

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000017667
Data Deposito	26/08/2022
Data Pubblicazione	26/02/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H	69	06

Titolo

DISPOSITIVO GIUNTAFILO CON MEZZI DI STRAPPO CODE PERFEZIONATI E RELATIVO METODO DI FUNZIONAMENTO

TITOLARE: SAVIO MACCHINE TESSILI S.P.A.

DESCRIZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE

5 [0001] La presente invenzione riguarda un dispositivo giuntafilo con mezzi di strappo code perfezionati e il relativo metodo di funzionamento.

STATO DELLA TECNICA

[0002] Come è noto, il giuntafilo è un dispositivo
10 ampiamente utilizzato nel settore tessile per ripristinare la continuità di un filato a seguito di una rottura o di un taglio a fronte del rilevamento di un difetto qualitativo del filato stesso. Ne esistono di diverse tipologie sul mercato, che si differenziano
15 fondamentalmente sulla base del principio fisico che governa la giunta (meccanico, ad aria, etc.), e vengono scelti in accordo alle specifiche caratteristiche del filato da trattare.

[0003] In particolare, è noto l'impiego di giuntatori
20 meccanici, come quello illustrato nel brevetto US4637205A (figura 1), che realizzano la giunzione di due terminali di filo, rispettivamente Y1 e Y2, senza nodi mediante scomposizione e successiva ricomposizione delle torsioni ad opera di una coppia di dischi ad
25 attrito controrotanti (o piattelli) reciprocamente

affacciati ed allineati lungo un medesimo asse di rotazione (Twinsplicer ®).

[0004] Questa tecnologia di giunzione, rispetto alle altre soluzioni presenti sul mercato, è largamente apprezzata per i risultati conseguibili in termini di qualità, resistenza e stabilità della giunzione, oltretutto per un vasto range di fibre e titoli. Inoltre, il funzionamento avviene secondo un principio puramente meccanico, con il grande vantaggio che il filato può essere controllato e guidato durante tutte le fasi della giunzione.

[0005] Sommarariamente, il ciclo di giunzione meccanica a dischi comprende le seguenti fasi principali:

[0006] introduzione dei due fili;

15 [0007] detorsione e stiro dei due fili;

[0008] pinzatura dei due fili nella zona centrale e strappo/sfilamento delle code eccedenti;

[0009] accoppiamento code/filo;

[0010] ritorsione;

20 [0011] apertura dei dischi ed estrazione della giunzione.

[0012] Nella sequenza del ciclo sopra descritto, lo sfilamento delle code eccedenti rappresenta indubbiamente una delle fasi più critiche da gestire per garantire la buona riuscita della giunzione in termini di aspetto estetico e resistenza. Il motivo

25

principale è dovuto in primis al fatto che i bandoli da scartare devono essere separati per graduale sfilacciamento, al fine di predisporli al meglio per la successiva fase di accoppiamento e ritorzione. Per questo motivo, nei dispositivi dell'arte nota lo strappo delle code eccedenti avviene sostanzialmente per trazione, ad opera di una coppia di pinze che sfruttano proprio l'assenza di torsione (e quindi di resistenza meccanica) delle fibre già parallelizzate all'interno dei dischi.

[0013] La caratteristica forma stretta ed affusolata "a coda di volpe" della giunzione, che deriva proprio dallo sfibramento a trazione delle fibrille, costituisce per sua natura un tratto di difficile controllo e manipolazione da parte degli organi di strappo. In particolare, sussiste un rischio residuo che:

[0014] lo strappo avvenga al di fuori della zona di giunzione definita dai due piattelli, dando luogo a difetti macroscopici, quali codini non ritorti che sporgono dalla giunta;

[0015] le fibrille sfilate aderiscano indesideratamente ai fili da preservare, disturbando il corretto percorso dei fili ed aumentando il rischio di appigli.

[0016] Per ovviare a tali inconvenienti, è molto

importante che lo strappo delle code avvenga in maniera quanto più unidirezionale possibile, secondo una direzione sostanzialmente radiale rispetto all'asse di rotazione dei piattelli mutuamente affacciati, al fine di manipolare le code con fermezza e ripetibilità.

[0017] Purtroppo, questa richiesta non trova facile riscontro pratico, perché implica innanzitutto la messa a disposizione da parte del giuntatore di un'ampia porzione di spazio, in modo da consentire alle leve di strappo di muoversi radialmente senza imporre deviazioni alle code, ad evidente discapito della compattezza del dispositivo.

