



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

DOMANDA NUMERO	102001900920634
Data Deposito	02/04/2001
Data Pubblicazione	02/10/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M		

Titolo

AGO PER INIEZIONI PARTICOLARMENTE ADATTO PER LA SCLEROTERAPIA.

VI2001A 000076



Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente titolo: "AGO PER INIEZIONI PARTICOLARMENTE ADATTO PER LA SCLEROTERAPIA".

A nome della ditta PENTAFERTE SPA – LOC. NOCELLA,
5 Statale 262 – 64012 CAMPLI (TE).

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un ago per iniezioni particolarmente adatto ad essere utilizzato nella scleroterapia.

10 E' noto che l'apparato vascolare, nel suo insieme, può essere affetto da diverse patologie, molte delle quali interessano il sistema venoso e la sua circolazione: nello specifico si intende fare riferimento generico alle varicopatie o più precisamente alle varici ove queste rappresentano una
15 dilatazione del circolo venoso superficiale con interessamento delle vene perforanti, soprattutto a carico degli arti inferiori.

Le principali modificazioni del vaso venoso sono la dilatazione, l'allungamento e la tortuosità del vaso, la
20 perdita di elasticità con accrescimento del tessuto fibroso, la modificazione dello spessore delle pareti con scomparsa o atrofia delle valvole e la presenza di trombi.

L'origine di tali alterazioni sembra essere la modificazione patologica dell'apparato valvolare venoso.

25 Per quanto detto, e per le alterazioni sopracitate si giunge al

momento patogenetico più importante nella genesi della insufficienza venosa cronica: stasi venosa, edema, complicanze distrofiche cutanee, ulcerazioni, sono tra le alterazioni più evidenti a cui si aggiungono: ectasie di varie gravità, modificazione della temperatura locale, inestetismi, modificazioni trofiche.

Secondo le tecniche note per risolvere i problemi sopracitati si può intervenire chirurgicamente e/o con trattamento di scleroterapia che consiste nell'iniettare in vena sostanze cosiddette "sclerosanti" le quali provocano una reazione flogistica dell'endotelio venoso in modo da determinare una occlusione della vena attraverso la formazione progressiva di un trombo.

I risultati pubblicati sui lavori anatomopatologici attualmente disponibili, relativi alla terapia sclerotizzante, portano ad affermare che il trombo misto, formatosi a poche ore dall'iniezione, è in contatto con la parete vasale soltanto nei punti dove esiste una lesione patologica dell'endotelio o dell'intima, mentre lascia spazi liberi ove l'endotelio è conservato.

Il flebologo, per ottenere risultati clinici migliori nella pratica scleroterapica, deve poter disporre di uno o più aghi che abbiano la caratteristica di iniettare il liquido sclerotizzante all'interno delle varici in modo da bagnare l'intera circonferenza vasale.

Una limitazione che gli aghi di tipo noto presentano è costituita dal fatto che la direzione del liquido sclerosante è sostanzialmente longitudinale a partire dalla punta dell'ago con l'inconveniente che l'agente sclerotizzante non entri in
5 contatto con l'intera superficie della vena che circonda l'ago, ma va ad interessare, soprattutto in caso di iniezioni di grosse vene, solo il 50%-60% della superficie interna del vaso.

La presente invenzione intende superare tale inconveniente.

10 E' scopo principale della invenzione realizzare un ago che consenta un aumento dell'area di contatto del liquido con la superficie interna del vaso venoso da trattare.

E' un altro scopo dell'invenzione, realizzare un ago che non presenti difficoltà d'uso nella pratica clinica rispetto l'utilizzo
15 di aghi di tipo noto.

Gli scopi detti sono raggiunti con la realizzazione di un ago da iniezione particolarmente per la scleroterapia che, in accordo con il contenuto della rivendicazione principale, comprende una cannula a sviluppo prevalentemente
20 longitudinale individuante un asse principale, internamente alla quale si definisce un condotto di passaggio di una sostanza sclerosante da iniettare in vena, detto condotto presentando in un'estremità inferiore un'apertura di ingresso di detta sostanza sclerosante e nell'estremità superiore
25 un'apertura di uscita della sostanza sclerosante stessa

caratterizzato dal fatto che internamente a detto condotto è presente almeno una strozzatura a monte della quale, secondo il verso di avanzamento di detta sostanza sclerosante lungo detto condotto, sono presenti uno o più
5 fori passanti realizzati nella parete di detta cannula.

Secondo una preferita forma di realizzazione, l'ago per iniezioni dell'invenzione presenta una sola strozzatura del condotto interno posta in prossimità dell'apertura di uscita della cannula.

