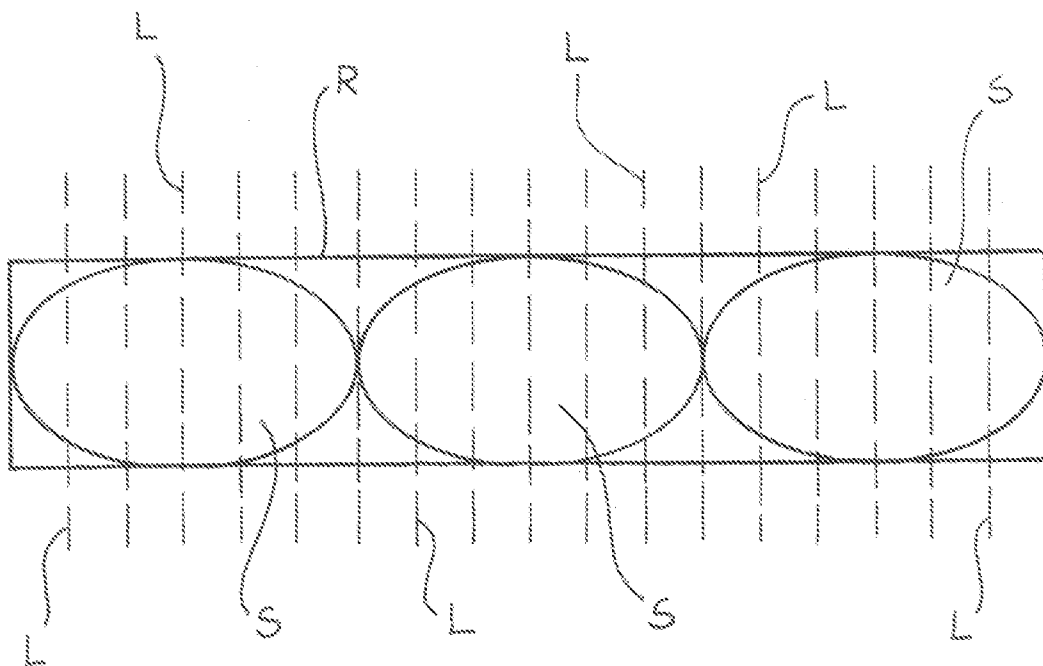
