



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900874955
Data Deposito	18/09/2000
Data Pubblicazione	18/03/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M		

Titolo

SIRINGA MONOUSO PER INIEZIONI.

DESCRIZIONE
della
INVENZIONE INDUSTRIALE

dal Titolo:

"SIRINGA MONOUSO PER INIEZIONI"

Titolare: HUANG Wu-Shun, di nazionalità Taiwan con sede in
Taipei, 7F, No.295, Sec.2, Ho-Ping E. Rd., Taiwan, R.O.C.

Inventori: Huang Wu-Shun, Lee Chung-Jen

MI 2000 A002030

Mandatario: Ing. Giovanni Arena, Viale Certosa 135, Milano.

--oOo--

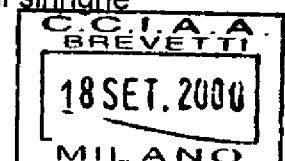
La presente invenzione ha per oggetto una siringa monouso
per iniezioni.

TECNICA NOTA

Nella pratica medica del passato una stessa siringa veniva
utilizzata per più iniezioni, provvedendo prima di ogni uso alla sua
sterilizzazione, con il conseguente pericolo che una imperfetta ster-
ilizzazione poteva causare infezioni nel paziente.

Per evitare tali possibili infezioni vengono ora largamente
utilizzate siringhe monouso. Tuttavia il grande numero di siringhe
"usa e getta" eliminate dopo l'utilizzo pone nuovi problemi di inquina-
mento ambientale. Questo perchè non sono state adottate misure
specifiche per l'eliminazione degli aghi delle siringhe usate, così che
gli aghi di dette siringhe possono costituire pericolo di punture e in-
fezioni per il personale infermieristico o di pulizia.

Per tale motivo sono stati realizzati numerosi tipi di siringhe



di sicurezza. I brevetti statunitensi n. 5,562,627, 5,405,327; 5,569,203; 5,899,887; 5,395,346, ecc. mostrano siringhe di sicurezza con particolari imboccature dell'ago e serbatoi cilindrici, anche retrattili, così che gli aghi delle siringhe usate possono essere ritratti entro i serbatoi dopo il loro uso senza il rischio di pungere inavvertitamente altre persone.

Tuttavia queste siringhe di sicurezza hanno l'inconveniente che le imboccature dell'ago devono essere in grado di essere connesse fermamente e in un modo assolutamente ermetico ai serbatoi, il che richiede tecniche di fabbricazione molto specializzate.

Come è noto quando dette siringhe di sicurezza vengono assemblate durante il loro processo produttivo, le imboccature e i serbatoi devono essere fermamente inseriti le une sugli altri prima che le siringhe siano sterilizzate, così da escludere ogni contaminazione dopo la sterilizzazione dovuta a successivi contatti di qualsiasi loro parte.

Comunque le imboccature ed i serbatoi assemblati sono soggetti a deformazioni da stress e termiche durante la loro sterilizzazione ad alte temperature e tali deformazioni possono avere una influenza negativa sulla connessione stabile ed ermetica tra le imboccature ed i serbatoi.

SCOPI DELL'INVENZIONE

Scopo dell'invenzione è quello di realizzare una siringa di sicurezza di migliorate caratteristiche mirante ad eliminare gli incon-

venienti della tecnica nota.

In particolare uno scopo è quello di realizzare una siringa che possa essere sterilizzata senza che nessuna deformazione da stress e termica possa influenzare negativamente la connessione stabile ed ermetica dell'imboccatura dell'ago con la siringa dopo la sterilizzazione.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire una siringa di sicurezza che assicuri all'ago e all'imboccatura un adeguato isolamento dall'ambiente esterno e protezione da contaminazioni dovute a qualsiasi contatto esterno della ago prima che la siringa sia utilizzata per iniettare.

Un altro scopo è quello di permettere anche il facile inserimento dell'imboccatura dell'ago sulla siringa mediante una semplice spinta esercitata sul cappuccio dell'ago.

RIASSUNTO DELL'INVENZIONE

La siringa di sicurezza secondo l'invenzione comprende un serbatoio cilindrico presentante sul fondo un tubo di ingresso/uscita, uno stantuffo inserito in modo scorrevole in detto serbatoio, un ago con imboccatura collocata sul predetto tubo di ingresso/uscita, ed un cappuccio in cui detta imboccatura è inserita in modo stretto così che detto ago risulti coperto da detto cappuccio, ed è caratterizzata dalla presenza di:

- un manicotto posto attorno ai punti di giunzione di detta imboccatura con detto tubo e di detta imboccatura con detto cappuccio, detto manicotto presentando internamente una superficie tronco-

conica inferiore (13) a stretto contatto con la superficie esterna del predetto tubo , e una superficie tronco-conica superiore (12), la base inferiore della superficie tronco-conica superiore essendo di diametro inferiore al diametro della base superiore della superficie tronco-conica inferiore così da dar luogo a un primo gradino (11) fra le predette due superfici tronco-coniche,

- una flangia (D2) posta alla base del cappuccio (D) e poggianti contro il predetto primo gradino (11),
- un secondo gradino (C2) sulla superficie esterna dell'imboccatura (C) dell'ago;
- una superficie interna del predetto tubo (A2) avente forma cilindrica salvo una sua striscia anulare (A1) in prossimità dell'orlo esterno che si presenta rastremata verso l'interno, così da risultare separata dalla restante parte da un terzo gradino (A3), detta striscia anulare essendo posta in vicinanza dell'imboccatura dell'ago.