[0018] Questo aspetto diventa ancora più gravoso ed evidente quando si trattano filati elasticizzati, che, come è noto, richiedono corse di strappo maggiori in virtù delle loro proprietà elastiche. Per questo motivo, nei dispositivi dell'arte nota la corsa di strappo viene ripartita in due direzioni, dapprima radiale e successivamente assiale rispetto ai piattelli, imponendo così complicati movimenti combinati alle leve preposte a tale funzione.

[0019] Ovviamente, per i motivi sopracitati questa configurazione implica una serie di inconvenienti, primo fra tutti la scarsa capacità di controllo delle code, che si traduce tipicamente nella formazione di

difetti nella zona di giunzione.

[0020] Il brevetto IT201900021258A1 propone mezzi di strappo code che comprendono una coppia di pinze girevoli attorno a rispettivi perni per afferrare le
5 code e tirarle verso l'esterno del giuntatore secondo una direzione sostanzialmente radiale rispetto ai piattelli. Tuttavia, per i motivi sopracitati ciò implica un aumento degli ingombri del dispositivo in fase operativa ed una limitazione nella gamma di filati
10 lavorabili (soprattutto di quelli elasticizzati) per i motivi sopramenzionati.

[0021] In definitiva, dunque, le soluzioni dell'arte nota comportano:

[0022] un aumento temporaneo degli ingombri del
15 giuntafilo, e quindi dello spazio che deve essere ad esso riservato per l'espletamento del proprio ciclo, a svantaggio della compattezza;

[0023] l'adozione di complicate movimentazioni volte a contenere il moto degli organi di stiro, ad esempio
20 ripartendo la corsa in diverse direzioni.

PRESENTAZIONE DELL'INVENZIONE

[0024] È quindi sentita l'esigenza di risolvere gli inconvenienti e limitazioni citati in riferimento all'arte nota.

25 [0025] Tali esigenze sono soddisfatte da un dispositivo

giuntafilo con mezzi di strappo code perfezionati in
accordo con la rivendicazione 1 e da un metodo in
accordo con la rivendicazione 11.

DESCRIZIONE DEI DISEGNI

5 [0026] Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della
presente invenzione risulteranno maggiormente
comprensibili dalla descrizione di seguito riportata di
suoi esempi preferiti e non limitativi di
realizzazione, in cui:

10 [0027] la figura 1 rappresenta una vista laterale di un
dispositivo giuntafilo a piattelli contrapposti della
tecnica nota;

[0028] la figura 2 rappresenta una vista laterale di un
dispositivo giuntafilo a piattelli contrapposti in
15 accordo con una forma di realizzazione della presente
invenzione;

[0029] la figura 3 rappresenta una vista schematica
frontale, parzialmente in sezione, del dispositivo
giuntafilo di figura 2.

20 [0030] Gli elementi o parti di elementi in comune tra le
forme di realizzazione descritte nel seguito saranno
indicati con medesimi riferimenti numerici.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

[0031] Con riferimento alle suddette figure, con 4 si è
25 globalmente indicato un dispositivo giuntafilo.

[0032] È da premettere che con il termine filo o monofilo o filo continuo si intende un unico filamento o bava continua (ad esempio nel caso della seta, fibre artificiali o sintetiche) mentre con il termine filato si intende l'insieme di fibrille di lunghezza variabile che vengono parallelizzate ed unite per torsione. Nel prosieguo si userà indistintamente l'uno o l'altro termine, intendendo che le applicazioni della presente invenzione non sono limitate all'una o all'altra
5
10 tipologia.

[0033] Il dispositivo giuntafilo 4 comprende una coppia di piattelli 8,12 contrapposti e girevoli rispetto ad un comune asse di azionamento X-X.

[0034] I piattelli 8,12 sono distanziati tra loro, lungo detto asse di azionamento X-X, in modo da individuare un percorso di passaggio 14 di un primo filo 16 terminante con un primo bandolo 20 e di un secondo filo 24 terminante con un secondo bandolo 28, da giuntare reciprocamente.
15

[0035] Il dispositivo giuntafilo 4 comprende vantaggiosamente mezzi di strappo code 32, configurati per afferrare e strappare code 36 di detti primo e secondo bandolo 20,28, in modo da ottenere punti di strappo 40 posizionati almeno parzialmente all'interno di detto percorso di passaggio 14 del primo filo 16 e
20
25

del secondo filo 24.

