

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901964089A1

Publication Date

20130115

Applicant

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

Title

UTENSILE PER INFISSIONE IN ALBERI O ARBUSTI E DISPOSITIVO PER
INIEZIONE O INFUSIONE COMPRENDENTE TALE UTENSILE.

Descrizione del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

UTENSILE PER INFISSIONE IN ALBERI O ARBUSTI E DISPOSITIVO PER INIEZIONE O INFUSIONE COMPREDENTE TALE UTENSILE.

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un utensile per infissione in alberi o arbusti e un dispositivo per iniezione o infusione comprendente tale utensile.

Stato della tecnica

Nel trattamento antiparassitario di alberi o arbusti o piante vascolari in genere, di seguito complessivamente indicate come piante arboree, colpite da malattie dovute a organismi direttamente o indirettamente associati al flusso linfatico (ad esempio grafiosi dell'olmo, processionaria del pino, tracheomicosi, antracnosi fogliari e altri) si è ormai affermata la pratica dell'infusione, la quale consiste nell'applicazione di antiparassitari o altri prodotti all'interno del sistema vasale di piante arboree a pressione atmosferica o prossima a questa. L'infusione è generalmente preferita alla pratica dell'iniezione, tipicamente effettuata a pressioni molto maggiori della pressione atmosferica, perché più costosa e caratterizzata da maggiore probabilità di danni alla pianta causati dall'immissione forzata di fluido, in particolare scoppio di vasi o di parti superficiali della pianta.

Tipicamente, sia le tecniche di infusione che quelle di iniezione prevedono la produzione di un foro sulla pianta, ad esempio mediante un utensile di foratura rotante quale la punta di un trapano, in modo da produrre una cavità cilindrica (figura 1b) per l'inserimento di un utensile di iniezione o infusione, ad esempio aghiforme, che permetta l'introduzione all'interno della pianta del prodotto contenuto in un contenitore collegato all'utensile di iniezione o infusione.

I principali inconvenienti determinati dalle tecniche sopra menzionate sono:

- l'asportazione di un importante volume di legno vitale dalla pianta
- il forte riscaldamento determinato dall'utensile rotante con conseguente parziale devitalizzazione dei tessuti della pianta deputati alla cicatrizzazione della ferita, ovvero del cambio subero-fellodermico e del cambio cribro-vascolare,

- il rallentamento del processo di cicatrizzazione per effetto della minuta frammentazione del cambio subero-fellodermico e del cambio cribro-vascolare prodotta dall'utensile rotante,
- l'embolizzazione, ovvero l'ingresso di aria e conseguente occlusione di vasi della pianta con conseguenti danni fisiologici e pregiudizio dell'infusione stessa,
- il riempimento parziale di resina del foro prodotto, nel caso la pianta trattata sia una conifera. Tale riempimento avviene rapidamente, rendendo l'operazione almeno parzialmente inefficace,
- l'elevata probabilità di veicolare all'interno dei tessuti sani eventuali parassiti presenti sui tessuti corticali e parzialmente trasportati all'interno della pianta dall'utensile rotante.

Altri metodi, ad esempio quello descritto nella domanda di brevetto pubblicata US2004/025420, prevedono l'uso di un utensile assialmente forato utilizzato sia nella fase di infissione che in quella di iniezione o infusione. L'infissione avviene mediante applicazione di una forza di spinta assiale, ma senza porre in rotazione l'utensile. L'utensile impiegato comprende un corpo allungato di sezione circolare che viene introdotto nella pianta. L'inconveniente principale di tale soluzione è rappresentato dal fatto che un utensile a sezione circolare è soggetto a elevate forze resistenti da parte della pianta in entrambi le fasi di inserimento e estrazione, comportando perciò ampie rotture di vasi della pianta. Inoltre la sezione circolare concentra su porzioni di superficie molto limitate (indicate con B e C in figura 1a) del tessuto della pianta l'attrito prodotto nelle fasi di inserimento e estrazione, con conseguente rottura dei tessuti, embolizzazione dei vasi e rilascio di resina.

