



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901956933
Data Deposito	22/06/2011
Data Pubblicazione	22/12/2012

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO APPLICATORE DI UNA BENDA, O UNA FASCIA, AD UN ARTO DI UN PAZIENTE
--

5 DESCRIZIONE

Descrizione della tecnica nota.

Il percorso di ritorno del sangue dalla periferia al cuore, avviene, infatti, contro la forza di gravità ed è favorito soprattutto dallo schiacciamento della volta plantare per effetto del carico applicato e dalla contrazione del polpaccio.

Più in dettaglio, il ritorno del sangue dagli arti inferiori verso il cuore ha inizio in periferia in corrispondenza delle diramazioni capillari ed è promosso dallo schiacciamento della volta plantare e dalla pompa muscolare, ossia dalla contrazione dei muscoli del polpaccio che ne consente la spinta in direzione toracica, inoltre le valvole intravasali chiudendosi ne impediscono la ricaduta verso il basso.

Quando, per una serie di fattori, il sangue non riesce a risalire, ristagna nelle vene delle gambe. Il ristagno ematico comporta un aumento della pressione nelle vene con sfiancamento della parete venosa e stravasamento di liquido nei tessuti. Il ristagno favorisce, inoltre, l'instaurarsi di un processo infiammatorio con accumulo di radicali liberi dell'ossigeno che possono ledere le cellule delle pareti dei vasi. L'ossidazione rende i vasi più fragili e permeabili, contribuendo alla formazione di edema e al peggioramento del quadro clinico.

Una patologia diffusa collegata ad una circolazione sanguigna degli arti inferiori compromessa è nota come insufficienza venosa cronica, o IVC. Questa viene solitamente suddivisa in 2 grandi gruppi, a seconda della causa prevalente che la origina. Si distingue così una insufficienza venosa organica, causata da vere e proprie alterazioni alle vene, quali varici, esiti di trombosi venosa, ecc., da una insufficienza venosa funzionale, ossia dovuta ad una richiesta di iper-lavoro delle vene chiamate ad un'attività eccessiva, alterazioni posturali, linfedema, ecc.

Le varici, definite dilatazioni permanenti della parete delle vene, sono legate in particolare al numero di

gravidanze, all'uso degli anticoncezionali orali, alla ritenzione idrica e al sovrappeso. Altri fattori che ne favoriscono l'insorgenza sono la familiarità, il tipo di lavoro, la stipsi cronica. Anche una pregressa trombosi
5 venosa delle vene profonde favorisce la comparsa di varici con un meccanismo di compenso emodinamico.

Anomalie quali piede piatto o cavo, che alterano la normale biomeccanica del cammino, ed alterazioni posturali della schiena e delle ginocchia, non aiutano la spinta del
10 sangue verso il cuore e quindi causano insufficienza venosa. In caso di linfedema, ossia di alterazione dei vasi linfatici, si ha un sovraccarico funzionale del sistema venoso che deve sopperire al mancato lavoro del sistema linfatico.

Esistono diversi tipi di bende, o fasce, per il
15 trattamento dell'insufficienza venosa. Le diverse fasce differiscono per grado di elasticità del tessuto, per la larghezza, per il grado di adesività.

In generale le fasce vengono applicate all'arto del
20 paziente utilizzando un metodo di bendaggio scelto tra un bendaggio fisso, un bendaggio amovibile, un bendaggio a strato singolo, o multistrato.

Inoltre, a seconda delle situazioni cliniche è necessario ricorrere ad un particolare tipo di benda e di
25 bendaggio. Ad esempio, si può avere una concomitanza di arteriopatia, una allergia ad un determinato tessuto, impossibilità di autogestione da parte del paziente.

Per quanto sopra, nonostante numerosi studi clinici abbiano dimostrato l'efficacia del bendaggio nel
30 trattamento dell'insufficienza venosa, questa pratica non è diffusa come dovrebbe e tende, addirittura, a perdere

interesse presso i flebologi di più recente formazione. Ciò è dovuto, in primo luogo, alla difficoltà nel realizzare correttamente il bendaggio da parte dell'operatore.

5 Solitamente, il bendaggio inizia con un giro all'altezza della caviglia del paziente, al disopra del malleolo, prosegue con un giro sul calcagno e quindi un giro sul dorso del piede, con il bordo che arriva alla radice delle dita. Quindi si torna al calcagno e poi alla
10 caviglia da dove era partito il bendaggio. Da qui si prosegue verso l'alto con giri successivi, sovrapponendo la fascia per circa metà della sua larghezza. Si arriva fino all'articolazione del ginocchio senza coinvolgerla per lasciare libero il movimento e, con la benda che
15 resta, si torna indietro verso il basso fino a raggiungere la caviglia, da dove si era partiti inizialmente.

Il bendaggio richiede una conoscenza teorica e una grande manualità da parte dell'operatore che lo effettua. Inizialmente l'operatore impara la tecnica, cioè come
20 passare la benda, che tipo di benda utilizzare, come conviene confezionare il bendaggio. Successivamente inizia ad applicare la benda cercando di dare alla stessa la giusta tensione.

Solitamente il bendaggio viene realizzato da personale
25 medico, o paramedico specializzato svolgendo progressivamente a mano la fascia da una bobina, o da un rocchetto. Durante l'applicazione della fascia all'arto del paziente è fondamentale che la fascia sia sottoposta ad una tensione predeterminata, in quanto la pressione
30 presente esercitata sull'arto del paziente è strettamente correlata alla tensione della benda come noto dalla

relazione di Laplace, riportata di seguito:

$$P = \frac{T \text{ (tensione)} \times N \text{ (n° di spire)}}{R \text{ (raggio di curvatura dell'arto)} \times A \text{ (larghezza benda)}}$$

5 Dalla relazione sopra riportata risulta evidente che la
pressione, oltre ad essere strettamente correlata alla
tensione della benda, dipende anche dal numero di spire
del bendaggio, dal raggio di curvatura dall'arto del
paziente e dalla larghezza della benda. Più precisamente,
10 dalla relazione di Laplace si evince che la pressione è
direttamente proporzionale alla tensione ed alla forza
dell'operatore, ed è, invece, inversamente proporzionale
alla larghezza della benda e al numero di strati di benda
applicati.

15 A seconda del livello di gravità della patologia del
paziente è opportuno effettuare un bendaggio leggero,
oppure un bendaggio moderato, oppure un bendaggio forte.

In generale, al termine del bendaggio si può avere una
pressione sull'arto del paziente compresa fra circa 20 mm
20 Hg e circa 60 mm Hg a seconda dei casi.

Se la tensione applicata alla fascia durante il
bendaggio è troppo bassa, la pressione sull'arto risulta
inferiore a quella opportuna e pertanto oltre a non
apportare benefici al paziente, è possibile che il
25 bendaggio ceda e che la fascia possa spostarsi dalla
corretta posizione e cadere dall'arto del paziente. Se al
contrario, la tensione applicata è troppo alta, e quindi
la pressione sull'arto è eccessiva, si può provocare una
ischemia dell'arto del paziente in corrispondente della

zona trattata, oppure ulcere da sfregamento comunemente chiamate lacci.

Pertanto, per avere un bendaggio efficace è necessario che durante il bendaggio la benda sia sottoposta ad una
5 corretta tensione.

Tuttavia, attualmente, la tensione alla quale è sottoposta la fascia durante il bendaggio dipende unicamente dalla sensibilità e dall'esperienza dell'operatore che applica la fascia.

10 Esistono applicatori di fasce elastiche provvisti di un dispositivo di frenatura che si oppone allo svolgimento da parte dell'operatore della fascia dalla bobina.

Un esempio di questo tipo di applicatore è descritto in WO2011/025813. Più precisamente, il documento descrive
15 un applicatore provvisto di un dispositivo di frenatura sul quale l'operatore agisce con un dito, o con una mano, per rallentare la velocità di svolgimento della fascia.

Tuttavia, anche in questo caso il tensionamento della fascia è comunque affidato alla sensibilità ed
20 all'esperienza dell'operatore con tutti gli inconvenienti sopra descritti.

Sintesi dell'invenzione

È, quindi, scopo della presente invenzione fornire un dispositivo applicatore di bende, o fasce, in particolare
25 bende o fasce elastiche, in grado di superare i suddetti inconvenienti degli applicatori di tecnica nota.

È anche scopo della presente invenzione fornire un dispositivo applicatore di bende, o fasce, in particolare bende, o fasce elastiche, che sia adottabile per lo
30 svolgimento di bende, o fasce, di diversa tipologia.

È anche scopo della presente invenzione fornire un dispositivo applicatore di una benda, o una fascia, in particolare una benda, o fascia elastica, che sia in grado di garantire che la fascia, o benda, sia applicata con una
5 corretta tensione in modo da avere un bendaggio che realizzi una pressione predeterminata sull'arto del paziente.

Questi ed altri scopi sono raggiunti da un dispositivo applicatore di una benda, o una fascia, in particolare una
10 benda, o fascia elastica, ad un arto di un paziente, detto dispositivo applicatore comprendendo:

- un corpo di supporto atto a supportare una bobina, o rotolo, di una benda, o di una fascia, detta benda essendo atta, in uso, ad essere svolta da detta bobina
15 per realizzare un bendaggio di detto arto, detta bobina ruotando, durante la realizzazione di detto bendaggio, attorno ad un asse di rotazione, detto corpo di supporto essendo atto, in uso, ad essere afferrato da un utente;

- mezzi frenanti montati su detto corpo di supporto, detti mezzi frenanti essendo atti a frenare, o rallentare, la rotazione di detta bobina attorno a detto asse di rotazione durante lo svolgimento di detta benda;

25 la cui caratteristica principale è di comprendere, inoltre:

- mezzi di regolazione di detti mezzi frenanti, detti mezzi di regolazione essendo atti ad azionare detti mezzi frenanti, in particolare durante il bendaggio di
30 detto arto di detto utente, tra almeno una prima configurazione di frenatura della rotazione di detta

bobina durante lo svolgimento di detta benda, detta prima configurazione di frenatura corrispondendo ad una prima predeterminata tensione T1 su detta benda, o fascia, ed almeno una seconda configurazione di frenatura della rotazione di detta bobina durante lo svolgimento di detta benda, detta seconda configurazione di frenatura corrispondendo ad una seconda predeterminata tensione T2 su detta benda.

Vantaggiosamente, è previsto un rullo di supporto montato su detto corpo di supporto, detta bobina essendo avvolta su detto rullo di supporto, in particolare la bobina ed il rullo di supporto sono coassiali, e quindi lo svolgimento della benda dalla bobina provoca la rotazione del rullo di supporto attorno all'asse di rotazione. In tal caso, i mezzi frenanti possono essere atti a frenare la rotazione del rullo di supporto attorno all'asse di rotazione.

In particolare, i mezzi frenanti comprendono mezzi di frizione atti ad esercitare una predeterminata forza di attrito su una superficie frenante, in particolare solidale all'asse di rotazione della bobina, in modo da opporsi alla rotazione di detta bobina, o di detto rullo di supporto, durante lo svolgimento di detta benda, o fascia dalla bobina.

In particolare, la superficie frenante sulla quale i mezzi frenanti esercitano la forza di attrito, può essere disposta in corrispondenza di almeno un corpo scelto tra:

- il corpo di supporto;
- il rullo di supporto;
- una predeterminata porzione della benda, o della fascia.

In particolare, i mezzi di frizione comprendono almeno un disco di frizione avente una superficie di frizione atta a disporsi, in uso, in contatto con la suddetta superficie frenante per esercitare su di essa una
5 predeterminata forza di attrito in modo tale da opporsi allo svolgimento della benda, o della fascia, dalla bobina.

Vantaggiosamente, il, o ciascun disco di frizione è realizzato in un materiale scelto tra:

- 10 - silicone;
- gomma;
- feltro;
- materiale metallico, in particolare acciaio, o titanio;
- 15 - sughero;
- polimero FXB;
- carbonio;
- teflon;
- pelle;
- 20 - o una loro combinazione.

In particolare, i materiali sopra indicati sono in grado di esercitare una forza di attrito efficace sulla superficie frenante in modo da rallentare lo svolgimento della benda, o fascia, dalla bobina.

25 In particolare i mezzi di regolazione sono atti ad azionare detto, o ciascun, disco di frizione in almeno una prima configurazione di frenatura, nella quale il, o ciascun, disco di frizione presenta una prima predeterminata altezza h_1 , ed in almeno una seconda
30 configurazione di frenatura, nella quale il, o ciascun, disco di frizione presenta una seconda predeterminata altezza h_2 , con $h_2 \neq h_1$. Più in dettaglio, in concomitanza

della prima predeterminata altezza h_1 , il, o ciascun, disco di frizione esercita una prima predeterminata forza di attrito F_{a1} sulla superficie frenante, mentre in concomitanza della seconda predeterminata altezza h_2 , il, o ciascun, disco di frizione esercita una seconda predeterminata forza di attrito F_{a2} sulla superficie frenante, con $F_{a1} \neq F_{a2}$.

In una possibile forma realizzativa, i mezzi di frizione comprendono una pluralità di dischi di frizione sovrapposti in modo da formare un pacco di dischi di frizione. Più in dettaglio, i mezzi di regolazione sono atti ad azionare il pacco di dischi di frizione in almeno una prima configurazione di frenatura, nella quale il pacco di dischi presenta una prima predeterminata altezza h_1' , ed in almeno una seconda configurazione di frenatura nella quale il pacco di dischi presenta una seconda predeterminata altezza h_2' . Più in dettaglio, in concomitanza della prima predeterminata altezza h_1' , il pacco di dischi di frizione esercita una prima predeterminata forza di attrito complessiva F_{a1}' sulla superficie frenante, mentre in concomitanza della seconda predeterminata altezza h_2' , il pacco di dischi di frizione esercita una seconda predeterminata forza di attrito F_{a2}' sulla superficie frenante, con $F_{a1}' \neq F_{a2}'$.