[0036] In accordo con una possibile forma di realizzazione, i mezzi di strappo code 32 comprendono una prima coppia di cilindri girevoli 44,
5 controrotanti, configurati per pinzare la coda 36 di detto primo bandolo 20 e/o una seconda coppia di cilindri girevoli 48, controrotanti, configurati per pinzare la coda 36 di detto secondo bandolo 28. In altre parole, i mezzi di strappo code 32 comprendono
10 almeno una coppia di cilindri girevoli 44,48.

[0037] In accordo con una possibile forma di realizzazione, i cilindri girevoli di detta prima coppia di cilindri girevoli 44 e/o di detta seconda coppia di cilindri girevoli 48 sono supportati
15 girevolmente attorno ad assi di rotazione Y-Y paralleli a detto asse di azionamento X-X dei piattelli 8,12 contrapposti.

[0038] In accordo con una possibile forma di realizzazione, dette prima e seconda coppia di cilindri
20 girevoli 44,48 sono disposti in posizioni diametralmente opposte rispetto all'asse di azionamento X-X dei piattelli 8,12.

[0039] In accordo con una possibile forma di realizzazione, dette prima e seconda coppia di cilindri
25 girevoli sono disposti esternamente rispetto ai

piattelli e al percorso di passaggio di detti primo e secondo filo.

[0040] Vantaggiosamente, i mezzi di strappo code 32 sono quindi di tipo rotazionale, composti da coppie di
5 cilindri girevoli 44,48 configurate in modo da pinzare almeno parzialmente almeno una coda 36 parallelizzata e da strapparla. In questo modo è possibile tirare code per una lunghezza teoricamente infinita in funzione delle specifiche esigenze della fibra da trattare, in
10 particolare per filati elasticizzati e/o a fibra lunga. Inoltre, una soluzione di tipo rotazionale consente di strappare le code 36 secondo una direzione (radiale, ossia perpendicolare e incidente con l'asse di azionamento X-X) costante e di contenere gli ingombri
15 operativi del dispositivo giuntafilo 4.

[0041] In accordo con una possibile forma di realizzazione, dette coppie di cilindri girevoli 44,48 comprendono un cilindro motore 60 e un cilindro folle 64 condotto dal cilindro motore 60.

20 [0042] Preferibilmente, ciascun cilindro motore 60 è comandato da un motore dedicato (non illustrato).

[0043] Questa forma realizzativa permette di personalizzare la corsa e/o la velocità di strappo selezionando rispettivamente il numero di rotazioni e/o
25 la velocità angolare del cilindro motore 60 in accordo

alle specifiche esigenze.

[0044] Preferibilmente, detto motore dedicato è un motore elettrico di tipo passo-passo.

[0045] Infatti, questa tipologia di motore elettrico
5 consente posizionamenti di precisione a bassa velocità.

[0046] In accordo con una possibile forma di
realizzazione, almeno uno di detti cilindri 60,64 della
prima e/o della seconda coppia di cilindri girevoli
44,48 presenta un rivestimento superficiale in
10 materiale gommoso e/o un trattamento superficiale di
zigrinatura e/o un trattamento superficiale di
irruvidimento, al fine di aumentare la forza di presa
sulle code 36 di detti bandoli 20,28.

[0047] Ad esempio, è possibile selezionare la tipologia
15 di gomma e/o la sua durezza e/o la zigrinatura e/o la
rugosità superficiale, e/o modificare la forza normale
con cui il cilindro motore 60 preme contro il cilindro
folle 64, per aumentare la forza necessaria a strappare
le code 36.

20 [0048] In accordo con una possibile forma di
realizzazione, i cilindri 60,64 di ciascuna coppia di
cilindri girevoli 44,48 sono almeno parzialmente a
contatto tra loro in modo da ottenere una pressione di
contatto reciproco e il trascinamento per attrito del
25 cilindro folle condotto 64.

[0049] In accordo con una possibile forma di realizzazione, sono previsti mezzi di regolazione di detta pressione di contatto reciproco tra i cilindri 60,64 di almeno una di dette coppie di cilindri girevoli 44,48.