Sommario

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un nuovo utensile per piante arboree, in grado di ovviare agli inconvenienti lamentati con riferimento alla tecnica nota citata generando danni limitati alle piante, che siano comunque riparabili dai normali processi di cicatrizzazione dei cambi subero-fellodermico e cribro-vascolare.

Altro scopo è quello di mettere a disposizione un utensile del tipo sopra indicato che sia anche impiegabile come mezzo di infusione o iniezione di fluidi nelle piante arboree.

Ulteriore scopo è quello di fornire un dispositivo per iniezione o infusione di fluidi in piante arboree di facile e pratico impiego, comprendente l'utensile sopra indicato.

In accordo con l'invenzione il suddetto problema tecnico viene risolto tramite un utensile per infissione in piante arboree avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione indipendente 1 e tramite un dispositivo avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione indipendente 8.

In particolare, in un suo primo aspetto, l'invenzione riguarda un utensile per infissione in piante arboree comprendente una prima estremità prossimale, una seconda estremità distale e un corpo assialmente esteso tra dette prima e seconda estremità, detta seconda estremità distale essendo di tipo cuneiforme provvista di uno spigolo lineare per promuovere l'infissione di detto utensile in un fusto di pianta arborea, detto spigolo essendo linearmente esteso in direzione pressoché ortogonale ad un asse longitudinale di detto corpo, caratterizzato dal fatto che detto corpo è provvisto di una sezione trasversale avente forma lenticolare biconvessa.

Con la presente invenzione è quindi possibile ottenere un utensile avente una forma tale da scostare tra loro le fibre della pianta, in modo naturale. Come evidente dalla figura 1a, inserendo un oggetto di qualsiasi forma in un fascio qualsiasi di fibre, queste tendono a separarsi formando una cavità avente sezione lenticolare biconvessa. Ciò permette ai cambi della pianta, dopo l'estrazione dell'utensile, di cicatrizzare completamente la ferita, come indicato in figura 2, in tempi ragionevoli.

In un suo secondo aspetto, l'invenzione riguarda un dispositivo per iniezione o infusione di fluidi in piante arboree comprendente:

- un utensile di infissione secondo la presente invenzione e
- un percussore comprendente un alloggiamento per detta prima estremità prossimale e una testa libera suscettibile di ricevere una forza di spinta o di trazione per rispettivamente promuovere l'infissione di detto utensile in detta pianta arborea o l'estrazione di detto utensile da detta pianta arborea, detti alloggiamento e testa essendo pressoché allineati con detto asse longitudinale.

La presente invenzione permette quindi di ottenere un dispositivo di facile e pratico utilizzo che non necessita di fonti di energia supplementari per l'infissione,

come nei casi noti in cui sono impiegati utensili rotanti che necessitano di un trapano per l'infissione.

Altri vantaggi della presente invenzione sono ottenuti mediante un dispositivo di trascinamento in accordo con le rivendicazioni dipendenti. In particolare la presente invenzione consente di vantaggiosamente impiegare un unico dispositivo sia per l'infissione che per l'iniezione o infusione di fluidi nella pianta, essendo il dispositivo provvisto di condotti interni per il passaggio di tali fluidi.

Breve descrizione delle figure

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione meglio risulteranno dalla seguente descrizione dettagliata di una sua forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- le figure 1a e 1b sono due rappresentazioni di rispettive porzioni di pianta arborea sottoposte ad infissione da parte di due rispettivi utensili noti,
- la figura 2 è una rappresentazione di una porzione di pianta arborea sottoposte ad infissione da parte di un utensile per infissione secondo la presente invenzione,
- la figura 3 è una vista laterale di un utensile per infissione in piante arboree secondo la presente invenzione,
- la figura 4 è una vista frontale dell'utensile di figura 3,
- la figura 5 è una vista in pianta dell'utensile di figura 3,
- la figura 6 è una vista in sezione dell'utensile di figura 3, secondo la linea di sezione VI-VI di figura 5,
- la figura 7 è una vista laterale di un dispositivo per infusione o iniezione in piante arboree secondo la presente invenzione.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Con riferimento alle figure 3-6 allegate, un utensile per infissione in piante arboree secondo la presente invenzione è complessivamente indicato con 1.