Essa è ulteriormente caratterizzata dal fatto che quando detto cappuccio viene mosso in direzione del sottostante serbatoio l'imboccatura dell'ago viene spinta entro il tubo sino a portare il predetto secondo gradino oltre il predetto terzo gradino impedendo ogni possibilità di fuoruscita dell'imboccatura dal tubo, così che quando detto cappuccio viene successivamente ritratto per scoprire l'ago, soltanto il manicotto fuoriesce assieme al cappuccio per effetto dell'impegno della flangia alla base del cappuccio contro il predetto primo gradino.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Le caratteristiche dell'invenzione risulteranno più evidenti

dalla descrizione che segue relativa a esempi di realizzazione di carattere non limitativo, fatta con riferimento agli uniti disegni in cui le varie figure mostrano:

Fig.1: vista esplosa in prospettiva di una siringa di sicurezza secondo un esempio preferito di realizzazione della presente invenzione;

Fig.1A: vista in sezione verticale del manicotto 1 di Fig. 1;

Fig. 2: vista esplosa in prospettiva di una siringa di sicurezza con manicotto secondo una prima variante dell'esempio di Fig.1;

Fig.3: vista in sezione verticale del manicotto mostrato in Fig. 2;

Fig.3A: vista del manicotto di Fig.2 secondo una sezione trasversale lungo la linea A-A di Fig.3;

Fig.4: vista in sezione dell'ago e del relativo cappuccio della siringa di Fig.1 una volta assemblati;

Fig.5: vista parziale ingrandita e in sezione della siringa di Fig.1, mostrante il manicotto 1, l'ago C1 e il serbatoio A assemblati fra loro;

Fig.5A: vista parziale ingrandita e in sezione della siringa di Fig.1, secondo la variante di Fig.2, mostrante il manicotto, l'ago C1 e il serbatoio assemblati fra loro;

Fig.6: vista delle parti assemblate di Fig.5 dopo che il cappuccio è stato abbassato sino a spingere l'imboccatura dell'ago entro il tubetto di ingresso/uscita del serbatoio;

Fig.6A: vista delle parti assemblate di Fig.5A dopo che il cappuccio è stato abbassato sino a spingere l'imboccatura dell'ago en-

tro il tubetto di ingresso/uscita del serbatoio;

Fig.7: vista delle parti assemblate di Fig.6 con il cappuccio e il manicotto parzialmente estratti;

Fig.7A: vista delle parti assemblate di Fig.6A con il cappuccio e il manicotto parzialmente estratti;

Fig.8: vista dello stantuffo della siringa premuto a fondo nel serbatoio per agganciare l'imboccatura dell'ago dopo l'uso della siringa;

Fig.9: vista della siringa durante la fase di trazione dell'ago entro il serbatoio, una volta che l'ago è stato utilizzato;

Fig.10: vista esplosa in prospettiva di una siringa di sicurezza con manicotto secondo una seconda variante dell'esempio di Fig.1.

DESCRIZIONE DI ESEMPI PREFERITI DI REALIZZAZIONE

La presente invenzione riguarda una siringa i cui componenti comprendono principalmente un serbatoio cilindrico A, uno stantuffo B inserito in modo scorrevole nel serbatoio A, una imboccatura C dell'ago connessa all'estremità superiore del serbatoio A e recante un ago C1, ed un cappuccio D per coprire l'ago C1.

La descrizione delle caratteristiche strutturali di questi componenti che sono simili a quelle di una siringa di sicurezza convenzionale verrà qui di seguito omessa.

La siringa secondo la presente invenzione è caratterizzata dalla presenza di un manicotto per l'ago e dalle strutture degli altri componenti della siringa che cooperano con tale manicotto.

Il manicotto per l'ago è posto attorno ai punti di giunzione dell'imboccatura C col serbatoio A e dell'imboccatura C col cappuccio D, come si può meglio vedere nelle Figg. 5 e 5A.

Si fa ora riferimento alla Fig. 1 che è una vista esplosa in prospettiva di una siringa di sicurezza con manicotto 1 per ago secondo un esempio realizzativo dell'invenzione.

Come si può vedere dalla Fig. 1A, il manicotto per ago 1 è a forma di tubo cavo.

La superficie interna del manicotto si compone di una superficie tronco-conica superiore 12 e di una superficie tronco-conica inferiore 13, la base inferiore della superficie tronco-conica superiore essendo di diametro inferiore al diametro della base superiore della superficie tronco-conica inferiore così da dar luogo a un gradino 11 fra le due superfici.

Come mostra la Fig. 1 l'imboccatura C presenta esternamente un gradino C2 e nella parte sottostante a tale gradino due fori di impegno C3 diametralmente opposti.

Il serbatoio cilindrico A ha una porzione superiore A2 di diametro ridotto che costituisce un tubetto di ingresso/uscita del serbatoio.

La superficie interna di tale tubetto A2 ha forma cilindrica salvo una sua striscia anulare A1 in prossimità dell'orlo esterno che si presenta rastremata verso l'interno, così da risultare separata dalla restante parte da un gradino A3.

Nell'assemblaggio della siringa di sicurezza secondo questa

prima forma realizzativa dapprima si inserisce l'imboccatura C e l'ago C1 ad essa connesso nel cappuccio D.

La superficie interna del cappuccio D è configurata inferiormente in modo da potersi accoppiare con la superficie dell'imboccatura C sovrastante il gradino C2 così che l'imboccatura C possa essere inserita nel cappuccio D come mostrato in Fig. 4 così da realizzare una chiusura ermetica.

Dopo il predetto inserimento l'assieme ago-cappuccio viene inserito entro il manicotto 1 così che il gradino 11 del manicotto appoggi contro la flangia D2 posta alla base del cappuccio D, e le superfici 12 e 13 del manicotto 1 premano contro le superfici delle parti D1 e D2 del cappuccio.

L'ago, il cappuccio e il manicotto vengono così a formare un assieme unico.

Come può chiaramente vedersi dalla Fig. 5, l'imboccatura C è completamente coperta dal manicotto 1 e isolata dall'ambiente esterno, escludendo conseguentemente qualsiasi possibile contaminazione causata da un contatto indesiderato dell'ago C1.

L'assieme ago-cappuccio-manicotto viene quindi unito al serbatoio A impegnando la superficie 13 della parte inferiore del manicotto 1 con la superficie esterna del tubetto A2 del serbatoio A, come mostrato in Fig. 5, così da realizzare una siringa di sicurezza assemblata.

Questa siringa assemblata ha l'estremità inferiore dell'imboccatura C a contatto con la superficie anulare rastremata A1 del

tubetto A2 del serbatoio A senza peraltro penetrare all'interno del tubetto stesso.