In una possibile forma realizzativa prevista, il, o ciascun, pacco di dischi di frizione è disposto in una sede ricavata in una posizione coassiale al rullo di supporto.

Vantaggiosamente, i mezzi di regolazione comprendono mezzi di compressione atti ad esercitare una prima predeterminata forza di compressione su detto disco di

frizione, o su detto pacco di dischi di frizione, in modo da disporre detto disco di frizione, o detto pacco di dischi di frizione, in detta prima configurazione di frenatura ed almeno una seconda predeterminata forza di compressione su detto disco di frizione, o su detto pacco di dischi di frizione, in modo da disporre detto disco di frizione, o detto pacco di dischi di frizione, in detta seconda configurazione di frenatura.

In particolare, i mezzi di compressione possono comprendere almeno un disco rigido, ad esempio realizzato in un materiale metallico, quale acciaio, sovrapposto a detto, o ciascun disco di frizione.

In particolare, i mezzi di compressione possono comprendere mezzi elastici atti ad esercitare detta prima e almeno detta seconda forza di compressione su detto disco di frizione, o su detto pacco di dischi di frizione.

In particolare, è prevista una manopola di azionamento, detto utente agendo su detta manopola di azionamento per azionare detti mezzi di regolazione in una tra detta prima configurazione di frenatura, o detta almeno una seconda configurazione di frenatura.

In una forma realizzativa prevista, i mezzi di frizione comprendono una prima pluralità di dischi di frizione in un primo materiale, ad esempio in feltro, ciascuno dei quali alternato ad un disco di frizione di una seconda pluralità di dischi di frizione in un secondo materiale, ad esempio in materiale metallico, quale acciaio.

Preferibilmente, ciascun disco di frizione di detta pluralità di dischi di frizione è alternato in detto pacco di dischi ad un disco di compressione di detta pluralità

di dischi di compressione. Più precisamente, detti dischi di compressione, ad esempio in metallo, essendo atti, in uso, a comprimere detti dischi in materiale ad elevato attrito con una predeterminata forza di compressione in
5 modo tale che detti dischi ad elevato attrito esercitino una corrispondente forza di attrito su una superficie frenante per frenare la rotazione del rullo di supporto.

In particolare, detto, o ciascun, disco di compressione è realizzato in un materiale rigido, ad
10 esempio materiale metallico, quale acciaio.

Vantaggiosamente, i mezzi frenanti comprendono:

- una ruota dentata folle montata su detto corpo di supporto in modo da risultare coassiale ed operativamente connessa a detto rullo di supporto,
15 detta ruota dentata folle essendo atta a ruotare attorno a detto asse di rotazione quando detta benda viene svolta da detta bobina;

- una ruota dentata frenante anch'essa solidale a detto corpo di supporto ed atta ad ingranare con detta
20 ruota dentata folle, detta ruota dentata frenante essendo atta a ruotare attorno ad un secondo asse di rotazione sostanzialmente parallelo a detto asse di rotazione di detta ruota dentata folle ed essendo provvista di una sede, in particolare una sede
25 cilindrica, coassiale a detto secondo asse di rotazione e provvista di una superficie laterale e di una base;

- mezzi di frizione disposti in detta sede cilindrica, detti mezzi di frizione essendo azionati,
30 in uso, da detti mezzi di regolazione in detta prima configurazione di frenatura nella quale esercitano una

prima forza di attrito $Fa1$ su detta superficie laterale e/o su detta base di detta sede per opporsi alla rotazione di detta ruota frenante attorno a detto secondo asse di rotazione, e quindi allo svolgimento di della benda dalla bobina, o in almeno una seconda configurazione di frenatura nella quale esercitano una seconda forza di attrito $Fa2$, con $Fa1 \neq Fa2$, su detta superficie laterale e/o su detta base di detta sede cilindrica per opporsi alla rotazione di detta ruota frenante attorno a detto secondo asse di rotazione.

In particolare, la ruota dentata frenante è montata coassiale ad un albero di rotazione e sono previsti mezzi di impegno a frizione atti a connettere operativamente detta ruota dentata frenante e detto albero di rotazione.

Più in dettaglio, i mezzi di impegno a frizione sono atti a connettere operativamente l'albero di rotazione e la ruota dentata in modo da ottenere almeno una prima configurazione di connessione in concomitanza della prima configurazione di frenatura ed almeno una seconda configurazione di connessione in concomitanza della seconda configurazione di frenatura.

In particolare, la sede cilindrica è coassiale all'albero di rotazione ed i mezzi di impegno a frizione comprendono almeno un disco di frizione coassiale all'albero di rotazione, detto disco di frizione esercitando, in uso, una forza di attrito predeterminato sulla superficie laterale e/o sulla base della sede cilindrica.

In particolare, i mezzi di impegno a frizione comprendono un pacco di dischi coassiali all'albero di rotazione, detto pacco di dischi comprendendo almeno un

primo disco in materiale rigido, quale acciaio, che, in uso, è solidale a detto albero di rotazione, ed almeno un secondo disco in materiale rigido che, in uso, è solidale a detta ruota dentata frenante, in modo da connettere operativamente la ruota dentata all'albero di rotazione.

Ad esempio, un disco di materiale rigido può essere provvisto di almeno una sporgenza laterale, atta ad impegnarsi in una rientranza realizzata su detta superficie laterale di detta sede cilindrica in modo tale da essere solidale alla ruota dentata frenante. In aggiunta, o in alternativa, può essere previsto almeno un disco in materiale rigido provvisto di un foro passante sagomato antirotazione avente una porzione lineare e detto albero di rotazione è provvisto di almeno un lato piatto, detta porzione dritta di detto foro essendo disposta in uso in corrispondenza di detto albero di rotazione in modo da impedire la rotazione di detto disco in materiale rigido rispetto a detto albero di rotazione.

Preferibilmente, la prima e la seconda ruota dentata sono di tipo elicoidale.

Vantaggiosamente, sono previsti mezzi di avvolgimento di detta benda, o fascia, su detta bobina, detti mezzi di avvolgimento essendo operativamente connessi a detto corpo di supporto e/o a detto rullo di supporto ed essendo atti a provocare una rotazione della bobina attorno all'asse di rotazione in un verso opposto rispetto al verso di rotazione della bobina stessa durante lo svolgimento di della benda, in modo da provocare un avvolgimento della benda attorno alla bobina.

In particolare, i mezzi di avvolgimento possono comprendere un ingranaggio, ad esempio una ruota dentata

operativamente connessa a detto corpo di supporto e/o a detto rullo di supporto, ed atta ad essere azionata solo in un senso di rotazione, ad esempio per la presenza di un cricco, o cricchetto che impedisce la rotazione della
5 ruota dentata in un senso di rotazione e lo consente nel senso opposto. Più precisamente, la ruota dentata dei mezzi di avvolgimento è atta a ruotare nel senso opposto, a quello di svolgimento della benda, o fascia, dalla bobina. Pertanto, durante lo svolgimento della benda, o
10 fascia, dalla bobina, in particolare per realizzare il bendaggio dell'arto del paziente, i mezzi di avvolgimento non sono azionati e non interferiscono, quindi, con lo svolgimento della benda dalla bobina, mentre in caso di necessità, i mezzi di avvolgimento possono essere azionati
15 per riavvolgere la benda sulla bobina in modo da poterla riutilizzare in un secondo tempo per un nuovo bendaggio.

In particolare, sono previsti, inoltre, mezzi di visualizzazione atti ad indicare la tensione applicata alla fascia, o benda, durante lo svolgimento dal rullo di
20 supporto. Inoltre, possono essere previsti mezzi di calcolo atti a calcolare la tensione esercitata sulla benda durante lo svolgimento dalla bobina.

Vantaggiosamente, il corpo di supporto è provvisto di almeno un rullo di rotolamento che, in uso, è interposto
25 tra detto arto di detto paziente e detto rullo di supporto. Ad esempio, possono essere previsti almeno un primo ed almeno un secondo rullo di rotolamento atti in uso a rotolare sull'arto del paziente per guidare lo svolgimento della benda dalla bobina ed evitare di toccare
30 l'arto stesso con il corpo di supporto del dispositivo applicatore.

In una forma realizzativa prevista, il, o ciascun, rullo di rotolamento è operativamente connesso a detto rullo di supporto in modo da ruotare in sincronismo con la rotazione della bobina durante lo svolgimento della benda.

5 In particolare, possono essere previsti mezzi di fissaggio di una estremità di detta benda avvolta a formare detta bobina, al corpo di supporto, o al rullo di supporto.

Esistono bobine di fasce, o bende, che vengono fornite
10 già avvolte attorno ad un rocchetto. In questo caso, possono essere previsti mezzi di bloccaggio di detto rocchetto a detto corpo di supporto, o a detto rullo di supporto.

In una ulteriore variante prevista, il corpo di
15 supporto è previsto regolabile in lunghezza in modo da potersi adattare a bobine di diverse dimensioni assiali.

Ad esempio, il corpo di supporto può essere realizzato in una prima parte ed in una seconda parte provviste di mezzi di mutuo impegno smontabili. Più in dettaglio, i
20 mezzi di mutuo impegno, ad esempio sporgenze solidali ad una parte e rientranze solidali all'altra parte del corpo di supporto sono atte, in uso, ad essere disposte in una prima configurazione di impegno nella quale il corpo di supporto presenta una prima lunghezza, ad esempio, circa 5
25 cm, vantaggiosamente circa 8 cm, ed almeno in una seconda configurazione di impegno nella quale il corpo di supporto presenta una seconda lunghezza, ad esempio 20 cm, vantaggiosamente circa 15 cm. In tal modo, il corpo di supporto e quindi il dispositivo applicatore può essere
30 utilizzato per almeno due diversi tipi di bende, o fasce, risultando ancora più versatile.

Breve descrizione dei disegni

L'invenzione verrà di seguito illustrata con la descrizione che segue di una sua forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento
5 ai disegni annessi in cui:

- la figura 1 mostra schematicamente in sezione longitudinale una prima forma realizzativa di un dispositivo applicatore di bende, o fasce, ad esempio bende o fasce elastico, secondo l'invenzione, in una
10 prima configurazione di esercizio dei mezzi di frenatura;

- la figura 2 mostra schematicamente il dispositivo applicatore di figura 1 in una differente configurazione di esercizio dei mezzi di frenatura;

15 - la figura 3 mostra schematicamente in sezione longitudinale una variante del dispositivo applicatore di figura 1 e 2 in una prima configurazione di esercizio dei mezzi di frenatura;

- la figura 4 mostra schematicamente il dispositivo applicatore di figura 3 in una differente
20 configurazione di esercizio dei mezzi di frenatura;

- la figura 5 mostra schematicamente in sezione longitudinale un'altra variante del dispositivo applicatore di figura 1 e 2 in una prima configurazione
25 di esercizio dei mezzi di frenatura;

- la figura 6 mostra schematicamente il dispositivo applicatore di figura 5 in una differente configurazione di esercizio dei mezzi di frenatura;

- la figura 7 mostra schematicamente in una vista prospettica una possibile forma realizzativa dei mezzi
30 di frenatura adottabili dal dispositivo applicatore di figura 1;

- la figura 8 mostra schematicamente il dispositivo applicatore di figura 7 durante una fase operativa,

ossia durante un bendaggio di un arto di un paziente;

- la figura 9 mostra schematicamente una variante del dispositivo applicatore di figura 7 durante una fase operativa, ossia durante un bendaggio di un arto di un
5 paziente;

- la figura 10 mostra alcuni elementi costitutivi dei mezzi frenanti adottabili dal dispositivo applicatore, secondo l'invenzione, in una configurazione smontata;

- la figura 11 mostra gli elementi costitutivi dei
10 mezzi frenanti di figura 10 in una configurazione assemblata;

- le figure 12 e 13 mostrano in viste prospettiche in elevazione laterale due possibili varianti del dispositivo applicatore di figura 7;

- le figure dalla 14 alla 16 mostrano in viste
15 prospettiche una variante del dispositivo applicatore, secondo l'invenzione;

- le figure dalla 17 e 18 mostrano un'ulteriore
20 variante del dispositivo applicatore, secondo l'invenzione.

Descrizione dettagliata di alcune forme realizzative

Come illustrato schematicamente in figura 1, un dispositivo applicatore 1 per applicare una benda 50, o fascia, in particolare una benda, o una fascia elastica,
25 ad un arto 210 di un paziente comprende un corpo di supporto 10 per una bobina 60 di una benda 50. Il corpo di supporto 10 è atto in uso ad essere afferrato da un utente 100 per realizzare il bendaggio di un arto 210, ad esempio un arto inferiore di un paziente. Il corpo di supporto 10
30 può essere provvisto di una impugnatura 25 ergonomica in modo da agevolare la presa da parte dell'utente 100.

Durante la realizzazione del bendaggio, la benda 50

viene svolta dalla bobina 60 che quindi ruota attorno ad un asse di rotazione 120. In una possibile forma realizzativa il dispositivo 1 comprende un rullo di supporto 20 sulla quale è avvolta la bobina 60. In questo
5 caso, il rullo di supporto 20 è montato sul corpo di supporto 10 ed è atto a ruotare, in uso, attorno all' asse di rotazione 120 per realizzare lo svolgimento della benda 50 dalla bobina 60.

