

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000020276
Data Deposito	29/07/2021
Data Pubblicazione	29/01/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H	69	06

Titolo

DISPOSITIVO DI GIUNZIONE DI FILI TESSILI E RELATIVO METODO DI GIUNZIONE
--

Classe Internazionale: D01H

Descrizione del trovato avente per titolo:

"DISPOSITIVO DI GIUNZIONE DI FILI TESSILI E RELATIVO METODO DI GIUNZIONE"

- 5 a nome HAYABUSA S.R.L. di nazionalità italiana con sede legale in
Via Mondalino, 4 – 25070 PRESEGLIE (BS)
dep. il al n.

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

- 10 Il presente trovato si riferisce ad un dispositivo di giunzione di fili
tessili. In particolare, tale dispositivo è utilizzato per effettuare la
giunzione, stabile, dei terminali di due fili tessili previo annullamento,
totale o parziale, delle torsioni di un tratto terminale definito da entrambi
i fili tessili e ricostituzione del filo con detti terminali abbinati.
- 15 Il presente trovato si riferisce anche ad un relativo metodo di
giunzione di fili tessili.

STATO DELLA TECNICA

- Sono noti dispositivi di giunzione mediante eliminazione delle torsioni
presenti nelle parti terminali di due fili tessili, loro accoppiamento e
20 ricostituzione delle torsioni in modo da creare un unico filo continuo
senza interruzioni della lunghezza desiderata e senza variazioni sensibili
della dimensione della zona ove è presente la giunzione.

- In particolare, sono noti dispositivi di giunzione a scomposizione e
ricomposizione della torsione mediante due componenti controrotanti
25 accoppiati tra loro in cui vengono inseriti i capi dei fili da giuntare.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 – 33100 UDINE

Un dispositivo di giunzione noto, si veda ad esempio il brevetto US 4,637,205, può prevedere due componenti affacciati controrotanti, tra i quali sono interposti i terminali di due fili da unire posizionati assialmente ed affiancati nonché contrapposti. Tali componenti sono
5 configurati per ruotare alla distanza voluta uno rispetto all'altro, ed in relazione ai fili tessili interposti, in direzioni opposte ed esercitare una pressione voluta, uno verso l'altro, per prima eliminare le torsioni e poi allineare le fibre dei due terminali, successivamente invertendo i sensi di rotazione, per ricomporre un unico filo attorcigliando tra loro le fibre
10 abbinate e di fatto parallelizzate dei due fili tessili da abbinare.

Un metodo di giunzione noto effettuabile mediante tale dispositivo noto è schematicamente illustrato nelle figg. 1a-1e e prevede:

- l'introduzione dei fili F1, F2 da giuntare tra due componenti 111 di un dispositivo noto 110 (fig. 1a),
- 15 - l'avvicinamento dei fili F1, F2 tra i componenti 111 del dispositivo noto 110 mediante contro-rotazione R dei componenti 111 (fig. 1b),
- l'asportazione delle parti terminali dei fili F1, F2 che non contribuiranno alla giunzione (fig. 1c) mediante mezzi di rimozione 113,
- l'avvicinamento e la sovrapposizione dei terminali dei fili F1, F2 da
20 giuntare mediante mezzi meccanici di avvicinamento 112 (fig. 1d),
- un'ulteriore contro-rotazione R per attorcigliare i terminali dei fili F1, F2 sovrapposti da giuntare (fig. 1e).

Tale dispositivo di giunzione può essere inoltre dotato, tra i due componenti controrotanti, di mezzi di presa, sostanzialmente a forma di
25 pettine, configurati per selettivamente sporgere da tali componenti

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

controrotanti, o almeno da relativi elementi di giunzione di tali componenti controrotanti, ed avvicinare i terminali dei fili.

Tali elementi di presa a pettine tuttavia si rivelano spesso piuttosto complessi e necessitano di una serie di mezzi meccanici per la loro
5 movimentazione, ad esempio leve attivabili meccanicamente per consentire a tali elementi a pettine di sporgere all'occorrenza da tali componenti.

La conformazione a pettine degli elementi di presa, inoltre, non garantisce un'efficace presa dei fili e può anche determinare, a lungo
10 andare, un deterioramento degli stessi.

I dispositivi di giunzione noti, pertanto, si presentano quindi complessi, dotati di un elevato numero di componenti e difficilmente installabili e adattabili su differenti macchine roccatrici.

Esiste pertanto la necessità di perfezionare un dispositivo di giunzione
15 di fili tessili e un relativo metodo di giunzione che possano superare almeno uno degli inconvenienti della tecnica.

In particolare, uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo di giunzione di fili tessili che permetta di aumentare la produttività giuntando due fili consecutivi rapidamente e nel contempo
20 realizzando un filo continuo di buona qualità.

È inoltre uno scopo del presente trovato realizzare un dispositivo di giunzione di fili tessili che sia versatile e che possa essere installato anche su differenti macchine roccatrici.

Un ulteriore scopo del presente trovato è realizzare un dispositivo di
25 giunzione di fili tessili che sia provvisto di semplici ed efficaci elementi

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

di presa per i terminali dei fili da congiungere.

Un ulteriore scopo è quello di mettere a punto un metodo di giunzioni di due fili che sia veloce ed efficiente.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi
5 ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni
indipendenti. Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche
10 del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, un dispositivo secondo il presente
trovato di giunzione di fili tessili, per la giunzione dei terminali
contrapposti di due fili tessili mediante scomposizione e successiva
ricomposizione delle torsioni delle fibre di detti terminali per comporre
15 un unico filo, comprende due componenti controrotanti, provvisti
ciascuno di almeno un elemento di giunzione, disposti contrapposti,
affacciati e sostanzialmente allineati tra loro lungo un asse di lavoro
definendo una zona di giunzione; tali componenti sono selettivamente
movimentati e ruotati lungo tale asse di lavoro da uno o più organi
20 motore.

Secondo un aspetto caratteristico del trovato, ciascuno di tali
componenti comprende una pluralità di spine di presa configurate per
selettivamente sporgere dal relativo elemento di giunzione ed avvicinare
i due terminali dei fili da giuntare quando tali componenti vengono
25 avvicinati reciprocamente.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

Il presente dispositivo di giunzione pertanto presenta semplici ed efficaci spine di presa che consentono un efficace avvicinamento dei fili da giuntare, ponendosi ad esempio su entrambi i lati di almeno un filo e consentendo l'avvicinamento grazie alla rotazione di uno o entrambi i componenti. Grazie all'utilizzo di tali spine di presa e di tali uno o più organi motore, configurati almeno per selettivamente movimentare almeno uno dei componenti lungo tale asse di lavoro, è possibile inoltre aumentare la produttività giuntando due fili consecutivi rapidamente e nel contempo realizzando un filo continuo di buona qualità. Il presente dispositivo di giunzione di fili tessili è inoltre versatile e può essere installato anche su differenti macchine roccatrici.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, ciascuno di tali componenti ha una forma a piattello o discoidale e tali spine sono allineate lungo un diametro di tali componenti.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, tali spine sono equamente distribuite lungo i raggi di tale diametro, ovvero equamente distanziate l'una rispetto all'altra lungo ciascuno di tali raggi.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, il numero di spine allineate lungo un primo raggio di tale diametro è uguale al numero di spine allineate lungo il secondo raggio di tale diametro.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, il numero di spine previste per un componente è uguale al numero di spine previste per l'altro componente.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, il dispositivo comprende un'unità di controllo, avente una memoria provvista di una lista di

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

parametri di funzionamento di tali componenti e configurata per controllare e comandare tali uno o più organi motore sulla base dei parametri di funzionamento presenti in tale memoria.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, tali uno o più organi motore
5 sono elettrici del tipo passo-passo oppure brushless.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, il dispositivo comprende un secondo organo motore configurato per far ruotare, secondo versi contrapposti, tali due componenti uno rispetto all'altro attorno a tale asse di lavoro e configurato per fermare tali componenti in una o più posizioni
10 di lavoro e tali allineare tali spine secondo uno o più angoli di lavoro.

