



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901738105
Data Deposito	04/06/2009
Data Pubblicazione	04/12/2010

Classifiche IPC

Titolo

TUBO FLESSIBILE CON MAGLIATURA DI RINFORZO

Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale a titolo:

“TUBO FLESSIBILE CON MAGLIATURA DI RINFORZO”

Richiedente: Caneva Gianmarco

Inventore: Caneva Gianmarco

5

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un tubo flessibile con magliatura di rinforzo, nonché un procedimento per la realizzazione dello stesso.

5 I tubi flessibili sono generalmente composti da uno strato tubolare interno in materiale plastico o gommoso, uno strato tubolare esterno sempre in plastica o gomma ed almeno uno strato di rinforzo in fibra tessile.

Generalmente, tale strato di rinforzo può essere di tipo retinato
10 o magliato con maglie in catena di tipo "*tricot*".

Come noto, lo strato di rinforzo di tipo retinato, se da una parte sotto pressione garantisce una limitata dilatazione del tubo ed è relativamente semplice ed economico da realizzare, una volta sottoposto a torsione tende a schiacciarsi per generare una
15 strozzatura od occlusione locale (cd. *kinking*).

Lo strato di rinforzo di tipo magliato, invece, pur essendo più difficile e costoso da realizzare del precedente, rispetto a questo resiste molto meglio al *kinking*, ed è quindi da preferire nel caso di tubi da giardinaggio di fascia medio-alta.

20 Tuttavia, il tubo con rinforzo magliato è molto sensibile alle variazioni di pressione interna al tubo e reagisce alle stesse ruotando assialmente, creando non poche difficoltà nel caso di utilizzi di carrelli portatubo e supporti simili.

Scopo del presente trovato è quello di superare almeno
25 parzialmente gli inconvenienti sopra riscontrati, mettendo a disposizione un tubo di elevate prestazioni e relativa economicità.

Altro scopo del trovato è realizzare un tubo flessibile con almeno uno strato di rinforzo tessile che contrasti l'effetto di dilatazione sulla parete interna del tubo.

30 Altro scopo del trovato è realizzare un tubo flessibile con almeno uno strato di rinforzo tessile che risulti estremamente malleabile.

Tali scopi, nonché altri che appariranno più chiaramente nel seguito, sono raggiunti da un tubo in accordo con la rivendicazione 1.

La magliatura di rinforzo potrà essere realizzata mediante almeno due serie di fili, ad esempio in fibra tessile, fra loro magliati
5 per formare una magliatura di rinforzo monostrato che definisce file di catene, o boccole o maglie elementari, sostanzialmente parallele all'asse del tubo e righe di maglia aventi inclinazioni opposte rispetto allo stesso, di preferenza sostanzialmente uguali. Opportunamente, le righe di maglia di una serie di fili potranno essere sovrapposte alle
10 righe di maglia dell'altra serie di fili.

In tale magliatura monostrato, le catene di una serie di fili si potranno alternare con le catene dell'altra serie di fili.

Tale magliatura potrà essere realizzata su di uno strato portante, realizzato in materiale plastico o gommoso, di un tubo
15 flessibile, ad esempio un tubo da irrigazione.

Le due serie di fili potranno essere avvolti con andamento elicoidale sullo strato portante con inclinazioni reciprocamente opposte rispetto all'asse del tubo.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato, è previsto un
20 procedimento per la realizzazione del tubo in accordo con la rivendicazione 5.

La magliatura monostrato potrà essere realizzata mediante una macchina magliatrice circolare con una singola testa di magliatura in cui ogni ago lavora alternativamente almeno un filo di una prima serie
25 ed almeno un filo di una seconda serie.

