



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

DOMANDA NUMERO	102007901581271
Data Deposito	10/12/2007
Data Pubblicazione	10/06/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M		

Titolo

TUBO PRESENTANTE UN DIAMETRO ALLARGABILE, PARTICOLARMENTE UTILIZZABILE
COME TUBO PER INTRODUTTORE VASALE DURANTE STUDI EMODINAMICI ED
INTERVENTI RELATIVI.



1 Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
2

3 "TUBO PRESENTANTE UN DIAMETRO ALLARGABILE, PARTICOLARMENTE UTILIZZABILE COME TUBO PER INTRODUTTORE
4 VASALE DURANTE STUDI EMODINAMICI ED INTERVENTI
5 RELATIVI"

6 della

7 N.G.C. MEDICAL S.p.A.

8 di nazionalità Italiana, con sede a NOVEDRATE - (Como) - ed elettivamente domiciliata presso l'Ufficio Brevetti Dott. Franco Cicogna,
9 in Via Visconti di Modrone 14/A - Milano.
10

11 Depositata il al N.

12 DESCRIZIONE

13 Il presente trovato ha come oggetto un tubo presentante un
14 diametro allargabile, il quale è utilizzabile come tubo per introduttore
15 vasale durante studi emodinamici e gli interventi relativi.
16

17 Nel contesto di una procedura interventistica, l'accesso al
18 flusso ematico del paziente avviene tramite la puntura di un vaso arterioso, tipicamente la femorale o la radiale, ed il vaso viene mantenuto pervio tramite un introduttore.
19

20 Quest'ultimo è un dispositivo medico che si utilizza nel contesto di un intervento chirurgico, ad esempio durante una monitoraggio emodinamica, un impianto di elettrocatetere, uno studio diagnostico, e durante una procedura interventistica.
21

22 L'introduttore è utilizzato per introdurre, scambiare e monitorare
23
24
25



1 rare altri dispositivi medici, ad esempio cateteri ed elettrodi,
2 all'interno di un vaso del paziente.

3 L'introduttore è generalmente di lunghezza variabile, ma co-
4 munque di dimensioni contenute da 15 a 40 cm.

5 Lo stesso viene indicato con il suo diametro interno, in quanto
6 quest'ultimo definisce la misura del dispositivo che può esservi inse-
7 rito.

8 L'introduttore permane per tutta la durata della procedura o
9 può rimanere in situ anche per diversi giorni dopo quest'ultima.

10 L'introduttore si presenta come un tubo estruso in materiale
11 rigido e a basso attrito, ad esempio FEP e PTFE, con spessore ri-
12 dotto e parte terminale rastremata.

13 Alcuni introduttori sono di tipo rinforzato, ovvero presentano
14 un'armatura metallica nello spessore, allo scopo di evitare l'inginoc-
15 chiamento del tubo stesso.

16 La parte prossimale dell'introduttore è generalmente raccor-
17 data ad una valvola emostatica, la quale è un componente plastico
18 rigido al cui interno è presente un setto di silicone che mantiene iso-
19 lato l'interno dell'introduttore dall'ambiente.

20 Scopo della valvola è quello di impedire fuoriuscite di sangue
21 e l'ingresso d'aria nel vaso.

22 La valvola è un setto in silicone pre-inciso, in modo che un al-
23 tro dispositivo possa penetrare il setto e nel contempo rimanervi co-
24 assiale.

25 Il secondo dispositivo è così circondato dal silicone che crea



1 una tenuta stagna.

2 Generalmente in posizione laterale, ed a valle della valvola, vi
3 è una linea che è in contatto con il sangue e viene utilizzata per il
4 monitoraggio continuo della pressione.

5 Il posizionamento dell'introduttore avviene generalmente uti-
6 lizzando la cosiddetta tecnica di Seldinger.

7 Secondo questa tecnica, il paziente viene punto con un ago
8 sino a penetrare nel vaso.

9 Successivamente nell'ago viene introdotto un filo guida di
10 lunghezza opportuna che si posiziona nel punto desiderato del va-
11 so.

12 A questo punto viene sfilato l'ago e sulla guida viene fatto
13 scorrere il sistema introduttore+dilatatore.

14 Il dilatatore è un tubo flessibile, in materiale a basso attrito, ad
15 esempio PTFE, con punta rastremata per penetrare con facilità e
16 con diametro esterno massimo uguale al diametro interno
17 dell'introduttore.

18 Un opportuno sistema prossimale consente al dilatatore di
19 potersi agganciare e sganciare dall'introduttore, una volta sfilato
20 l'introduttore.

21 Alla fine della manovra nel vaso rimane solo l'introduttore.

22 L'introduttore deve quindi presentare una rigidità tale da ap-
23 porsi alla resistenza elastica del vaso.

24 È importante sottolineare che la tecnica di Seldinger consente
25 al vaso di aprirsi con un foro che si dilata e non, come si potrebbe



1 pensare, con un taglio.

2 Questa manovra sfrutta dunque la capacità elastica del vaso
3 di deformarsi e risulta molto utile anche a fine procedura, quando
4 sarà necessario richiudere il vaso.

5 Un'incisione è molto più difficile da rimarginare rispetto ad un
6 foro.

7 La chiusura del vaso viene effettuata con una compressione
8 manuale o con sistemi ad hoc, ad esempio suture percutanee o si-
9 stemi a base di collagene.

10 Vi sono occasioni in cui è richiesto di cambiare un introdotto-
11 re, sostituendolo con uno di diametro superiore o inferiore, ad e-
12 sempio durante la procedura di impianto dei sistemi di assistenza
13 ventricolare per permettere il passaggio di un dispositivo di diametro
14 superiore.