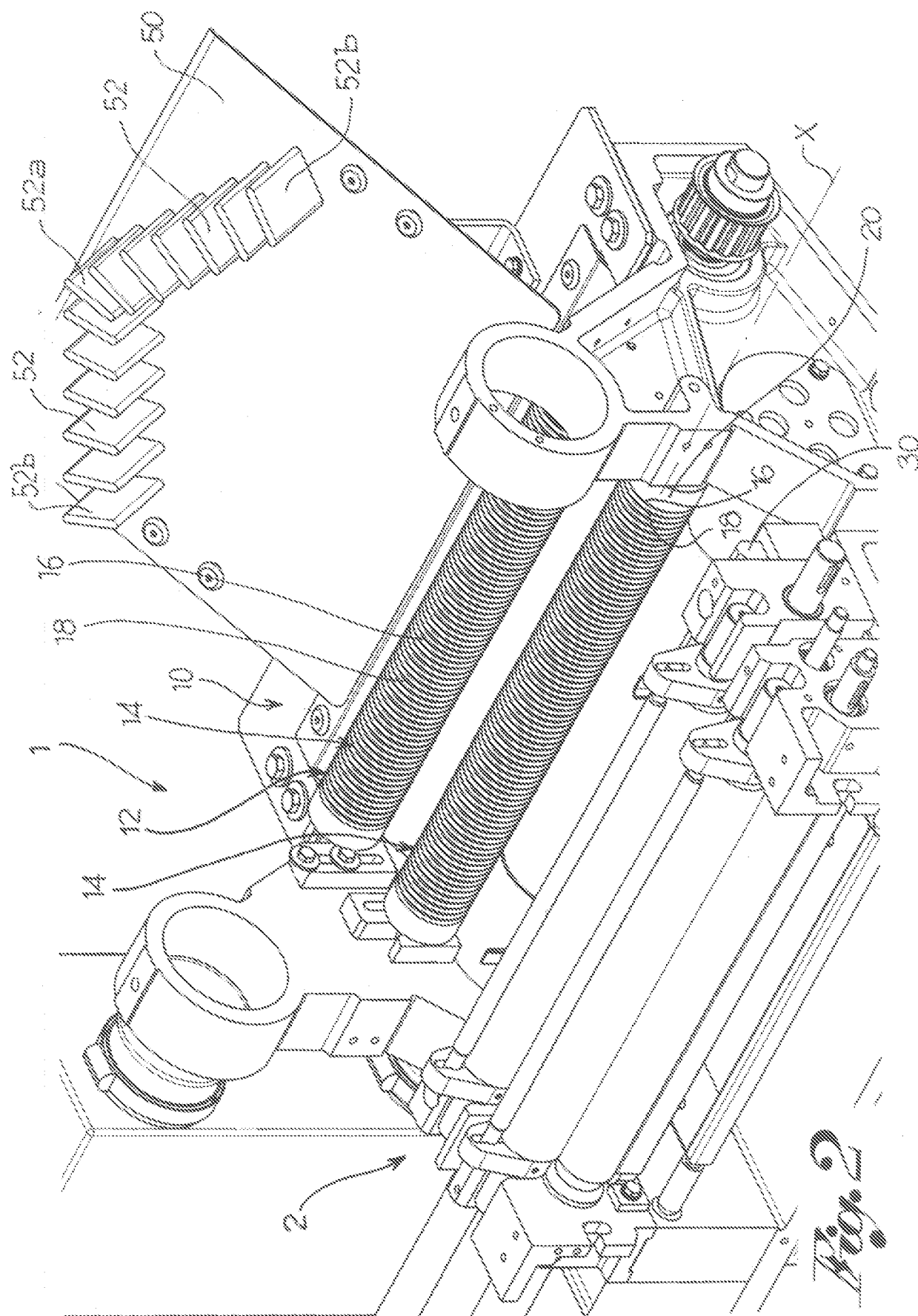
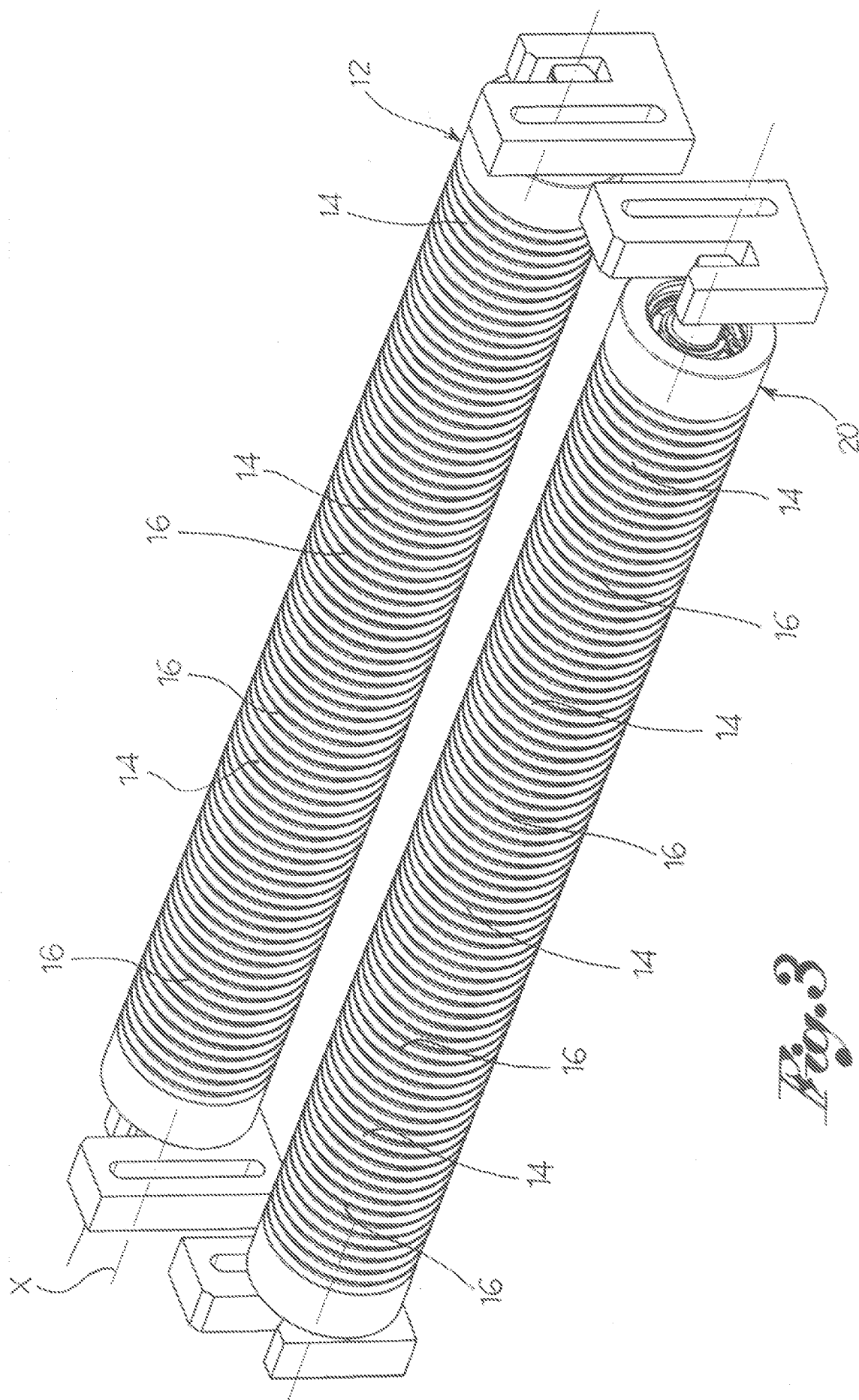