Due aghi consecutivi della serie circolare degli stessi lavorano istante per istante l'uno un filo di una serie e l'altro un filo dell'altra serie.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno
30 maggiormente evidenti alla luce della descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione preferite ma non esclusive di un tubo secondo il trovato, illustrate a titolo di esempio non limitativo con l'ausilio delle

unite tavole di disegno in cui:

la figura 1 è una vista del tubo secondo il trovato con alcuni particolari rimossi;

la figura 2 è una vista schematica della macchina magliatrice
5 mediante la quale è possibile realizzare la magliatura secondo il trovato;

le figure dalla 3 alla 14 sono viste schematiche di alcune fasi di realizzazione della magliatura secondo il trovato.

In figura 1 è illustrato un esempio di realizzazione del tubo
10 secondo il trovato, il quale potrà comprendere uno strato interno 2, uno strato esterno 3 ed una magliatura di rinforzo 4 con maglie in catena di tipo *tricot*.

Gli strati interno ed esterno 2 e 3 potranno essere realizzati in materiale plastico o gommoso, ad esempio PVC, mentre lo strato di
15 rinforzo 4 potrà essere realizzato in fibra tessile, ad esempio poliammide o poliestere.

La magliatura di rinforzo 4 potrà essere realizzata con la macchina magliatrice 5 illustrata in figura 2, mediante la quale si
20 depositeranno sullo strato interno 2 due serie di fili 6, 6' montati su rispettive piastre rotanti 7, 7', sostanzialmente coassiali e rotanti l'una in senso orario e l'altra in senso antiorario. Ogni filo di una serie proverrà da una rispettiva bobina 8, 8', le quali potranno essere in numero uguale per ciascuna girante.

Le due piastre rotanti 7, 7' potranno essere poste in rotazione,
25 sostanzialmente alla stessa velocità, mediante un unico motore 9.

Le due serie di fili 6, 6' potranno essere avvolte sullo strato portante 2 con andamento elicoidale, con inclinazioni reciprocamente opposte rispetto all'asse X del tubo.

Mediante la testa di magliatura 10 della macchina magliatrice 5
30 le due serie di fili 6, 6' potranno essere fra loro magliati per realizzare la magliatura monostrato 4, la quale presenta file di catene, o boccole o maglie elementari, 11, 11' sostanzialmente parallele all'asse X del

tubo e righe di maglia 12, 12' aventi inclinazioni opposte, preferibilmente sostanzialmente uguali, rispetto allo stesso asse X.

Nella magliatura 4 le righe di maglia 12 della serie di fili 6 sono sovrapposte alle righe di maglia 12' della serie di fili 6', mentre le
5 catene 11 della serie di fili 6 si alternano con le catene 11' della serie di fili 6'.

Per ottenere tale configurazione, la testa di magliatura 10 comprende una pluralità di aghi che, mediante una camma di configurazione opportuna, traslano lungo gli assi da essi definiti per
10 lavorare ognuno alternativamente un filo della serie 6 ed un successivo filo della serie 6', come particolarmente visibile nelle figure dalla 3 alla 14.

Come visibile nelle figure dalla 3 alla 8, infatti, gli aghi 13, 13' e 14, 14' della testa 10 lavorano, rispettivamente, i fili 15, 15' della serie
15 6 ed i fili 16, 16' della serie 6' per realizzare, rispettivamente, le catene 11, 110 ed 11', 110'.

Una volta fatta la maglia, poi, come particolarmente illustrato nelle figure dalla 9 alla 14, il ciclo si ripete, con gli aghi 13, 13' e 14, 14' della testa 10 che lavorano, rispettivamente, i fili 16, 16' della serie
20 6' ed i fili 15, 15' della serie 6 per realizzare, rispettivamente, le catene 11', 110' ed 11, 110.

Come evidente, istante per istante due aghi successivi, ad esempio 13, 14, lavorano fili provenienti da serie differenti, ad esempio quando l'uno lavora il filo proveniente dalla serie 6 l'altro
25 lavora il filo proveniente dalla serie 6' e, viceversa, quando l'uno lavora il filo proveniente dalla serie 6' l'altro lavora il filo proveniente dalla serie 6.