La siringa così assemblata viene quindi sterilizzata ad alta temperatura.

Dal momento che il imboccatura C durante la sterilizzazione non è completamente inserita e trattenuta nel tubetto A2 del serbatoio A, quando la siringa assemblata viene sterilizzata ad alta temperatura non vi sarà alcuno stress prodotto dalla sterilizzazione. Pertanto qualsiasi deformazione da stress o termica dell'intera siringa a motivo di tale alta temperatura di sterilizzazione viene evitata.

Per utilizzare per una iniezione la siringa così assemblata l'utilizzatore deve muovere verso il basso il cappuccio D in modo da spingere la imboccatura C entro il tubetto A2 sino a portare il gradino C2 dell'imboccatura C oltre la superficie anulare A1 e il gradino A3, così che l'imboccatura C non sarà più in grado di fuoriuscire dal tubetto A2 del serbatoio.

Come mostrato in Fig. 6 A la superficie dell'imboccatura C al di sotto del gradino C2 risulterà a stretto contatto con la superficie interna del tubetto A2 al di sotto del gradino A3 così da assicurare una connessione a tenuta ermetica dell'imboccatura C col serbatoio A.

Infine il cappuccio D viene estratto in modo da liberare l'ago C1.

Così facendo la flangia D2 del cappuccio D entra in contatto col gradino 11 del manicotto 1 e pertanto l'estrazione del cappuccio

D comporta anche l'estrazione del manicotto 1, come mostrato in Fig. 7.

In queste condizioni la siringa è pronta all'uso.

Lo stantuffo B della siringa secondo l'esempio preferito di realizzazione è provvisto alla sua estremità di una appendice terminante con una espansione conica B2 destinata ad impegnarsi con i fori C3 dell'imboccatura C. In questo modo alla fine di una iniezione lo stantuffo può essere spinto a fondo sino a che l'espansione B2 si impegna nei fori C3 come mostrato in Fig.8, dopo di che lo stantuffo può essere ritratto all'indietro e ciò consente di ritrarre anche l'ago C1 entro il serbatoio, come mostrato in Fig. 9.

Si fa ora riferimento alle figure 2, 3 e 3A che mostrano viste esplose e in sezione di una siringa con un manicotto 1' rappresentante una prima variante all'esempio di realizzazione di Fig.1.

Secondo questa prima variante il manicotto 1' è simile al manicotto 1 di Fig.1 con l'eccezione che esso è fornito di mezzi per impedire al cappuccio D di venire abbassato indesideratamente. A questo scopo anche la flangia D2 di Fig.1 risulta sostituita da due nervature contrapposte D2'.

Le figg. 3 e 3A mostrano rispettivamente in sezione verticale e orizzontale il manicotto 1'.

I mezzi posti sul manicotto per prevenire l'indesiderato abbassamento del cappuccio D sono due fori quadrangolari 14 diametralmente opposti realizzati immediatamente al di sotto del gradino 11 del manicotto 1'. Detti fori presentano il bordo inferiore

provvisto di una nervatura 15 sporgente verso l'interno e costituente un elemento d'arresto.

L'assemblamento dei componenti di questa prima variante prevede che le due nervature contrapposte D2' vengano collocate tra il gradino 11 e le nervature 15 del manicotto 1', così da impedire al cappuccio D' ogni movimento relativo verticale rispetto al manicotto 1'.

La Fig. 10 mostra un manicotto 1" ed un cappuccio D' per ago di una siringa costituente una ulteriore variante dell'esempio di realizzazione di Fig.1.

Questa ulteriore variante è simile alla precedente e differisce da essa per il fatto che i fori 14 del manicotto 1" oltre a presentare una nervatura 15 sul loro bordo inferiore presentano anche su uno dei loro due bordi laterali una nervatura verticale 15' sporgente verso l'interno e costituente un arresto nei confronti delle nervature D2" quando il cappuccio D' viene ruotato per portare le nervature D2' fra il gradino 11 e le sottostanti nervature 15 del manicotto.

In tal modo ogni rotazione eccessiva del cappuccio risulta impedita.

Occorre comunque precisare che lo stretto contatto della superficie esterna della parte D1' del cappuccio con la superficie interna superiore 12 del manicotto 1' consente un accoppiamento fermo fra cappuccio D' e imboccatura 1' che esclude ogni loro possibilità di rotazione relativa salvo che non venga ad essi applicata una forza torcente esterna.

Per aumentare la stabilità della connessione del manicotto 1' col cappuccio D' è anche possibile prevedere una inclinazione delle superfici di contatto fra le nervature di arresto 15 e le nervature D2', così che l'accoppiamento fra cappuccio D' e manicotto 1' diventa tanto più stretto quanto più aumenta l'angolo di rotazione del cappuccio D' rispetto al manicotto 1'.

In entrambe le due varianti per svincolare le nervature D2' dagli arresti 15 è sufficiente ruotare il cappuccio D' in senso antiorario rispetto al sottostante manicotto. Dopo di che il cappuccio D' può essere spinto verso il basso così da connettere in modo sicuro l'imboccatura C al serbatoio A prima di procedere a una iniezione.

Da quanto precedentemente descritto risultano evidenti i vantaggi della siringa secondo la presente invenzione.

Infatti la sterilizzazione ad alta temperatura effettuata prima che l'imboccatura C dell'ago sia inserita in modo ermetico nel tubetto A2 del serbatoio consente di evitare qualsiasi deformazione da stress o termica sulla giunzione dell'imboccatura e del cappuccio della siringa eventualmente causati da tale alta temperatura di sterilizzazione, così che l'accoppiamento ermetico fra imboccatura e serbatoio è sempre assicurato.

Inoltre il manicotto 1 protegge l'imboccatura C ed il serbatoio A della siringa da qualsiasi contaminazione dovuta ad un indesiderabile contatto accidentale dell'imboccatura prima dell'uso.

Nella prima e seconda variante gli arresti 15 e le nervature D2' servono poi ad impedire ogni indesiderato abbassamento del

cappuccio.

---oOo---

RIVENDICAZIONI

1.