15 Fino ad oggi tali manovre implicavano la rimozione
16 dell'introduttore in uso e la ripetizione della manovra di Seldinger
17 per poter riposizionare l'introduttore.

18 Ad oggi i tubi con cui sono realizzati i dispositivi medici hanno
19 un diametro fisso della sezione, e sono ottenuti con tecniche di e-
20 strusione, di stampaggio, di soffiatura e di immersione.

21 In generale, e semplificando molto la materia, i tubi rigidi sono
22 ottenuti per estrusione, quelli più morbidi e con capacità elastiche
23 sono ottenuti per immersione, quelli più resistenti e con sezione va-
24 riabile per estrusione \pm soffiaggio.

25 Ad oggi non sono noti materiali polimerici che presentano una



1 memoria di forma e nel contempo una buona rigidità strutturale; ca-
2 ratteristiche invece ben note delle maglie in acciaio e in leghe ni-
3 chel-titanio, che infatti sono molto utilizzate nel settore.

4 Compito del presente trovato è quello di realizzare un tubo ri-
5 gido dotato di un diametro adattabile che può impiegarsi come in-
6 troduttore in campo medicale.

7 Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello
8 di realizzare un tubo rigido di diametro variabile che permetta di ap-
9 portare significative migliorie nell'ambito della procedura di interven-
10 to, tra le quali, in particolare, la riduzione del materiale necessario
11 per effettuare la procedura, la riduzione dei tempi di intervento, la
12 riduzione del sanguinamento, la riduzione del trauma vasale, la faci-
13 litazione della chiusura del sito di puntura.

14 Questi ed altri scopi, che meglio appariranno evidenziati in
15 seguito, sono raggiunti da un tubo presentante un diametro variabi-
16 le, particolarmente per l'uso quale tubo per introduttore vasale du-
17 rante studi emodinamici ed interventi relativi, caratterizzato dal fatto
18 di essere ottenuto dall'accoppiamento di due materiali con caratteri-
19 stiche diverse che vengono accoppiati al fine di ottenere un unico
20 manufatto, rigido e allargabile.

21 Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'oggetto del presente
22 trovato risulteranno maggiormente evidenziati attraverso un esame
23 della descrizione di una forma di realizzazione preferita, ma non e-
24 sclusiva, del trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nei
25 disegni allegati, in cui:



1 la figura 1 è una vista in alzato del tubo adattabile con inserito
2 un introduttore secondo l'invenzione;

3 la figura 2 è una vista esplosa del tubo adattabile al dilatatore
4 secondo l'invenzione;

5 la figura 3 è una vista in alzato, parzialmente sezionata, illu-
6 strante l'inserimento di un dilatatore o dispositivi con diametro mino-
7 re;

8 la figura 4 è una vista in alzato, parzialmente sezionata, simile
9 alla precedente, ma che illustra l'inserimento di un dilatatore o di-
10 spositivi con diametro maggiore;

11 la figura 5 è una vista in sezione trasversale di un tubo allar-
12 gabile secondo il trovato con configurazione a "sandwich", con inse-
13 rito un introduttore;

14 la figura 6 è una vista in sezione trasversale di un tubo adat-
15 tabile e allargabile con configurazione "bilayer", con inserito un in-
16 troduttore;

17 la figura 7 mostra due sezioni trasversali, di cui una ingrandi-
18 ta, del tubo allargabile secondo il trovato con configurazione a "san-
19 dwich";

20 la figura 8 mostra due sezioni trasversali, di cui una ingrandi-
21 ta, del tubo adattabile secondo il trovato con configurazione "bila-
22 yer";

23 la figura 9 illustra due sezioni trasversali del tubo adattabile in
24 oggetto provvisto di "pence".

25 Con particolare riferimento ai simboli numerici delle suddette



1 figure, il tubo a diametro variabile e allargabile, secondo il trovato,
2 indicato globalmente con il numero di riferimento 1, è un tubo rigido
3 presentante un diametro adattabile ottenuto dall'accoppiamento di
4 due materiali con caratteristiche diverse che vengono accoppiati al
5 fine di ottenere un unico manufatto, rigido e allargabile.

6 In particolare la rigidità richiesta viene ottenuta mediante
7 l'impiego di un elemento tubolare estruso in PEEK, ovvero il polime-
8 ro termoplastico polichetone.

9 Questo materiale è già utilizzato in ambito medicale, anche
10 per dispositivi impiantabili, e può essere anche utilizzato nella for-
11 mulazione rinforzata con fibre di carbonio, sebbene sia già per natu-
12 ra estremamente resistente.

13 L'elasticità richiesta è invece ottenuta utilizzando un altro po-
14 limero: il poliuretano lineare PU.

15 Esso può essere lavorato per stampaggio, estrusione, im-
16 mersione.

17 Nella formulazione a bassa durezza esso è molto morbido ed
18 eccellentemente elastico.

19 Un altro materiale che è molto elastico e resistente, di tipo e-
20 lastomerico, è il silicone.

21 Secondo una prima forma realizzativa il tubo adattabile 1 è di
22 tipo "a sandwich".

23 Poiché i due materiali sono incompatibili, in particolare il PE-
24 EK è un materiale inerte e non inglobabile nel PU, il tubo adattabile
25 viene ottenuto in due fasi.



1 La prima fase prevede l'estrusione dell'elemento tubolare ri-
2 gido, indicato con il numero di riferimento 2, con un diametro interno
3 opportuno (ad esempio 3,1 mm e 3,2 mm di diametro esterno).

4 Questo elemento tubolare 2 viene quindi tagliato longitudi-
5 nalmente, ad esempio lungo una sola direttrice 3.

6 L'elemento tubolare 2 così aperto ha un diametro a riposo di
7 3,1 mm e ha la possibilità di allargarsi.

8 La seconda fase prevede la possibilità di ottenere per estru-
9 sione, o preferibilmente per immersione, un elemento tubolare 4 a
10 spessore sottile in materiale elastico, con diametro esterno 3,1 mm.