Da quanto sopra descritto appare evidente che il trovato raggiunge gli scopi prefissatisi, ed in particolare quello di realizzare
30 una maglia di rinforzo di elevata malleabilità e sostanzialmente insensibile alle forze di dilatazione del tubo.

La struttura equilibrata della magliatura fa sì che le forze dovute

alla pressione interna al tubo si compensano sempre, anche in presenza di variazione dell'inclinazione delle righe di maglia 12, 12', per cui il tubo è praticamente insensibile alle variazioni interne di pressione del fluido trasportato.

- 5 La catene 11, 11' formate mediante magliatura di entrambe le serie di fili 6, 6' conferiscono malleabilità al tubo e ne riducono la possibilità di strozzature ed occlusioni.

- 10 Il tubo secondo il trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. Tutti i particolari potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti, ed i materiali potranno essere diversi a seconda delle esigenze, senza uscire dall'ambito del trovato.

- 15 Anche se il tubo è stato descritto con particolare riferimento alle figure allegate, i numeri di riferimento usati nella descrizione e nelle rivendicazioni sono utilizzati per migliorare l'intelligenza del trovato e non costituiscono alcuna limitazione all'ambito di tutela rivendicato.

RIVENDICAZIONI

1. Tubo flessibile, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno uno strato tubolare interno (2) in materiale plastico o gommoso ed almeno una magliatura di rinforzo (4) realizzata mediante
5 deposizione su detto strato tubolare interno (2) di almeno due serie di fili (6, 6') avvolti con andamento elicoidale su detto strato tubolare (2) con inclinazioni reciprocamente opposte rispetto all'asse (X) del tubo, dette almeno due serie di fili (6, 6') essendo fra loro magliati per formare una magliatura di rinforzo monostrato definente file di catene
10 (11, 11') sostanzialmente parallele all'asse (X) del tubo e righe di maglia (12, 12') aventi dette inclinazioni opposte rispetto allo stesso.

2. Tubo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le catene (11) di una serie di fili (6) si alternano con le catene (11') dell'altra serie di fili (6').

15 3. Tubo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che dette inclinazioni opposte di dette righe di maglia (12, 12') sono sostanzialmente uguali.

4. Tubo secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, caratterizzato dal fatto che le righe di maglia (12) di una serie di fili (6) sono sovrapposte
20 alle righe di maglia (12') dell'altra serie di fili (6').

5. Procedimento per la realizzazione di un tubo flessibile secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di realizzare su di uno strato interno (2) in materiale plastico o gommoso la magliatura di almeno due serie di fili (6, 6') che ruotano in
25 versi reciprocamente opposti, dette almeno due serie di fili (6, 6') essendo fra loro magliati mediante una pluralità di aghi (13, 13', 14, 14') che lavorano ognuno alternativamente almeno un filo (15, 15') di una prima serie (6) ed almeno un filo (16, 16') di una seconda serie (6'), in modo da formare una magliatura di rinforzo monostrato (4)
30 definente file di catene (11, 11') sostanzialmente parallele all'asse (X) del tubo e righe di maglia (12, 12') aventi inclinazioni opposte rispetto allo stesso.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che dette almeno due serie di fili (6, 6') sono montati su piastre rotanti (7, 7') sostanzialmente coassiali.

5 7. Procedimento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che dette piastre rotanti (7, 7') ruotano sostanzialmente alla stessa velocità.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 6 o 7, caratterizzato dal fatto che ognuna di dette piastre rotanti (7, 7') comprende una pluralità di bobine di fili (8, 8') che costituiscono le rispettive serie.

10 9. Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che dette piastre rotanti (7, 7') comprendono lo stesso numero di bobine, così che dette due serie (6, 6') comprendano lo stesso numero di fili.

15 10. Procedimento secondo una o più delle rivendicazioni dalla 5 alla 9, caratterizzato dal fatto che due aghi consecutivi (13, 14; 13', 14') di detta pluralità lavorano l'uno almeno un filo (15; 15') di detta prima serie (6) e l'altro almeno un filo (16; 16') di detta seconda serie (6').