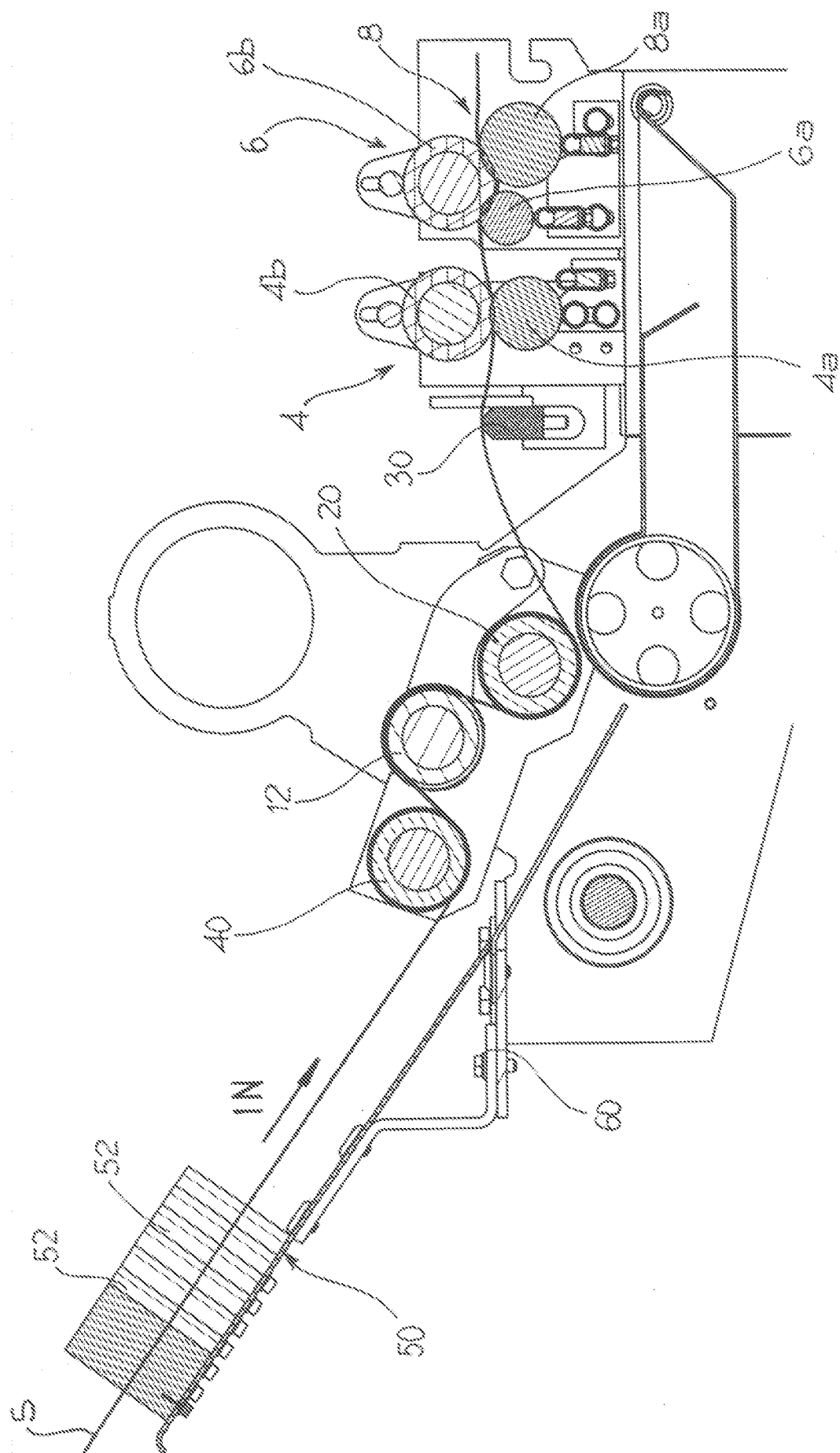