[0050] Vantaggiosamente, la coppia di cilindri motore 60 e cilindro folle 64 può essere utilizzata anche come mezzi di stiro. Ciò contribuisce a semplificare l'architettura meccanica ed elettrica del dispositivo, a ridurne il peso e a diminuirne la probabilità di guasto.

[0051] Come si può apprezzare da quanto descritto, la presente invenzione consente di superare gli inconvenienti presentati nella tecnica nota.

[0052] In particolare, la presente invenzione risolve gli inconvenienti della tecnica nota e permette di conseguire notevoli vantaggi tecnici, quali:

[0053] la costanza e l'unidirezionalità radiale dello strappo delle code dei bandoli da giuntare;

[0054] la possibilità di impiego per qualsiasi tipologia di filato, con particolare vantaggio per quelli elasticizzati e a fibra lunga che richiedono una corsa di strappo maggiorata;

[0055] la disponibilità di una corsa teoricamente infinita, personalizzabile selezionando opportunamente

il numero di rotazioni imposto dal cilindro motore,
grazie al fatto che i mezzi di strappo code sono di
tipo rotazionale;

[0056] la possibilità di personalizzare la velocità
5 lineare di strappo impostando opportunamente la
velocità di rotazione del cilindro motore;

[0057] la riduzione degli ingombri operativi del
giuntatore rispetto alle soluzioni della tecnica nota;

[0058] il contenimento dei difetti dovuti all'adesione
10 indesiderata delle code ai fili da preservare;

[0059] la possibilità di utilizzo dei mezzi di strappo
code anche come mezzi di stiro dei fili in fase di
detorsione.

[0060] Un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare
15 esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare
numeroso modifiche e varianti alle soluzioni sopra
descritte.

[0061] L'ambito di tutela della presente invenzione è
definito dalle seguenti rivendicazioni.

TITOLARE: SAVIO MACCHINE TESSILI S.P.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo giuntafilo (4) comprendente

- 5 - una coppia di piattelli (8,12) contrapposti e girevoli rispetto ad un comune asse di azionamento (X-X),
- i piattelli (8,12) essendo distanziati tra loro, lungo detto asse di azionamento (X-X), in modo da individuare un percorso di passaggio (14) di un primo filo (16)
10 terminante con un primo bandolo (20) e di un secondo filo (24) terminante con un secondo bandolo (28), da giuntare reciprocamente,
- mezzi di strappo code (32), configurati per afferrare e strappare code (36) di detti primo e secondo bandolo
15 (20,28), in modo da ottenere punti di strappo (40) posizionati almeno parzialmente all'interno di detto percorso di passaggio (14) del primo e del secondo filo (16,24),
- in cui detti mezzi di strappo code (32) comprendono
20 una prima coppia di cilindri girevoli (44), controrotanti, configurati per pinzare la coda (36) di detto primo bandolo (20) e/o una seconda coppia di cilindri girevoli (48), controrotanti, configurati per pinzare la coda (36) di detto secondo bandolo (28).
- 25 2. Dispositivo giuntafilo (4) secondo la rivendicazione

1, in cui i cilindri di detta prima coppia di cilindri girevoli (44) e/o di detta seconda coppia di cilindri girevoli (48) sono supportati girevolmente attorno ad assi di rotazione (Y-Y) paralleli a detto asse di
5 azionamento (X-X) dei piattelli (8,12) contrapposti.

3. Dispositivo giuntafilo (4) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui dette prima e seconda coppia di cilindri girevoli (44,48) sono disposti in posizioni diametralmente opposte rispetto all'asse di azionamento
10 (X-X) dei piattelli (8,12).

4. Dispositivo giuntafilo (4) secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, in cui dette prima e seconda coppia di cilindri girevoli (44,48) sono disposti esternamente rispetto ai piattelli (8,12) e al percorso di passaggio (14) di detti
15 primo filo (16) e secondo filo (24).

5. Dispositivo giuntafilo (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui dette coppie di cilindri girevoli (44,48) comprendono un cilindro motore (60) e un cilindro folle (64) condotto dal cilindro
20 motore (60).

6. Dispositivo giuntafilo (4) secondo la rivendicazione 5, in cui ciascun cilindro motore (60) è comandato da un motore dedicato.

7. Dispositivo giuntafilo (4) secondo la rivendicazione
25 6, in cui detto motore dedicato è un motore elettrico di

tipo passo-passo.