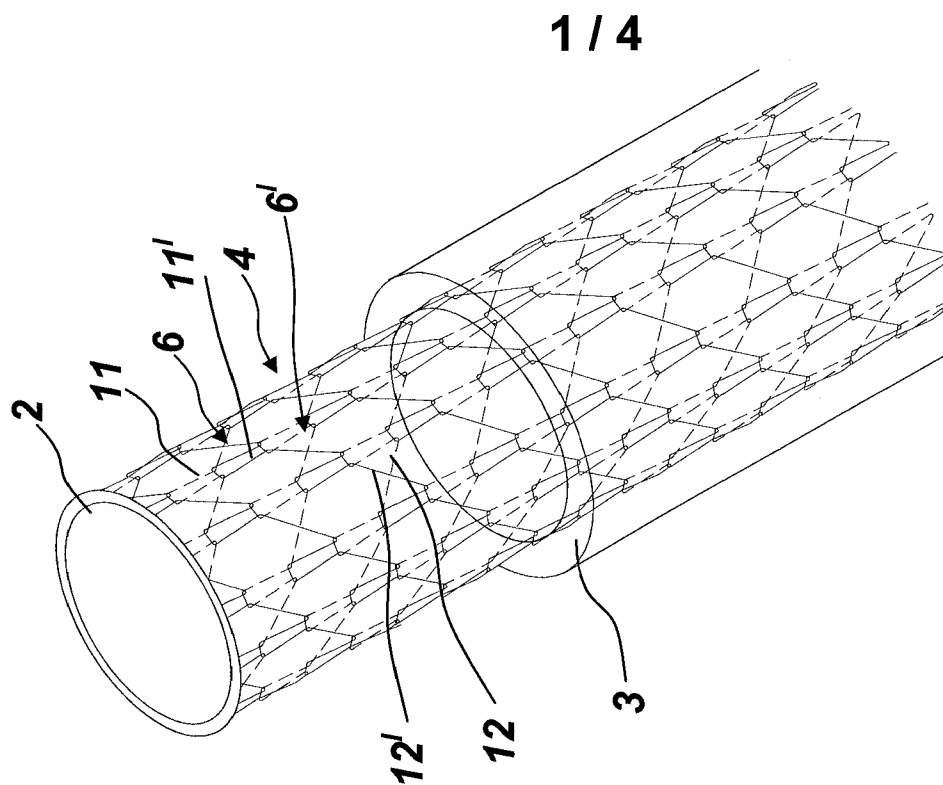


FIG. 1

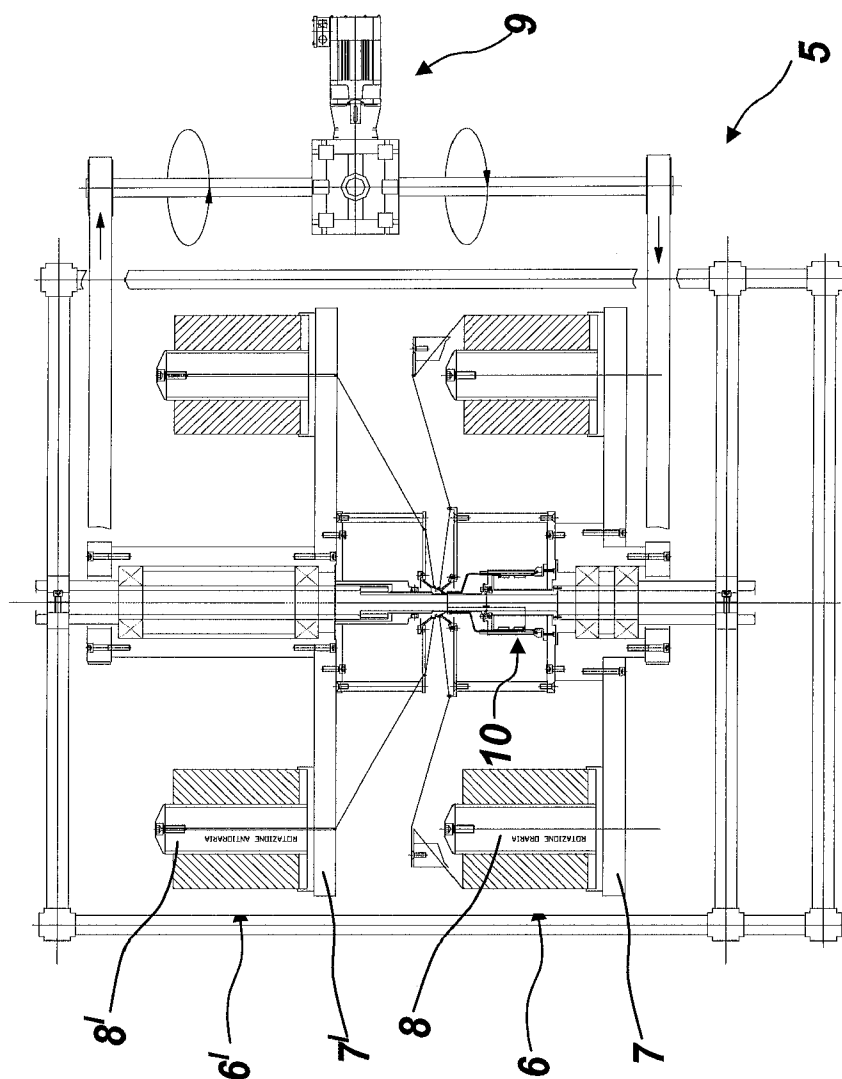


FIG. 2

Dr. Ing. M. F. BALDISSERA
Ordine dei Consulenti
in Proprietà Industriale
000 BM -