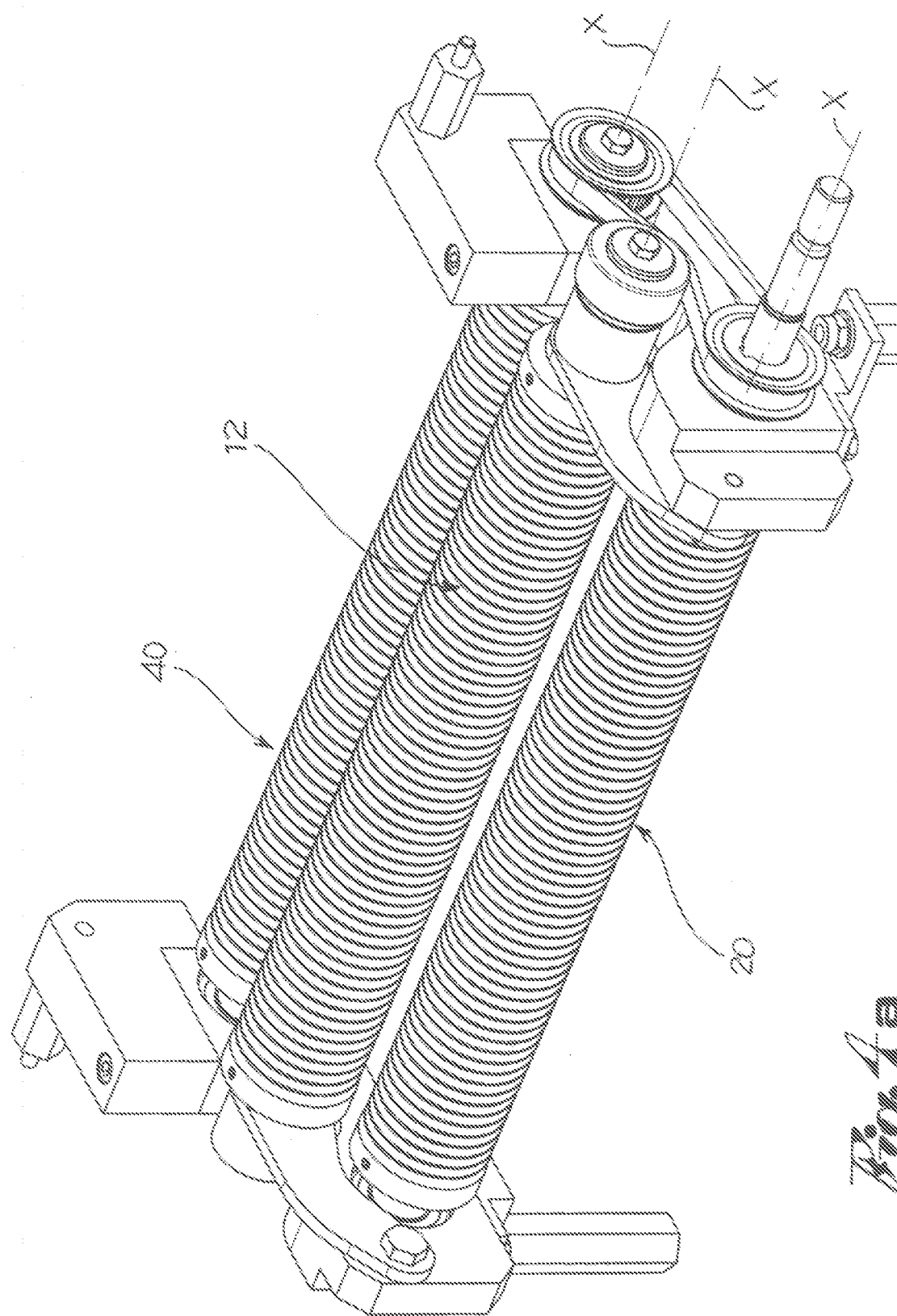