Siringa monouso per iniezioni, comprendente un serbatoio presente sul fondo un tubo di ingresso/uscita, uno stantuffo inserito in modo scorrevole in detto cappuccio, un ago con imboccatura collocata sul predetto tubo di ingresso/uscita, ed un cappuccio in cui detta imboccatura è inserita in modo stretto così che detto ago risulti coperto da detto cappuccio,

caratterizzata dalla presenza di:

- un manicotto posto attorno ai punti di giunzione di detta imboccatura con detto tubo e di detta imboccatura con detto cappuccio, detto manicotto presentando internamente una superficie tronco-conica inferiore (13) a stretto contatto con la superficie esterna del predetto tubo, e una superficie tronco-conica superiore (12), la base inferiore della superficie tronco-conica superiore essendo di diametro inferiore al diametro della base superiore della superficie tronco-conica inferiore così da dar luogo a un primo gradino (11) fra le predette due superfici tronco-coniche,
- una flangia (D2) posta alla base del cappuccio (D) e poggianti contro il predetto primo gradino (11),
- un secondo gradino (C2) sulla superficie esterna dell'imboccatura (C) dell'ago;
- una superficie interna del predetto tubo (A2) avente forma cilindrica salvo una sua striscia anulare (A1) in prossimità dell'orlo esterno che si presenta rastremata verso l'interno, così da risultare

separata dalla restante parte da un terzo gradino (A3), detta striscia anulare essendo posta in vicinanza dell'imboccatura dell'ago, e ulteriormente caratterizzata dal fatto che quando detto cappuccio viene mosso in direzione del sottostante serbatoio l'imboccatura dell'ago viene spinta entro il tubo sino a portare il predetto secondo gradino oltre il predetto terzo gradino impedendo ogni possibilità di fuoriuscita dell'imboccatura dal tubo, così che quando detto cappuccio viene successivamente ritratto per scoprire l'ago, soltanto il manico fuoriesce assieme al cappuccio per effetto dell'impegno della flangia alla base del cappuccio contro il predetto primo gradino.

2.

Siringa come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che:

- la flangia (D2) è costituita da due prime nervature contrapposte (D2'),
- nel manicotto, immediatamente al di sotto del primo gradino 11, sono presenti due fori quadrangolari (14) diametralmente opposti presentanti il bordo inferiore provvisto ognuno di una seconda nervatura (15) sporgente verso l'interno e costituente un elemento d'arresto nei confronti di ognuna delle predette prime nervature,
- l'assemblamento dei componenti della siringa prevede che le predette due prime nervature contrapposte (D2') vengano collocate tra il primo gradino (11) e le seconde nervature (15) del manicotto,
- per svincolare le prime nervature (D2') dalle seconde nervature di arresto (15) è sufficiente ruotare il cappuccio in senso antiorario rispetto al sottostante manicotto, dopo di che il cappuccio può

essere spinto verso il basso così da connettere in modo sicuro l'imboccatura al serbatoio prima di procedere a una iniezione.

3.

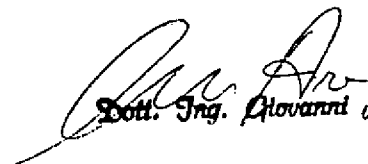
Siringa come alla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che i predetti fori (14) del manicotto presentano anche su uno dei loro due bordi laterali una terza nervatura (15') sporgente verso l'interno e costituente un arresto nei confronti delle predette prime nervature quando il cappuccio viene ruotato per portare le stesse nervature fra il primo gradino e le sottostanti seconde nervature del manicotto, così che ogni rotazione eccessiva del cappuccio risulta impedita.

4.

Siringa come alla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che per aumentare la stabilità della connessione del manicotto col cappuccio le superfici di contatto fra le seconde nervature e le prime nervature risultano inclinate rispetto all'asse della siringa, così che l'accoppiamento fra cappuccio e manicotto diventa tanto più stretto quanto più aumenta l'angolo di rotazione del cappuccio rispetto al manicotto.