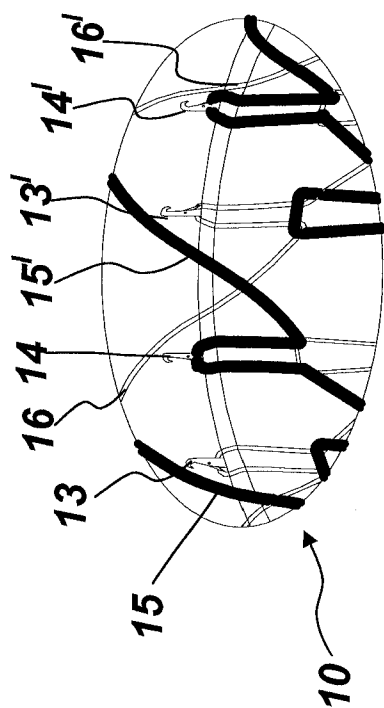


FIG. 3

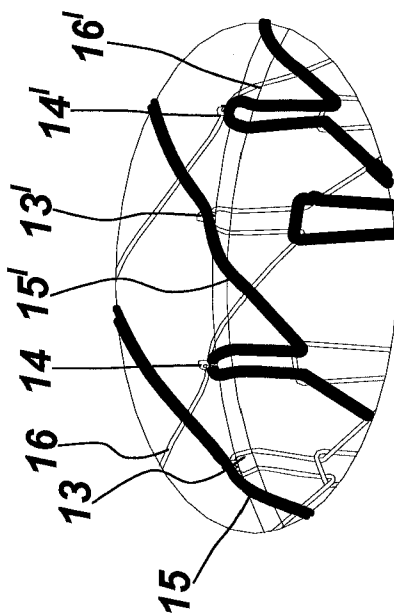


FIG. 5

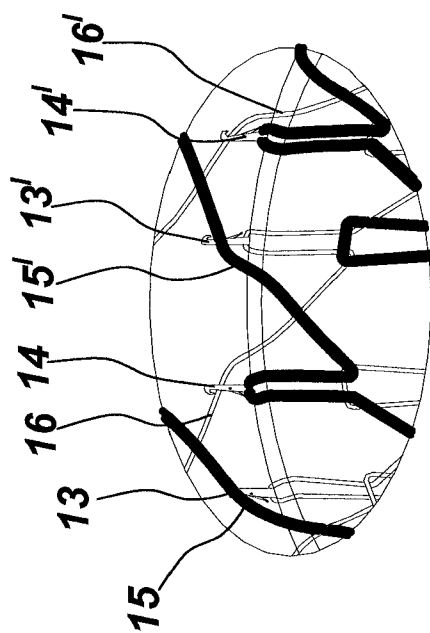


FIG. 4

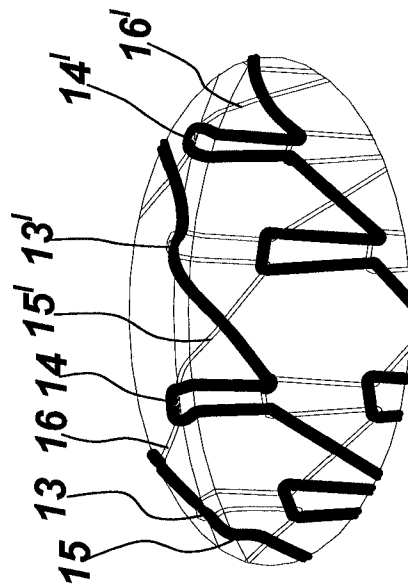