Il dispositivo applicatore 1 comprende, inoltre, mezzi
10 frenanti 70 montati sul corpo di supporto 10 ed atti a esercitare una predeterminata forza di attrito su una predeterminata superficie frenante solidale all'asse 120 della bobina, in modo tale da frenare la rotazione della bobina 60, e/o del rullo di supporto 20, attorno all'asse
15 120 durante lo svolgimento della benda 50.

Secondo quanto previsto dall'invenzione, inoltre, il dispositivo applicatore 1 comprende mezzi di regolazione 30 dei mezzi frenanti 70. In particolare, i mezzi di regolazione 30 sono atti a disporre i mezzi frenanti 70
20 tra almeno una prima configurazione di frenatura del rullo di supporto 20 corrispondente ad una prima predeterminata tensione T1 della benda elastica 50 ed almeno una seconda configurazione di frenatura del rullo di supporto corrispondente ad una seconda predeterminata tensione T2
25 della benda elastica durante il suo svolgimento dal rullo di supporto 20.

I mezzi frenanti 70 comprendono, in particolare, mezzi di frizione atti ad esercitare una predeterminata forza di attrito su una superficie frenante 86 in modo da frenare
30 la rotazione del rullo di supporto 20 attorno all'asse di rotazione 120 durante lo svolgimento della benda 50 dalla

bobina 60.

In una forma realizzativa prevista, i mezzi di frizione 30 comprendono almeno un disco di frizione 75 alloggiato in una sede 85 realizzata nel corpo di supporto
5 20 in modo da risultare coassiale ad esso. In questo caso, pertanto, la superficie frenante 86 coincide con la superficie che delimita la sede 85 ed il disco di frizione 75 è disposto, in uso, adiacente ad essa in modo da poter esercitare una forza di attrito predeterminata. Più
10 precisamente, in uso, la superficie di frizione 76 del disco di frizione 75 è disposta adiacente alla superficie laterale 86 e/o alla base 89, della sede 85 sulla quale esercita una predeterminata forza di attrito. Il disco di frizione 75 è realizzato in un materiale ad elevato
15 attrito ed è elastico, ad esempio feltro.

I mezzi di regolazione 30 sono atti a disporre il, o ciascun, disco di frizione 75 tra almeno una prima configurazione di frenatura, nella quale il disco di frizione presenta una prima predeterminata altezza (h_1)
20 (figura 1), ed almeno una seconda configurazione di frenatura, nella quale il disco di frizione presenta una seconda predeterminata altezza (h_2), ad esempio $h_2 < h_1$ (figura 2). Più in dettaglio, quando i mezzi di regolazione 30 azionano il disco di frizione 75 nella
25 prima configurazione di frenatura, il disco di frizione 75 presenta la prima altezza h_1 e la superficie di frizione 76 del disco 75 esercita una prima predeterminata forza di attrito F_{a1} sulla superficie frenante 86. Quando, invece, i mezzi di regolazione 30 azionano il disco di frizione 75
30 nella seconda configurazione di frenatura, il disco di frizione 75 presenta un'altezza $h_2 < h_1$ e la superficie di

frizione 76 esercita una seconda predeterminata forza di attrito F_{a2} , con $F_{a2} > F_{a1}$.

I mezzi di regolazione 30 possono comprendere mezzi di compressione 70 atti ad esercitare una prima forza di compressione sul disco di frizione 75 per disporlo nella prima configurazione di frenatura, ed almeno una seconda forza di compressione per disporre il disco di frizione 75 stesso nella seconda configurazione di frenatura. Più precisamente, quanto più il pacco di dischi 80 è compresso assialmente dai mezzi di compressione 70, tanto più i dischi di frizione 75 tendono a estendersi radialmente aumentando la forza di attrito esercitata sulla superficie 86 della sede 85. Più in dettaglio, i mezzi di compressione 70 sono atti ad esercitare sul disco di frizione 75 almeno una prima forza di compressione $FC1$ in concomitanza con la prima configurazione di frenatura ed almeno una seconda forza di compressione $FC2$ maggiore dalla prima forza di compressione $FC1$ in concomitanza con la seconda configurazione di frenatura.

In una forma realizzativa illustrata schematicamente nelle figure 3 e 4, i mezzi di attrito 30 comprendono una pluralità di dischi di frizione 75, ad esempio tre dischi di frizione 75a-75c sovrapposti in modo da formare un pacco di dischi di frizione 80.

In una ulteriore variante prevista ed illustrata nelle figure 5 e 6, i mezzi di frizione 70 comprendono una pluralità di dischi realizzati in un materiale rigido, ad esempio in un materiale metallico, quale acciaio, interposti a dischi di frizione 75 realizzati in materiale diverso ad esempio feltro, oppure gomma, oppure silicone, oppure carbonio. In particolare, la presenza dei dischi

rigidi consente di ottenere una compressione uniforme dei dischi di frizione 75 ed è, quindi, possibile controllare con elevata precisione il grado di compressione di ciascun disco di frizione 75 del pacco 80 e quindi la forza di attrito esercitata sulla superficie frenante 86 e/o 89.

In particolare, è prevista una manopola di azionamento 250 sulla quale l'operatore 100 agisce per azionare i mezzi di regolazione 30 in una tra la prima e la seconda configurazione di regolazione dei mezzi di frenatura 70 e quindi per realizzare una tensione tra la prima tensione T1 e la seconda tensione T2 sulla benda 50.

Nella variante illustrata nelle figure dalla 7 alla 11, i mezzi frenanti comprendono una ruota dentata folle 35 montata sul corpo di supporto 10, operativamente connessa al rullo di supporto 20 in modo da risultare coassiale ad esso e quindi da ruotare attorno al medesimo asse di rotazione 120. Pertanto, la ruota dentata folle 35 è atta a ruotare attorno all'asse di rotazione 120 quando la benda elastica 50 viene svolta dal rullo di supporto 20. È, inoltre, prevista una ruota dentata frenante 45 anch'essa solidale al corpo di supporto 10 ed atta ad ingranare con la ruota dentata folle 35. Più in dettaglio, la ruota dentata frenante 45 è atta a ruotare attorno ad un asse di rotazione 145 sostanzialmente parallelo all'asse di rotazione 120 ed è associata a mezzi di frizione 70 atti a disporre la ruota frenante 45 tra almeno la prima e almeno la seconda configurazione di frenatura. In particolare, è prevista una sede cilindrica 85 ricavata nel corpo della ruota dentata frenante 45 in una posizione coassiale ad essa. La sede 85 è in particolare provvista di una superficie laterale 86 e di

una base 89 sulle quali agiscono i mezzi di frizione 70 per esercitare una forza di attrito predeterminata in modo da rallentare in maniera controllata la rotazione della bobina 60 durante lo svolgimento della benda 50. Più in
5 dettaglio, i mezzi di frizione 70 possono comprendere una serie di dischi di frizione 75 aventi una superficie di frizione 76 che, in uso, è disposta adiacente alla superficie laterale 86 e/o alla base 89 della sede 85.

In condizioni di esercizio, i mezzi di regolazione 30
10 sono atti ad azionare i dischi di frizione 75 nella prima configurazione di frenatura, nella quale presentano una prima altezza h_1 ed esercitano una prima forza di attrito F_{a1} sulla superficie 86 e/o sulla base 89, o in almeno una seconda configurazione di frenatura nella quale presentano
15 una altezza h_2 con $h_2 \neq h_1$ ed esercitano una seconda forza di attrito F_{a2} , con $F_{a1} \neq F_{a2}$, sulla superficie 86 e/o sulla base 89 della sede cilindrica 85. Più precisamente, nella prima configurazione di frenatura, si ha una prima tensione predeterminata T_1 sulla benda 50, mentre nella
20 seconda configurazione di frenatura si ha una seconda tensione predeterminata T_2 sulla benda 50.

Come mostrato in dettaglio in figura 10, la ruota dentata frenante 45 è montata coassiale ad un albero di rotazione 95 e sono previsti mezzi di impegno a frizione
25 100 atti a connettere operativamente la ruota dentata frenante 45 e l'albero di rotazione 95. Più in dettaglio, la sede cilindrica 85 è coassiale all'albero di rotazione 95 e i mezzi di frizione 100 sono atti a connettere operativamente l'albero di rotazione 95 e la ruota dentata
30 45 in modo da ottenere almeno una prima configurazione di connessione in concomitanza della prima configurazione di

frenatura ed almeno una seconda configurazione di connessione in concomitanza della seconda configurazione di frenatura.

5 Nel caso di figura 10, i mezzi di frizione 100 comprendono un primo disco di frizione 75a montato sull'albero di rotazione 95 ed atto ad esercitare, in uso, una forza di attrito predeterminata sulla superficie laterale 86 e/o sulla base 89 della sede 85. I mezzi di frizione comprendono un secondo disco di frizione 75b
10 anch'esso montato sull'albero 95 ed atto ad esercitare una forza di attrito predeterminata sulla superficie laterale 86 della sede cilindrica 85 e/o sulle superfici dei dischi ad esso adiacenti. Secondo una forma realizzativa non mostrata in figura, l'albero 95 può essere operativamente
15 connesso ad un ingranaggio, ad esempio una ruota dentata di riavvolgimento provvista di un cricchetto che ne consente la rotazione solo in un senso di rotazione predeterminato. In particolare, la ruota dentata di riavvolgimento è atta ad essere azionata dall'operatore
20 per ruotare nel verso opposto al senso di rotazione della bobina 60 durante lo svolgimento della benda 50, in modo da consentire il riavvolgimento della benda 50 attorno alla bobina 60.

In questo caso i mezzi di impegno a frizione 100
25 comprendono un primo disco in materiale rigido 70a interposto fra i dischi 75a e 75b ed un secondo disco in materiale rigido 70c sovrapposto al disco 75b. Più in dettaglio, il disco di materiale rigido 70a è provvisto di almeno una sporgenza laterale, ad esempio due sporgenze
30 laterali 73a e 73b, atte ad impegnarsi in corrispondenti rientranze 74 realizzate sulla superficie laterale 86

della sede cilindrica 85 in modo tale da risultare
solidale alla ruota dentata frenante 45. Il disco in
materiale rigido 70b, invece, è provvisto di un foro
passante sagomato antirotazione 77 provvisto di due
5 porzioni lineari, o dritte, 76a e 76b da parti opposte.
L'albero di rotazione 95 è provvisto di lati piatti
contrapposti 87a e 87b atti in uso ad impegnarsi alle
porzioni dritte 76a e 76b del foro 77 in modo da impedire
la rotazione del disco in materiale rigido 70b rispetto
10 all'albero di rotazione 95. In tal modo, il pacco di
dischi 100 realizza un impegno a frizione tra l'albero di
rotazione 95 e la ruota dentata frenante 45.

Il dispositivo applicatore 1 può, inoltre, prevedere
mezzi di visualizzazione, ad esempio un display digitale
15 200, atto a visualizzare la tensione applicata alla
fascia, o benda, durante lo svolgimento dal rullo di
supporto. Inoltre, possono essere previsti mezzi a
programma operativamente connessi ai mezzi di
visualizzazione atti a calcolare la tensione applicata
20 istantaneamente alla benda 50 durante lo svolgimento dalla
bobina 60.

Sempre con riferimento alla figura 12 in una variante
prevista, il corpo di supporto 10 è provvisto di almeno un
rullo di rotolamento 300 che, in uso, è interposto tra
25 l'arto 210 del paziente ed il rullo di supporto 20 (figura
9). Ad esempio, possono essere previsti due rulli di
rotolamento 300, ciascuno dei quali disposto in
corrispondenza di porzioni laterali 11 e 12 del corpo di
supporto 10.

30 In una variante illustrata schematicamente in figura
13 è prevista una prima pluralità 300a di rulli in

corrispondenza della porzione laterale 11 del corpo di supporto 10 ed una seconda pluralità 300b di rulli 300 in corrispondenza della porzione laterale 12 del corpo di supporto 10. In una ulteriore variante non mostrata in
5 figura ciascuna delle porzioni 11 e 12 è rivestita da un unico elemento di rotolamento, o da un elemento in materiale morbido antiurto, quale gomma. In una possibile forma realizzativa dell'invenzione, il, o ciascun, rullo di rotolamento può essere operativamente connesso al corpo
10 di supporto 10, o al rullo di supporto 20, ad esempio mediante ingranaggi, in modo da ruotare in sincronia con lo svolgimento della benda 50 dalla bobina 60.

In una forma realizzativa non illustrata nelle figure, i mezzi frenanti 70 sono disposti all'interno di un carter
15 di protezione provvisto di un foro attraversato, in uso, dall'albero di rotazione 95. In particolare tra la superficie interna del carter di protezione e i mezzi frenanti possono essere previsti mezzi elastici di richiamo atti a spingere in uso i mezzi frenanti a
20 frizione tra almeno una tra la prima e la seconda configurazione di frenatura.