10 In prossimità della strozzatura e dalla parte rivolta verso l'estremità inferiore della cannula, sono realizzati due fori passanti laterali da parti opposte rispetto l'asse principale individuando un asse longitudinale comune ad entrambi disposto ortogonalmente all'asse principale.

15 Vantaggiosamente la strozzatura presente nel condotto interno della cannula rallenta il flusso della sostanza sclerosate a monte della strozzatura e permette di convogliarla lungo direzioni sostanzialmente ortogonali rispetto alla direzione individuata dall'asse dell'ago.

20 Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione saranno evidenti durante la descrizione di una preferita forma esecutiva illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo nella sua portata, nelle allegate tavole di disegno in cui:

25 - la fig. 1 rappresenta in vista assonometrica l'ago

dell'invenzione;

- la fig. 2 rappresenta una vista laterale sezionata di fig. 1;
- la fig. 3 rappresenta un particolare sezionato di fig. 2;
- la fig. 4 rappresenta l'ago dell'invenzione inserito in un
5 vaso sanguigno.

L'ago dell'invenzione è rappresentato nelle figure da 1 a 4
ove complessivamente indicato con **1**.

In particolare, come si osserva in fig. 1, esso è costituito da
una cannula **2** a sviluppo prevalentemente longitudinale
10 secondo la direzione individuata dall'asse principale **X**.

L'estremità inferiore **2a** della cannula **2** è accoppiata ad un
bariletto **3** atto a collegare l'ago **1** a mezzi di adduzione
della sostanza sclerosante **L** da iniettare, come per esempio
una siringa, nel quale si individua una camera collettrice **3a**
15 comunicante con l'apertura di ingresso **5** della cannula **2**,
come si osserva in particolare in fig. 2.

L'estremità superiore **2b** della cannula **2** presenta un aspetto
appuntito ottenuto attraverso l'affilatura della cannula **2**
lungo un piano inclinato atto a permettere la penetrazione
20 indolore dell'ago **1** nell'epidermide per il raggiungimento del
vaso sanguigno **V** da trattare.

Internamente la cannula **2** presenta un condotto **4** che
collega l'apertura di ingresso **5**, posta in prossimità
dell'estremità inferiore **2a** della cannula **2**, all'apertura di
25 uscita **6**, posta in prossimità dell'estremità superiore **2b**

della cannula **2**.

In particolare, come si osserva in fig. 3, in prossimità dell'apertura di uscita **6**, il condotto interno **4** presenta una strozzatura **7** che realizza il restringimento del condotto **4** percorrendo lo stesso lungo la direzione individuata dall'asse principale **X**.

In prossimità della strozzatura **7** e dalla parte opposta rispetto l'apertura di uscita **6**, sono presenti due fori passanti **8, 9** praticati nella parete della cannula **2**.

Essi sono disposti simmetricamente e da parti opposte rispetto l'asse principale **X** ed individuano un asse longitudinale **Y** disposto ortogonalmente rispetto l'asse principale **X** stesso.

Quando l'ago **1** viene connesso ai mezzi di adduzione della sostanza sclerosante **L** da iniettare tramite il bariletto **3**, la sostanza sclerosante **L** entra dalla camera collettrice **3a**, passa attraverso l'apertura di ingresso **5** e percorre il condotto interno **4** fino al raggiungimento della strozzatura **7**. In corrispondenza a tale strozzatura **7** la sostanza sclerosante **L** subisce una diminuzione della portata rispetto il flusso di ingresso, indicato con **F** in fig. 4, suddividendosi in tre flussi secondari **F1, F2, F3** aventi velocità di flusso del liquido maggiore rispetto alla velocità di flusso attraverso il condotto **4**.

In particolare il flusso **F3** interessa l'apertura di uscita **6**

dell'ago 1 e la sostanza sclerosante L viene iniettata in direzione leggermente inclinata rispetto all'asse principale X a causa dell'affilatura della cannula, mentre i flussi F1 e F2 interessano rispettivamente le aperture laterali 8, 9.

5 In tal modo la sostanza sclerosante L, raggiunge la superficie interna del vaso V che si trova lateralmente rispetto la posizione dell'ago, andando ad interessare così un'area maggiore della parete interna del vaso sanguigno V. E' evidente quindi per quanto detto che l'ago per iniezione
10 nella forma realizzativa rappresentata e descritta, raggiunge tutti gli scopi previsti ed elencati in precedenza.

In fase esecutiva, all'ago per iniezione dell'invenzione, potranno essere apportate ulteriori varianti esecutive, non descritte e non rappresentate nei disegni.

15 Tali varianti esecutive potranno essere costituite per esempio da un diverso numero e disposizione delle aperture laterali, oppure da una diversa realizzazione e disposizione della strozzatura all'interno del condotto, oppure ancora da un diverso numero delle strozzature stesse.