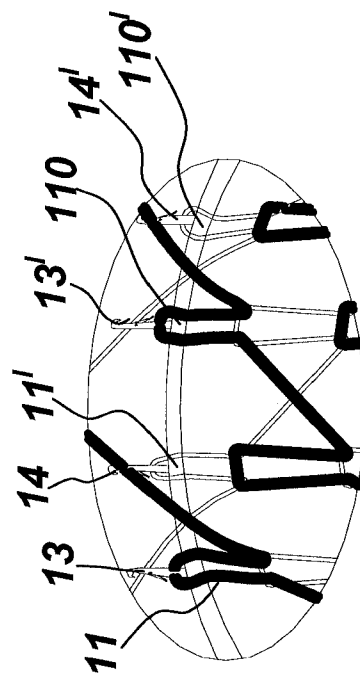
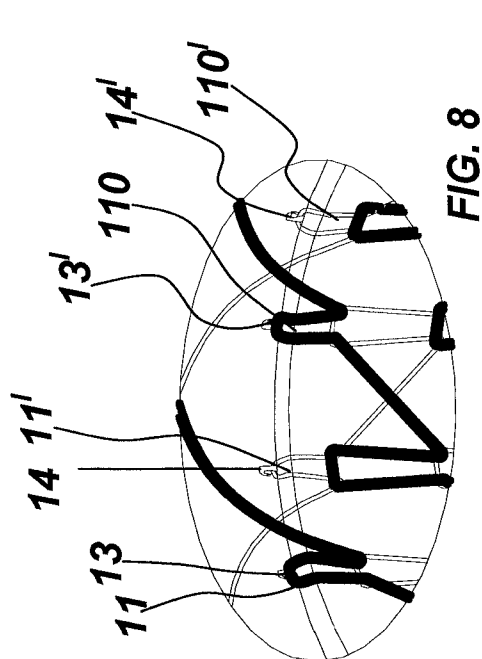
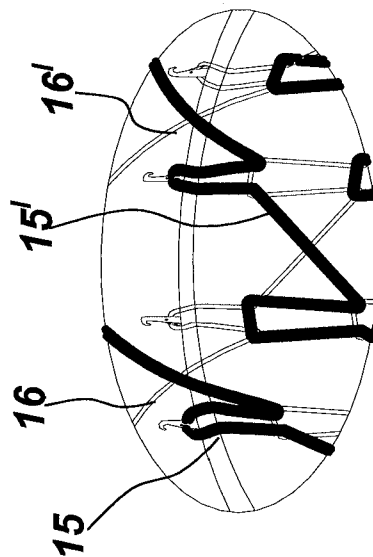
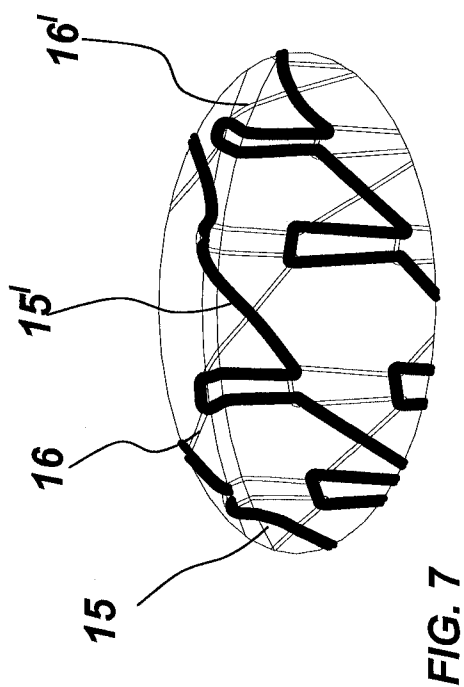