Nella variante illustrata nelle figure dalla 14 alla 16 il corpo di supporto 250 comprende una prima ed una seconda parte 251 e 252 incernierate in corrispondenza di
25 un rispettivo bordo mediante almeno una cerniera 210. In questo caso, ciascuna delle parti 251 e 252 del corpo di supporto 250 è provvista di una rispettiva cavità 255 e 256. In particolare, la cavità 255 è atta ad ospitare almeno un rullo di tensionamento 61 atto, in uso, a
30 ruotare attorno ad un asse di rotazione 121. Analogamente, la cavità 256 è atta ad ospitare almeno un rullo di

tensionamento 62 atto, in uso, a ruotare attorno ad un
asse di rotazione 122. I rulli di tensionamento 61 e 62
sono disposti sostanzialmente alla medesima distanza dalla
cerniera 210 in modo tale che quando il corpo di supporto
5 250 viene disposto dalla configurazione aperta di figura
15 alla configurazione chiusa di figura 16, i rulli 61 e
62 sono disposti sovrapposti e con le rispettive superfici
laterali in contatto. In particolare, una tra la cavità
255 e 256 è atta ad ospitare una bobina 60 di una fascia
10 50. Pertanto, quando il corpo di supporto 250 viene
disposto nella configurazione chiusa, una porzione della
fascia 50 è disposta tra i rulli di tensionamento 61 e 62
e pertanto viene messa in tensione. Più in dettaglio,
almeno uno tra il rullo di tensionamento 61 ed il rullo di
15 tensionamento 62 è associato a mezzi frenanti 70
comprendenti mezzi di frizione 70, non visibili in figura,
ma analoghi a quelli sopra descritti con riferimento alle
figure dalla 1 alla 11. Inoltre, sono previsti mezzi di
regolazione dei mezzi frenanti 70 atti ad azionare i mezzi
20 frenanti tra almeno una prima configurazione di frenatura
del, o di ciascun, rullo di tensionamento 61, o 62,
corrispondente ad una prima predeterminata tensione T1
sulla benda 50 ed almeno una seconda configurazione di
frenatura del, o di ciascun, rullo di tensionamento 61, o
25 62, corrispondente ad una seconda predeterminata tensione
T2 sulla benda 50 durante il suo svolgimento dal corpo di
supporto 250.

Nella variante illustrata nelle figure 17 e 18,
all'interno di almeno una delle cavità 255 e 256, ad
esempio nella cavità 255, sono presenti due rulli di
30 tensionamento 61 e 63 atti a ruotare attorno a rispettivi

assi di rotazione 121 e 123 sostanzialmente paralleli. Almeno uno tra il rullo di tensionamento 61 e 63 è operativamente connesso a mezzi frenanti 70 associati a mezzi di regolazione atti ad azionare i mezzi frenanti 70
5 stessi tra almeno una prima ed una seconda configurazione di frenatura. In questo caso il rullo 62, o controrullo di tensionamento, è disposto ad una distanza dall'asse della cerniera 210 tale che quando il corpo di supporto 250 è disposto nella configurazione chiusa il rullo 62 è
10 disposto tra il rullo 61 ed il rullo 63 con le rispettive superfici laterali in contatto.

In una ulteriore variante non mostrata in figura almeno uno dei rulli 61-63 è provvisto di una superficie laterale zigrinata in modo da aumentare la forza di
15 attrito esercitata sulla benda 50.

La descrizione di cui sopra di una forma realizzativa specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare
20 e/o adattare in varie applicazioni tale forma realizzativa specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma realizzativa
25 specifica. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non
30 limitativo.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo applicatore (1) di una benda (50), o una fascia, in particolare una benda (50), o fascia elastica, ad un arto (210) di un paziente (100), detto
5 dispositivo applicatore (1) comprendendo:

– un corpo di supporto (10) atto a supportare una bobina (60) di una benda (50), o di una fascia, detta benda (50) essendo atta, in uso, ad essere svolta da detta bobina (60) per realizzare un bendaggio di detto
10 arto (210), detta bobina (60) essendo atta a ruotare, durante la realizzazione di detto bendaggio attorno ad un asse di rotazione (120), detto corpo di supporto (10) essendo atto, in uso, ad essere afferrato da un utente;

15 – mezzi frenanti (70) montati su detto corpo di supporto (10), detti mezzi frenanti (70) essendo atti a frenare, o rallentare, la rotazione di detta bobina (60) attorno a detto asse di rotazione (120) durante lo svolgimento di detta benda (50);

20 **caratterizzato dal fatto** di comprendere, inoltre:

– mezzi di regolazione (30) di detti mezzi frenanti (70), detti mezzi di regolazione (30) essendo atti ad azionare detti mezzi frenanti (70) tra almeno una prima configurazione di frenatura della rotazione di
25 detta bobina (60) durante lo svolgimento di detta benda (50), detta prima configurazione di frenatura corrispondendo ad una prima predeterminata tensione T1 su detta benda (50) ed almeno una seconda configurazione di frenatura della rotazione di detta

bobina (60) durante lo svolgimento di detta benda (50), detta seconda configurazione di frenatura corrispondendo ad una seconda predeterminata tensione T2 su detta benda (50).

5 **2.** Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1, in cui è previsto un rullo di supporto (20) montato su detto corpo di supporto (10), detta bobina (60) essendo avvolta su detto rullo di supporto (20) per cui detto svolgimento di detta benda (50) da detta bobina (60)
10 provoca la rotazione di detto rullo di supporto (20) attorno a detto asse di rotazione (120), in particolare detti mezzi frenanti (70) essendo atti a frenare la rotazione di detto rullo di supporto (20) attorno a detto asse di rotazione.

15 **3.** Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detti mezzi frenanti (70) comprendono mezzi di frizione (70,75) atti ad esercitare una predeterminata forza di attrito su una superficie frenante (86,89) solidale a detto asse di rotazione (120), in modo da
20 opporsi alla rotazione di detta bobina (60), o di detto rullo di supporto (20), attorno a detto asse di rotazione (120) durante lo svolgimento di detta benda (50) da detta bobina (60).

25 **4.** Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di frizione (70,75) comprendono almeno un disco di frizione (70a,70b,75a,75b) avente una superficie di frizione (76) atta a disporsi, in uso, in contatto con detta superficie frenante (86,89) per esercitare su di essa una predeterminata forza di
30 attrito in modo tale da opporsi allo svolgimento di

detta benda (50) da detta bobina (60), detti mezzi di regolazione (30) essendo atti ad azionare detto, o ciascun, disco di frizione (70a,70b,75a,75b) in almeno una prima configurazione di frenatura, nella quale
5 detto, o ciascun, disco di frizione (70a,70b,75a,75b) presenta una prima predeterminata altezza h_1 , ed in almeno una seconda configurazione di frenatura, nella quale detto, o ciascun, disco di frizione (70a,70b,75a,75b) presenta una seconda predeterminata
10 altezza h_2 , con $h_2 \neq h_1$, in modo tale che in concomitanza di detta prima predeterminata altezza h_1 , detto, o ciascun, disco di frizione (70a,70b,75a,75b) esercita una prima predeterminata forza di attrito F_{a1} sulla superficie frenante (86,89), mentre in
15 concomitanza di detta seconda predeterminata altezza h_2 , detto, o ciascun, disco di frizione esercita una seconda predeterminata forza di attrito F_{a2} su detta superficie frenante (86,89), con $F_{a1} \neq F_{a2}$.

5. Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 3, in cui
20 detti mezzi di frizione (70) comprendono una pluralità di dischi di frizione sovrapposti (70a,70b,75a,75b) in modo da formare un pacco (80) di dischi di frizione, detti mezzi di regolazione (30) essendo atti ad azionare detto pacco (80) di dischi di frizione in
25 almeno una prima configurazione di frenatura, nella quale detto pacco (80) di dischi presenta una prima predeterminata altezza h_1' , ed in almeno una seconda configurazione di frenatura nella quale il pacco (80) di dischi presenta una seconda predeterminata altezza
30 h_2' , in particolare in concomitanza di detta prima

predeterminata altezza $h1'$ detto pacco (80) di dischi di frizione esercitando una prima predeterminata forza di attrito complessiva $Fa1'$ su detta superficie frenante, mentre in concomitanza di detta seconda
5 predeterminata altezza $h2'$ detto pacco (80) di dischi di frizione esercitando una seconda predeterminata forza di attrito $Fa2'$ su detta superficie frenante, con $Fa1' \neq Fa2'$.

6. Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 4, o 5, in
10 cui, detto, o ciascun, pacco (80) di dischi di frizione è disposto in una sede (85) ricavata in una posizione coassiale a detto rullo di supporto (20).

7. Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 2, in cui, detti mezzi frenanti (70) comprendono:

15 - una ruota dentata folle (35) montata su detto corpo di supporto (10) in modo da risultare coassiale ed operativamente connessa a detto rullo di supporto (20), detta ruota dentata folle (35) essendo atta a ruotare attorno a detto asse di rotazione (120) quando
20 detta benda (50) viene svolta da detta bobina (60);

- una ruota dentata frenante (45) anch'essa solidale a detto corpo di supporto (10) ed atta ad ingranare con detta ruota dentata folle (35), detta ruota dentata frenante (45) essendo atta a ruotare attorno
25 ad un secondo asse di rotazione (135) sostanzialmente parallelo a detto asse di rotazione (120) di detta ruota dentata folle (35) ed essendo provvista di una sede cilindrica (85) coassiale a detto secondo asse di rotazione (135) e provvista di una superficie laterale
30 (86) e di una base (89);

- mezzi di frizione (70a,70b,75a,75b) disposti in detta sede cilindrica (85), detti mezzi di frizione (70a,70b,75a,75b) essendo azionati, in uso, da detti mezzi di regolazione (30) in detta prima configurazione di frenatura nella quale esercitano una prima forza di attrito F_{a1} su detta superficie laterale (86) e/o su detta base (89) di detta sede cilindrica (85) per opporsi alla rotazione di detta ruota dentata frenante (45) attorno a detto secondo
asse di rotazione (135) e quindi allo svolgimento di detta benda (50) da detta bobina (60), o in almeno una seconda configurazione di frenatura nella quale esercitano una seconda forza di attrito F_{a2} , con $F_{a1} \neq F_{a2}$, su detta superficie laterale e/o su detta base di detta sede cilindrica per opporsi alla rotazione di detta ruota dentata frenante (45) attorno a detto secondo asse di rotazione (135).

8. Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 7, in cui detta ruota dentata frenante (45) è montata coassiale ad un albero di rotazione (95) e sono previsti mezzi di impegno a frizione (75a,75b) atti a connettere operativamente detta ruota dentata frenante (45) e detto albero di rotazione (95), detti mezzi di impegno a frizione (75a,75b) essendo atti a connettere operativamente detto albero di rotazione (95) e detta ruota dentata frenante (45) in modo da ottenere una prima configurazione di connessione in concomitanza di detta prima configurazione di frenatura ed una seconda configurazione di connessione in concomitanza di detta seconda configurazione di frenatura.

9. Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui sono previsti mezzi di avvolgimento di detta benda (50), o fascia, su detta bobina (60), detti mezzi di avvolgimento essendo operativamente connessi a detto
5 corpo di supporto (10) e/o a detto rullo di supporto (20) ed essendo atti ad essere azionati per provocare la rotazione di detta bobina (60) attorno a detto asse di rotazione (120) in un verso opposto al senso di rotazione di detta bobina (60) durante lo svolgimento
10 di detta benda (50) in modo da provocare un avvolgimento di detta benda (50) attorno a detta bobina (60).
10. Dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto corpo di supporto (10) è provvisto di almeno
15 un rullo di rotolamento (300) che, in uso, è interposto tra detto arto (210) di detto paziente (100) e detto rullo di supporto (20), in modo tale da guidare lo svolgimento di detta benda (50) da detta bobina (60) ed evitare di toccare l'arto (210) del
20 paziente (100) con il corpo di supporto (10).