L'utensile 1 comprende una prima estremità 3 prossimale e una seconda estremità distale 4 tra le quali è definito un asse longitudinale Y dell'utensile 1.

L'utensile 1 comprende inoltre un corpo 2 allungato, assialmente esteso lungo l'asse longitudinale Y, tra la prima e la seconda estremità 3, 4. Il corpo 2 è provvisto di sezione 10, trasversale rispetto all'asse longitudinale Y, avente forma lenticolare biconvessa.

La seconda estremità distale 4 è di tipo cuneiforme essendo provvista di due fianchi 4a, b, tra i quali risulta definito uno spigolo 6 lineare impiegabile per promuovere l'infissione dell'utensile 1 in un fusto di pianta arborea A, tra le fibre di questa. Lo spigolo 6 è linearmente esteso in direzione pressoché ortogonale all'asse longitudinale Y del corpo 2, così da definire un piano mediano Y6, comprendente l'asse longitudinale Y e lo spigolo lineare 6, di simmetria per l'utensile 1. I fianchi 4a, b sono disposti simmetricamente rispetto al piano mediano Y6.

Anche il corpo 2 dell'utensile 1 e in particolare la sua sezione trasversale 10 sono simmetrici rispetto al piano mediano Y6. Il corpo 2 comprende due contrapposte basi 15, 16 piane, estese lungo l'asse longitudinale Y tra la prima e la seconda estremità 3, 4 dell'utensile 1 e pressoché ortogonali allo spigolo 6. Il corpo 2 comprende inoltre due contrapposti fianchi 17, 18 convessi, simmetrici rispetto al piano Y6 mediano di simmetria. In direzione parallela allo spigolo 6, ciascuno dei fianchi convessi 17, 18 è esteso, da una all'altra delle contrapposte basi piane 15, 16. In direzione parallela all'asse longitudinale Y, i fianchi 17, 18 sono rispettivamente estesi tra la prima estremità prossimale 3 ed i fianchi 4a, b della seconda estremità distale 4.

Nell'esempio realizzativo delle allegate figure i fianchi convessi 17, 18 hanno, nella sezione trasversale 10, rispettivi profili 17a, 18a ellittici. In generale, secondo alte varianti realizzative, fianchi convessi 17, 18 hanno profili di forma diversa, ad esempio iperbolica o comunque convessa, ma diversa dalla forma circolare.

L'utensile 1, per la sua forma, può essere infisso nella pianta arborea A in modo ottimale. Per l'infissione è necessario avvicinare l'utensile 1 alla pianta arborea A con lo spigolo 6 disposto parallelamente alle fibre della pianta e applicare una forza di spinta parallela all'asse longitudinale Y e diretta dall'estremità prossimale 3 all'estremità distale 4, la quale promuove l'infissione dell'utensile 1, mediante l'iniziale separazione e scorrimento delle fibre lungo i fianchi 4a, b.

Successivamente le fibre della pianta arborea A scorrono lungo i fianchi convessi 17, 18, i quali consentono un'uniforme distribuzione delle forze resistenti lungo i rispettivi profili 17a, 18a prevenendo o comunque limitando al minimo la rottura di vasi della pianta. Dopo l'estrazione dell'utensile 1 la cavità generata tra le fibre è facilmente e in breve tempo riempita dal circuito cicatriziale D (figura 2) prodotto dal cambio subero-fellodermico e dal cambio cribro-vascolare, contrariamente a quanto avviene per le cavità cilindriche prodotte da utensili rotanti (figura 1b). Il miglioramento prodotto dalla presente invenzione è particolarmente evidente considerando che le figure 1b e 2 rappresentano la pianta arborea A dopo 30 giorni dall'infissione, rispettivamente, di un utensile rotante noto e dell'utensile 1, rispettivamente.