Fig. 1 a









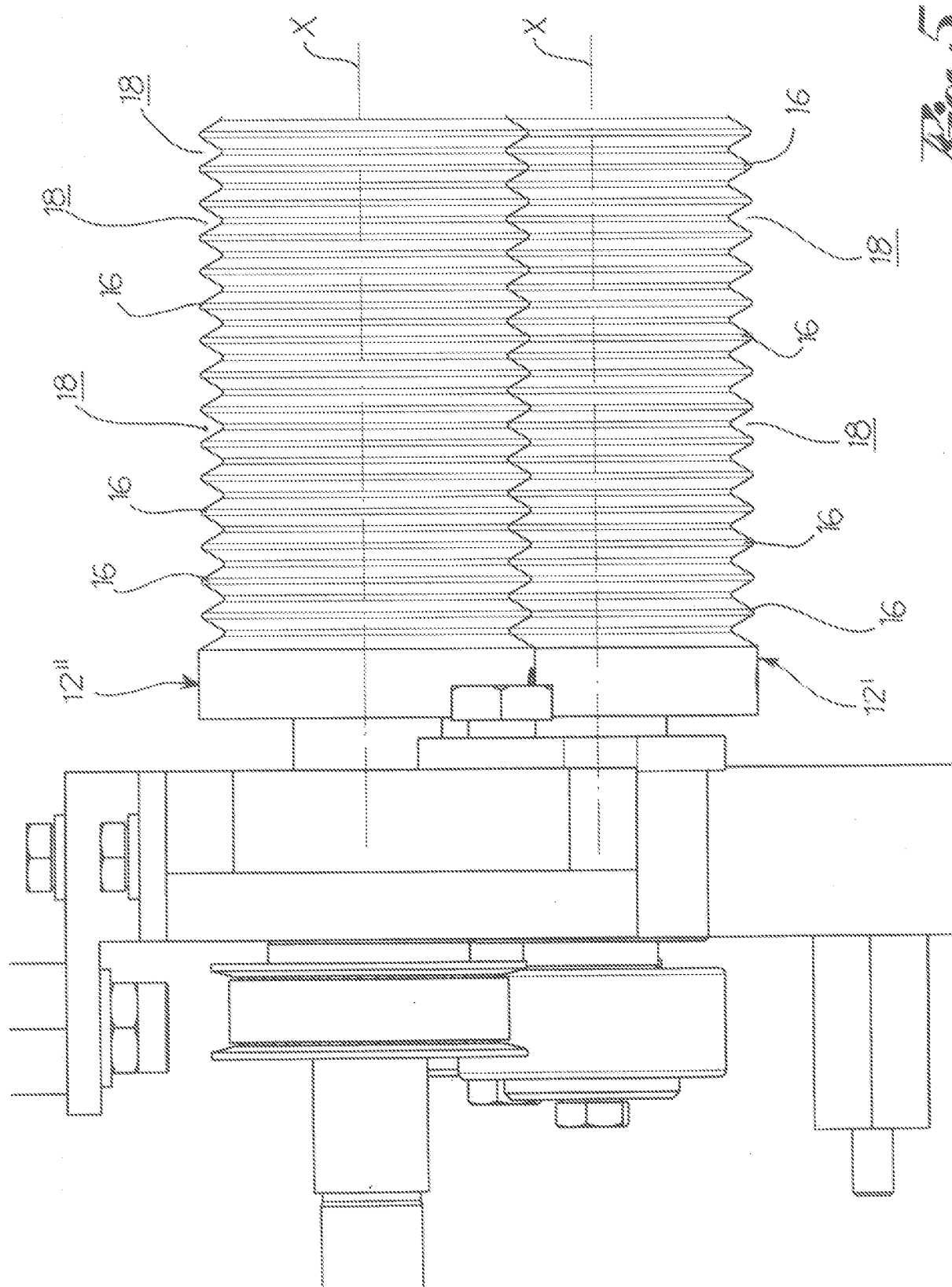