p. HUANG Wu-Shun

Il Mandatario


Dott. Ing. Giovanni Arena



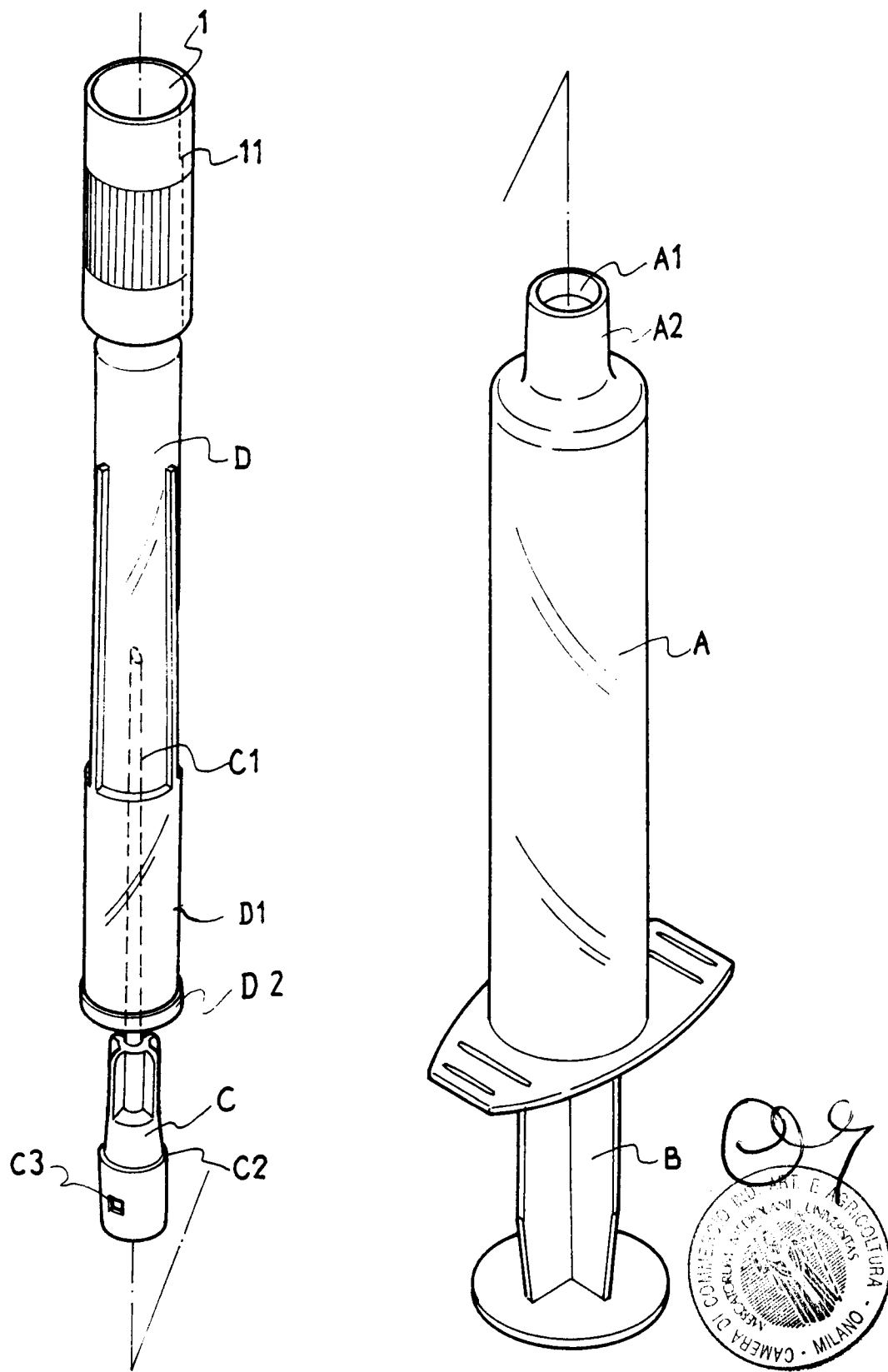


FIG. 1

MI 2000 A002030

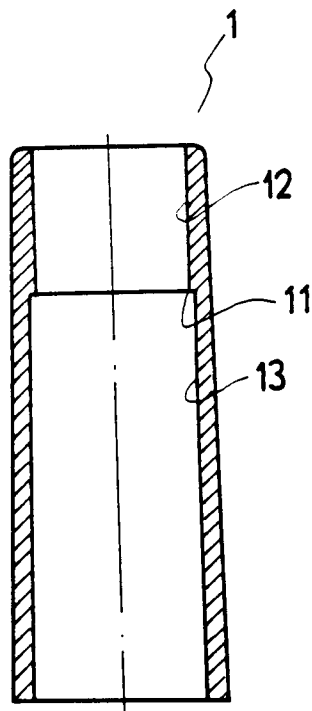
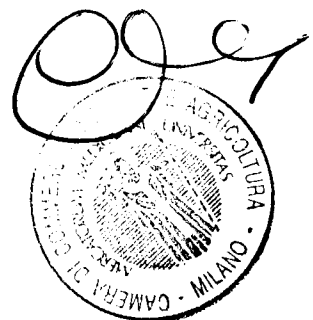
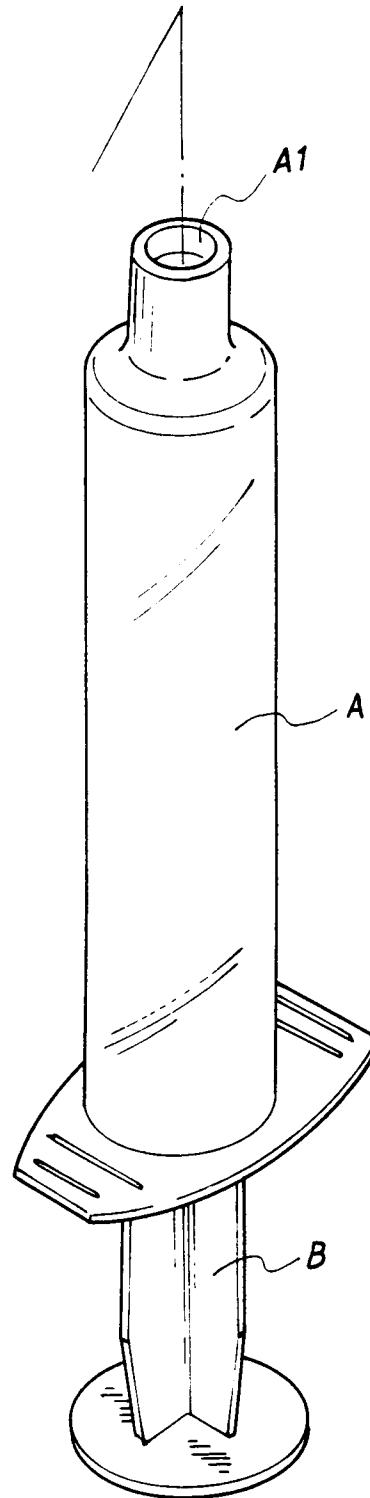
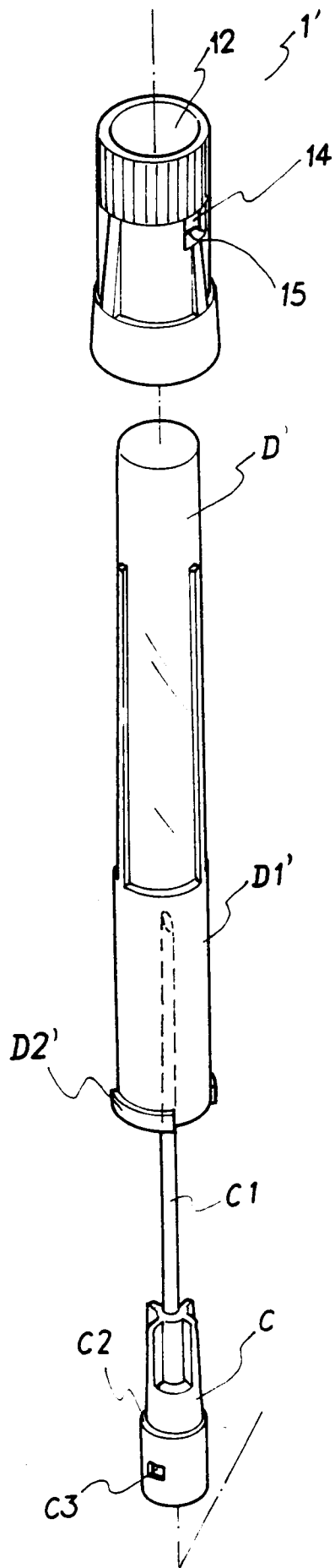