L'utensile 1 infisso nella pianta arborea A può anche essere convenientemente impiegato per l'infusione o iniezioni di fluidi all'interno della pianta stessa, essendo provvisto di un passaggio 11 ricavato all'interno del corpo 2. Il passaggio 11 è a forma di lettera "T" disposta parallelamente all'asse longitudinale T, ed esteso da una bocca di ingresso 11a, posta in corrispondenza della prima estremità 3 prossimale ad coppia di aperture 12a, b rispettivamente ricavate sulle contrapposte basi piane 15, 16. Il passaggio 11 comprende un primo ed un secondo condotto 13, 14 tra loro comunicanti e ortogonalmente disposti. Il primo condotto 13 è disposto parallelamente all'asse longitudinale Y ed è esteso dalla bocca di ingresso 11a al secondo condotto 14, il quale è ortogonale all'asse longitudinale Y ed esteso tra la coppia di aperture 12a,b. Il secondo condotto 14 è distanziato dalla seconda estremità distale 4, in modo che la coppia di aperture 12a, b non venga ostruita da parti legnose rimosse dalla pianta durante la fase di infissione dell'utensile 1.

Con riferimento alla figura 7, un dispositivo per iniezione o infusione di fluidi in piante arboree è complessivamente indicato con 100 e comprende l'utensile 1 e un percussore 20 comprendente un secondo corpo 20a nel quale è ricavato un alloggiamento 21 per la prima estremità 3 dell'utensile 1. L'accoppiamento tra l'alloggiamento 21 e la prima estremità 3 dell'utensile 1 è di tipo filettato. Per l'avvitamento nell'alloggiamento 21, la prima estremità 3 dell'utensile 1 è

convenientemente conformata secondo una sezione trasversale quadrata, facilmente accoppiabile con una convenzionale chiave di manovra.

È prevista una guarnizione 26 impermeabile, calzata sull'utensile 1 e posta in battuta sul corpo 20a del percussore 20. La guarnizione è suscettibile di essere interposta tra la corteccia della pianta arborea A e la prima estremità 3 quando il corpo 2 dell'utensile 1 è completamente inserito nella pianta arborea, così da impedire che il fluido introdotto nella pianta fluisca lungo le basi 15, 16 e i fianchi 17, 18 fuoriuscendo dalla pianta.

Secondo altra variante realizzativa dell'invenzione (non rappresentata) l'utensile 1 e il percussore 20 sono realizzati in un unico pezzo, ad esempio mediante fusione. Il percussore 20, preferibilmente realizzato in acciaio inossidabile, comprende inoltre una testa 22 libera accoppiata in modo rimovibile con il corpo 20a del percussore 20, mediante una giunzione filettata 28, posta in corrispondenza dell'asse longitudinale Y, da parte longitudinalmente contrapposta rispetto all'alloggiamento 21. La testa 22 comprende una prima e una seconda superficie 22a, 22b tra loro contrapposte, con la seconda superficie rivolta verso l'utensile 1. La prima superficie 22a è suscettibile di ricevere una forza di spinta F1 parallela all'asse longitudinale Y e rivolta verso l'utensile 1 per promuoverne l'infissione nella pianta arborea A. La prima superficie 22b è suscettibile di ricevere una forza di trazione F2 parallela all'asse longitudinale Y e rivolta in direzione opposta rispetto alla forza di spinta F1, in modo da promuovere l'estrazione dell'utensile 1 dalla pianta arborea A. L'alloggiamento 21 per la prima estremità 3 dell'utensile 1 e la testa 22 sono pressoché allineati con l'asse longitudinale Y, in modo da favorire l'allineamento delle forze di spinta e trazione F1, F2 con l'asse longitudinale Y. Ciò consente di correttamente infiggere e estrarre l'utensile 1 rispetto alla pianta arborea A, secondo direzioni orientate parallelamente all'asse longitudinale Y.