p.p. BERTONE EZZELINO

Fig. 1

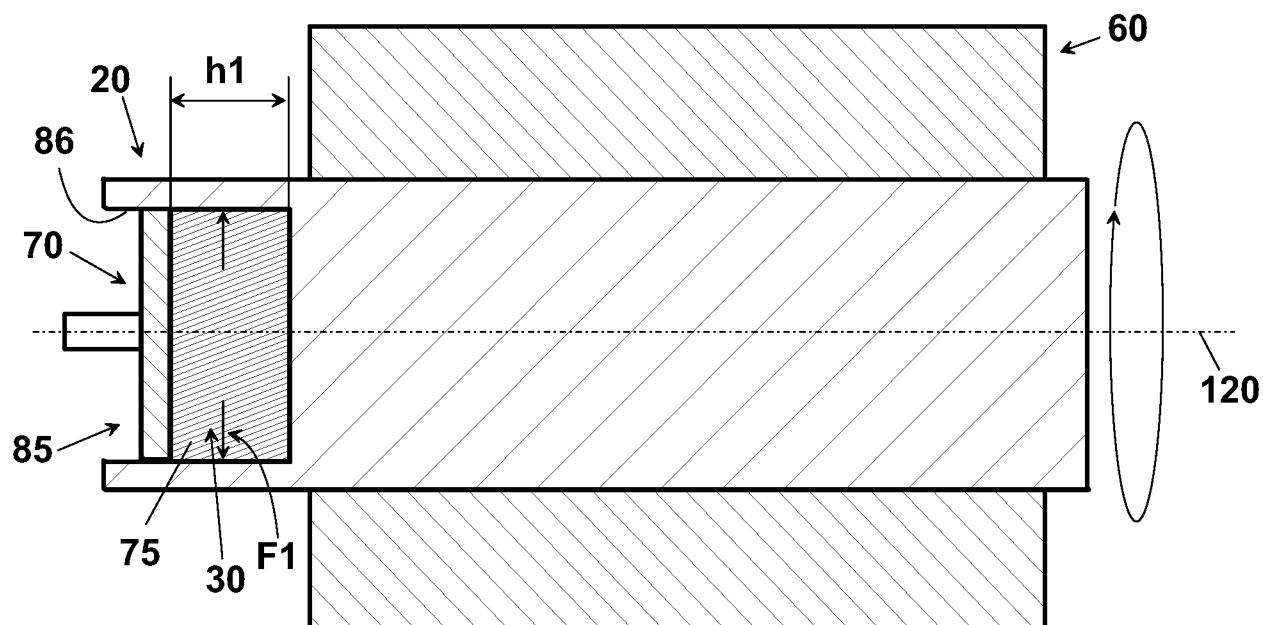


Fig. 2

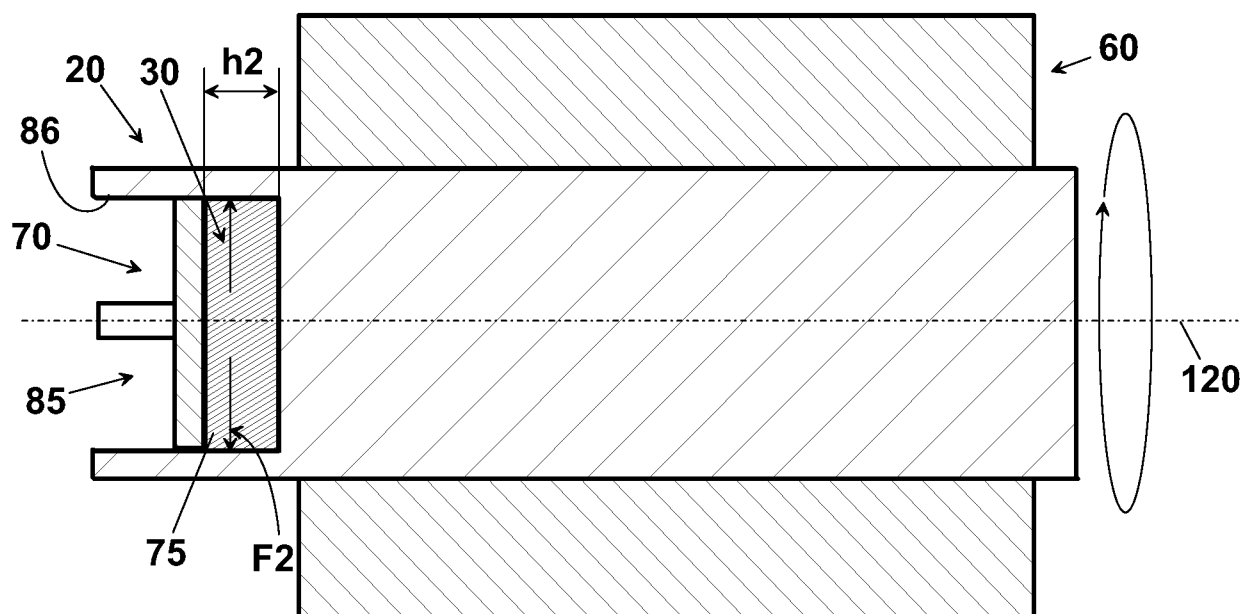


Fig. 3

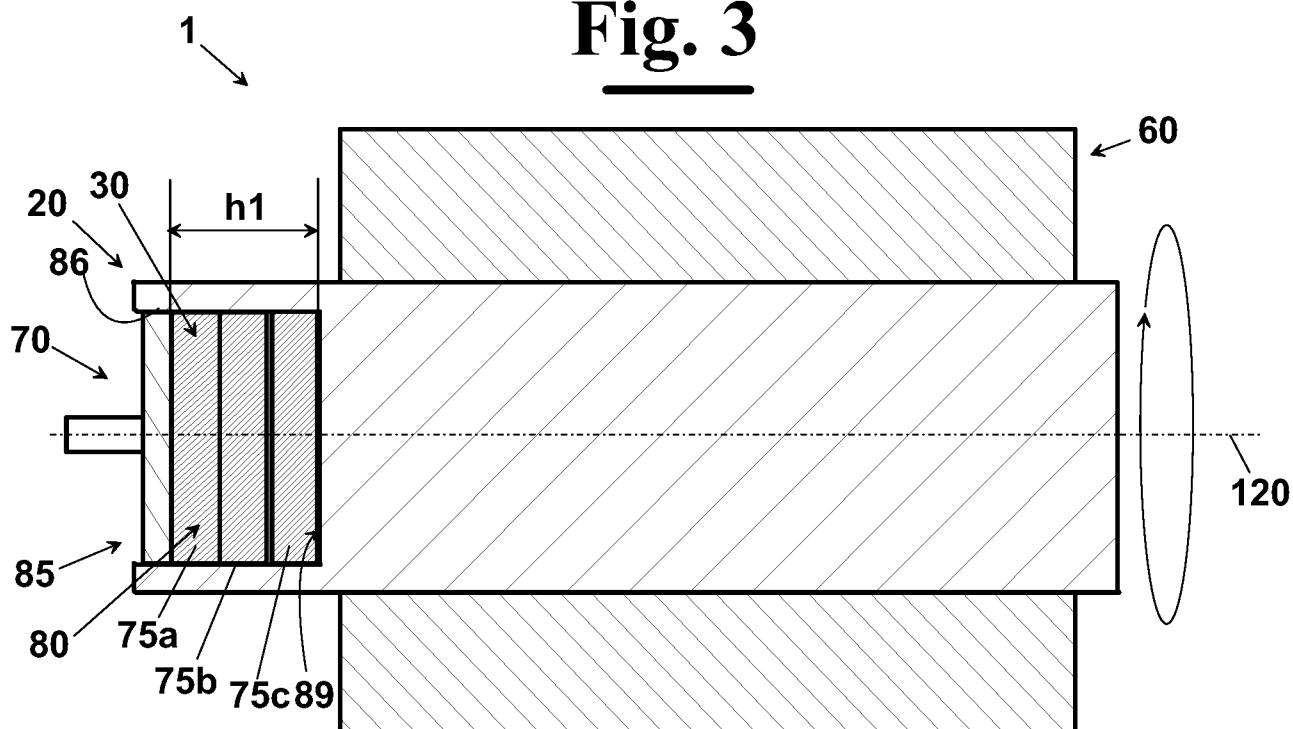


Fig. 4

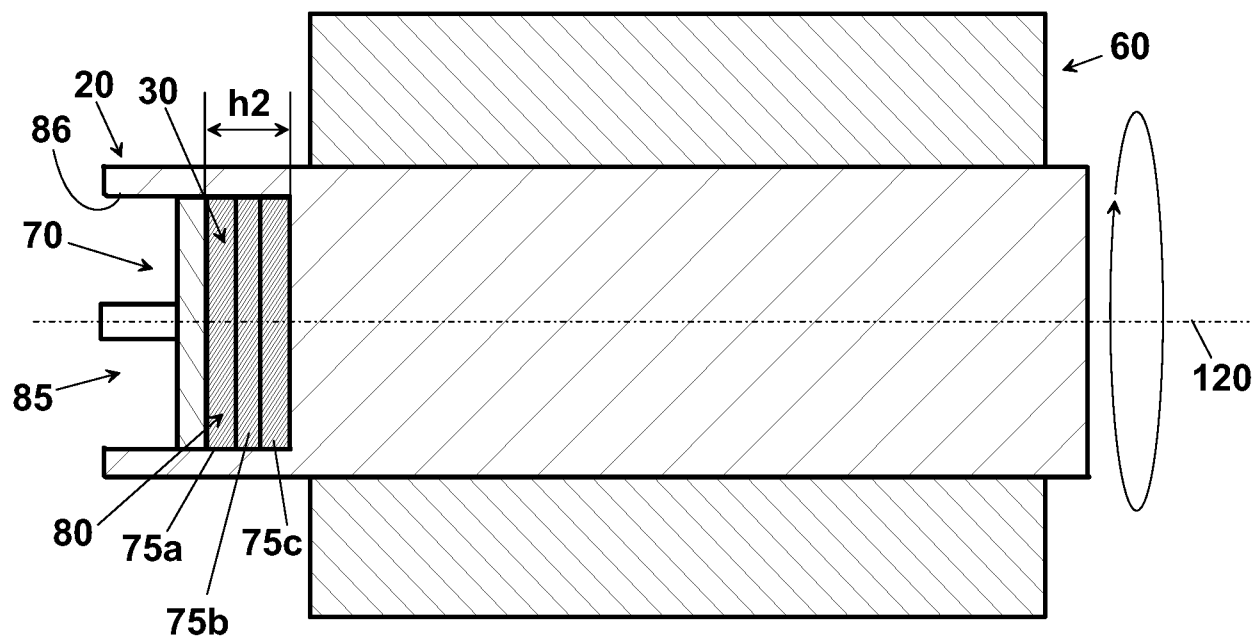


Fig. 5

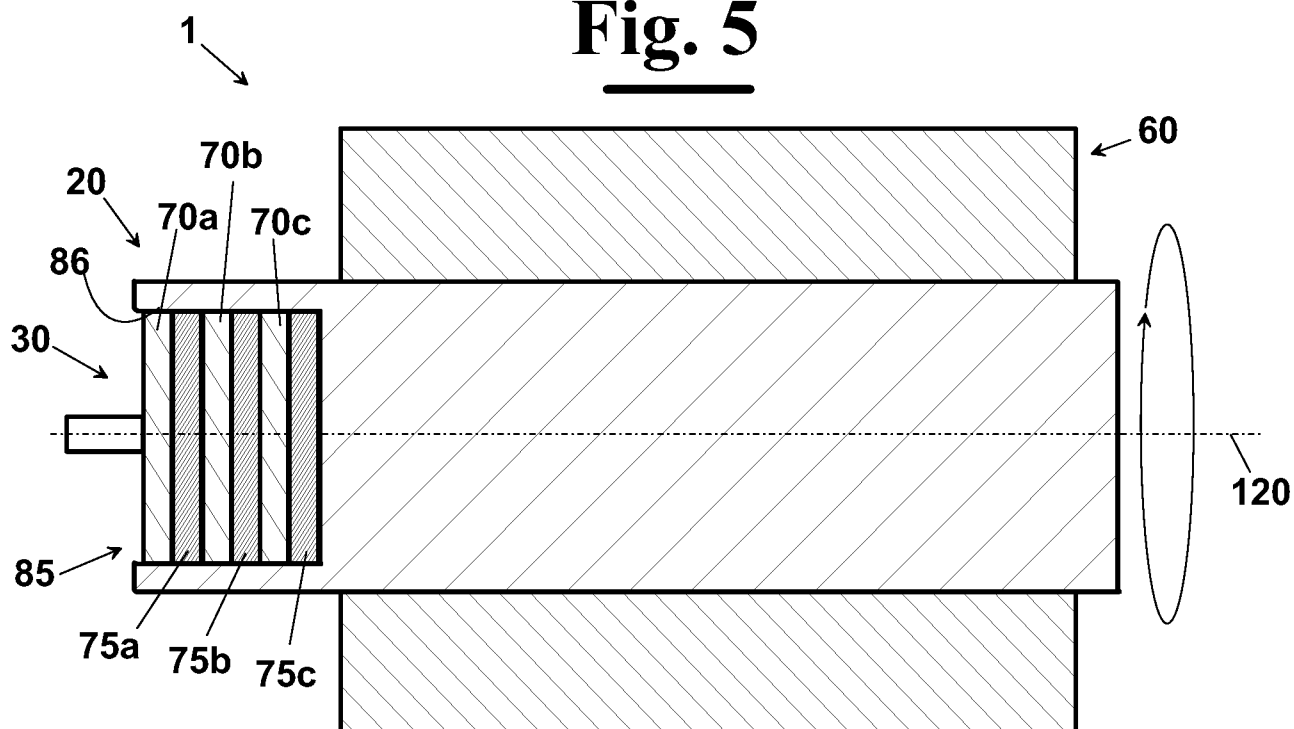


Fig. 6

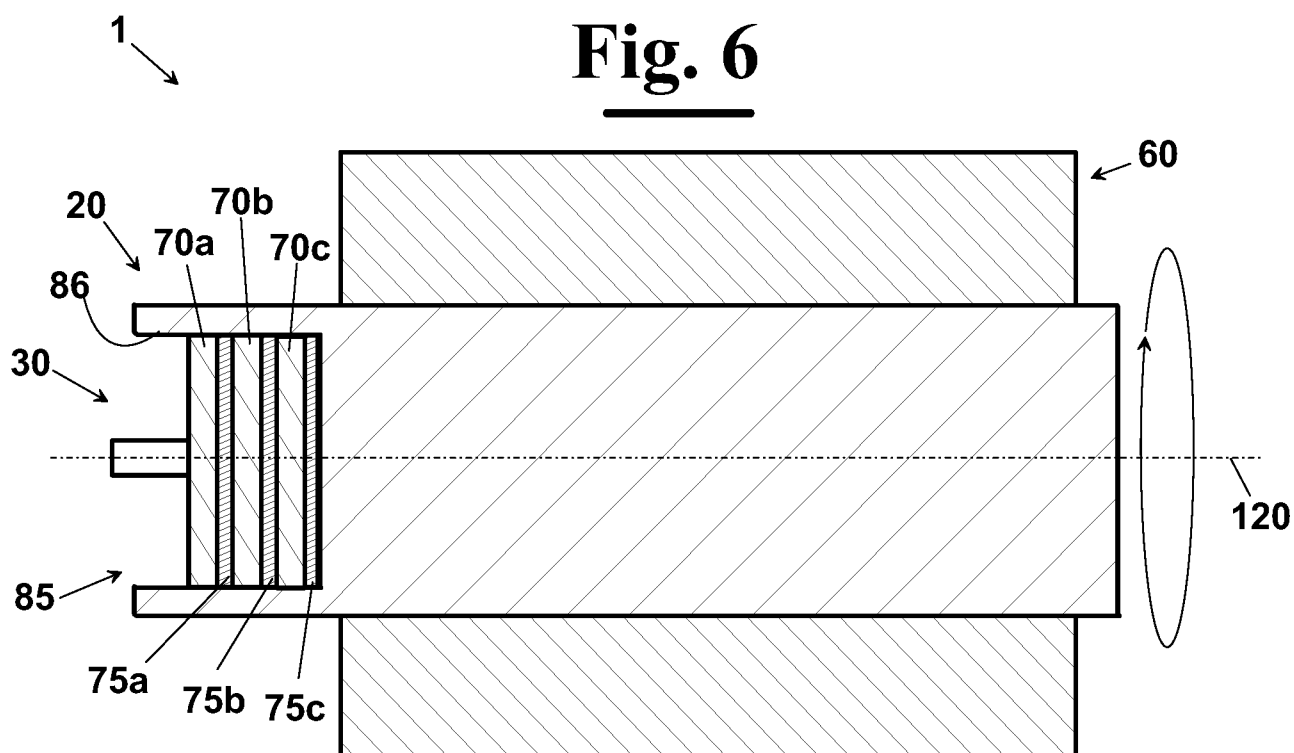
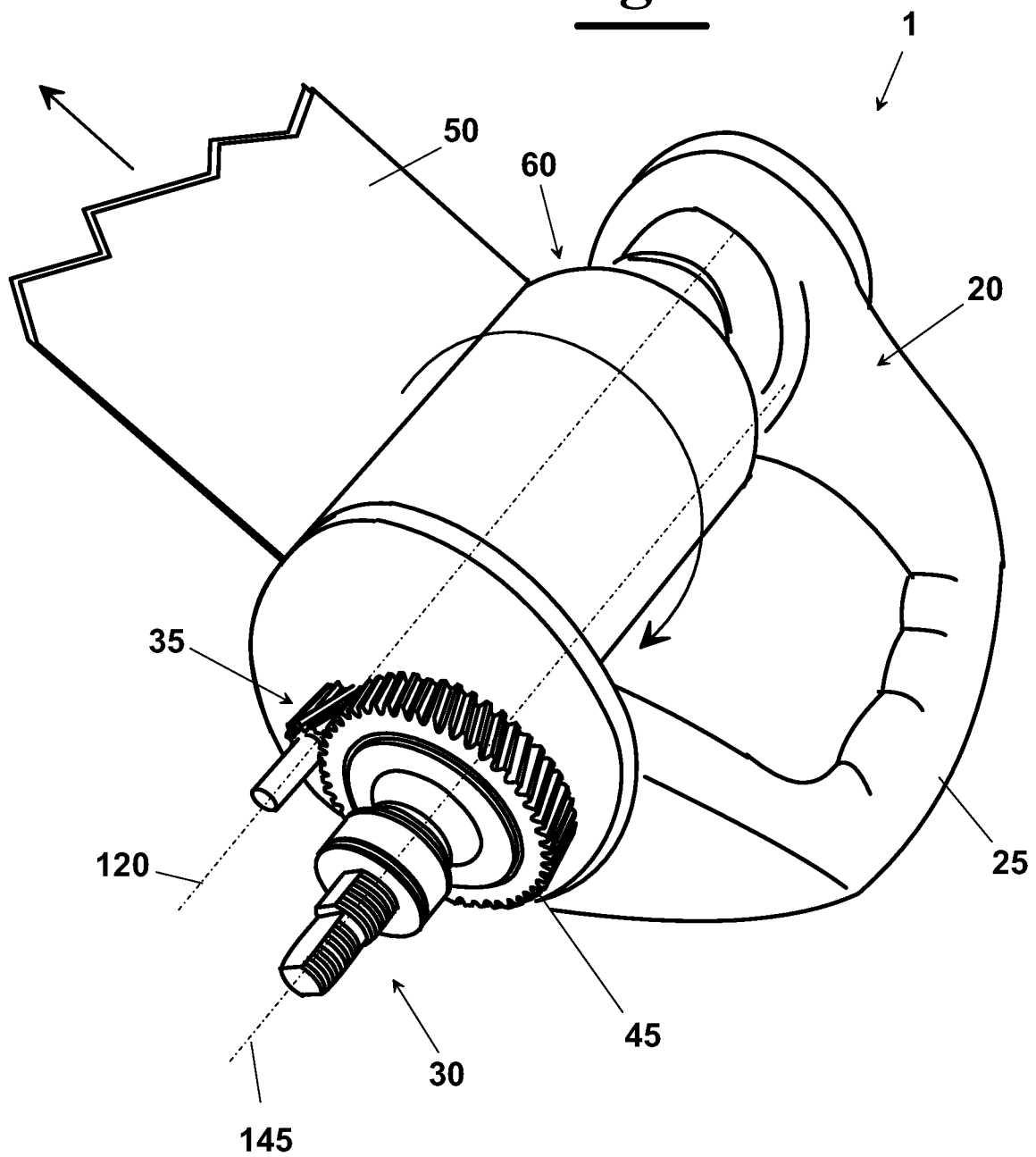