8. Dispositivo giuntafilo (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, in cui almeno uno di detti cilindri (60,64) della prima e/o della seconda coppia di
5 cilindri girevoli (44,48) presenta un rivestimento superficiale in materiale gommoso e/o un trattamento superficiale di zigrinatura e/o un trattamento superficiale di irruvidimento, al fine di aumentare la forza di presa sulle code (36) di detti bandoli (20,28).

10 **9.** Dispositivo giuntafilo (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, in cui i cilindri (60,64) di ciascuna coppia di cilindri girevoli (44,48) sono almeno parzialmente a contatto tra loro in modo da ottenere una pressione di contatto reciproco e il
15 trascinamento per attrito del cilindro folle (64) condotto.

10. Dispositivo giuntafilo (4) secondo la rivendicazione 9, in cui sono previsti mezzi di regolazione di detta pressione di contatto reciproco tra i cilindri (60,64)
20 di almeno una di dette coppie di cilindri girevoli (44,48).

11. Metodo di strappo e giunzione di un filo tessile comprendente le fasi di:

- predisporre un dispositivo giuntafilo (4) avente una
25 coppia di piattelli (8,12) contrapposti e girevoli

rispetto ad un comune asse di azionamento (X-X),

- i piattelli (8,12) essendo distanziati tra loro, lungo detto asse di azionamento (X-X), in modo da individuare un percorso di passaggio (14) di un primo filo (16) terminante con un primo bandolo (20) e di un secondo filo (24) terminante con un secondo bandolo (28), da giuntare reciprocamente,

- predisporre mezzi di strappo code (32) comprendenti una prima coppia di cilindri girevoli (44), controrotanti e/o una seconda coppia di cilindri girevoli (48), controrotanti,

- afferrare e strappare code (36) di detti primo e secondo bandolo (20,28) mediante detta prima coppia di cilindri girevoli (44) e/o detta seconda coppia di cilindri girevoli (48) rispettivamente.

12. Metodo secondo la rivendicazione 11, comprendente la fase di tirare e strappare modificando la velocità e la corsa di rotazione di dette prima e seconda coppia di cilindri girevoli (44,48) in funzione della tipologia, del materiale e/o del titolo del filato da trattare.

13. Metodo secondo la rivendicazione 11 o 12, comprendente la fase di strappare le code (36) di detti primo e secondo bandolo (20,28) secondo una direzione radiale, perpendicolare e incidente con l'asse di azionamento (X-X) dei piattelli (8,12) contrapposti.

14. Metodo secondo la rivendicazione 11, 12 o 13, comprendente la fase di predisporre un dispositivo giuntafilo (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10.

5 **15.** Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 14, comprendente la fase di utilizzare detta prima coppia di cilindri girevoli (44), controrotanti e/o detta seconda coppia di cilindri girevoli (48), controrotanti quali mezzi di stiro del primo filo (16)
10 e/o del secondo filo (24) in fase di detorsione.