11 L'elemento tubolare rigido 2 viene dunque calzato
12 sull'elemento tubolare morbido 4.

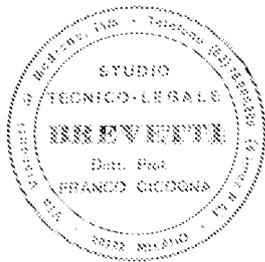
13 Un terzo elemento tubolare morbido 5 viene poi lavorato con
14 un diametro interno pari al diametro esterno dell'elemento tubolare
15 rigido 2, ovvero 3,2 mm.

16 L'elemento tubolare rigido 2 viene posizionato in sandwich tra
17 i due materiali morbidi, che hanno la possibilità di saldarsi tra loro,
18 sia agli estremi del tubo, sia lungo il taglio 6 dell'elemento tubolare
19 rigido 2.

20 In questo modo si ottiene un tubo formato dall'accoppiamento
21 degli elementi tubolari morbido e rigido e che può allargarsi lungo
22 l'intaglio 6 effettuato lungo la direttrice dell'elemento tubolare rigido.

23 I tagli possono essere più di uno, opportunamente posiziona-
24 ti.

25 Il tubo finale 1 presenta, a riposo, il diametro iniziale del tubo



1 rigido.

2 L'allargamento del tubo non è permanente.

3 La lubricità del tubo finito può essere aumentata con l'utilizzo
4 di lubrificanti o ricoperture apposite, e normalmente in uso nel setto-
5 re medicale.

6 Secondo un'ulteriore forma realizzativa, il tubo adattabile 1 è
7 di tipo "bilayer", schematizzato in figura 6.

8 L'eliminazione del tubo morbido interno, lasciando l'elemento
9 tubolare rigido 2, in PEEK, come primo layer, ed un elemento tubo-
10 lare esterno 7, in PU, come layer esterno, avrebbe il vantaggio di
11 non dover ricorrere a lubrificanti esterni, in quanto il PEEK ha un
12 bassissimo attrito.

13 I due soli layer sono uniti con collanti speciali o altre soluzioni
14 tecniche.

15 Il tubo adattabile 1 descritto sopra ha dunque la capacità di
16 modificare elasticamente il suo diametro, in modo da potere allar-
17 garsi assumendo un diametro superiore.

18 Gli elementi in materiale morbido (indicati nelle figure con i
19 numeri 4, 5, 7) possono essere proposti con un diametro interno
20 superiore a quello minimo già discusso.

21 In questa configurazione l'elemento più rigido (indicato nelle
22 figure con il numero 2) quando congiunto agli elementi morbidi ori-
23 gina un tubo adattabile 1 con una "pence" di materiale morbido che
24 possiamo rivolgere verso l'interno o l'esterno del tubo 1.

25 La presenza di questo "eccesso" di materiale è utile per con-



1 sentire una maggiore capacità di allargamento del tubo 1, poiché
2 l'elemento 4+5 o 7 può espandersi radicalmente in misura superiore
3 alla configurazione standard, o, a parità di espansione presenta una
4 tensione minore e quindi un minore rischio di rottura.

5 In particolare il tubo 1 può essere costituito da una parte con
6 "pence", magari in prossimità della valvola, ed una standard, ad e-
7 sempio sino alla punta dell'introduttore.

8 La modifica al diametro del tubo viene ottenuta per mezzo del
9 materiale che viene introdotto nell'introduttore stesso: ad esempio
10 introducendo un catetere 8 del diametro di 4 mm, il tubo allargabile
11 modifica il suo diametro da 3 mm a 4 mm.

12 La posizione con diametro maggiorato ha il limite nello sner-
13 vamento del tubo morbido.

14 Il limite della capacità recettiva dell'introduttore è dato dalla
15 valvola predisposta all'ingresso dell'introduttore stesso, dalla elasti-
16 cità del materiale e dalla geometria del layer.

17 Le posizioni intermedie passano da una configurazione tonda
18 ad una ovalizzata, che viene contrastata dal materiale introdotto
19 nell'introduttore.

20 La posizione di riposo è quella con diametro inferiore, dato
21 dalla geometria del tubo multilayer.

22 La punta del tubo è rastremata e quindi atraumatica.

23 Quando il tubo adattabile è in un vaso e senza cateteri al suo
24 interno, esso ritorna a questo diametro.

25 Vi sono situazioni in cui è auspicabile avere un introduttore



1 che permane ad un diametro superiore rispetto a quello a riposo.

2 In questi casi è previsto l'ausilio di un secondo tubo rigido ca-
3 pace di mantenere pervio e rigido il tubo allargabile.

4 A tal fine si può utilizzare un tubo in PEEK, sempre a spesso-
5 re sottile, estruso col diametro desiderato, che si posiziona nel tubo
6 allargabile. Tale tubo viene inserito nell'introduttore tramite il dilata-
7 tore e poi rilasciato nell'introduttore stesso.

8 Si è in pratica constatato che il trovato raggiunge il compito e
9 gli scopi prefissati.

10 Si è infatti realizzato un tubo rigido, da intendersi per il corpo
11 dell'introduttore, che è in grado di adattare il proprio diametro, par-
12 tendo da un diametro minimo, a quello del dispositivo che si intende
13 inserire.