FIG.1A

MI 2000 A002030



Scat. Eng. *Scat. Eng.*



MI 2000 A002030

FIG.2



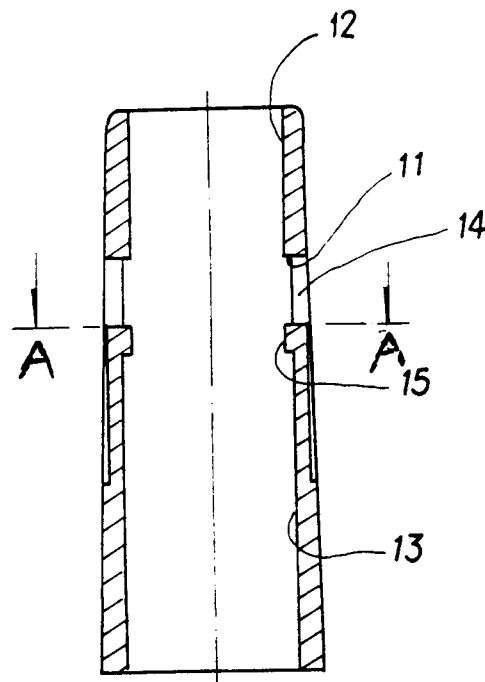
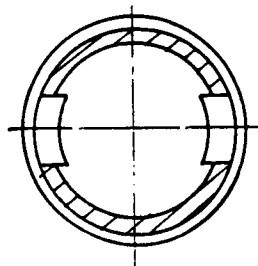