20 E' da intendersi in ogni modo che tali ed ulteriori varianti o modifiche, se rientranti nell'ambito del concetto inventivo espresso dalle rivendicazioni che seguono, sono tutte da ritenersi protette dal presente brevetto.

25

RIVENDICAZIONI

1) Ago per iniezioni (1) particolarmente adatto per la scleroterapia del tipo comprendente una cannula (2) a sviluppo prevalentemente longitudinale individuante un asse principale (X), internamente alla quale si definisce un condotto (4) di passaggio di una sostanza sclerosante (L) da iniettare in vena (V), detto condotto (4) presentando in un'estremità inferiore (2a) un'apertura di ingresso (5) di detta sostanza sclerosante (L) e nell'estremità superiore (2b) un'apertura di uscita (6) della sostanza sclerosante (L) stessa **caratterizzato dal fatto** che internamente a detto condotto (4) è presente almeno una strozzatura (7) a monte della quale, secondo il verso di avanzamento di detta sostanza sclerosante (L) lungo detto condotto (4), sono presenti uno o più fori passanti (8; 9) realizzati nella parete di detta cannula (2).

2) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detta almeno una strozzatura e unica (7) ed è disposta in prossimità di detta apertura di uscita (6).

3) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detti uno o più fori passanti (8;9) sono realizzati immediatamente prima di detta almeno una strozzatura (7).

4) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1)

caratterizzato dal fatto che detti uno o più fori passanti sono in numero di due (8, 9) e sono realizzati da parti opposte di detto asse principale (X) di detta cannula (2) ed individuano un asse longitudinale (Y) comune ad entrambi
5 disposto ortogonalmente a detto asse principale (X) di detta cannula (2).

5) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1)
caratterizzato dal fatto che detti uno o più fori passanti individuano una direzione longitudinale giacente su almeno
10 un piano ortogonale a detto asse principale (X).

6) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1)
caratterizzato dal fatto che detta apertura di uscita (6) appartiene ad un piano inclinato rispetto a detto asse principale (X).

15 7) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1)
caratterizzato dal fatto che detta estremità inferiore (2a) di detta cannula (2) è accoppiata ad un bariletto (3) di collegamento di detto ago (1) a mezzi di adduzione di detta sostanza sclerosante (L) nel quale si individua una camera
20 collettrice (3a) in cui sfocia detta apertura di ingresso (5).

8) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 7)
caratterizzato dal fatto che detti mezzi di adduzione sono siringhe.

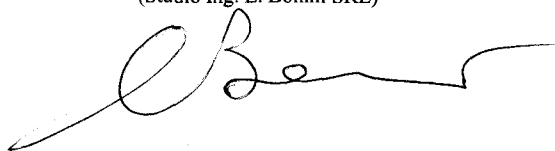
9) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1)
25 **caratterizzato dal fatto** che detta strozzatura (7) è ottenuta

tramite rullatura su tutta la circonferenza.

10) Ago per iniezioni (1) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto** che detti fori passanti (8;9) sono ottenuti tramite lavorazione al laser.