Fig. 5

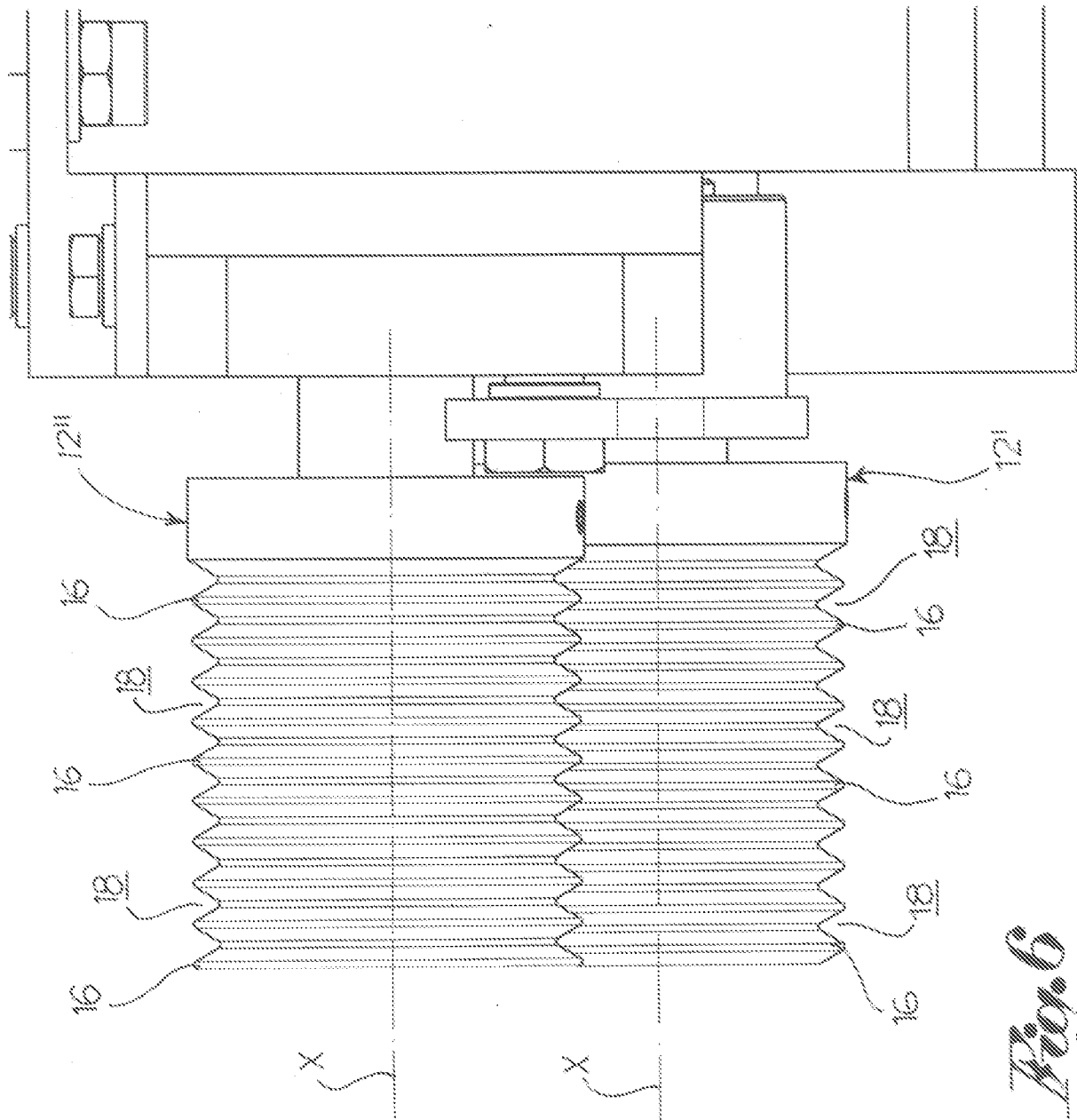