14 Lo stesso tubo è poi in grado di ritornare al diametro origina-
15 le.

16 L'utilizzo di un introduttore a diametro variabile è quindi in
17 grado di apportare significative migliorie nell'ambito della procedura,
18 tra cui ricordiamo:

- 19 - riduzione del materiale necessario per effettuare la procedu-
20 ra,
- 21 - riduzione dei tempi di intervento,
- 22 - riduzione del sanguinamento dovuto alle manovre di sostitu-
23 zione,
- 24 - riduzione dei rischi associati al riposizionamento di un intro-
25 duttore,



- 1 - riduzione del trauma vasale dovuto a più punture,
 - 2 - facilitazione della chiusura del sito di puntura,
 - 3 - adattabilità di un introduttore a più dimensioni di dispositivo
- 4 da inserire.

5 Naturalmente i materiali impiegati, nonché le dimensioni, po-
6 tranno essere qualsiasi, secondo le esigenze.

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25



RIVENDICAZIONI

1
2 1. Tubo dotato di un diametro variabile ed allargabile, partico-
3 larmente per l'uso quale tubo per introduttore vasale durante studi
4 emodinamici ed interventi relativi, caratterizzato dal fatto di essere
5 ottenuto dall'accoppiamento di due materiali con caratteristiche di-
6 verse che vengono accoppiati al fine di ottenere un unico manufat-
7 to, rigido e allargabile.

8 2. Tubo dotato di un diametro variabile ed allargabile, secon-
9 do la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere un
10 elemento tubolare rigido estruso ad esempio in PEEK, ovvero in po-
11 limeri termoplastici polichetone, ed almeno un elemento tubolare
12 elastico realizzato ad esempio in poliuretano lineare PU.

13 3. Tubo con diametro variabile, secondo la rivendicazione 1 o
14 2, caratterizzato dal fatto che il PEEK può essere anche utilizzato
15 nella formulazione rinforzata con fibre di carbonio.

16 4. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendica-
17 zioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'elemento tubolare ela-
18 stico è realizzato in silicone o elastomero termoplastico.

19 5. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendica-
20 zioni precedenti, caratterizzato dal fatto di presentare una struttura
21 di tipo "a sandwich" ottenuta in due fasi: la prima fase prevede
22 l'estrusione dell'elemento tubolare rigido con un diametro interno
23 opportuno; questo elemento tubolare viene quindi tagliato longitudi-
24 nalmente; l'elemento tubolare così aperto ha la possibilità di allar-
25 garsi; la seconda fase prevede la possibilità di ottenere, per estru-



1 sione o preferibilmente per immersione, un elemento tubolare a
2 spessore sottile in materiale elastico; l'elemento tubolare rigido vie-
3 ne dunque calzato sull'elemento tubolare morbido; un terzo elemen-
4 to tubolare morbido viene poi lavorato in modo da presentare un
5 diametro interno pari al diametro esterno dell'elemento tubolare ri-
6 gido; l'elemento tubolare rigido viene posizionato in sandwich tra i
7 due materiali morbidi, che hanno la possibilità di saldarsi tra loro,
8 sia agli estremi del tubo, sia lungo il taglio dell'elemento tubolare ri-
9 gido.

10 6. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendica-
11 zioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i tagli dell'elemento tu-
12 bolare rigido possono essere più di uno, opportunamente posiziona-
13 ti.

14 7. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendica-
15 zioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il tubo finale presenta, a
16 riposo, il diametro iniziale del tubo rigido.

17 8. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendica-
18 zioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'allargamento del tubo
19 non è permanente.

20 9. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendica-
21 zioni precedenti, caratterizzato dal fatto la lubricità del tubo finito
22 può essere aumentata con l'utilizzo di lubrificanti o ricoperture ap-
23 posite.

24 10. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
25 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il tubo adattabile è di



1 tipo "bilayer", ottenuto eliminando il tubo morbido interno e lascian-
2 do l'elemento tubolare rigido, in PEEK, come primo layer, ed un e-
3 lemento tubolare esterno, in PU, come layer esterno.

4 11. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
5 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i due soli layer sono
6 uniti con collanti speciali.

7 12. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
8 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la modifica al diame-
9 tro del tubo viene ottenuta per mezzo del materiale che viene intro-
10 dotto nell'introduttore stesso: ad esempio introducendo un catetere.

11 13. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
12 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la posizione con
13 diametro maggiorato ha il limite nello snervamento del tubo morbi-
14 do.

15 14. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
16 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il limite della capaci-
17 tà recettiva dell'introduttore è dato dalla valvola predisposta
18 all'ingresso dell'introduttore stesso, dall'elasticità del materiale e
19 dalla geometria del layer.

20 15. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
21 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le posizioni interme-
22 die passano da una configurazione tonda ad una ovalizzata, che
23 viene contrastata dal materiale introdotto nell'introduttore.

24 16. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
25 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la posizione di riposo



1 è quella con diametro inferiore, dato dalla geometria del tubo multi-
2 layer.

3 17. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
4 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, quando il tubo adat-
5 tabile è in un vaso e senza cateteri al suo interno, ritorna a questo
6 diametro.

7 18. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
8 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, nelle situazioni in cui
9 è auspicabile avere un introduttore che permane ad un diametro
10 superiore rispetto a quello a riposo è previsto l'ausilio di un secondo
11 tubo rigido capace di mantenere pervio e rigido il tubo allargabile; a
12 tal fine si utilizza un tubo in PEEK, sempre a spessore sottile, estru-
13 so col diametro desiderato, che si posiziona nel tubo allargabile; ta-
14 le tubo viene inserito nell'introduttore tramite il dilatatore e poi rila-
15 sciato nell'introduttore stesso.

16 19. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendi-
17 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che lo stesso è provvisto
18 di elementi in materiale morbido 4, 5 e 7, i quali possono essere re-
19 alizzati con un diametro interno superiore a quello minimo già previ-
20 sto; in questa configurazione l'elemento più rigido 2 quando è con-
21 giunto agli elementi morbidi precitati 4, 5 e 7, originano un tubo a-
22 dattabile 1 dotato di una "pence" di materiale morbido che può es-
23 sere rivolta verso l'interno o l'esterno del tubo.