FIG. 6



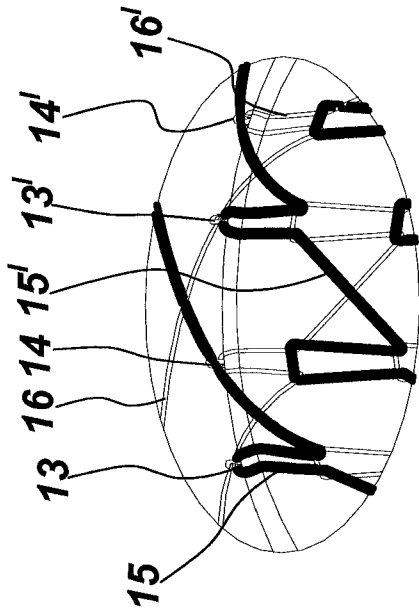


FIG. 11

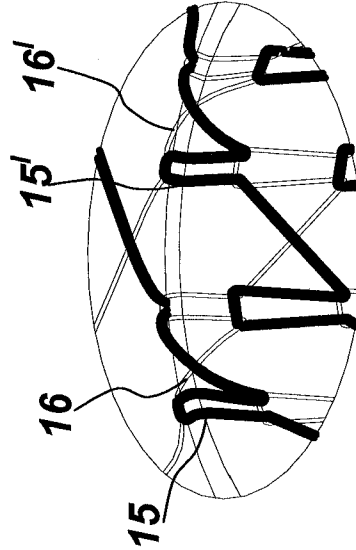


FIG. 13

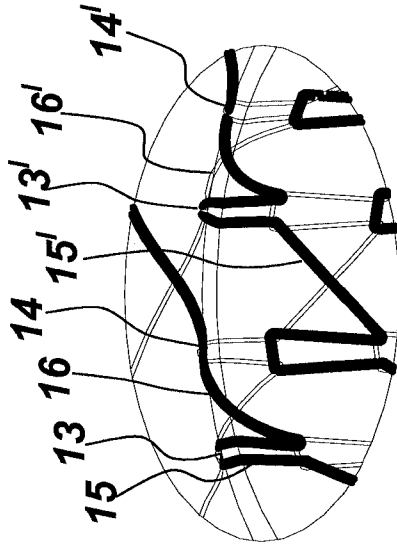


FIG. 12

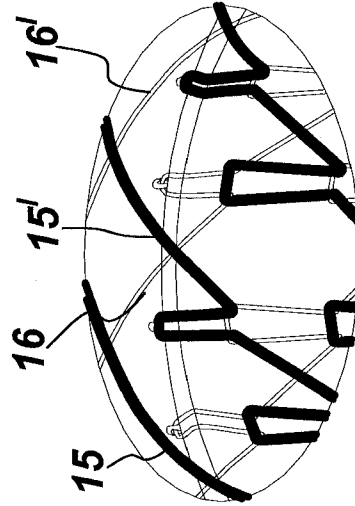


FIG. 14