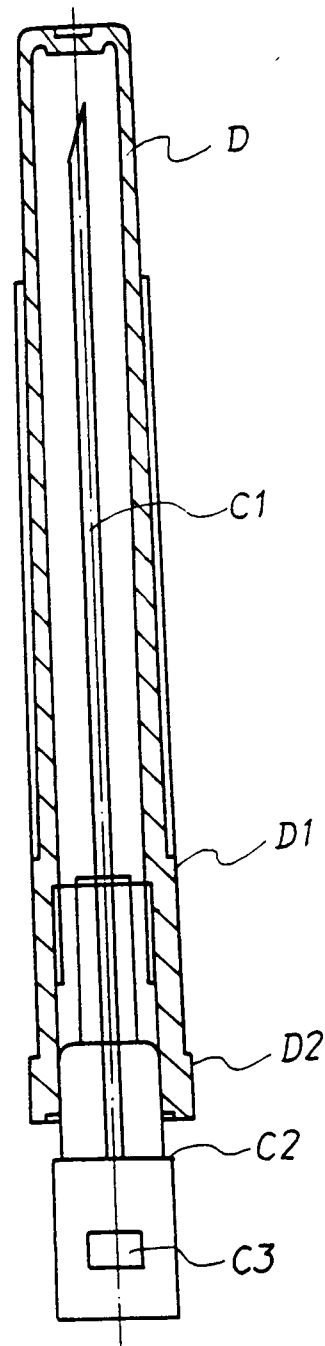
FIG.3



MI 2000 A002030

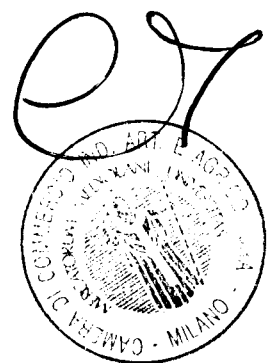
FIG.3A

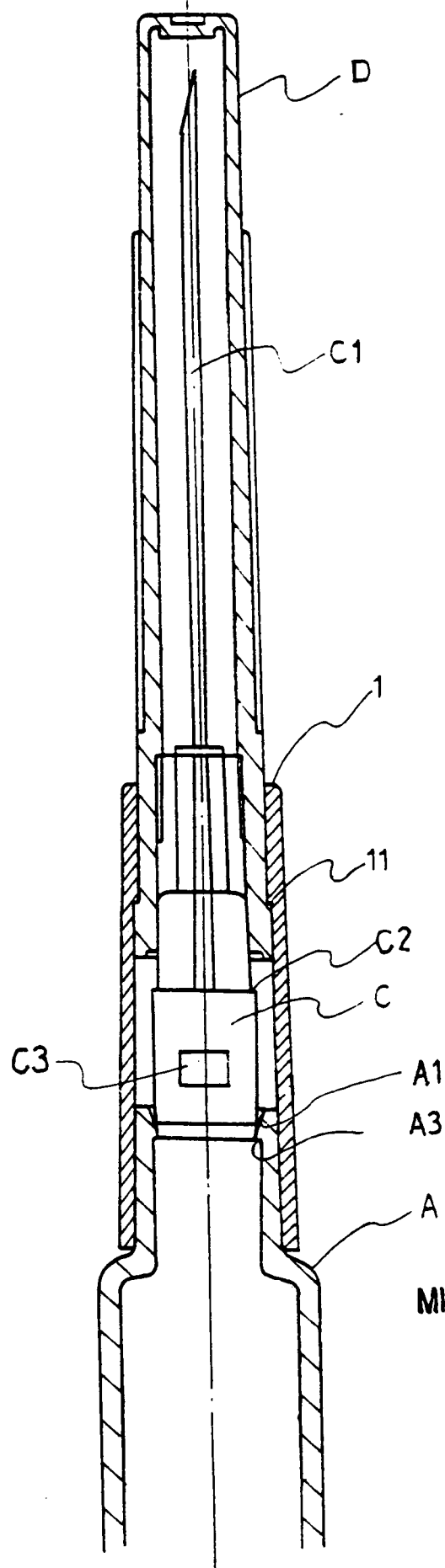




MI 2000 A002030

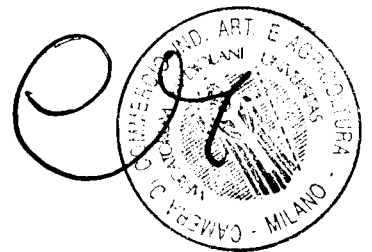
FIG.4

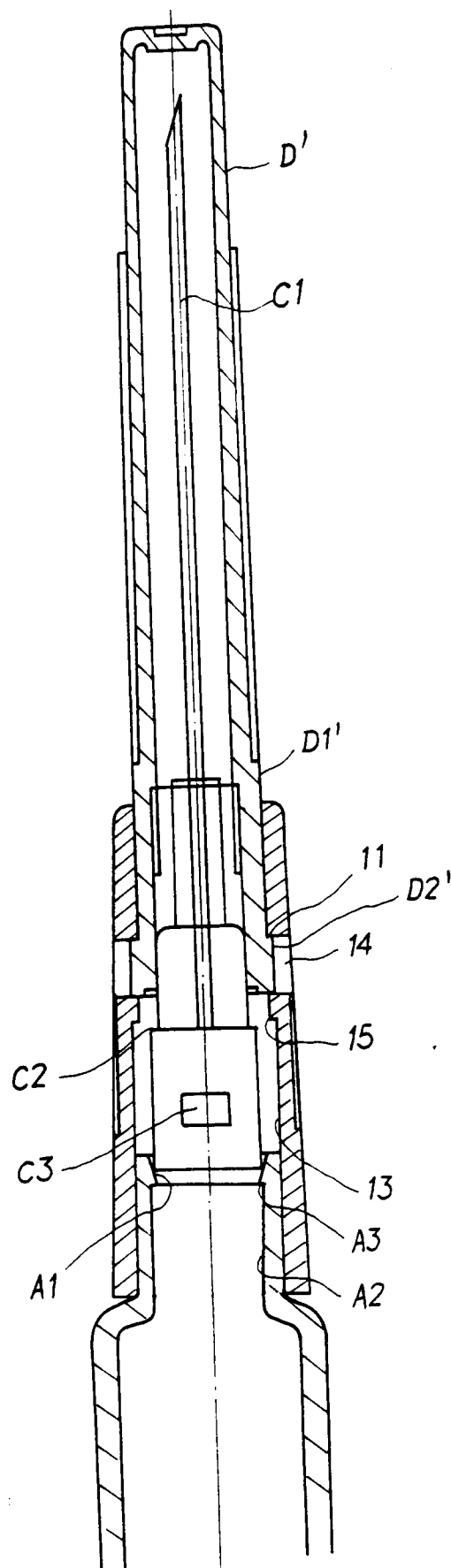




MI 2000 A002030

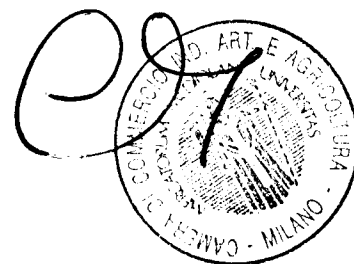