24 20. Tubo con diametro variabile, secondo la rivendicazione
25 precedente, caratterizzato dal fatto che la presenza di questo ec-



1 cesso di materiale è utile per consentire una maggiore capacità di
2 allargamento del tubo 1, poiché l'elemento morbido può espandersi
3 radialmente in misura superiore alla configurazione standard o, a
4 parità di espansione, presenta una tensione minore e, quindi, un
5 minore rischio di rottura.

6 21. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendici-
7 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il tubo 1 può essere
8 costituito da una parte con una "pence", preferibilmente in prossi-
9 mità della valvola e una standard, ad esempio fino alla punta
10 dell'introduttore.

11 22. Tubo con diametro variabile, secondo una o più rivendici-
12 cazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più
13 caratteristiche e materiali descritti e/o illustrati.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

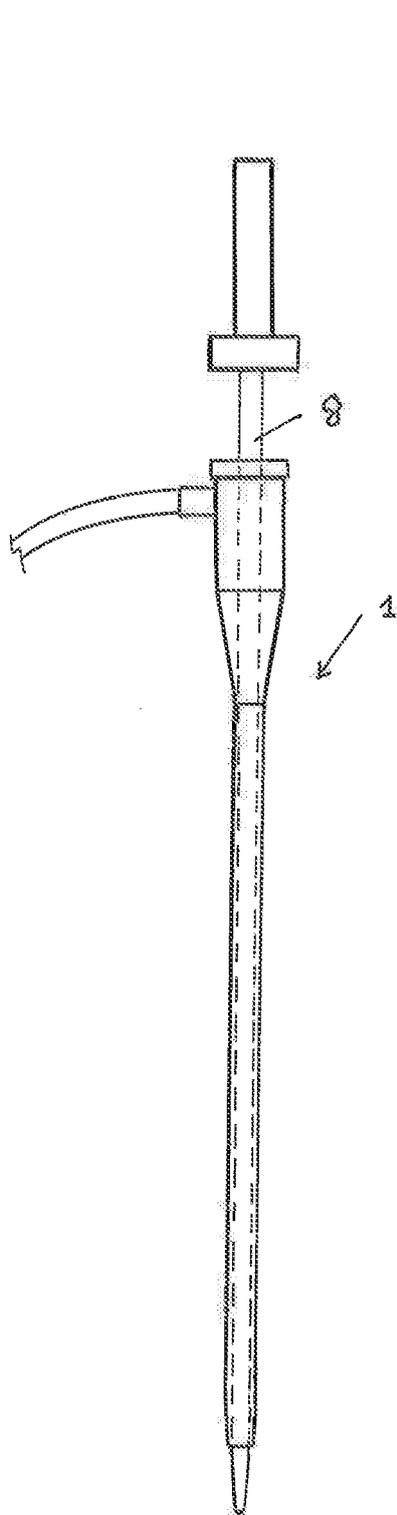