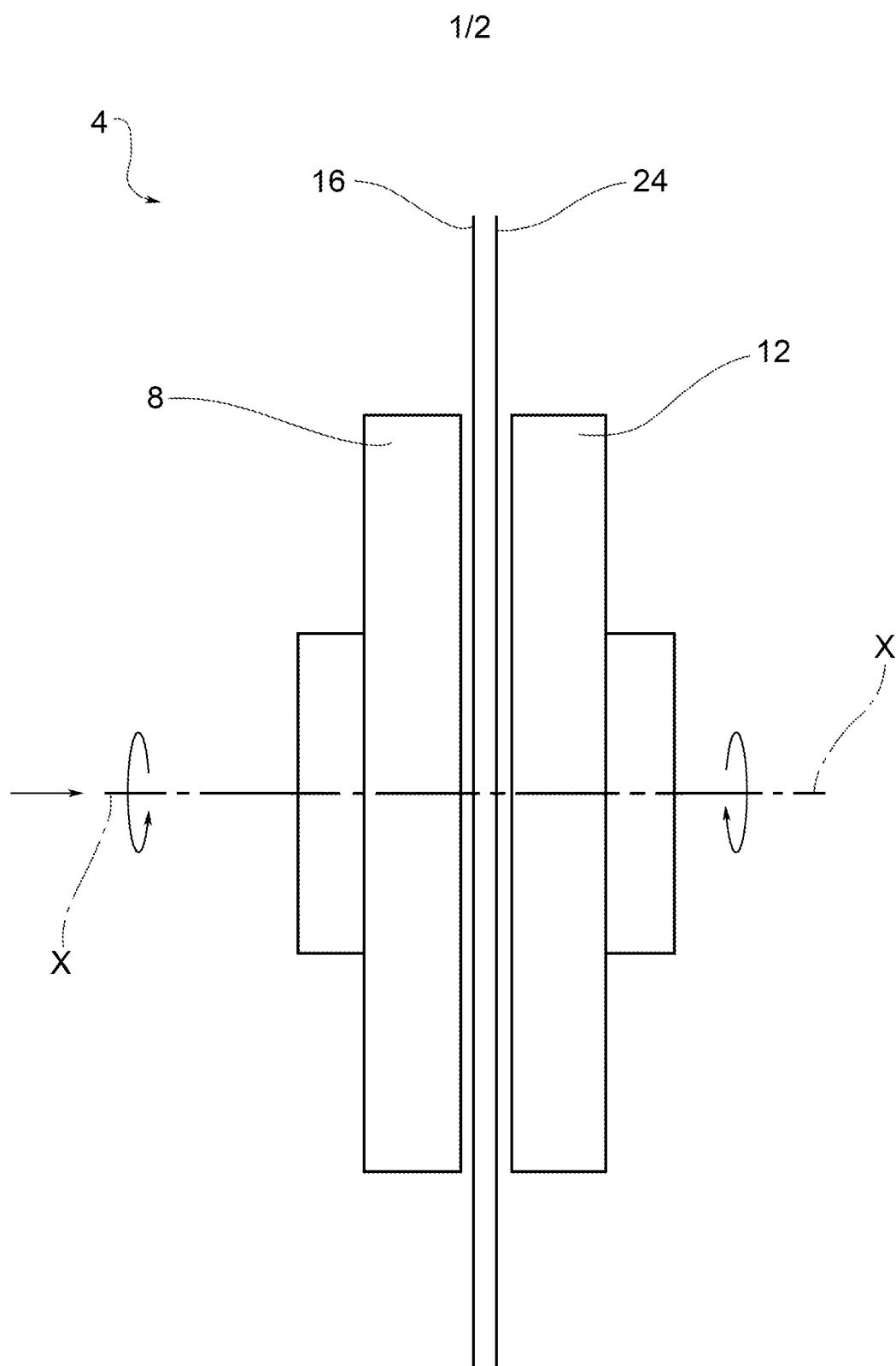


FIG.1 - Prior art