Un ulteriore oggetto del trovato è un metodo di giunzione di terminali contrapposti di due fili tessili mediante scomposizione e successiva ricomposizione delle torsioni delle fibre di detti terminali per comporre un unico filo, comprendente le seguenti fasi:

- 15 - introdurre due fili da giuntare tra due componenti provvisti ciascuno di almeno un elemento di giunzione e disposti contrapposti tra loro definendo una zona di giunzione tra i rispettivi elementi di giunzione affacciati allineati lungo un asse di lavoro;
- avvicinare i due componenti lungo l'asse di lavoro fino ad almeno
20 parziale contatto tra gli elementi di giunzione affacciati;
- effettuare una detorsione dei due fili mediante rotazione dei due componenti in direzioni opposte in modo da avvicinare e parallelizzare i due fili nella zona di giunzione;
- asportare le parti terminali dei fili che non andranno a contribuire alla
25 giunzione ottenendo i due terminali dei due fili da giuntare;


Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

- avvicinare i terminali dei due fili da giuntare fino a sostanziale sovrapposizione degli stessi mediante una pluralità di spine previste in tali componenti e configurate per selettivamente sporgere dal relativo elemento di giunzione;
- 5 - contro-ruotare i due componenti in direzioni opposte in modo da attorcigliare, ovvero ritorcere, i terminali contrapposti dei due fili a creare un unico filo.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, tale detorsione comprende una prima fase di detorsione dei due fili, l'asportazione delle parti
10 terminali dei fili ed una seconda fase di detorsione finale dei fili privi di tali parti terminali.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Questi ed altri aspetti, caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno chiari dalla seguente descrizione di forme di realizzazione,
15 fornite a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- le figg. 1a-e sono rappresentazioni schematiche di una sequenza di giunzione di due fili tessili secondo forme di realizzazione in accordo con la tecnica nota;
- 20 - la fig. 2 è una vista laterale di un dispositivo di giunzione in accordo con il presente trovato;
- la fig. 3 è una vista in sezione longitudinale di parte del dispositivo di giunzione una fase di introduzione dei fili da giuntare;
- la fig. 3a è una vista frontale di un primo componente del dispositivo di
25 giunzione durante la fase di introduzione dei fili;

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

- la fig. 3b è una vista frontale di un secondo componente del dispositivo di giunzione durante la fase di introduzione dei fili;
- la fig. 4 è una vista in sezione longitudinale di parte del dispositivo di giunzione una fase di detorsione parziale dei fili;
- 5 - la fig. 4a è una vista frontale del primo componente durante la fase di detorsione;
- la fig. 4b è una vista frontale del secondo componente durante la fase di detorsione;
- la fig. 5 è una vista in sezione longitudinale di parte del dispositivo di
10 giunzione una fase di distacco delle code dei fili;
- la fig. 5a è una vista frontale del primo componente durante la fase di distacco;
- la fig. 5b è una vista frontale del secondo componente durante la fase di distacco;
- 15 - la fig. 6 è una vista in sezione longitudinale di parte del dispositivo di giunzione una fase di fine detorsione dei fili;
- la fig. 6a è una vista frontale del primo componente durante la fase di fine detorsione;
- la fig. 6b è una vista frontale del secondo componente durante la fase
20 di fine detorsione;
- la fig. 7 è una vista in sezione longitudinale di parte del dispositivo di giunzione una fase di ritorsione dei fili;
- la fig. 7a è una vista frontale del primo componente durante la fase di ritorsione;
- 25 - la fig. 7b è una vista frontale del secondo componente durante la fase

di ritorzione.

Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle figure. Va inteso che elementi e caratteristiche di una forma di
5 realizzazione possono essere convenientemente combinati o incorporati in altre forme di realizzazione senza ulteriori precisazioni.

DESCRIZIONE DI FORME DI REALIZZAZIONE

Si farà ora riferimento nel dettaglio alle possibili forme di realizzazione del trovato, delle quali uno o più esempi sono illustrati
10 nelle figure allegate a titolo esemplificativo non limitativo. Anche la fraseologia e terminologia qui utilizzata è a fini esemplificativi non limitativi.

Nei disegni allegati, si vedano ad esempio figg. 2, 3, 3a-3b, è illustrato un dispositivo 10 di giunzione di fili tessili per la giunzione dei terminali
15 contrapposti di due fili F1, F2 tessili mediante scomposizione e successiva ricomposizione delle torsioni delle fibre di detti terminali per comporre un unico filo F. Tale dispositivo 10 comprende due componenti 11a, 11b controrotanti, provvisti ciascuno di almeno un elemento di giunzione 12 e disposti contrapposti tra loro definendo una
20 zona di giunzione G tra i rispettivi elementi di giunzione 12 affacciati e sostanzialmente allineati lungo un asse di lavoro X.

Tale dispositivo 10 comprende inoltre uno o più organi motore 13, 14, 20, 21 configurati almeno per selettivamente movimentare almeno uno dei componenti 11a, 11b lungo tale asse di lavoro X in modo da regolare
25 l'ampiezza e la dimensione di tale zona di giunzione G e per

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

selettivamente ruotare i componenti 11a, 11b uno rispetto all'altro attorno a tale asse di lavoro X per ottenere la scomposizione e la successiva ricomposizione delle torsioni delle fibre dei fili F1, F2.

Ciascuno di tali componenti 11a, 11b comprende una pluralità di spine 18a, 18b di presa configurate per selettivamente sporgere dal relativo elemento di giunzione 12 ed avvicinare i due terminali dei fili F1, F2 da giuntare quando tali componenti 11a, 11b vengono avvicinati reciprocamente in direzione di tale asse di lavoro X.

Ciascuno di tali componenti 11a, 11b può avere sostanzialmente una forma a piattello oppure discoidale. Tali spine 18a, 18ab possono essere allineate lungo un diametro D del relativo componente 11a, 11b.

Tali spine 18a, 18b inoltre sono preferibilmente equamente distribuite lungo i raggi R1 e R2 di tale diametro D, ovvero equamente distanziate l'una rispetto all'altra in tali raggi R1 e R2.

Inoltre, è possibile prevedere che il numero di spine 18a, 18b allineate lungo un primo raggio R1 di tale diametro D sia uguale al numero di spine 18a, 18b allineate lungo il secondo raggio R2 di tale diametro D.

Preferibilmente, inoltre, il numero di spine 18a previste per un componente 11a è uguale al numero di spine 18b previste per l'altro componente 11b.

Tali spine 18a, 18b possono avere un azionamento automatico a seguito della rotazione dei componenti 11a, 11b.

Ad esempio, le spine 18a, 18b possono essere attivabili meccanicamente, mediante motore dedicato, o altro in modo da sporgere o rientrare a scomparsa nello spessore del relativo elemento di giunzione

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.

Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

12.

Ad esempio, le spine 18a, 18b sporgono dal relativo elemento di giunzione 12 a seguito del suo spostamento verso l'interno del componente 11a, 11b.

- 5 Le spine 18a, 18b di ciascun componente 11a e 11b possono essere ad esempio allineate in modo da posizionarsi su entrambi i lati di almeno uno dei fili F1 e F2 e mediante rotazione dei componenti 11a e 11b effettuano l'avvicinamento di tali fili, si vedano ad esempio fig. 5a e fig. 5b. Una volta che i fili F1 e F2 sono stati opportunamente avvicinati, tali
10 spine 18a, 18b possono rientrare a scomparsa nel relativo componente 11a, 11b, si vedano fig. 6a e 6b o fig. 7a e 7b.

Ciascun componente 11a, 11b comprende un telaio 17 in cui è disposto, mobile assialmente, ovvero in direzione dell'asse di lavoro X, l'elemento di giunzione 12.

- 15 Ciascun elemento di giunzione 12 comprende almeno una piastra di supporto 15 e una piastra superiore 16 disposta sopra alla piastra di supporto 15 e rivolta verso l'esterno del telaio 17.

- In particolare, la piastra superiore 16 può essere, totalmente o parzialmente, realizzata in materiale tenero, parzialmente ed
20 elasticamente deformabile.

Ciascun componente 11a, 11b, comprende mezzi a molla 19 configurati per selettivamente movimentare l'elemento di giunzione 12 assialmente rispetto al telaio 17.

- Ciascun componente 11a, 11b comprende inoltre uno o più perni di
25 guida 25 solidali al telaio 17 per permettere il corretto scorrimento del

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

rispettivo elemento di giunzione 12 assialmente al telaio 17.

Il primo organo motore 13 è configurato per portare almeno uno dei due componenti 11a, 11b in una o più posizioni di cooperazione con l'altro componente 11a, 11b lungo l'asse di lavoro X.

- 5 Il primo organo motore 13 può azionare almeno un meccanismo di trasmissione 22 comprendente ad esempio, ma non solo, mezzi a pistone, a cremagliera, a vite senza fine e/o qualsiasi altro mezzo atto a imprimere un moto rettilineo traslatorio ad almeno uno dei componenti 11a, 11b.

- 10 Secondo una forma realizzativa, un secondo organo motore 14 è configurato per far ruotare, secondo versi contrapposti, i due componenti 11a, 11b uno rispetto all'altro attorno all'asse di lavoro X per ottenere la scomposizione e la successiva ricomposizione delle torsioni delle fibre dei fili F1, F2. Tale organo motore 14 è preferibilmente di tipo elettrico ed è configurato, mediante ad esempio un opportuno software di controllo, per fermare tali componenti 11a, 11b in una o più posizioni di lavoro e quindi tali spine 18a, 18b in uno o più angoli di lavoro γ , si veda ad esempio fig. 5a.

- 20 Il secondo organo motore 14 può azionare mezzi di movimentazione 23 comprendenti ad esempio, ma non solo, ruote dentate, cinghie e/o qualsiasi altro mezzo in grado di imprimere la rotazione relativa dei due rispettivi componenti 11a, 11b.