FIG. 1

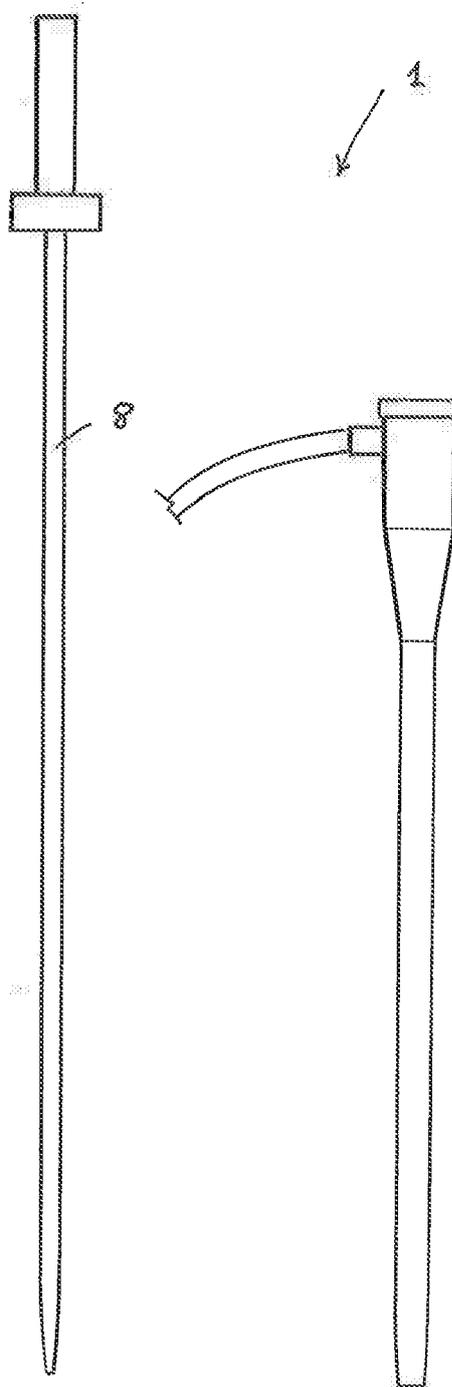


FIG. 2

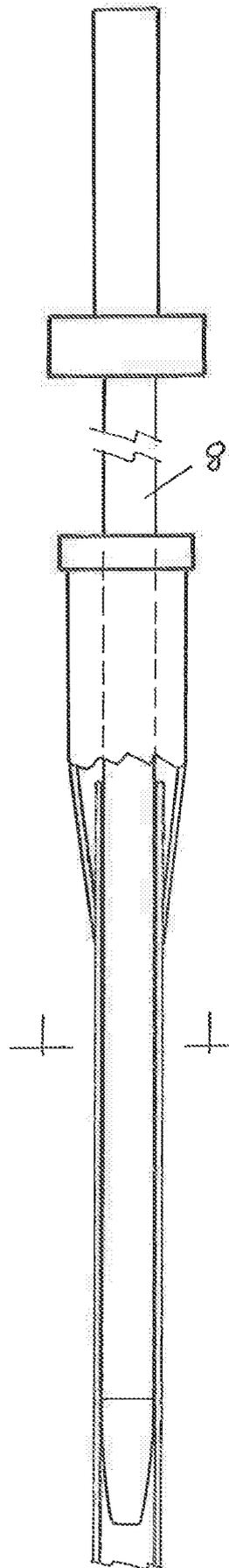


FIG. 3

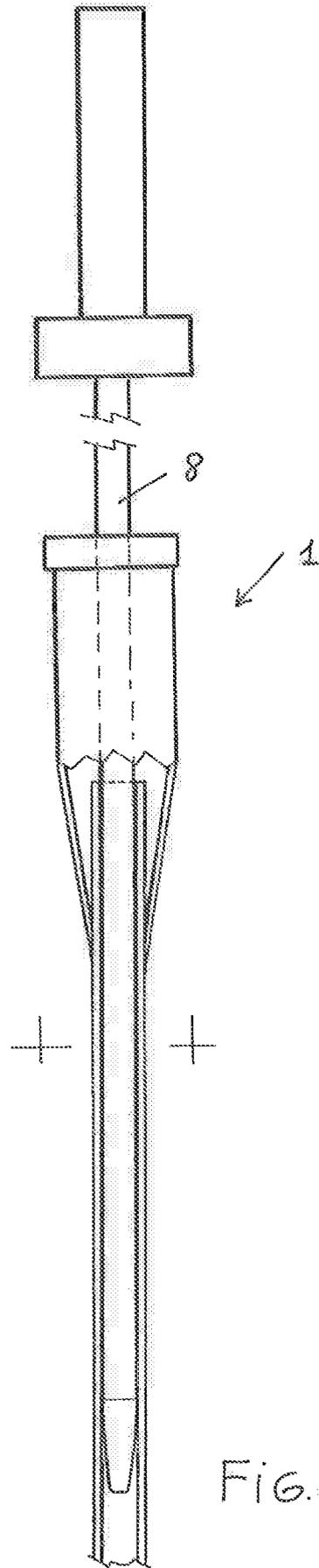


FIG. 4

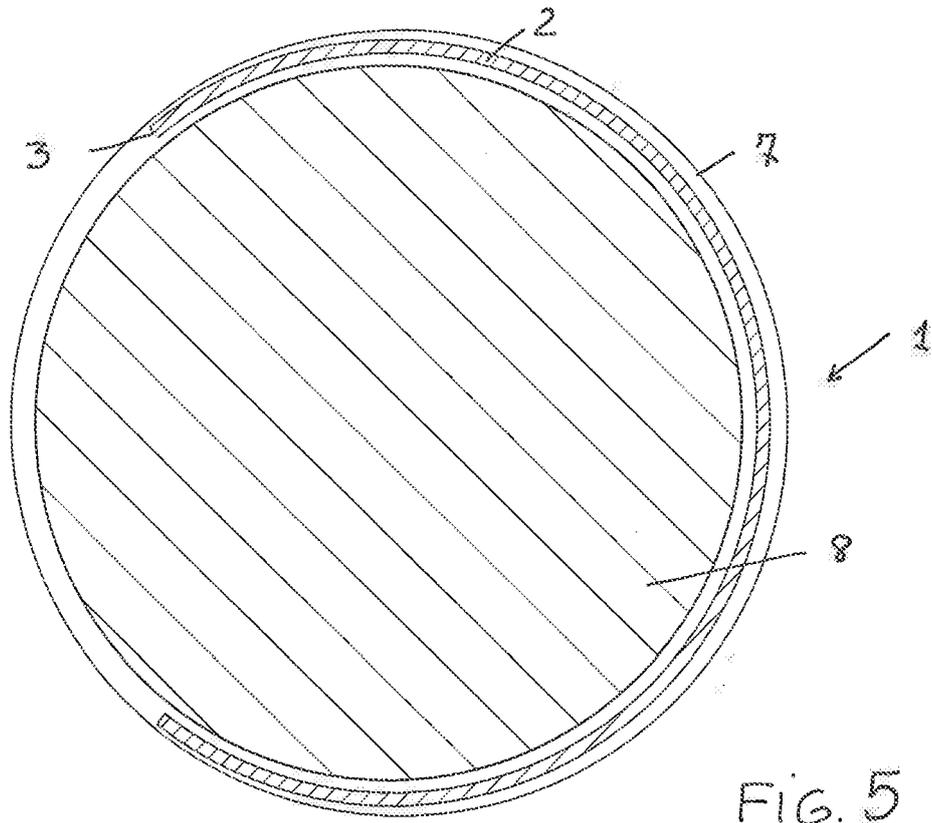


FIG. 5

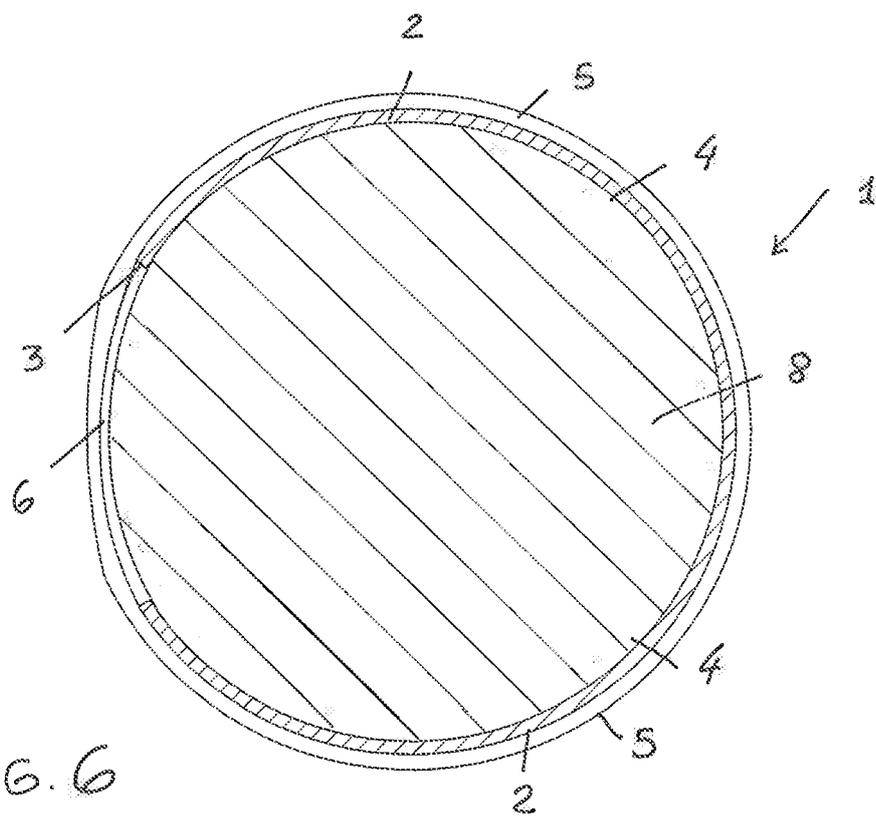


FIG. 6

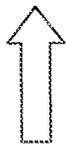
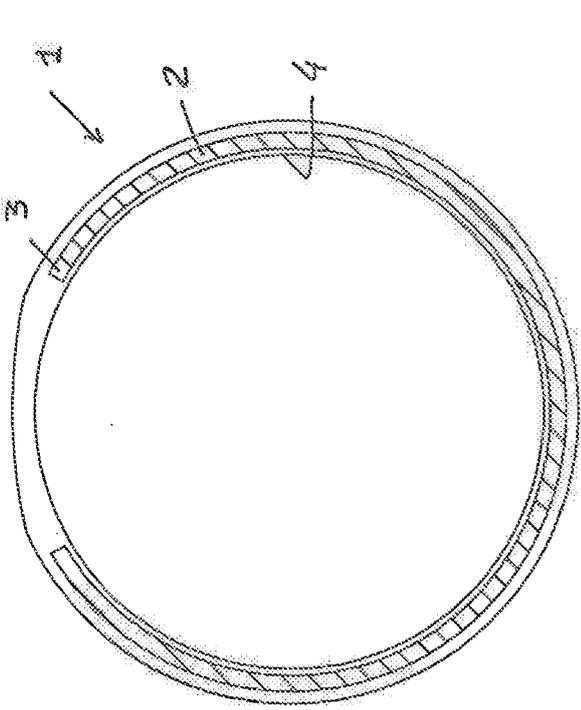


FIG. 7

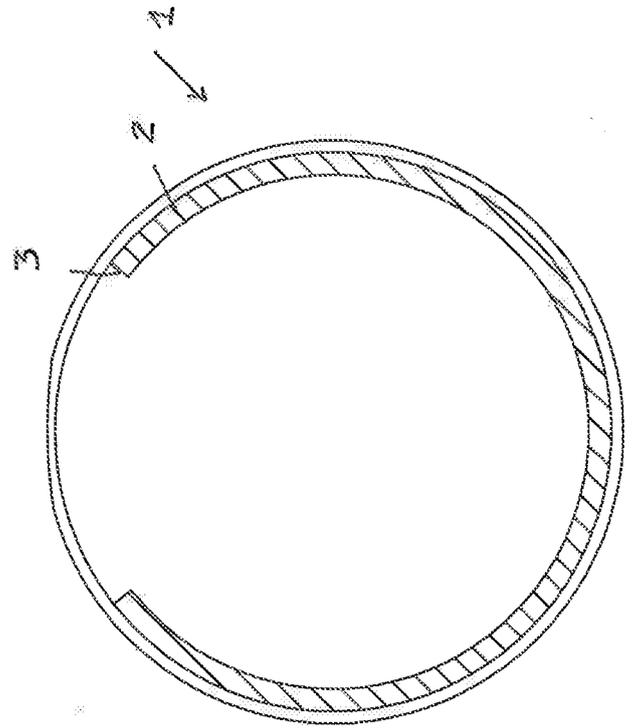
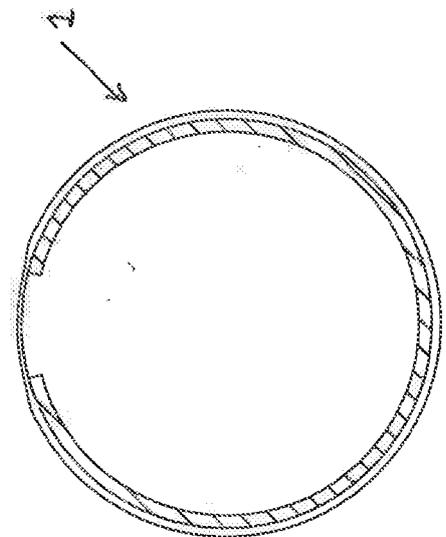
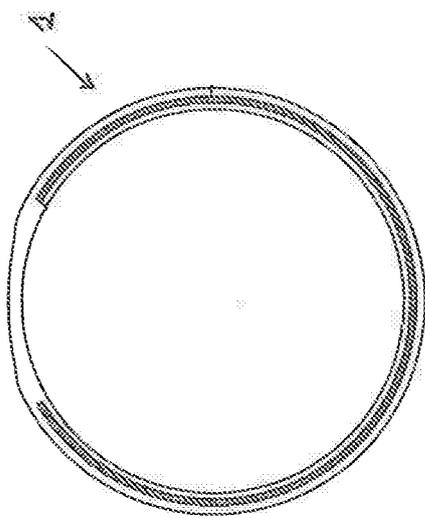