Fig. 7



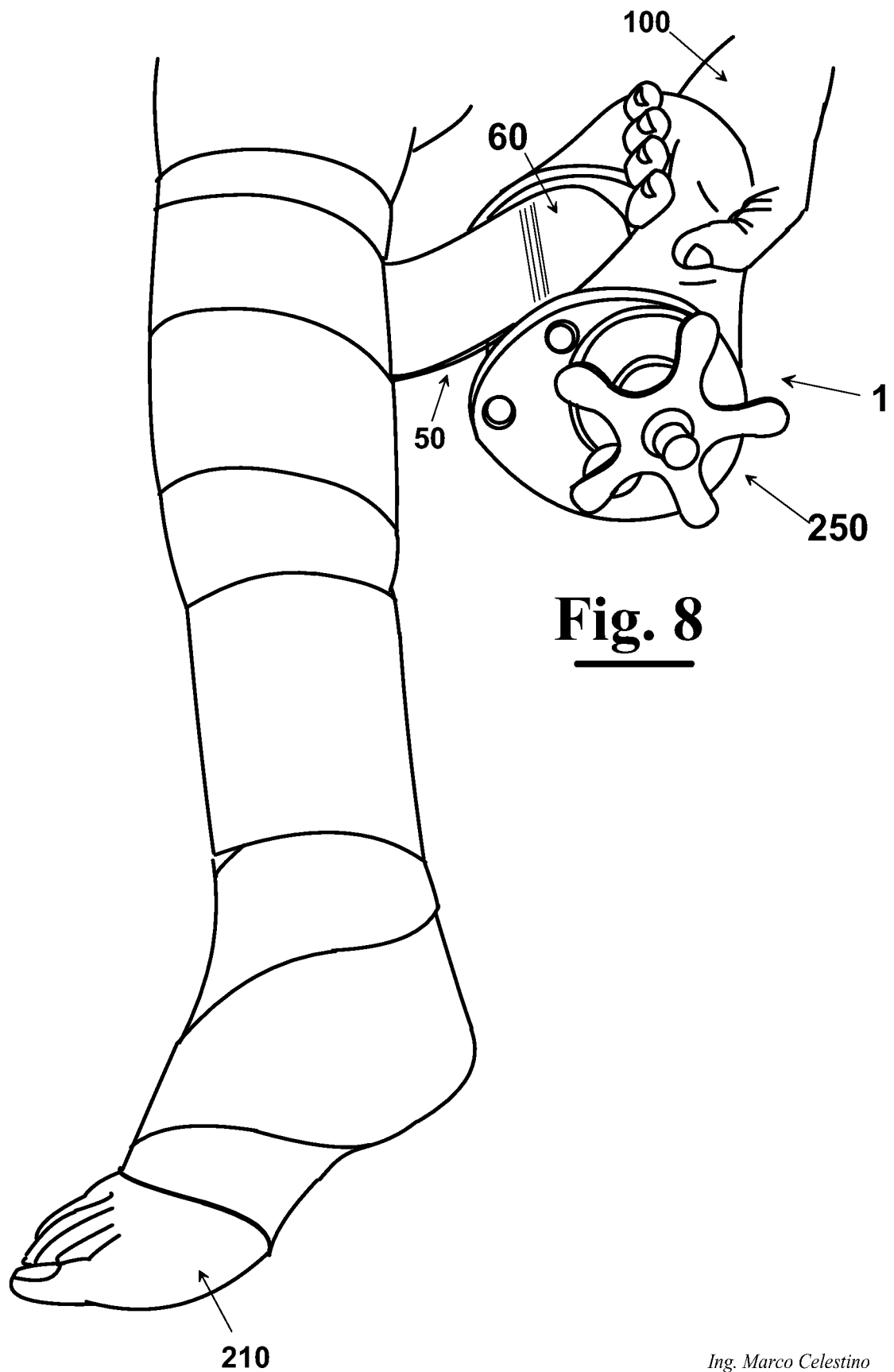


Fig. 8

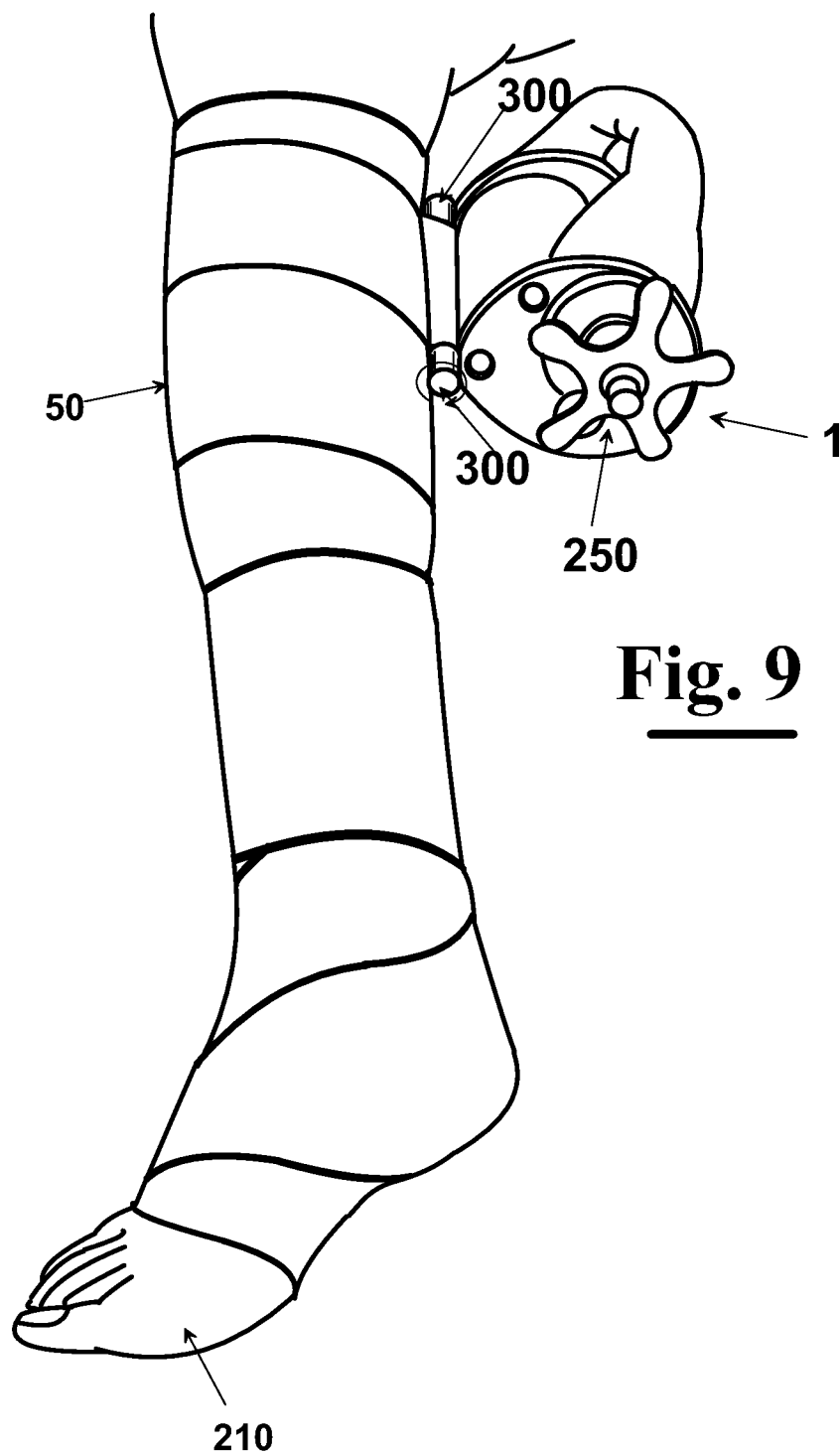


Fig. 9

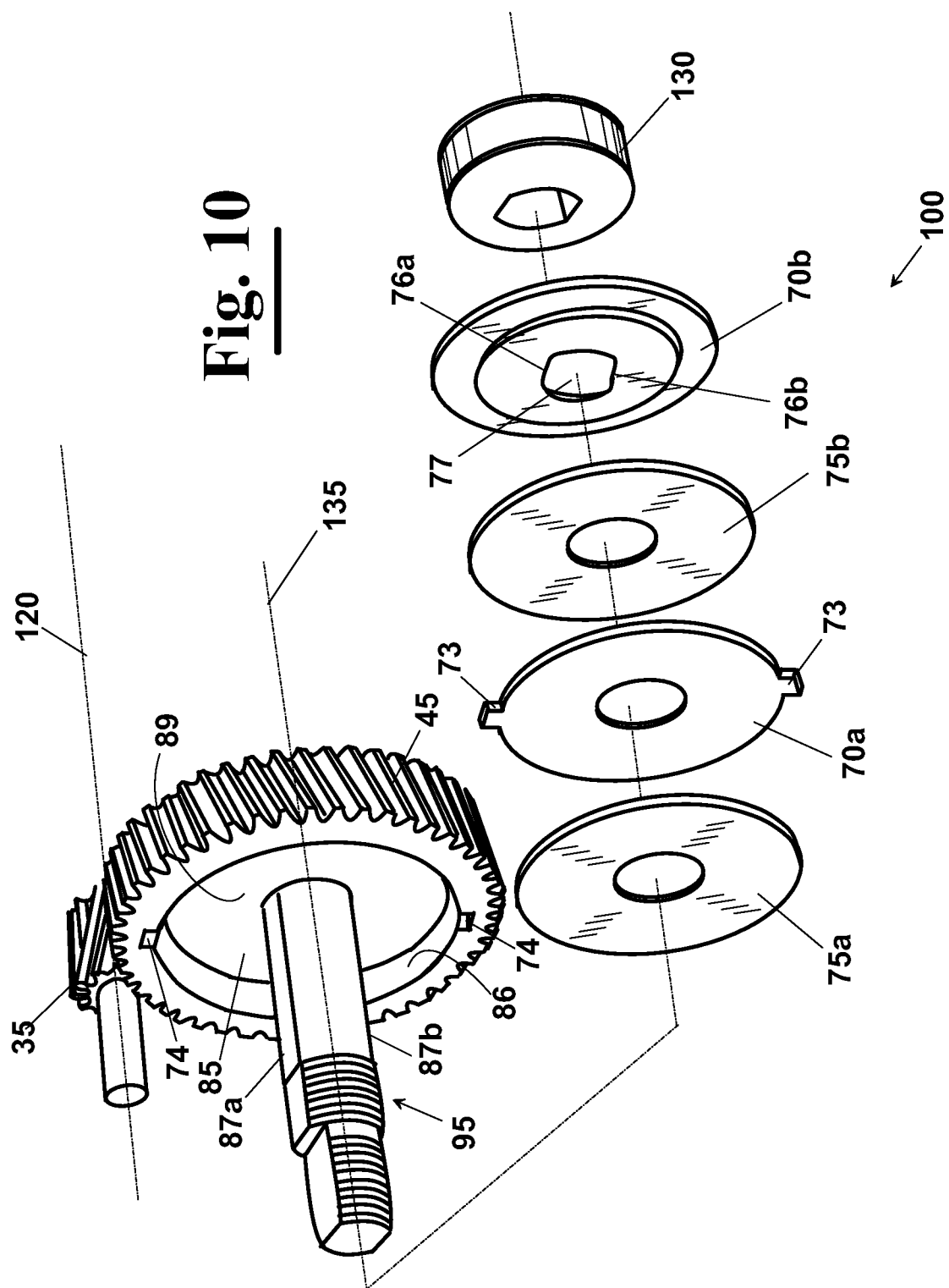


Fig. 11