- 25 Il dispositivo 10 comprende inoltre un'unità di controllo 29 avente una memoria 24 interna provvista di una lista di parametri di funzionamento di due componenti 11a, 11b per la giunzione di fili F1, F2. Tale unità di controllo 29 può comprendere ad esempio una scheda elettronica stand-

alone. Tale unità di controllo 29 è configurata per controllare e comandare tali uno o più organi motore 13, 14, 20, 21 sulla base dei parametri di funzionamento presenti in detta memoria 25 interna.

I parametri di funzionamento possono comprendere la velocità di
5 movimentazione dell'almeno un componente 11a, 11b lungo l'asse di lavoro X, la velocità di rotazione di componenti 11a, 11b, il tipo di fili F1, F2 da giuntare, la spinta tra i componenti 11a, 11b contrapposti e/o l'area di contatto nella zona di giunzione G tra gli elementi di giunzione 12 contrapposti.

10 I parametri di funzionamento possono anche comprendere, ma non solo, una lista di coordinate di posizionamento dei componenti 11a, 11b lungo l'asse di lavoro X e di angoli di rotazione rispetto a quest'ultimo in funzione dell'operazione da svolgere e del tipo di filo F1, F2.

Tali parametri di funzionamento possono essere inseriti manualmente
15 da un operatore oppure automaticamente da un sistema software.

In particolare, la memoria 24 può prevedere una pluralità di set di parametri di funzionamento, un set per ogni tipo di filo da giuntare.

Per tipo di filo si intende consistenza, materiale, lunghezza media delle fibre che lo costituiscono, dimensione diametrale del filo e/o altre
20 caratteristiche simili o assimilabili.

In particolare, l'unità di controllo 29 è configurata per controllare e comandare l'uno o più organi motore 13, 14, 20, 21 sulla base dei parametri di funzionamento presenti in detta memoria 24.

Tale unità di controllo 29 può essere installata sul dispositivo 10, ma il
25 dispositivo 10 potrebbe anche essere azionato e controllato da remoto.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa/Unità, 171 - 33100 UDINE

Il dispositivo 10 di giunzione può inoltre comprendere primi mezzi sensori 27 configurati per rilevare l'avvicinamento e/o l'allontanamento dei componenti 11a, 11b tra loro.

Ad esempio, ma non solo, i mezzi sensori 27 possono essere di tipo magnetico, ottico e/o di altro tipo idoneo a rilevare lo spostamento
5 dell'almeno un componente 11a, 11b lungo l'asse di lavoro X.

L'unità di controllo 29 può essere configurata per comandare l'uno o più organi motore 13, 14, 20, 21 in funzione dei parametri di funzionamento e dei valori rilevati dai primi mezzi sensori 27.

10 Secondo una forma realizzativa, il dispositivo 10 di giunzione comprende secondi mezzi sensori 28 configurati per rilevare l'angolo di rotazione di almeno uno due componenti 11a, 11b.

Ad esempio, ma non solo, i secondi mezzi sensori 28 possono essere di tipo magnetico, ottico e/o di altro tipo idoneo a rilevare la rotazione
15 dell'almeno un componente 11a, 11b attorno all'asse di lavoro X.

L'unità di controllo 29 può essere configurata per comandare l'uno o più organi motore 13, 14, 20, 21 in funzione dei parametri di funzionamento e dei valori rilevati dai secondi mezzi sensori 28.

In particolare, l'unità di controllo 29 è configurata per comandare il
20 primo organo motore 13 e il secondo organo motore 14 in funzione dei parametri di funzionamento e in funzione dei valori rilevati rispettivamente dai primi mezzi sensori 27 e dai secondi mezzi sensori 28.

In questo modo, l'unità di controllo regola la distanza tra i due
25 componenti 11a, 11b e le rispettive rotazioni in modo estremamente

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

preciso e rapido acquisendo in tempo reale i valori rilevati dai primi mezzi sensori 27 e dai secondi mezzi sensori 28 confrontandoli con i parametri di funzionamento pre-memorizzati ed eventualmente, in caso di incongruenze, modificando in tempo reale le posizioni dei componenti 11a, 11b così da ottenere un filo giuntato di elevata qualità.

Secondo una forma realizzativa, il dispositivo 10 comprende un terzo organo motore 20 configurato per azionare mezzi di trattenimento 30 idonei a mantenere in tensione i fili F1, F2 nella zona di giunzione G.

I mezzi di trattenimento 30 sono mobili da una posizione di riposo in cui non interferiscono con la zona di giunzione G ad una posizione operativa, ai lati opposti della zona di giunzione G, in cui cooperano con i componenti 11a, 11b.

In particolare, il terzo organo motore 20 è configurato almeno per spostare i mezzi di trattenimento 30 dalla posizione di riposo alla posizione operativa.

Inoltre, il terzo organo motore 20 può essere configurato per movimentare i mezzi di trattenimento 30 in modo da mantenere in tensione il filo F1, F2 all'interno della zona di giunzione G.

I mezzi di trattenimento 30 possono comprendere una coppia di pinze 32 configurate per selettivamente trattenere i fili F1, F2 e mantenerli in tensione per tutta la durata della giunzione.

In particolare, la coppia di pinze 32 può essere disposta trasversalmente all'asse di lavoro X.

Il terzo organo motore 20 può essere configurato per attivare ciascuna pinza 32 in modo che trattenga i fili F1, F2 nella posizione operativa.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

I mezzi di trattenimento 30 comprendono uno o più di bracci articolati 33 per ciascuna pinza 32 associati da un lato al terzo organo motore 20 e dall'altro lato alla rispettiva pinza 32.

5 Il terzo organo motore 20 può essere configurato per movimentare i bracci articolati 33 associati a ciascuna pinza 32 in modo da portare la rispettiva pinza 32 in posizione operativa per trattenere i fili F1, F2.

Secondo una forma realizzativa, il dispositivo 10 di giunzione comprende terzi mezzi sensori 34 configurati per rilevare lo spostamento dei mezzi di trattenimento 30 da detta posizione operativa a detta
10 posizione di riposo e viceversa.

I terzi mezzi sensori 34 possono essere ad esempio, ma non solo, di tipo magnetico e/o ottico.

L'unità di controllo 29 può essere configurata per comandare il terzo organo motore 20 in funzione dei parametri di funzionamento e dei
15 valori rilevati dai primi mezzi sensori 27, dai secondi mezzi sensori 28 e dai terzi mezzi sensori 34. In questo modo è possibile automatizzare il tensionamento e il mantenimento dei fili nella zona di giunzione G.

Il dispositivo 10 può comprendere un quarto organo motore 21 configurato per azionare mezzi di asportazione 36 atti a rimuovere le
20 parti terminali dei fili F1, F2 non necessarie alla giunzione.

In particolare, i mezzi di asportazione 36 comprendono una coppia di elementi di presa 37 disposti allineati tra loro e opposti alla zona di giunzione G, preferibilmente su entrambi i lati di alimentazione dei fili F1, F2 verso i due componenti 11a, 11b.

25 I mezzi di asportazione 36 possono comprendere elementi di guida 38

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

associati ad un rispettivo elemento di presa 37.

In particolare, tali elementi di guida 38 sono configurati per movimentare il rispettivo elemento di presa 37 parallelamente all'asse di lavoro X.

- 5 Secondo una forma realizzativa, il quarto organo motore 21 è configurato per spostare ciascun elemento di presa 37 lungo il rispettivo elemento di guida 38 nella posizione voluta per asportare le parti terminali dei fili F1, F2.

- 10 Il quarto organo motore 21 può essere configurato, inoltre, per attivare la coppia di elementi di presa 37 in modo da afferrare la parte terminale, da rimuovere, del rispettivo filo e trascinarla lungo l'elemento di guida 38 in modo da strapparla per sfilatura. Il quarto organo motore 21 può essere derivato dal terzo organo motore 20.

- 15 I mezzi di asportazione 36 possono essere previsti in corrispondenza delle pinze 32 dei mezzi di trattenimento 30 e possono essere configurati per cooperare con quest'ultimi durante la giunzione dei fili F1, F2.

Il dispositivo 10 può essere provvisto di quarti mezzi sensori 39 che rilevano la posizione dell'elemento di presa 37 lungo l'elemento di guida 38.

- 20 Tali quarti mezzi sensori 39 possono essere, ad esempio ma non solo, del tipo magnetico, ottico, ad induzione e/o capacitivo.

- L'unità di controllo 29 può essere configurata per spostare la coppia di elementi di presa 37 lungo i rispettivi elementi di guida 38, mediante azionamento del quarto organo motore 21, in funzione dei parametri di
25 funzionamento e dei valori rilevati dai primi, secondi, terzi e quarti

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 174 - 33100 UDINE

mezzi sensori 27, 28, 34, 39. In questo modo è possibile automatizzare completamente la giunzione dei fili F1, F2 riducendo al minimo l'intervento di un operatore e ottimizzando il dispositivo 10.

5 Inoltre, il dispositivo 10 può prevedere almeno un sensore di riconoscimento del filo F1, F2 da giuntare.

Tale sensore di riconoscimento può essere ottico e può rilevare il diametro del filo F1, F2 e il materiale di cui è costituito e comunicare tali parametri all'unità di controllo 29. L'unità di controllo 29 seleziona i parametri di funzionamento del dispositivo 10 adeguati al filo da giuntare
10 così identificato.