Fig. 6

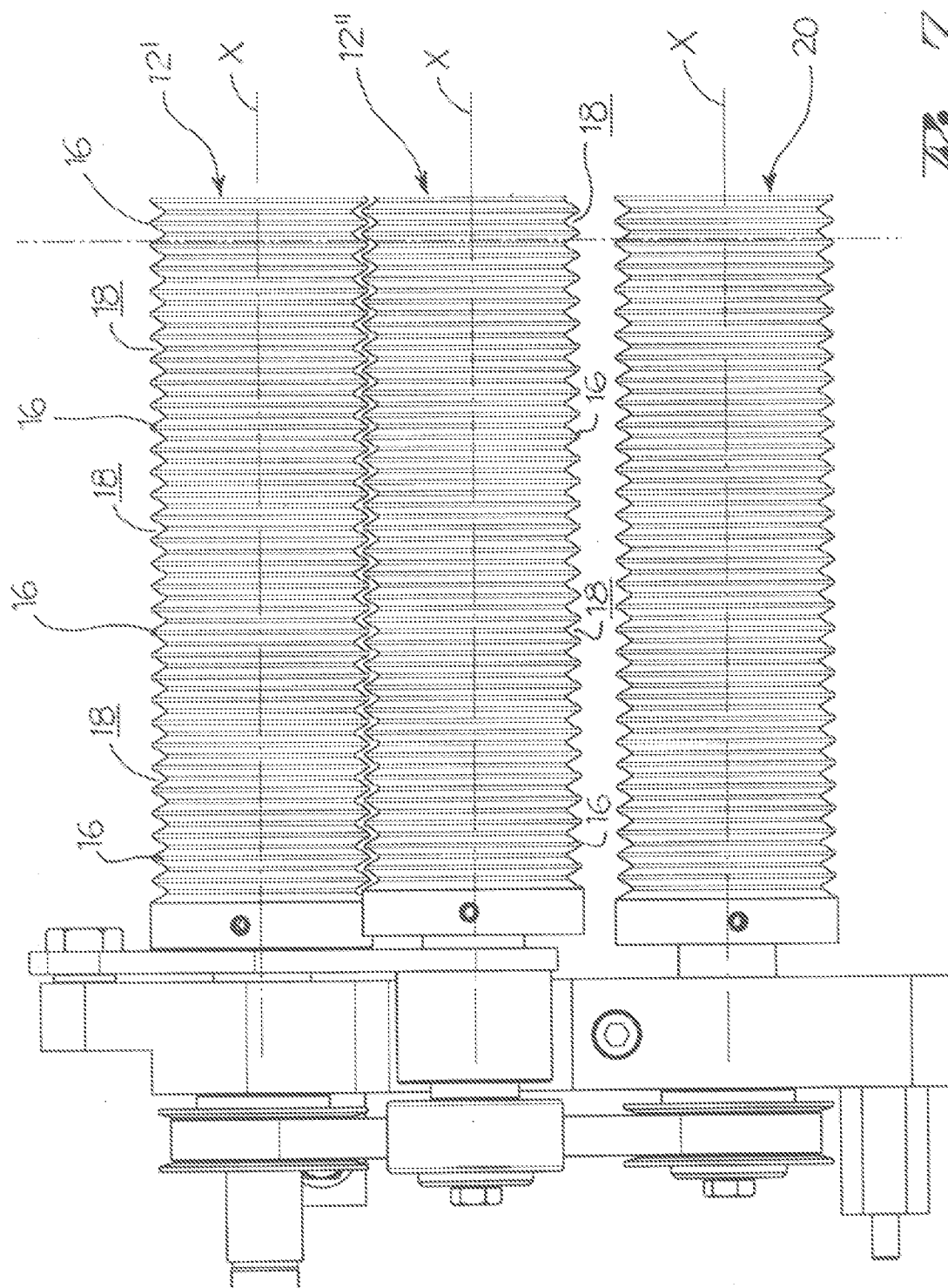


Fig. 7