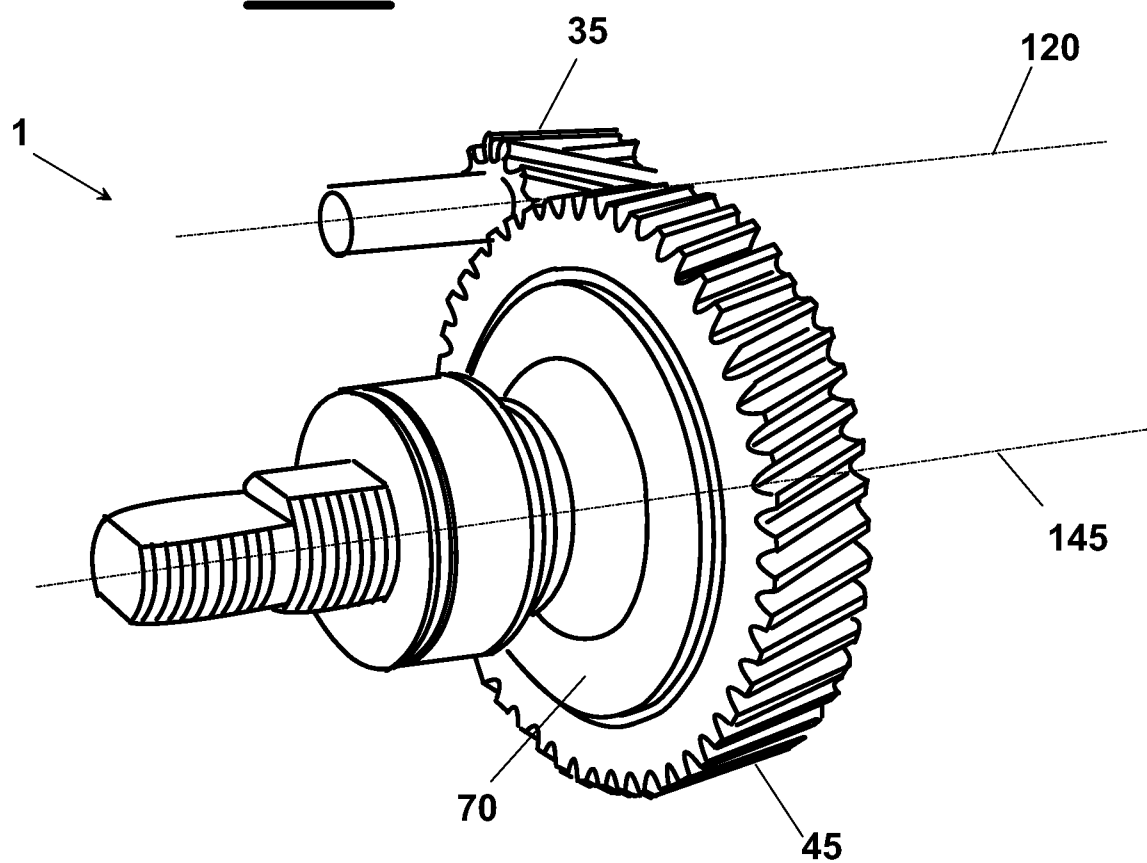


Fig. 12

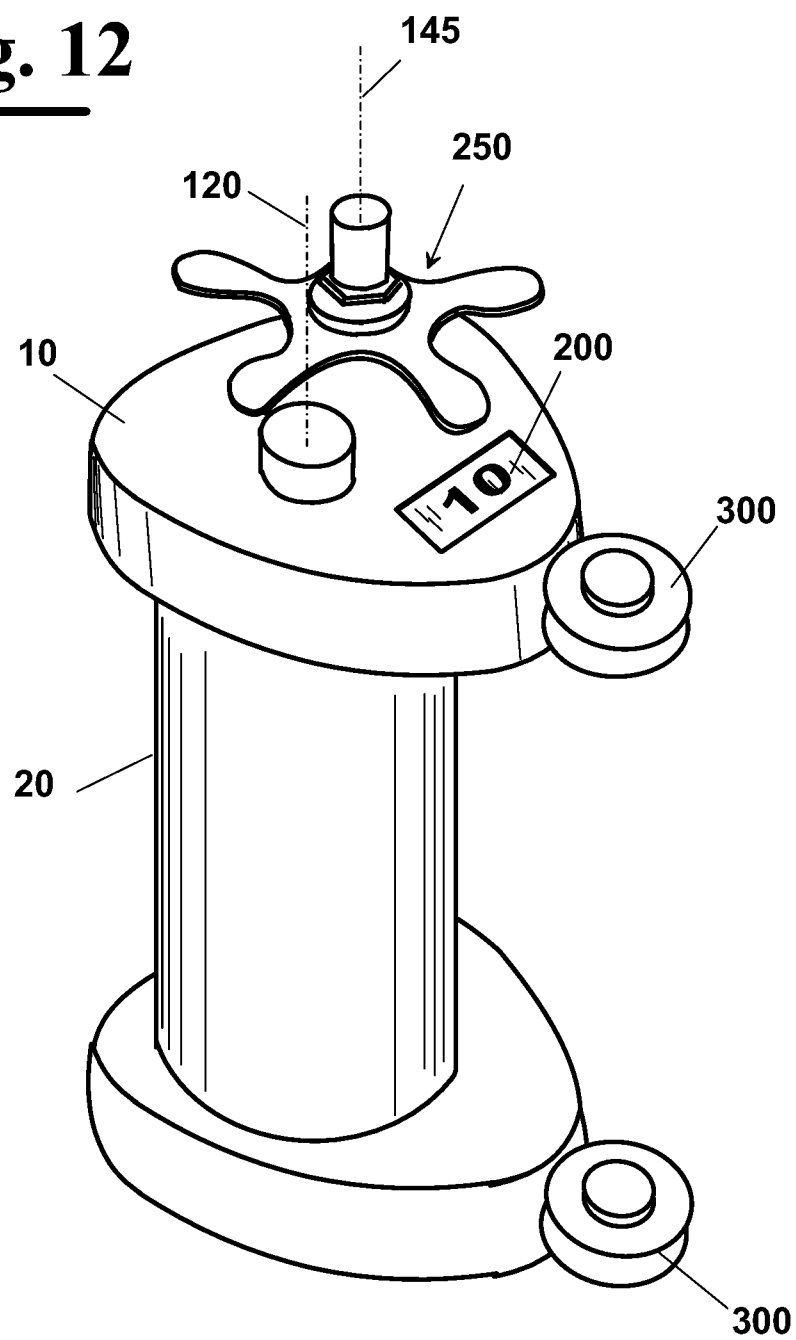


Fig. 13

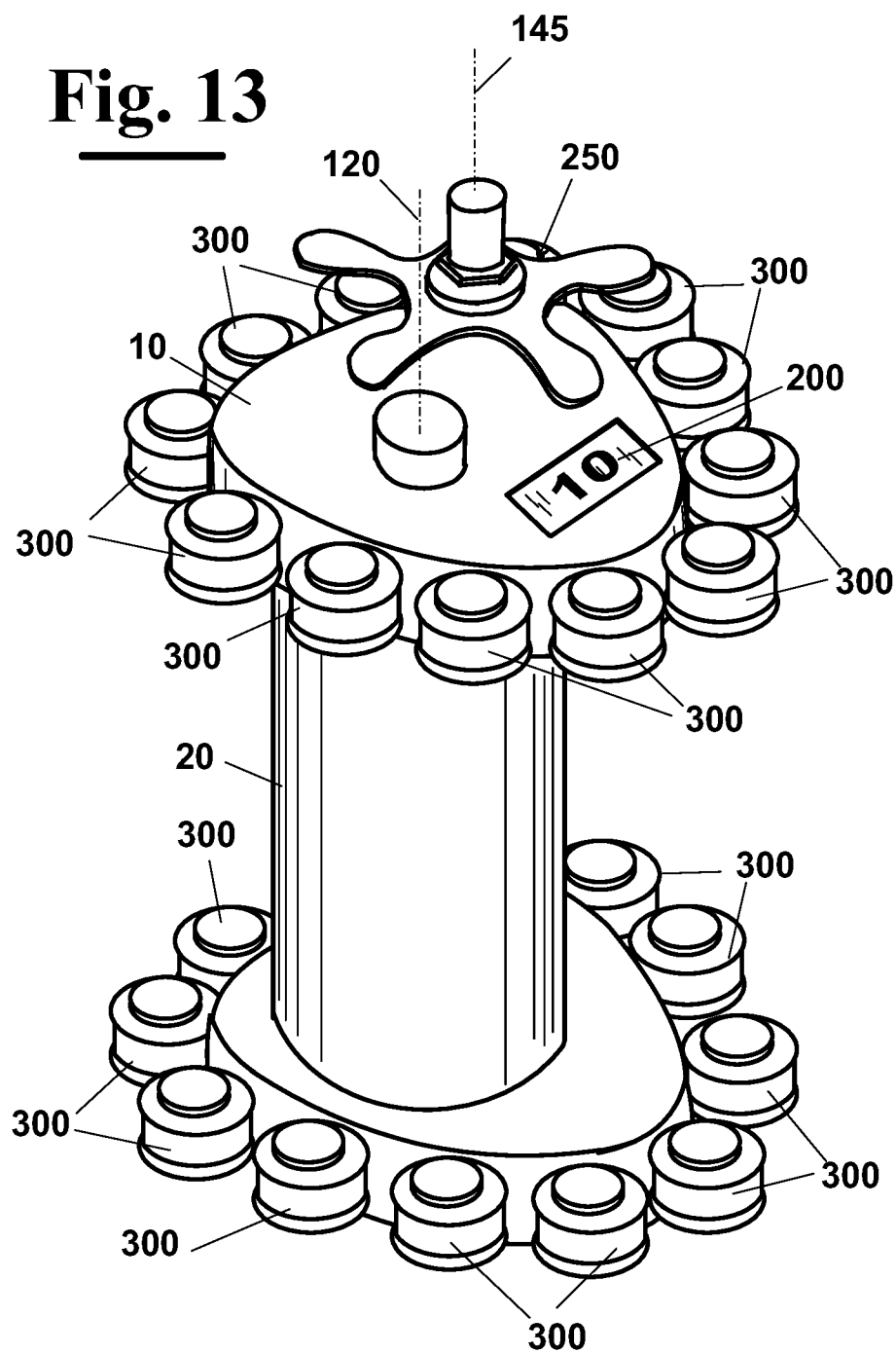


Fig. 14

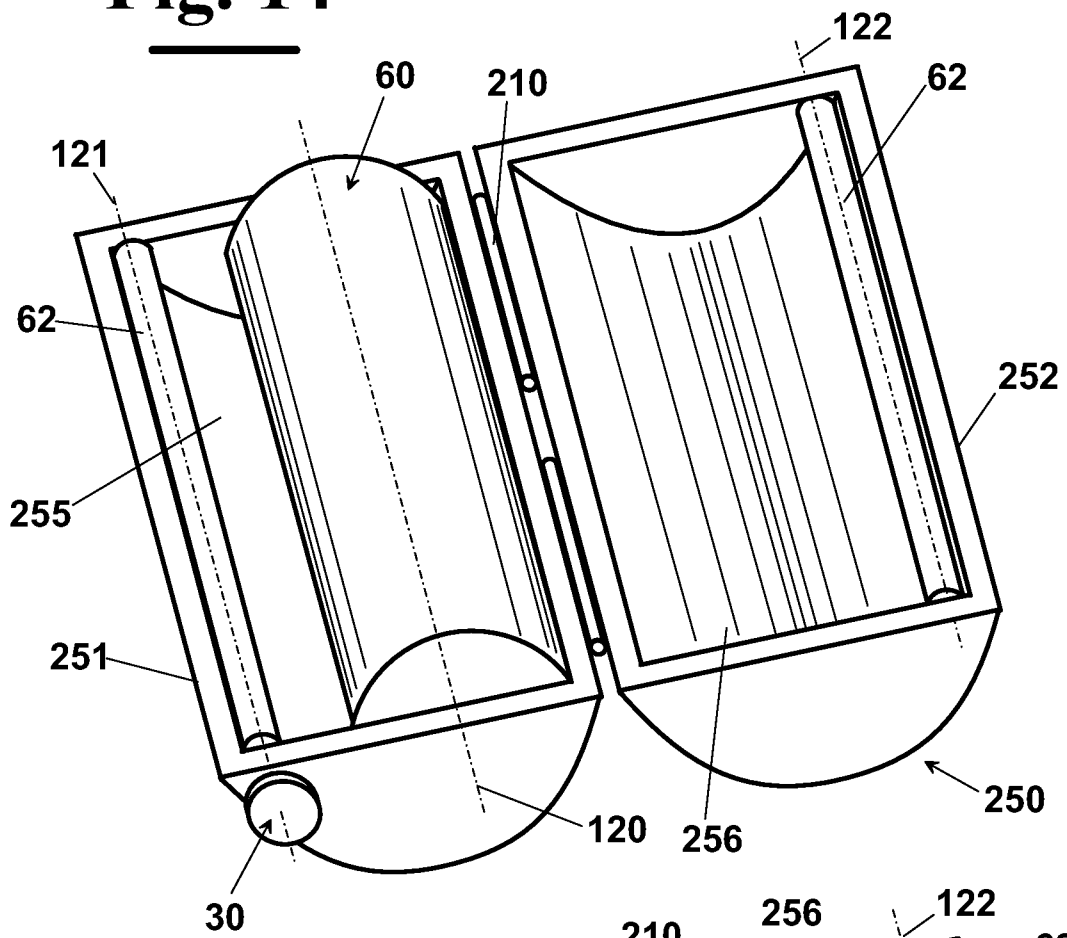