Secondo una variante, l'unità di controllo 29 è idonea a dialogare con una striscia (non illustrata) posta a valle del dispositivo 10 per valutare la giunzione ottenuta. Qualora la striscia sia elettronica il dialogo può essere reciproco.

15 Secondo una variante, il dispositivo è dotato di mezzi rilevatori configurati per rilevare almeno lo spessore del filo.

Tali mezzi rilevatori possono interagire direttamente con il dispositivo 10 o attraverso l'unità di controllo 29.

20 Tali mezzi rilevatori può prevedere almeno un sensore di verifica della giunzione effettuata ad esempio, ma non solo, ottico.

Tale sensore di verifica può rilevare ad esempio, ma non solo, diametro, lunghezza, numero di torsioni e compattezza della giunzione del filo ottenuto.

25 In particolare, l'unità di controllo 29 può confrontare tali parametri rilevati dal sensore di verifica con i parametri desiderati preimpostati

nella memoria 24 considerando anche eventuali tolleranze. In base a tale confronto, l'unità di controllo 29 può aggiornare e correggere i parametri di funzionamento del dispositivo 10 pre-memorizzati nella memoria 24.

Ad esempio, inoltre, l'unità di controllo 29 può comunicare ad un
5 operatore, mediante segnali luminosi e/o sonori, un'anomalia riscontrata nella giunzione appena effettuata o nel dispositivo 10.

L'unità di controllo 29 è, vantaggiosamente, del tipo programmabile in grado di controllare e comandare il dispositivo 10 in modo dinamico e versatile riconoscendo il tipo di fili F1, F2 da giuntare e valutando la
10 giunzione ottenuta al fine di ottenere il miglior risultato possibile.

Secondo una forma realizzativa, il dispositivo 10 è provvisto di una coppia di elementi di taglio 35 configurati per tagliare le parti terminali dei fili da giuntare.

In particolare, gli elementi di taglio 35 sono sporgenti, in posizioni
15 diametrali, dal telaio 17 di almeno un componente 11a, 11b.

Gli elementi di taglio 35 possono essere selettivamente rimovibili dal telaio 17 in modo da facilitare le operazioni di manutenzione e sostituzione degli elementi di taglio 35 stessi.

Secondo una forma realizzativa, gli elementi di taglio 35 sono
20 configurati per ruotare solidalmente con il componente 11a, 11b su cui sono installati e tagliare le parti terminali dei fili F1, F2 non necessarie alla giunzione.

Un elemento di taglio 35 può essere una lama, una placchetta tagliente o un elemento tagliente previsto sporgente e solidale al telaio 17 in modo
25 da intercettare il filo F1, F2 durante la rotazione dei componenti 11a,

11b.

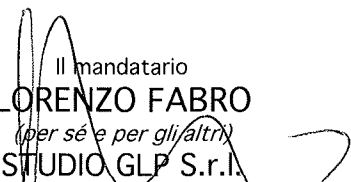
Secondo una variante, un elemento di taglio 35 può essere previsto sul primo componente 11a e un altro elemento di taglio 35 può essere previsto sul secondo componente 11b in modo da cooperare tra loro durante la suddetta rotazione.

Vantaggiosamente, tale coppia di elementi di taglio 35 è particolarmente efficiente in caso di fili tessili parzialmente o totalmente elasticizzati poiché taglia di netto le parti terminali dei fili F1, F2 evitando di utilizzare i mezzi di asportazione 36 che causerebbero uno stiramento del filo e una perdita della sua elasticità.

Un metodo di giunzione di terminali contrapposti di due fili tessili F1, F2 è ottenibile mediante scomposizione e successiva ricomposizione delle torsioni delle fibre di detti terminali per comporre un unico filo F.

In particolare, con riferimento a figg. 3-7, il metodo di giunzione comprende le seguenti fasi:

- introdurre i due fili F1, F2 da giuntare tra due componenti 11a, 11b nella zona di giunzione G (fig. 3, 3a, 3b) tra i rispettivi elementi di giunzione 12 affacciati allineati lungo un asse di lavoro X;
- avvicinare i due componenti 11a, 11b (fig. 4, 4a, 4b) lungo l'asse di lavoro X fino ad almeno parziale contatto tra gli elementi di giunzione 12 affacciati;
- effettuare una detorsione dei due fili F1, F2 mediante rotazione dei due componenti 11a, 11b (fig. 4, 4a, 4b) in direzioni A1, A2 opposte in modo da avvicinare e parallelizzare, ovvero detorcere, i due fili F1, F2 nella zona di giunzione G;


Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

- asportare le parti terminali Ft dei fili F1, F2 (fig. 5, 5a, 5b) che non andranno a contribuire alla giunzione ottenendo i due terminali dei due fili F1, F2 da giuntare;
- avvicinare i terminali dei due fili F1, F2 (fig. 6, 6a, 6c) da giuntare fino a sostanziale sovrapposizione degli stessi mediante tali spine 18a, 18b previste in tali componenti 11a, 11b e configurate per selettivamente sporgere dal relativo elemento di giunzione 12;
- contro-ruotare i due componenti 11a, 11b (fig. 7, 7a, 7b) in direzioni B1, B2 opposte in modo da attorcigliare, ovvero ritorcere, i terminali contrapposti dei due fili F1, F2 a creare un unico filo F.

Inizialmente, si vedano fig. 3a, 3b, le spine 18a, 18b sono allineate in modo da presentare un angolo di lavoro α compreso tra circa 130° e circa 150° e preferibilmente pari a circa 140° . Tale angolo di lavoro α rappresenta sostanzialmente l'angolo definito tra la direzione di allineamento delle spine 18a, 18b, ovvero il diametro D, ed una direzione O sostanzialmente orizzontale.

Durante la detorsione, si vedano fig. 4a, 4b, le spine 18a, 18b sono inclinate rispetto all'asse X, mediante rotazione dei componenti 11a, 11b, di un angolo β compreso tra circa 8° e circa 12° e preferibilmente pari a circa 10° .

Grazie all'organo motore 14 che comanda la rotazione, i componenti 11a, 11b possono essere facilmente fermati mediante un opportuno comando in una posizione nella quale le spine 18a, 18b, sono allineate secondo un angolo di lavoro γ variabile tra circa 165° a circa 175° , preferibilmente pari a circa 170° , appena prima della detorsione totale

dei fili, che avviene quando l'angolo γ è pari a circa 180° .

La sfilatura e l'asportazione delle parti terminali Ft o code secondo le fig. 5, 5a, 5b può avvenire quando le spine 18a, 18b presentano tale angolo γ di circa 170° e successivamente si può concludere la detorsione
5 dei restanti 10° così da detorcere e avvicinare insieme i fili già preparati senza le parti terminali.

Sostanzialmente, quindi, il metodo può prevedere una sequenza di fasi in cui si ha una prima detorsione dei fili, l'asportazione delle parti terminali dei fili, ed una detorsione finale dei fili nei quali le parti
10 terminali sono già state rimosse secondo la sotto fase precedente.

Questa operazione di detorsione inframezzata dall'asportazione delle parti terminali dei fili non può essere portata a termine con i dispositivi di giunzione noti basati con organi di presa a pettine, in quanto i pettini, una volta chiusi, non possono essere riaperti fino alla fine del ciclo in
15 quanto hanno un meccanismo a molla che deve essere riarmato ad ogni utilizzo.

Tale metodo comprende, inoltre, mettere a disposizione nella memoria
24 interna dell'unità di controllo 29 una lista di parametri di funzionamento dei componenti 11a, 11b per la giunzione di fili tessili.
20 Tale unità di controllo 29, in funzione dei parametri di funzionamento, comanda e controlla uno o più organi motore 13, 14, 20, 21 adibiti ad eseguire una o più delle suddette fasi.

In particolare, per eseguire le suddette fasi, i due componenti 11a, 11b assumono, in modo relativo tra loro, diverse posizioni di lavoro lungo
25 l'asse di lavoro X.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

Secondo una forma realizzativa, il metodo comprende rilevare e monitorare lo spostamento di almeno uno dei componenti 11a, 11b lungo l'asse di lavoro X.

Secondo una forma realizzativa, il metodo comprende rilevare la
5 rotazione di almeno uno dei componenti 11a, 11b attorno all'asse di lavoro X durante la rotazione e la contro-rotazione.

Vantaggiosamente, l'unità di controllo 29 comanda e controlla il funzionamento dei componenti 11a, 11b in base ai parametri di funzionamento memorizzati nella memoria 24 interna e in base ai
10 parametri rilevati nelle suddette rilevazioni automatizzando ed ottimizzando la giunzione dei fili F1, F2.

In particolare, il primo organo motore 13 avvicina i due componenti 11a, 11b fino al contatto tra i relativi elementi di giunzione 12 (fig. 3, 3a, 3b).