5 Per incarico.

10 IL MANDATARIO
Ing. Ercole Bonini
(Studio Ing. E. Bonini SRL)



20

25

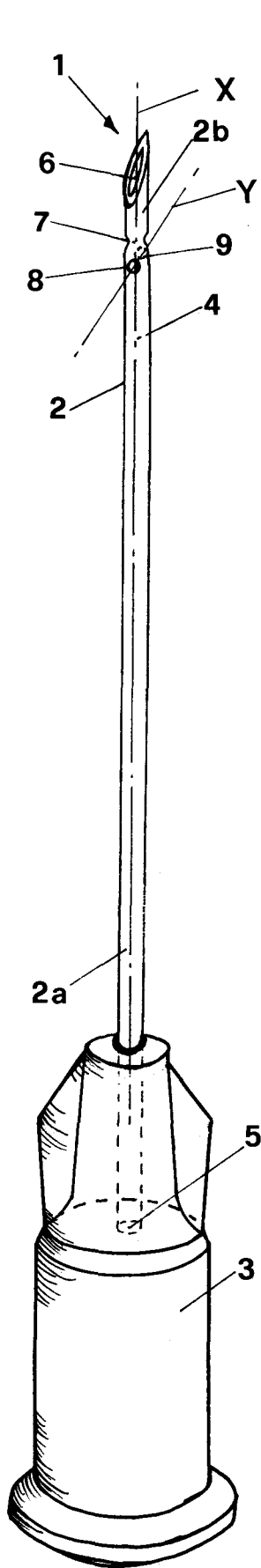


FIG.1

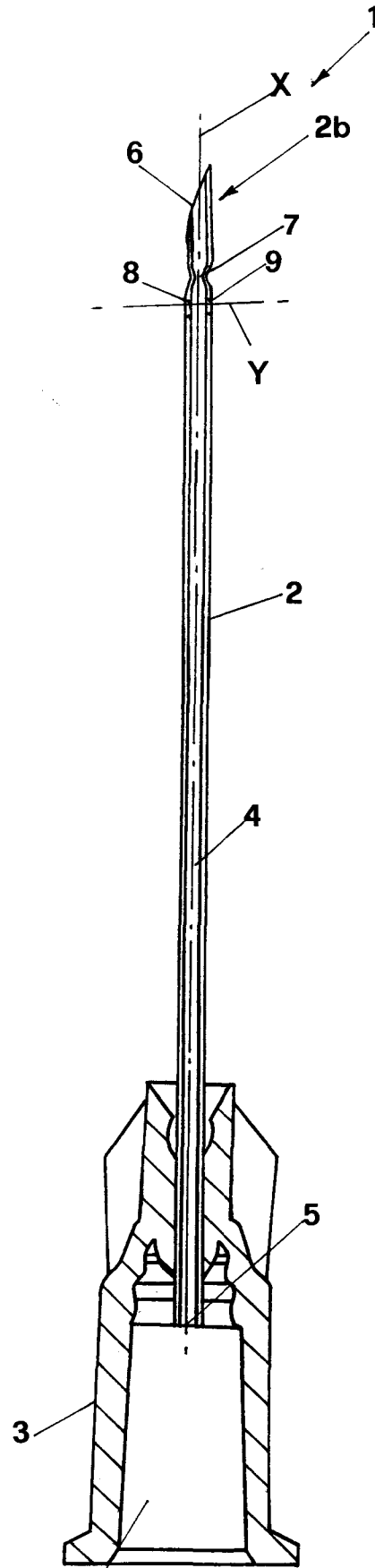


FIG.2




IL MANDATARIO
Ing. ERCOLE BONINI
Studio Ing. E. Bonini SRL

W2001A 000076

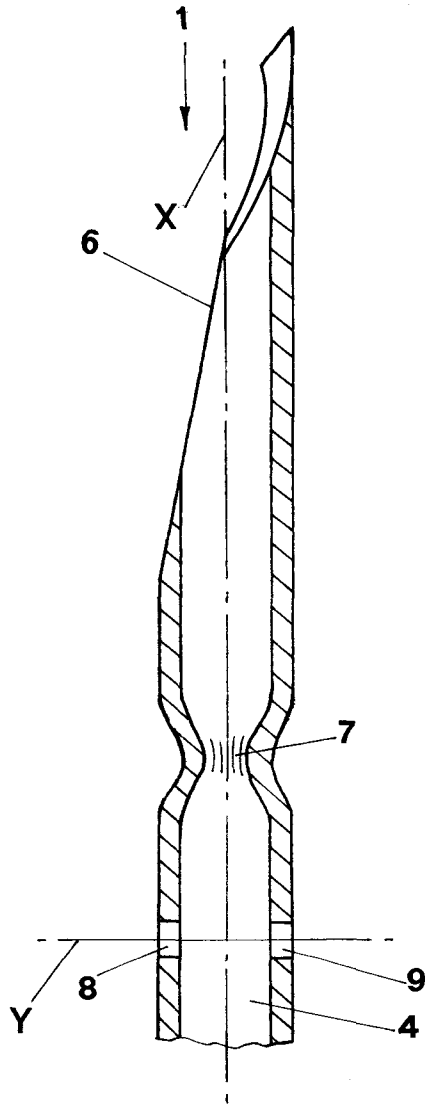


FIG. 3

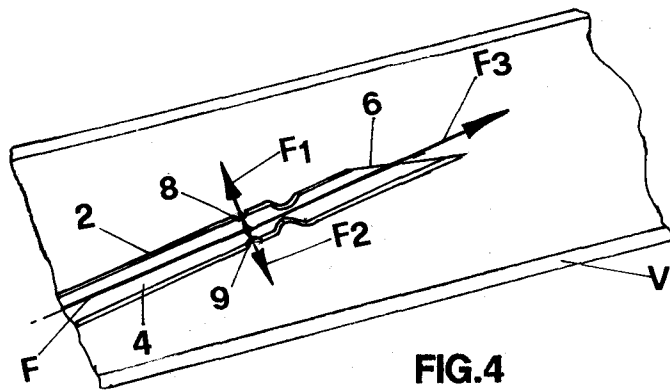


FIG. 4


IL MANDATARIO
Ing. ERCOLE BONINI
Studio Ing. E. Bonini SRL