La testa 22 è anch'essa preferibilmente realizzato in acciaio inossidabile ed ha sezione trasversale maggiorata rispetto a quella dell'estremità del corpo 20a in cui è prevista la giunzione filettata 28, in modo da poter facilmente ricevere le forze di spinta e trazione F1, F2 impartite attraverso un percussore esterno (non rappresentato), ad esempio costituito da un martello.

Per effetto della giunzione filettata 28, la testa 22 è separabile dal corpo 20a del percussore 20 così da essere eventualmente impiegabile per più utensili 1 e corpi 20a tra loro accoppiati.

Secondo altra variante realizzativa dell'invenzione (non rappresentata) la testa 22 è integrata nel percussore 20 costituendo con esso un unico pezzo, ad esempio formato mediante fusione. In tale variante non è ovviamente prevista in quanto non necessaria, alcuna giunzione filettata 28 tra la testa 22 e il percussore 20.

Secondo altra variante realizzativa dell'invenzione (non rappresentata) la testa 22 è costituita da un'estremità libera del corpo 20a del percussore 20. Tale variante è particolarmente impiegabile in quei casi in cui non è necessario ricorrere a un percussore esterno per infiggere ed estrarre l'utensile 1, ad esempio per trattamenti sottocorticali in cui l'utensile è inserito manualmente in direzione tangenziale alla corteccia della pianta.

Il secondo corpo 20a è anche impiegabile per l'infusione o iniezione di un fluido nella pianta arborea A, essendo provvisto di un terzo condotto 25 interno comunicante con il primo condotto 13 del passaggio 11. Il terzo condotto 25 comprende un primo tratto 25a coassiale all'asse longitudinale Y e comunicante con il primo condotto 13 grazie all'accoppiamento tra l'alloggiamento 21 e la prima estremità 3 prossimale dell'utensile 1. Il terzo condotto 25 comprende un secondo tratto 25b, adiacente al primo tratto 25a e inclinato di un angolo α , tipicamente compreso tra 35° e 45° , rispetto all'asse longitudinale Y. Il secondo tratto 25b comprende un'estremità 25c aperta per consentire l'introduzione di un fluido nella pianta arborea A, ad esempio costituito da un antiparassitario.

Il fluido può essere fornito per infusione collegando all'estremità 25c un serbatoio di fluido a pressione atmosferica, in sé noto e convenzionale.

In alternativa Il fluido può essere fornito per iniezione collegando all'estremità 25c un dispositivo di iniezione di fluido a pressione maggiore della pressione atmosferica, ad esempio costituito da una siringa, una pompa o un compressore.

Le soluzioni tecniche descritte consentono di assolvere pienamente il compito e gli scopi prefissati con riferimento alla tecnica nota citata, conseguendo come ulteriore vantaggio il fatto di rendere particolarmente efficace l'introduzione di prodotti, ad esempio, prodotti antiparassitari all'interno della pianta. Ciò è in

particolare determinato dal fatto che le aperture 12a,b siano distanziate dall'estremità distale 4 dell'utensile 1, in modo da non essere ostruite durante l'infissione dell'utensile 1.