15 Tale avvicinamento permette di bloccare i due fili F1, F2 diametralmente tra tali elementi di giunzione 12.

Una volta bloccati i fili F1, F2 tra i due componenti 11a, 11b, il terzo organo motore 20 può comandare i mezzi di trattenimento 30 per selettivamente bloccare in posizione i fili F1, F2, esternamente ai
20 componenti 11a, 11b. Nella fase di rotazione dei due componenti 11a, 11b in direzioni opposte tra loro, il secondo organo motore 14 può comandare la rotazione dei due componenti 11a, 11b in versi opposti in modo da avvicinare e parallelizzare i due fili F1, F2 tra loro lungo il diametro individuato dagli elementi di giunzione 12 dei due componenti
25 11a, 11b cooperanti tra loro.

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.N.
Viale Europa/Unità, 171 - 33100 UDINE

In particolare, l'unità di controllo 29 comanda, durante tutte le suddette fasi, i mezzi di trattenimento 30 per mantenere i fili F1, F2 sempre nella corretta tensione all'interno della zona di giunzione G.

Una volta parallelizzati i fili nella zona di giunzione G, il primo
5 organo motore 13 può avvicinare i due componenti 11a, 11b fino al contatto tra i due componenti 11a, 11b in modo da vincolare centralmente, tra tali due componenti 11a, 11b, i due fili F1, F2 parallelizzati. In particolare, in tal posizione, in cui gli elementi di giunzione non sono a contatto, avviene l'asportazione delle parti
10 terminali dei fili.

Secondo una forma realizzativa, l'asportazione viene eseguita mediante taglio o, vantaggiosamente, mediante strappo.

In particolare, nel caso dello strappo, dopo la rotazione dei componenti 11a, 11b, il quarto organo motore 21 aziona i mezzi di
15 asportazione 36 per strappare la parte terminale dei fili F1, F2 fuoriuscente dalla zona di giunzione G.

In particolare, nel caso del taglio, gli elementi di taglio 35, durante la rotazione, essendo solidali al telaio 17, vengono disposti parallelamente ai fili F1, F2 tagliando la parte terminale del rispettivo filo F1, F2
20 fuoriuscente dai due componenti 11a, 11b.

La fase di avvicinamento dei due terminali dei due fili F1, F2 opposti mediante le spine 18a, 18b può avvenire durante e/o dopo l'asportazione delle code. Si vedano ad esempio fig. 6, 6a, 6b che mostrano l'avvicinamento completato dei fili F1 e F2. Le spine 18a e 18b rientrano
25 quindi nei componenti 11a e 11b.


Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 33100 UDINE

Una volta avvicinati i terminali dei fili F1, F2, il primo organo motore 13 può comandare l'avvicinamento dei componenti 11a, 11b in modo che le superfici dei due elementi di giunzione 12 opposti affacciati siano completamente a contatto. Successivamente, l'unità di controllo 29
5 comanda il secondo organo motore 14 per contro-ruotare i due componenti 11a, 11b in direzioni opposte tra loro e opposte rispetto alla precedente rotazione, quindi ad esempio rispettivamente in direzioni B1 e B2, in modo da attorcigliare tra loro i terminali dei due fili F1, F2, si vedano le figure 7, 7a, 7b.

10 I componenti 11a, 11b vengono poi allontanati, mediante il primo organo motore 13, per estrarre il filo F ottenuto. L'organo motore 13 può essere un motore passo-passo, configurato per traslare in un senso o nell'altro almeno uno dei due componenti 11, 11b. L'organo motore 13 può essere equipaggiato con un trasduttore di posizione 26, in alternativa
15 o in combinazione con i primi mezzi sensori 27. Sostanzialmente quindi, il presente dispositivo 10 può comprendere i primi mezzi sensori 27, il trasduttore di posizione 26 o una combinazione di entrambi.

L'organo motore 14, che comanda la rotazione relativa dei due componenti 11a, 11b, può un motore passo-passo equipaggiato con un
20 trasduttore di posizione 31, in alternativa o in combinazione con i secondi mezzi sensori 28 configurati per rilevare l'angolo di rotazione di almeno uno dei componenti 11a, 11b. Sostanzialmente quindi, il presente dispositivo 10 può comprendere i secondi mezzi sensori 28, il trasduttore di posizione 31 o una combinazione di entrambi.

25 L'unità di controllo 29 sarà associata agli organi motori 13 e 14 può

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

essere configurata per comandare organi motori 13 e 14 in funzione dei parametri di funzionamento e dei valori rilevati da detti trasduttori di posizione 26 e 31, o encoder.

I trasduttori di posizione 26, 31 potrebbero essere associati anche ad
5 altri organi motori presenti nel presente dispositivo 10.

Ad esempio il terzo organo motore 20, configurato per azionare mezzi di trattenimento 30 idonei a mantenere in tensione i fili F1, F2 nella zona di giunzione G, potrebbe essere equipaggiato con un trasduttore di posizione, o encoder.

10 Anche il quarto organo motore 21, configurato per azionare mezzi di asportazione 36, potrebbe essere equipaggiato con un trasduttore di posizione, o encoder.

È chiaro che al dispositivo 10 di giunzione e al relativo metodo di giunzione fin qui descritti possono essere apportate modifiche e/o
15 aggiunte di parti o fasi, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato come definito dalle rivendicazioni.

Nelle rivendicazioni che seguono, i riferimenti tra parentesi hanno il solo scopo di facilitare la lettura e non devono essere considerati come fattori limitativi per quanto attiene all'ambito di protezione sotteso nelle
20 specifiche rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (10) di giunzione di fili (F1, F2) tessili, per la giunzione dei loro terminali contrapposti, mediante la scomposizione e successiva ricomposizione delle torsioni delle fibre di detti terminali per comporre un
5 unico filo (F), comprendente due componenti (11a, 11b) controrotanti, provvisti ciascuno di almeno un elemento di giunzione (12), disposti contrapposti, affacciati e sostanzialmente allineati tra loro lungo un asse di lavoro (X) definendo una zona di giunzione (G), detti componenti (11a, 11b) essendo selettivamente movimentati e ruotati lungo detto asse di
10 lavoro (X) da uno o più organi motore (13, 14, 20, 21) **caratterizzato dal fatto che** ciascuno di detti componenti (11a, 11b) comprende una pluralità di spine (18a, 18b) di presa configurate per selettivamente sporgere dal relativo elemento di giunzione (12) ed avvicinare i due terminali dei fili (F1, F2) da giuntare quando detti componenti (11a, 11b) vengono
15 avvicinati reciprocamente.

2. Dispositivo (10) secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** ciascuno di detti componenti (11a, 11b) ha una forma a piattello o discoidale e dette spine (18a, 18ab) sono allineate lungo un diametro (D) di detti componenti (11a, 11b).

20 3. Dispositivo (10) secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** dette spine (18a, 18b) sono equamente distribuite lungo i raggi (R1, R2) di detto diametro (D), ovvero equamente distanziate l'una rispetto all'altra in ciascuno di detti raggi (R1, R2).

4. Dispositivo (10) secondo la rivendicazione 2 o 3, **caratterizzato dal**
25 **fatto che** il numero di spine (18a, 18b) allineate lungo un primo raggio

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unità, 171 - 33100 UDINE

(R1) di detto diametro (D) è uguale al numero di spine (18a, 18b) allineate lungo il secondo raggio (R2) di detto diametro (D).

5. Dispositivo (10) secondo una qualsivoglia delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** il numero di spine (18a) previste per un componente (11a) è uguale al numero di spine (18b) previste per l'altro componente (11b).

6. Dispositivo (10) secondo una qualsivoglia delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** comprende un'unità di controllo (29), avente una memoria (24) provvista di una lista di parametri di funzionamento di detti componenti (11a, 11b) e configurata per controllare e comandare detti uno o più organi motore (13, 14, 20, 21).

7. Dispositivo (10) secondo una qualsivoglia delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto che** detti uno o più organi motore (13, 14, 20, 21) sono elettrici del tipo passo-passo oppure brushless.

8. Dispositivo (10) secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto che** comprende almeno un organo motore (14) configurato per far ruotare, secondo versi contrapposti, detti due componenti (11a, 11b) uno rispetto all'altro attorno a detto asse di lavoro (X) e configurato per fermare detti componenti (11a, 11b) in una o più posizioni di lavoro e allineare dette spine (18a, 18b) secondo uno o più angoli di lavoro (γ).