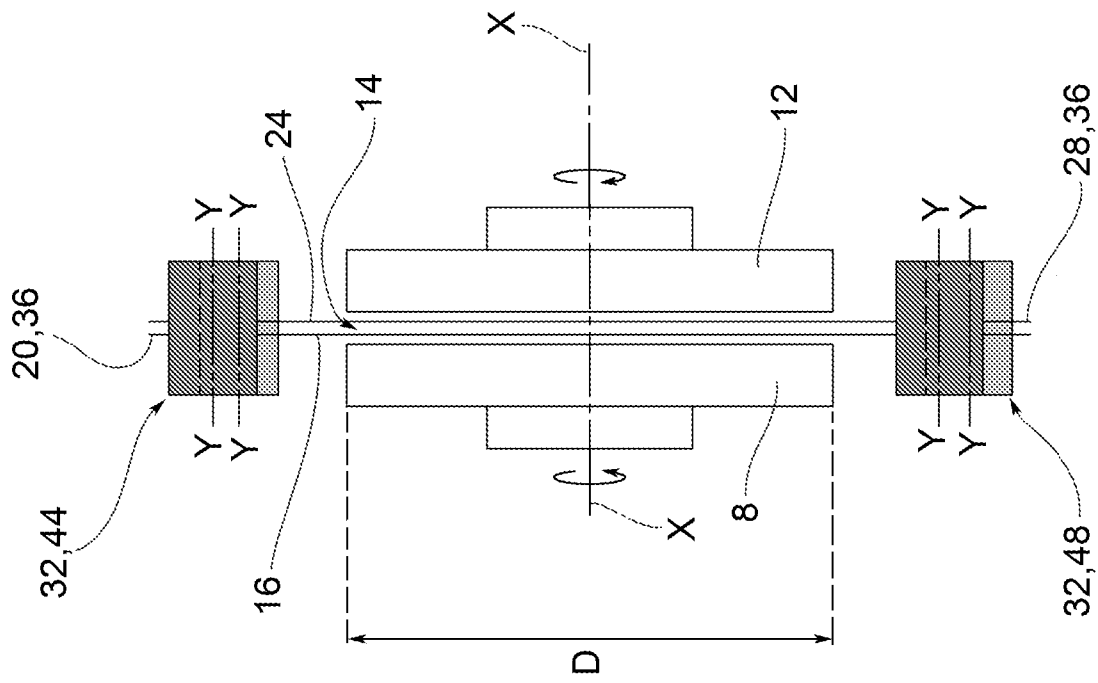


FIG. 2

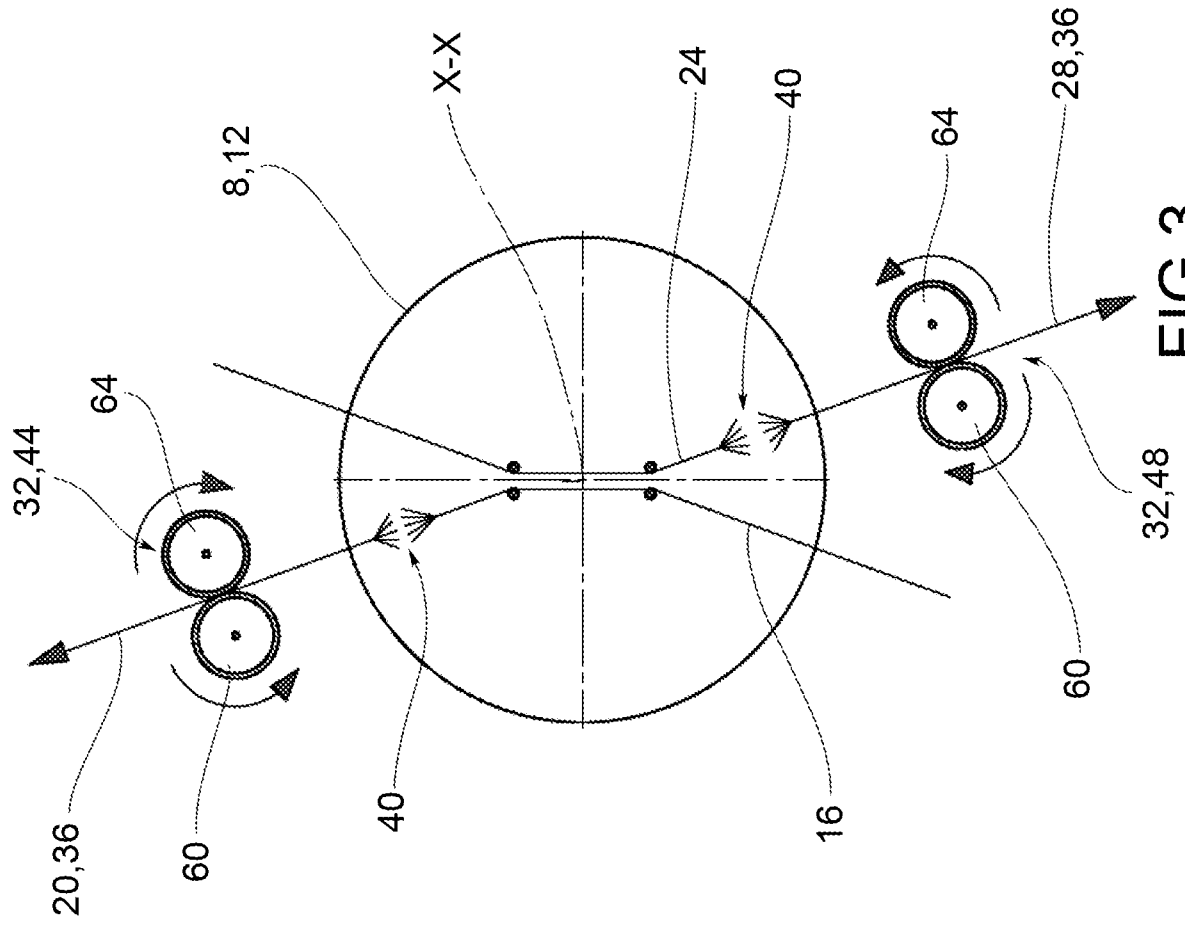


FIG. 3