FIG. 8



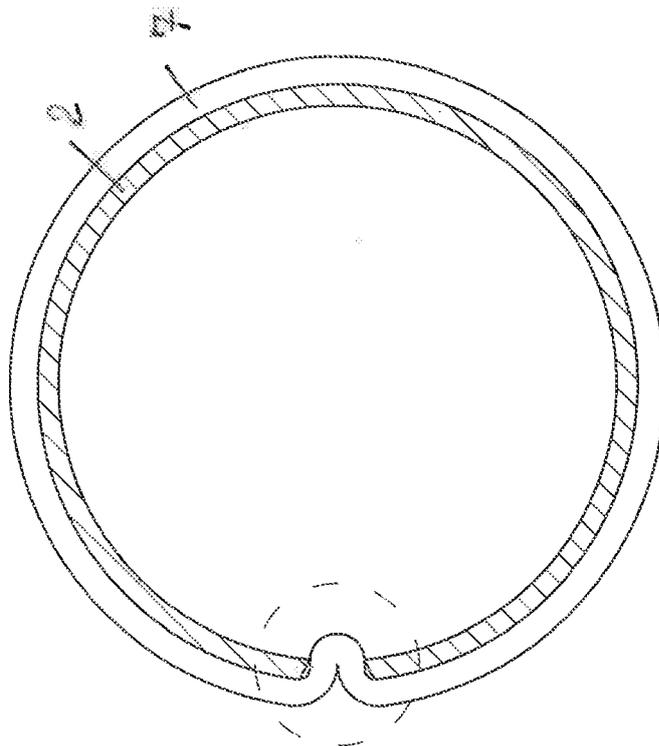
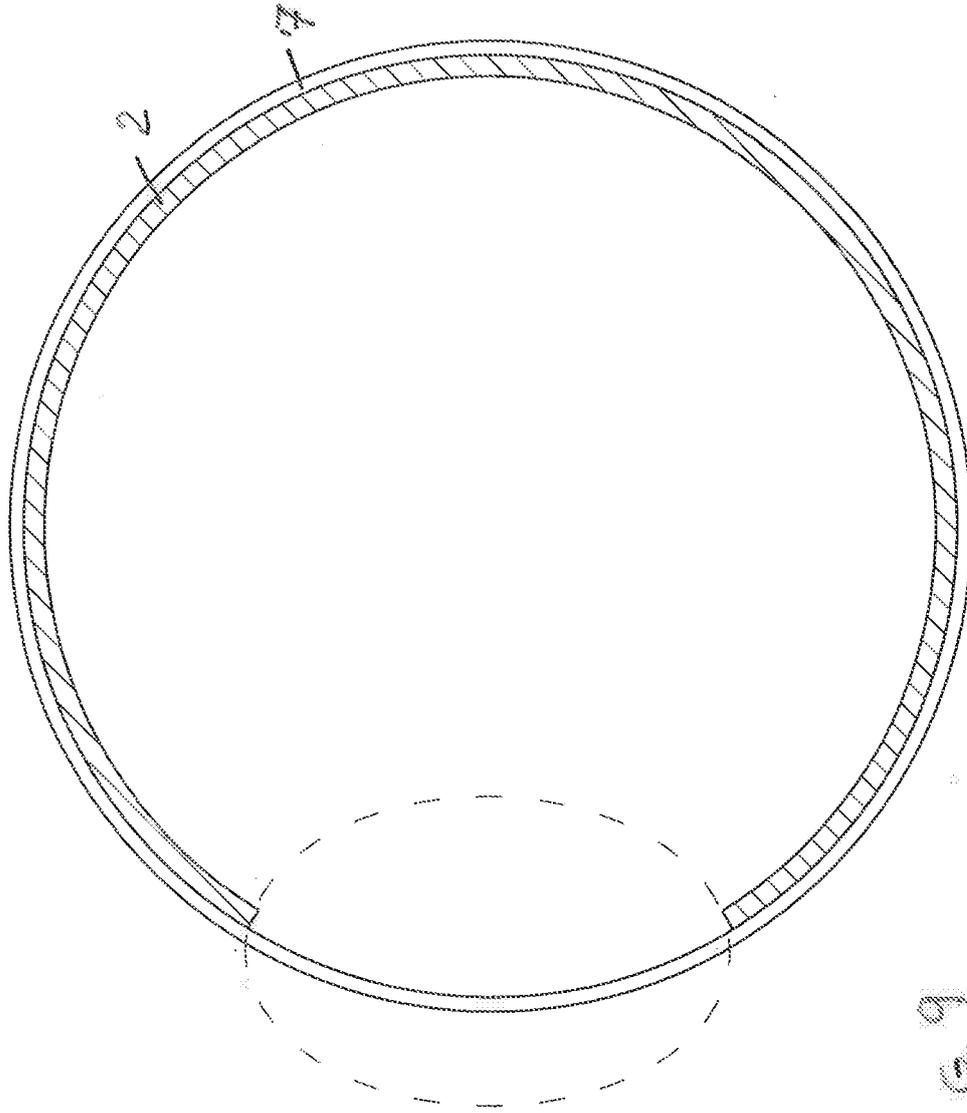


FIG. 9