9. Metodo di giunzione di terminali contrapposti di due fili (F1, F2) tessili mediante scomposizione e successiva ricomposizione delle torsioni delle fibre di detti terminali per comporre un unico filo (F), detto metodo comprendendo le seguenti fasi:

- introdurre due fili (F1, F2) da giuntare tra due componenti (11a, 11b)

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

- provvisi ciascuno di almeno un elemento di giunzione (12) e disposti contrapposti tra loro definendo una zona di giunzione (G) tra i rispettivi elementi di giunzione (12) affacciati allineati lungo un asse di lavoro (X);
- avvicinare i due componenti (11a, 11b) lungo l'asse di lavoro (X) fino
 - 5 ad almeno parziale contatto tra gli elementi di giunzione (12) affacciati;
 - effettuare una detorsione dei due fili (F1, F2) mediante rotazione dei due componenti (11a, 11b) in direzioni opposte (A1, A2) in modo da avvicinare e parallelizzare i due fili (F1, F2) nella zona di giunzione (G);
 - asportare le parti terminali (Ft) dei fili (F1, F2) che non andranno a
 - 10 contribuire alla giunzione ottenendo i due terminali dei due fili (F1, F2) da giuntare;
 - avvicinare i terminali dei due fili (F1, F2) da giuntare fino a sostanziale sovrapposizione degli stessi mediante una pluralità di spine (18a, 18b) di presa previste in detti componenti (11a, 11b) e configurate per
 - 15 selettivamente sporgere dal relativo elemento di giunzione (12);
 - contro-ruotare i due componenti (11a, 11b) in direzioni (B1, B2) opposte in modo da attorcigliare, ovvero ritorcere, i terminali contrapposti dei due fili (F1, F2) a creare un unico filo (F).
10. Metodo secondo la rivendicazione 9, **caratterizzato dal fatto che**
- 20 detta detorsione comprende una prima fase di detorsione dei due fili (F1, F2) l'asportazione delle parti terminali (Ft) dei fili (F1, F2) ed una seconda fase di detorsione finale dei fili (F1, F2) privi di dette parti terminali (Ft).

p. HAYABUSA S.R.L.

29.07.2021

mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Viale Europa Unita, 171 - 33100 UDINE

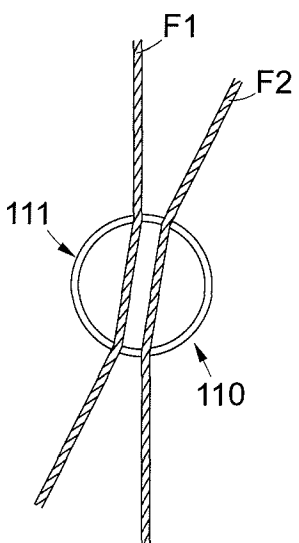


fig. 1a

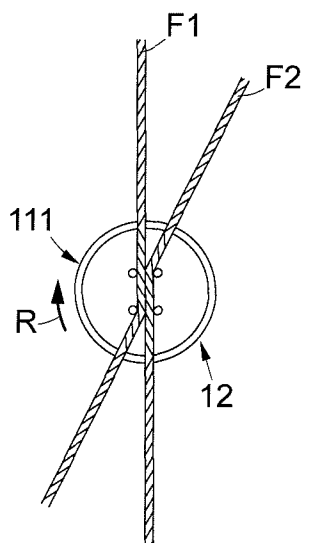


fig. 1b

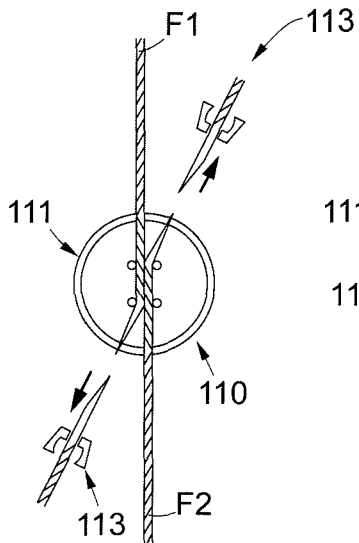


fig. 1c

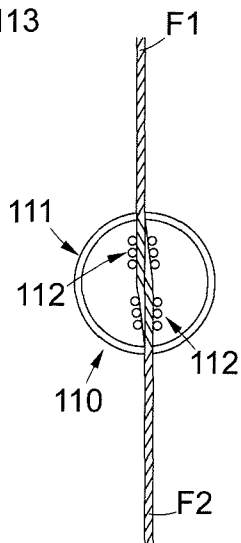


fig. 1d

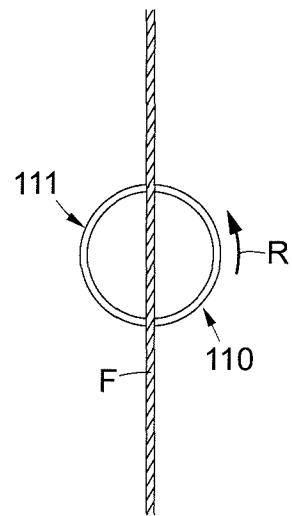


fig. 1e

(TECNICA NOTA)