Rivendicazioni

1. Utensile (1) per infissione in piante arboree comprendente una prima estremità (3) prossimale, una seconda estremità distale (4) e un corpo (2) assialmente esteso tra dette prima e seconda estremità (3,4), detta seconda estremità distale (4) essendo di tipo cuneiforme provvista di uno spigolo (6) lineare per promuovere l'infissione di detto utensile (1) in un fusto di pianta arborea (A), detto spigolo (6) essendo linearmente esteso in direzione pressoché ortogonale ad un asse longitudinale (Y) di detto corpo (2), caratterizzato dal fatto che detto corpo (2) è provvisto di una sezione trasversale (10) avente forma lenticolare biconvessa.
2. Utensile (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto corpo (2) è simmetrico rispetto ad un piano (Y6) di simmetria comprendente detto asse longitudinale (Y) e detto spigolo (6).
3. Utensile (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui in detto corpo (2) è ricavato un passaggio (11) per un fluido da iniettare o infondere in detta pianta arborea (A), detto passaggio (11) essendo esteso da detta prima estremità (3) prossimale e almeno un'apertura (12a, b) ricavata lungo detto corpo (2).
4. Utensile (1) secondo la rivendicazione 3, in cui detto passaggio (11) comprende un primo condotto (13) esteso da detta prima estremità (3) prossimale (Y) ad un secondo condotto (14) comunicante con detto primo condotto (13), detto secondo condotto (14) essendo trasversale rispetto a detto asse longitudinale (Y) ed esteso tra una coppia di aperture (12a,b) ricavate lungo detto corpo (2), dette aperture (12a,b) essendo distanziate da detta seconda estremità (4) distale.
5. Utensile (1) secondo la rivendicazione 4, in cui detto corpo (2) comprende due contrapposte basi (15, 16) piane, estese lungo detto asse longitudinale (Y) tra dette prima e seconda estremità (3, 4), dette basi (15, 16) essendo pressoché ortogonali a detto spigolo (6), detta coppia di aperture (12a,b) essendo rispettivamente ricavata su dette contrapposte basi (15, 16).
6. Utensile (1) secondo la rivendicazione 5, in cui detto corpo (2) comprende due contrapposti fianchi (17, 18) convessi, simmetrici rispetto a detto piano (Y6) di simmetria, ciascuno di detti fianchi (17, 18) essendo esteso da una all'altra di dette contrapposte basi (15, 16).

7. Utensile (1) secondo la rivendicazione 6, in cui detti fianchi (17, 18) convessi hanno rispettivi profili (17a, 18a) ellittici in detta sezione trasversale (10).

8. Dispositivo (100) per iniezione o infusione di fluidi in piante arboree comprendente:

- un utensile (1) di infissione secondo una delle rivendicazioni precedenti,
- un percussore (20) comprendente un alloggiamento (21) per detta prima estremità (3) prossimale e una testa (22) libera suscettibile di ricevere una forza di spinta o di trazione per rispettivamente promuovere l'infissione di detto utensile (1) in un fusto di pianta arborea (A) o l'estrazione di detto utensile (1) da detta pianta arborea (A), detti alloggiamento (21) e testa (22) essendo pressoché allineati con detto asse longitudinale (Y).

9. Dispositivo (100) secondo la rivendicazione 8, in cui detto percussore (20) comprende un terzo condotto (25) per detto fluido da iniettare o infondere, detto terzo condotto (25) essendo comunicante con detto primo condotto (13).

10. Dispositivo (100) secondo la rivendicazione 8, in cui detto terzo condotto (25) è inclinato rispetto a detto asse longitudinale (Y).

(PAV/sf-PD)

Claims

1. A tool (1) for insertion into trees comprising a first proximal end (3), a second distal end (4) and a body (2) axially extending between said first and second end (3, 4), said second distal end (4) being of cuneiform type provided with a linear edge (6) to favour the insertion of said tool (1) into a trunk of tree (A), said edge (6) being linearly extended in almost orthogonal direction to a longitudinal axis (Y) of said body (2), characterized in that said body (2) is provided with a cross section (10) having biconvex lenticular shape.
2. A tool (1) according to claim 1, wherein said body (2) is symmetrical with respect to a plane of symmetry (Y6) comprising said longitudinal axis (Y) and said edge (6).
3. A tool (1) according to claim 1 or 2, wherein a passage (11) for a fluid to be injected or infused into said tree (A) is obtained in said body (2), said passage (11) extending from said first proximal end (3), and at least one opening (12a, b) obtained along said body (2).
4. A tool (1) according to claim 3, wherein said passage (11) comprises a first conduit (13) extending from said first proximal (Y) end (3) to a second conduit (14) communicating with said first conduit (13), said second conduit (14) being transversal with respect to said longitudinal axis (Y) and extending between a pair of openings (12a, b) obtained along said body (2), said openings (12a, b) being distanced from said second distal end (4).
5. A tool (1) according to claim 4, wherein said body (2) comprises two flat opposite bases (15, 16) extending along said longitudinal axis (Y) between said first and second end (3, 4), said bases (15, 16) being almost orthogonal to said edge (6), said pair of openings (12a, b) being respectively obtained on said opposite bases (15, 16).
6. A tool (1) according to claim 5, wherein said body (2) comprises two opposite convex sides (17, 18) which are symmetrical with respect to said plane of symmetry (Y6), each of said sides (17, 18) extending from one to the other of said opposite bases (15, 16).
7. A tool (1) according to claim 6, wherein said convex sides (17, 18) have respective elliptic profiles (17a, 18a) in said cross section (10).