Fig. 15

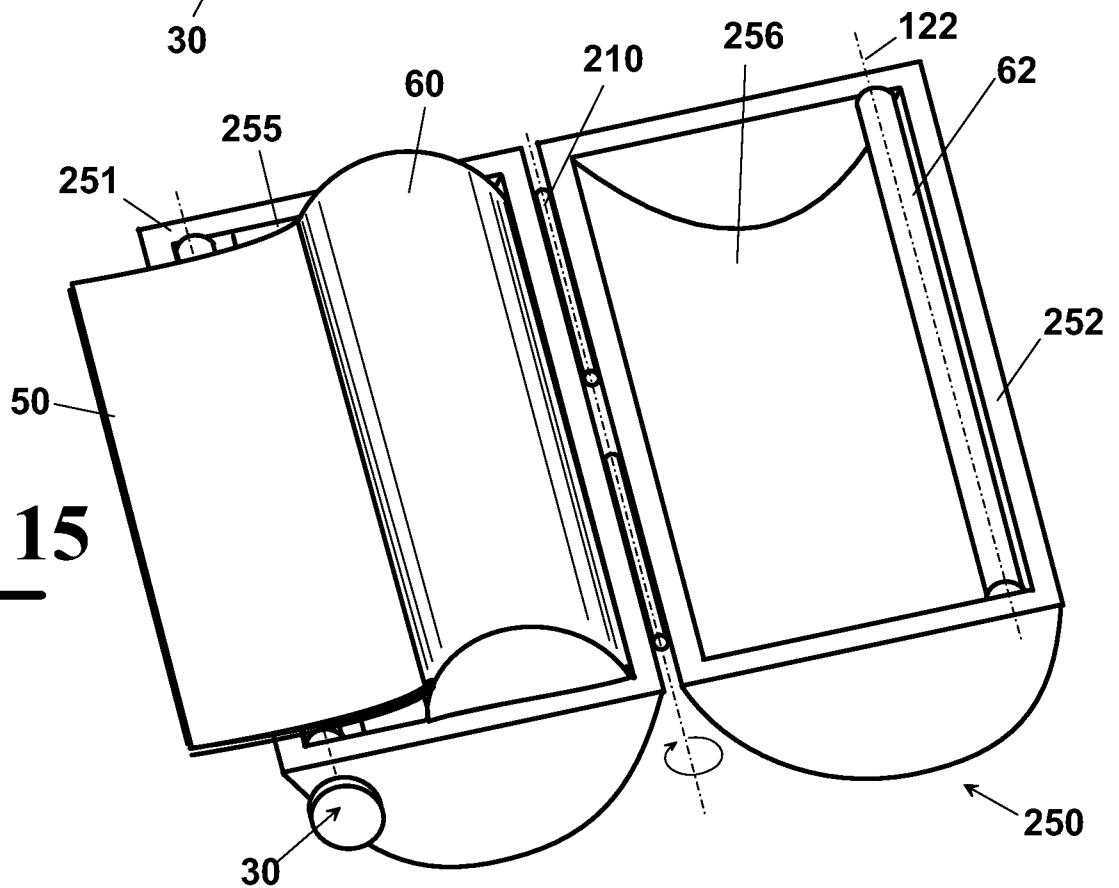


Fig. 16

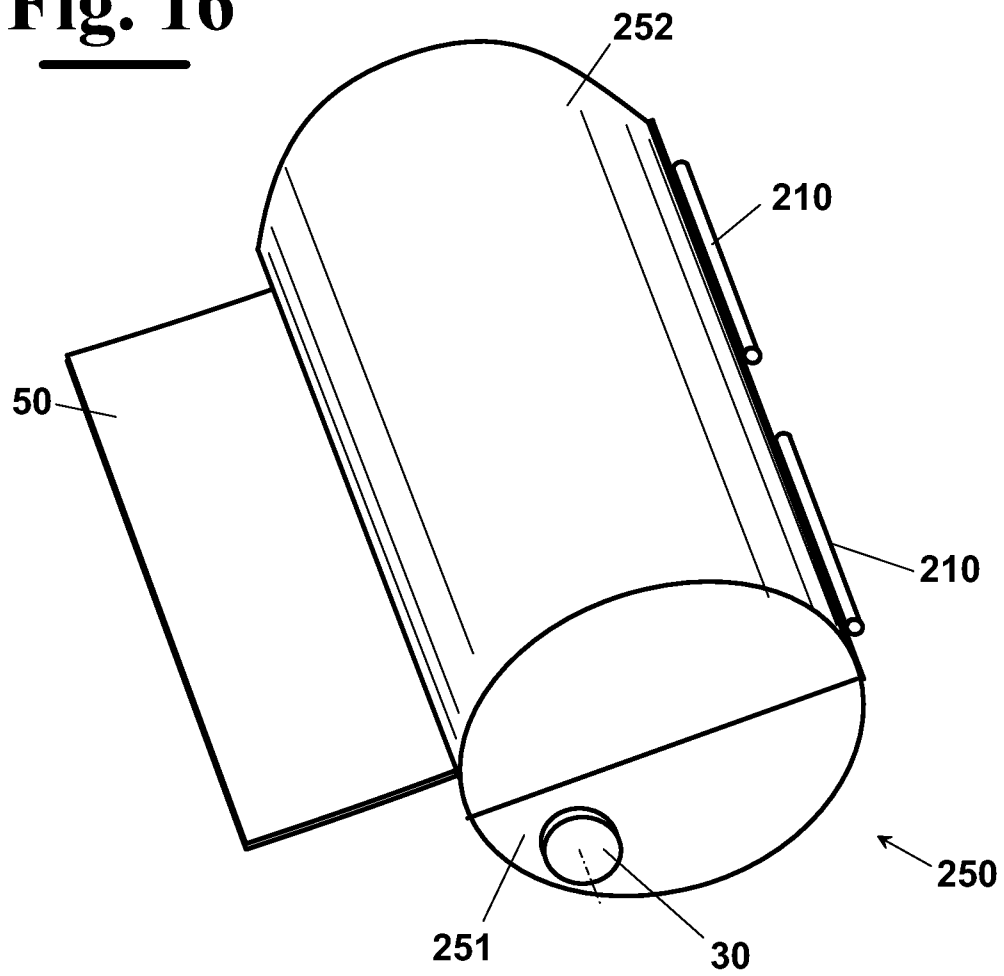


Fig. 17

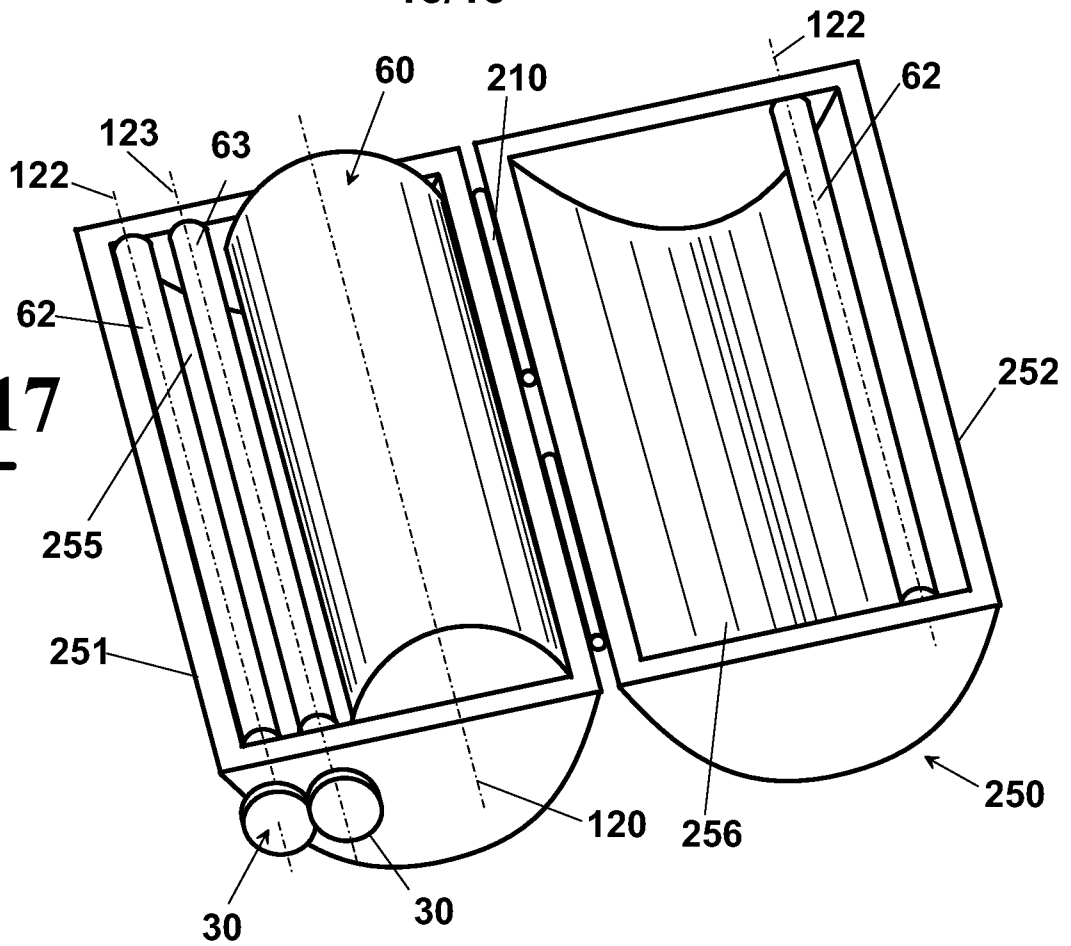


Fig. 18