2/7

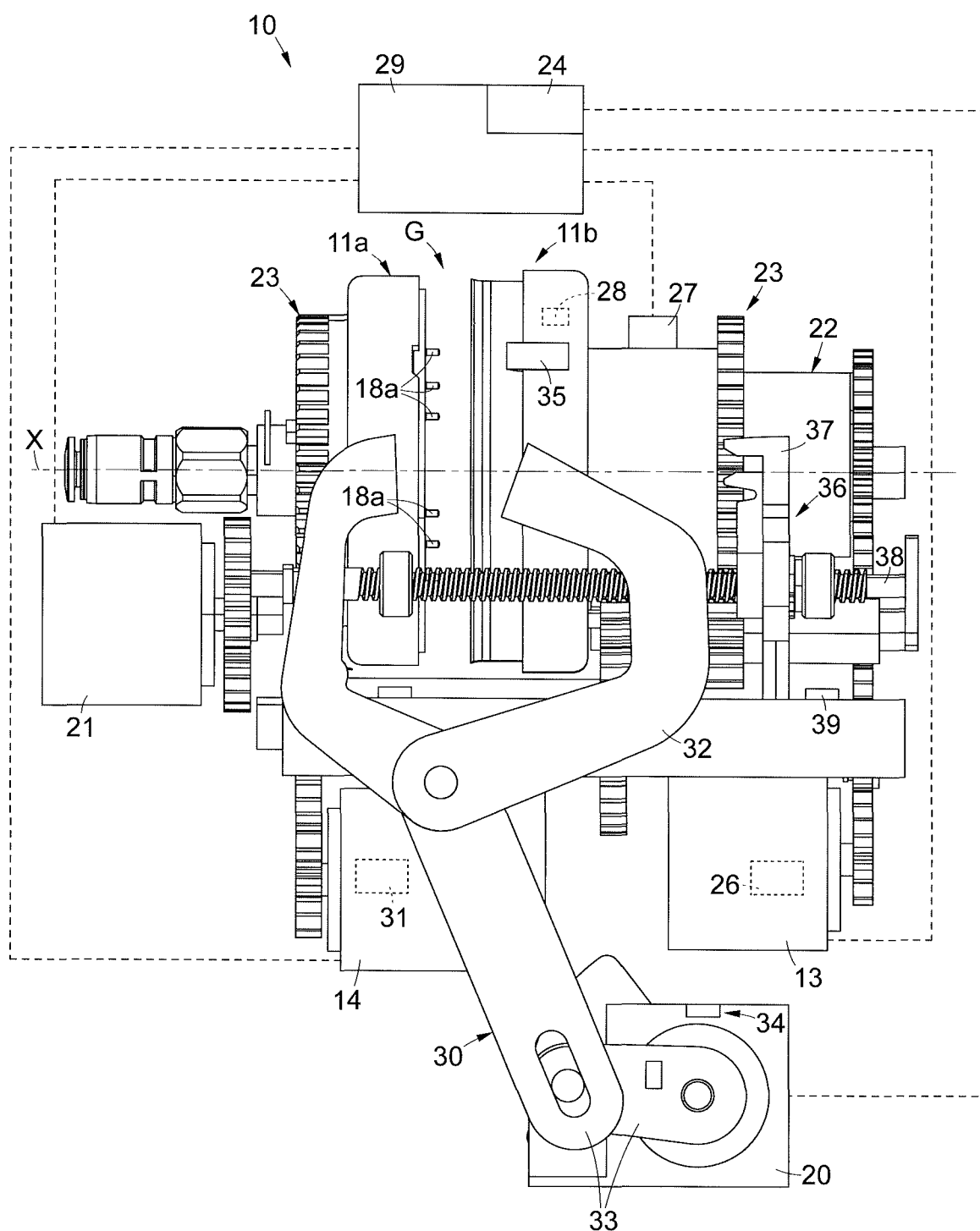


fig. 2

3/7

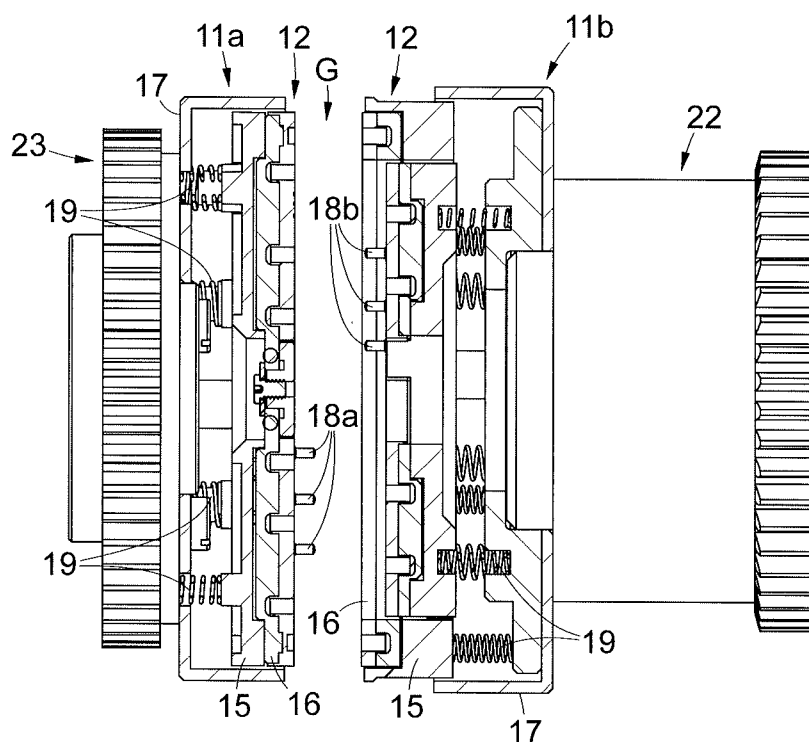


fig. 3

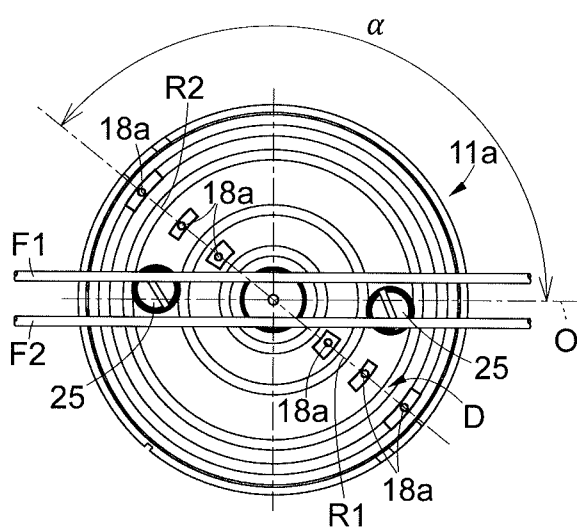


fig. 3a

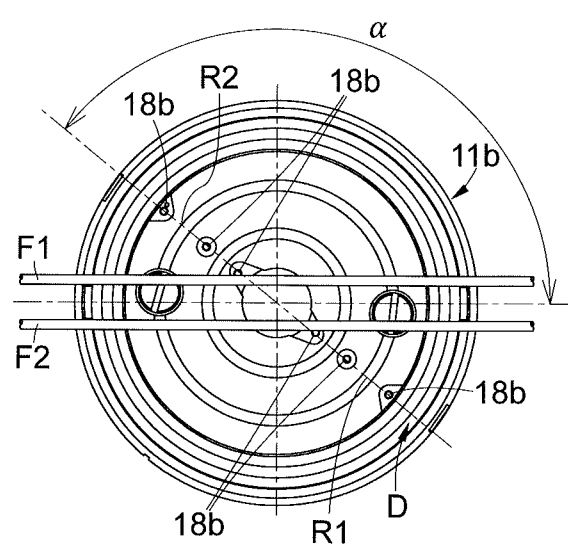


fig. 3b

4/7

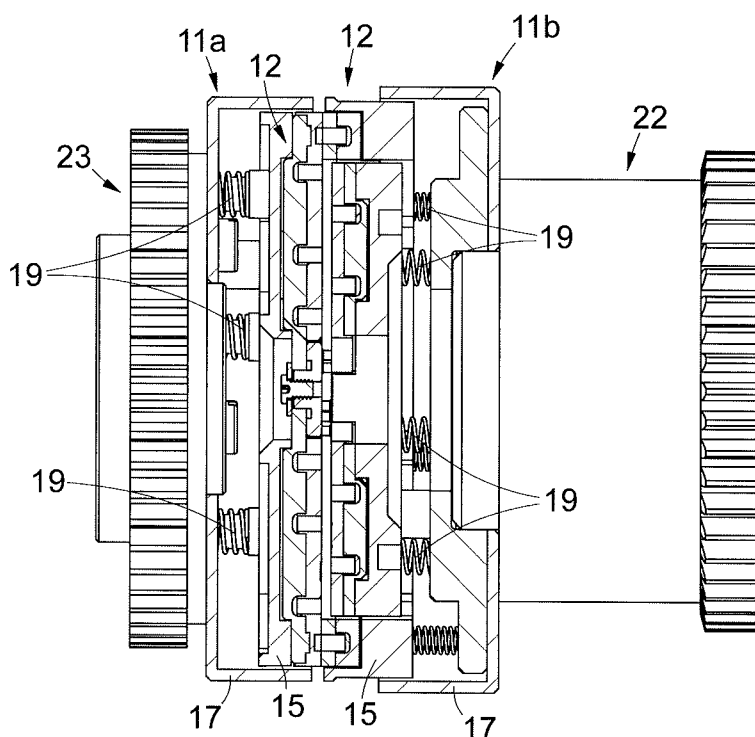


fig. 4

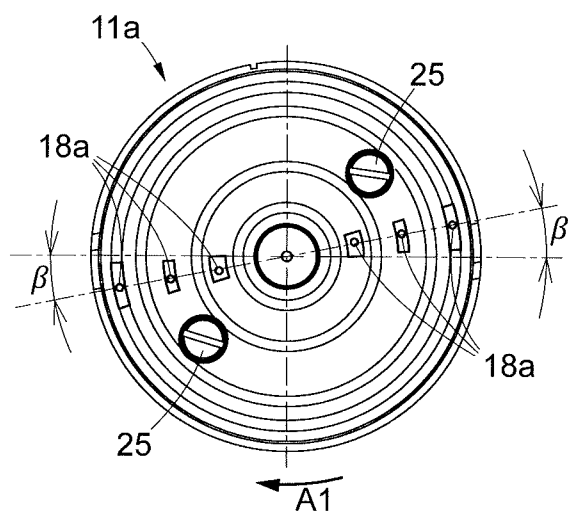


fig. 4a

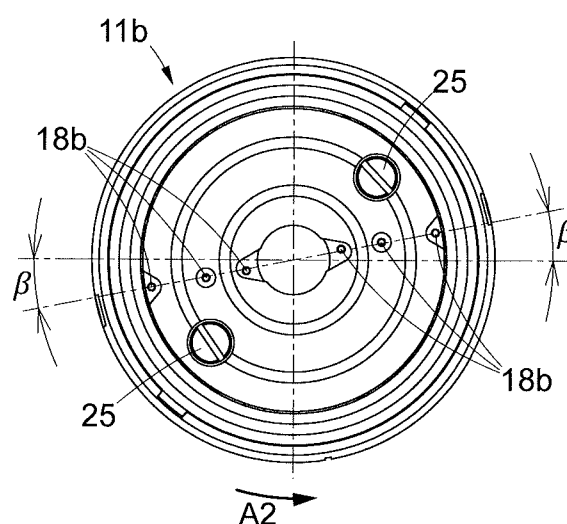


fig. 4b

5/7

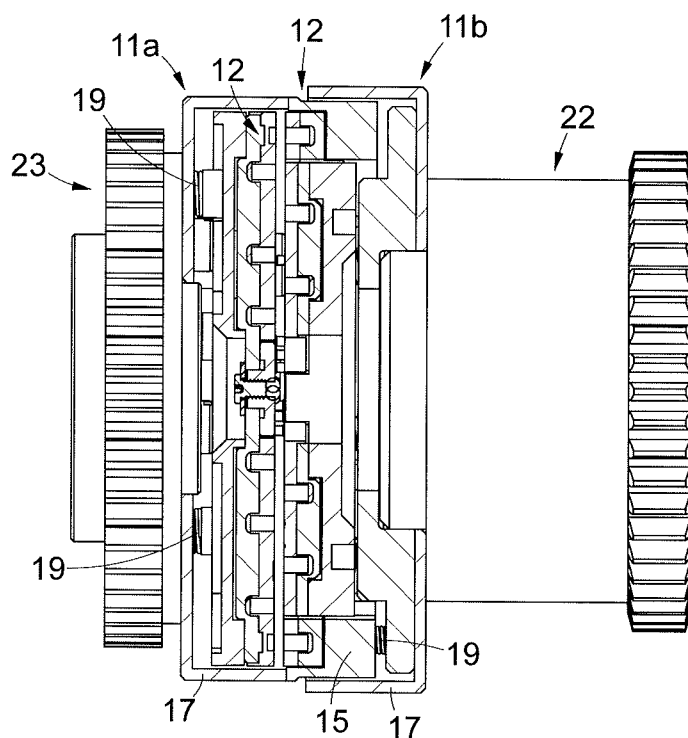