8. A device (100) for injecting or infusing fluids into trees comprising:
- an insertion tool (1) according to one of the preceding claims,
 - a striker (20) comprising a housing (21) for said first proximal end (3) and a free head (22) susceptible to receiving a thrust or traction force for favouring the insertion of said tool (1) into a trunk of tree (A) or extracting said tool (1) from said tree (A), respectively, said housing (21) and head (22) being almost aligned with said longitudinal axis (Y).
9. A device (100) according to claim 8, wherein said striker (20) comprises a third conduit (25) for said fluid to be injected or infused, said third conduit (25) communicating with said first conduit (13).
10. A device (100) according to claim 8, wherein said third conduit (25) is inclined with respect to said longitudinal axis (Y).

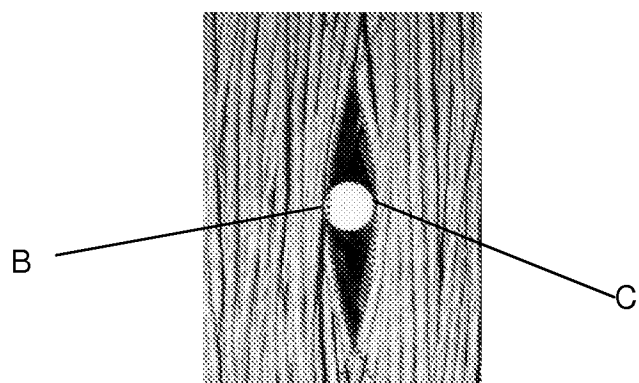


Fig. 1a

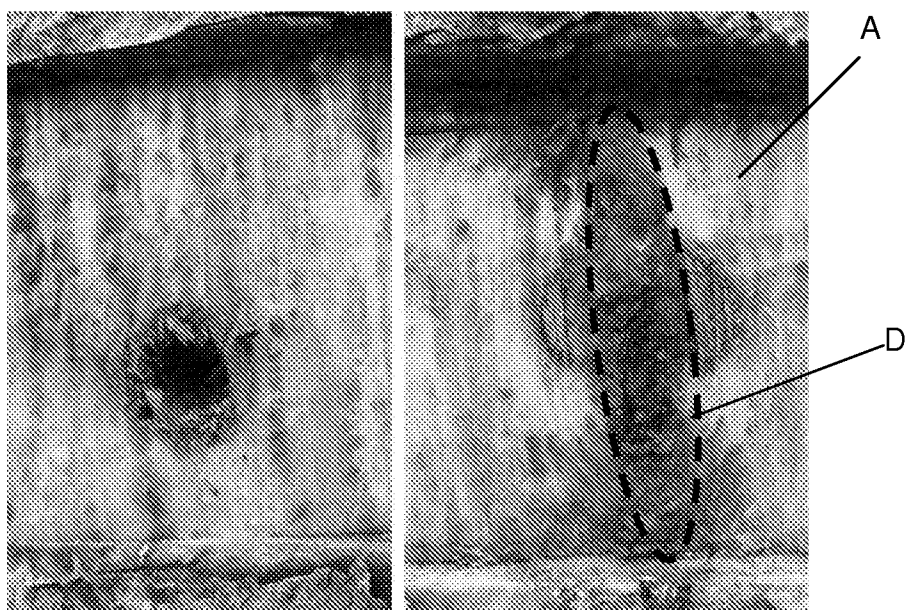


Fig. 1b

Fig. 2