fig. 5

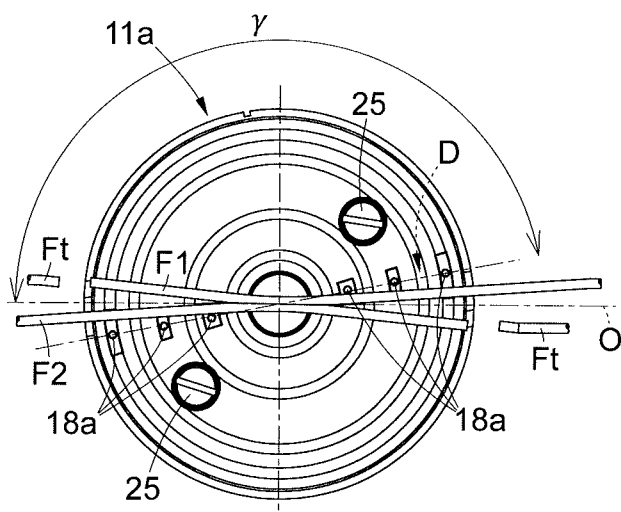


fig. 5a

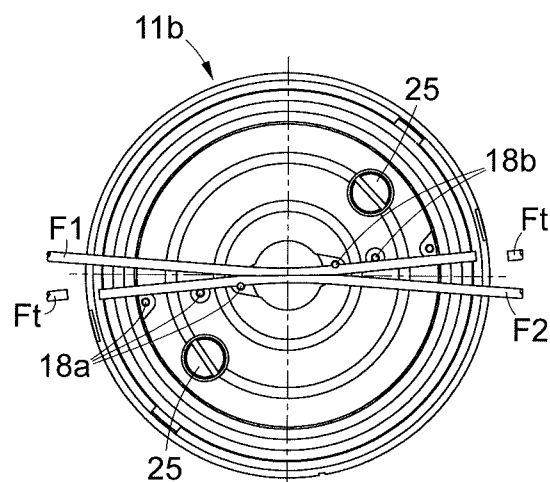


fig. 5b

6/7

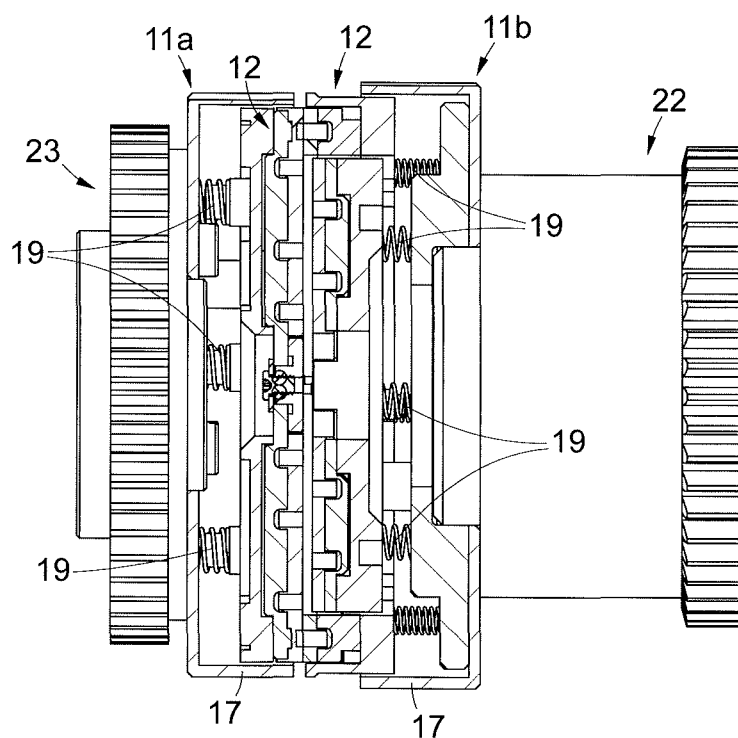


fig. 6

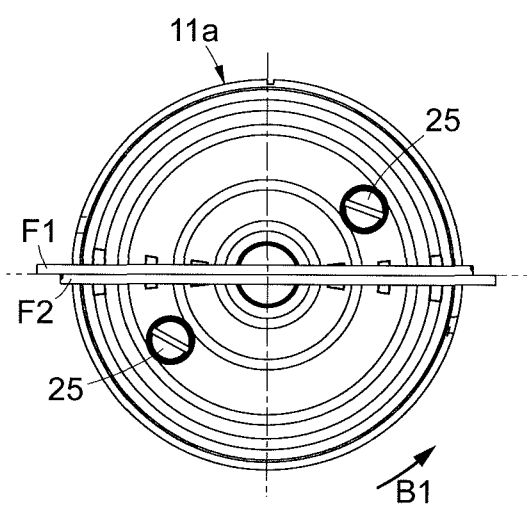


fig. 6a

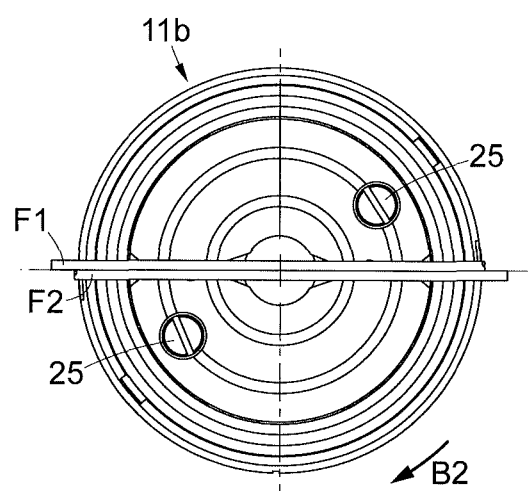


fig. 6b

7/7

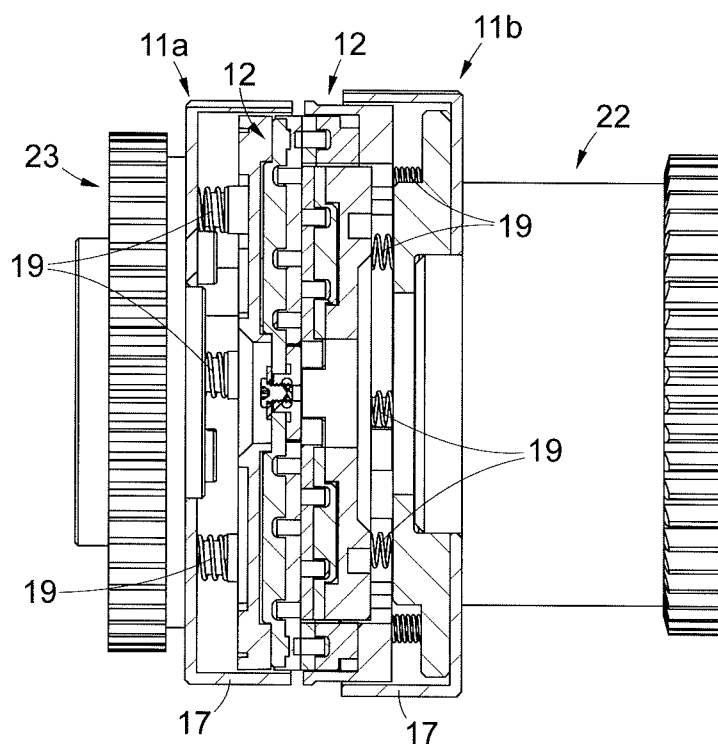


fig. 7

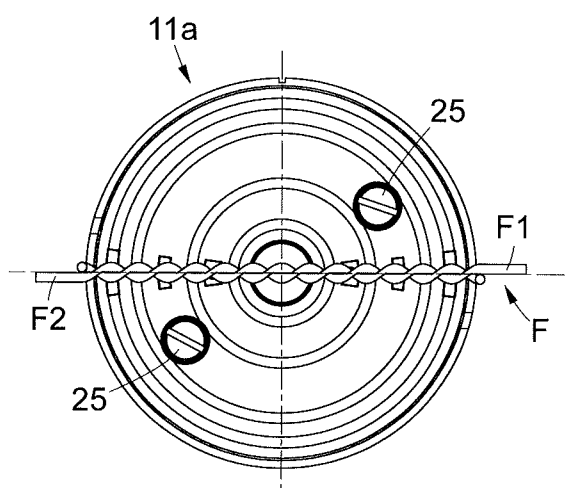


fig. 7a

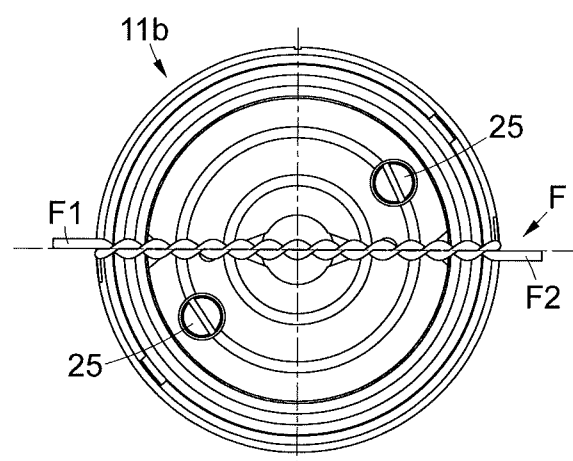


fig. 7b