FIG.5

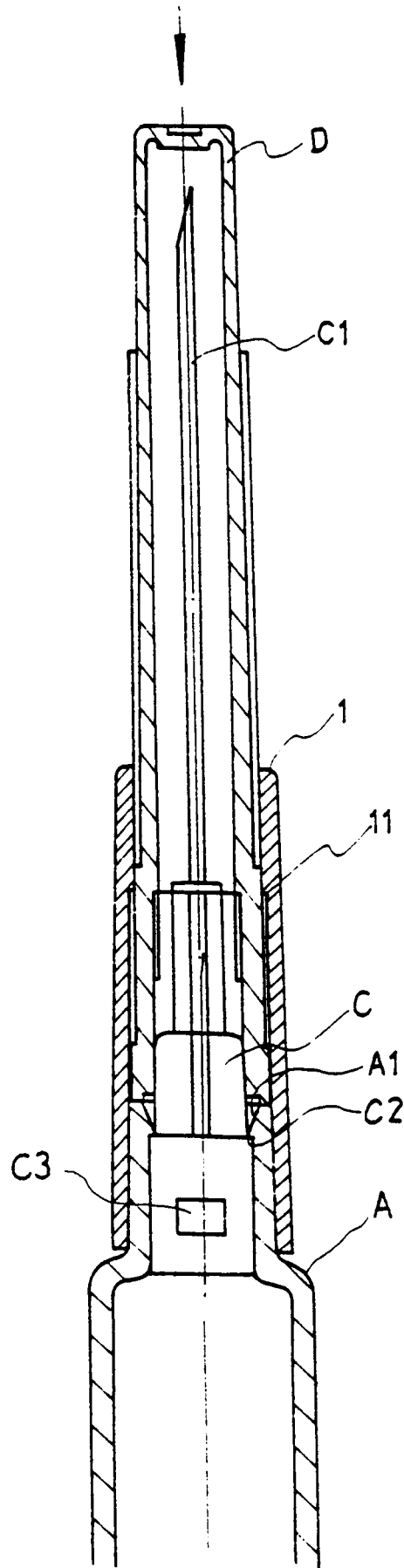




MI 2000 A002030

FIG. 5A

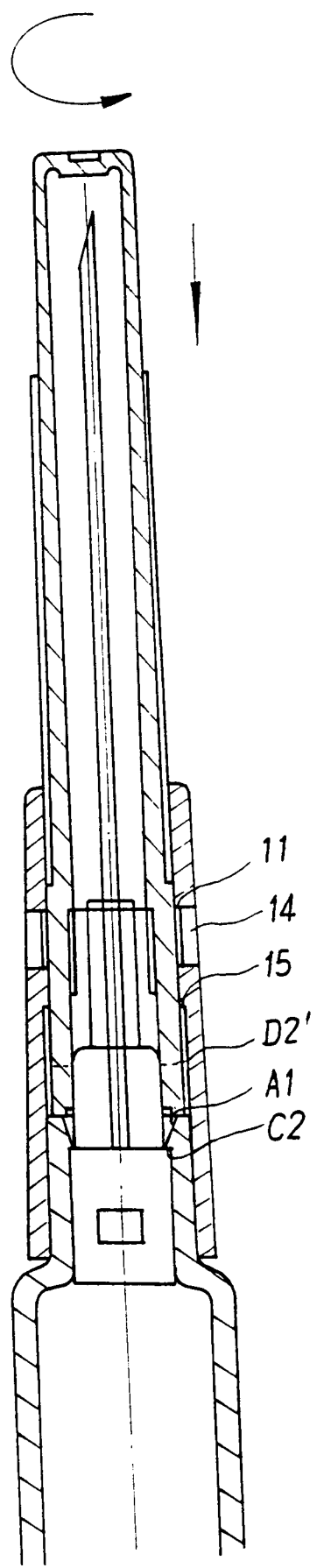




MI 2000 A002030

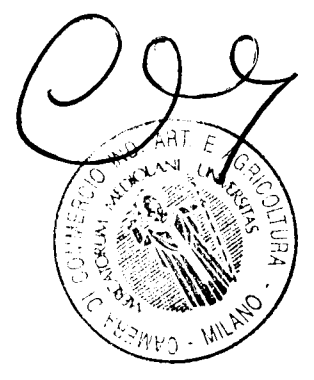
FIG. 6

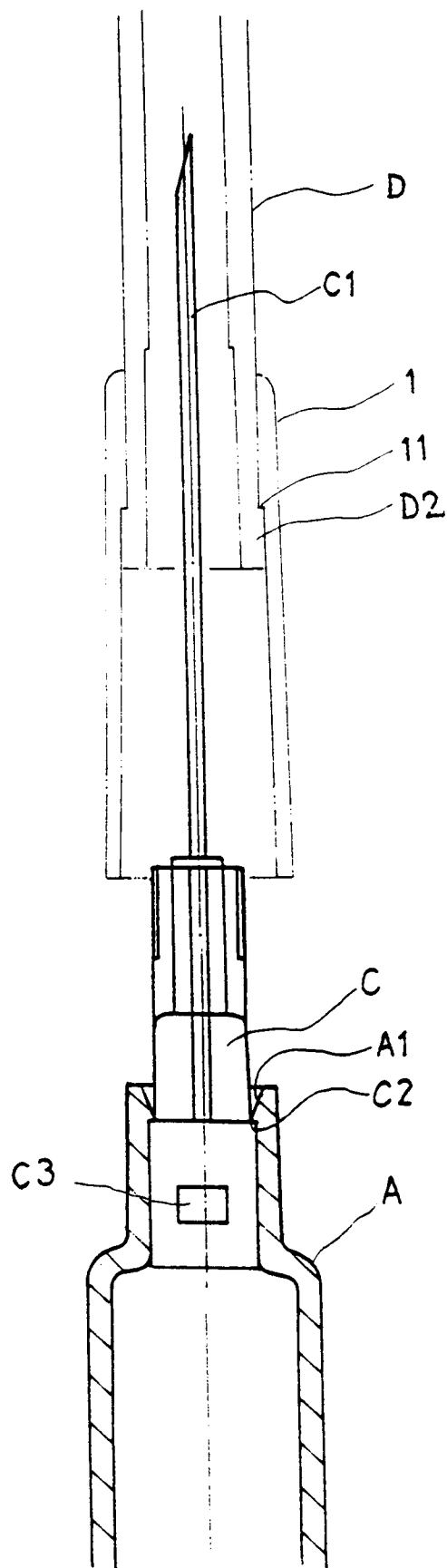




MI 2000 A 00 2 0 3 0

FIG.6A



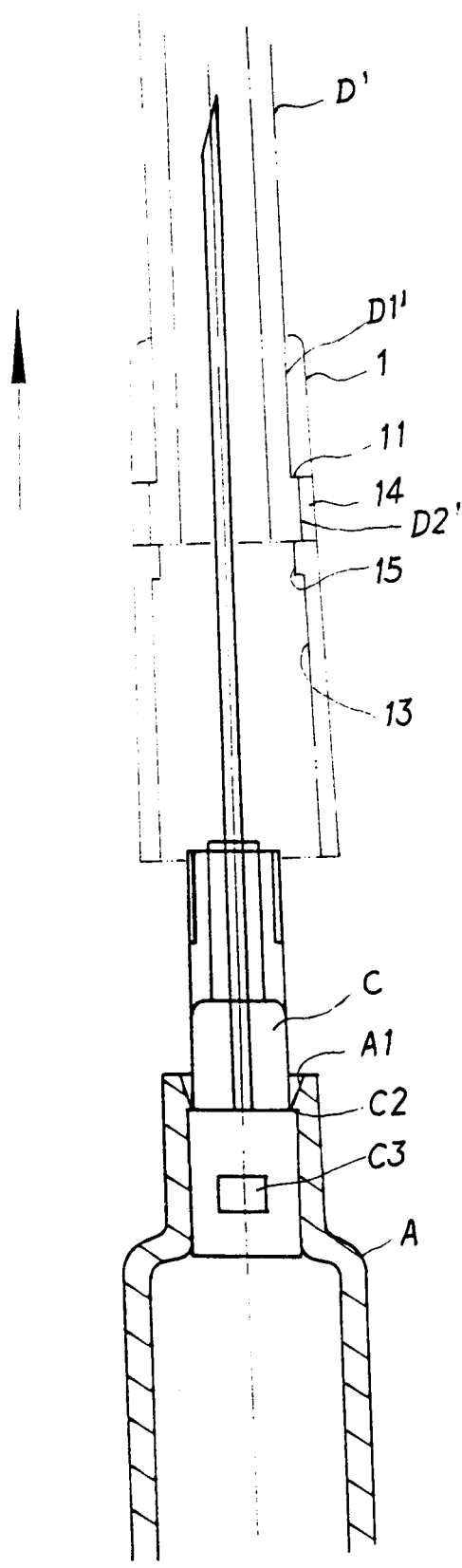


MI 2000 A002030

FIG.7



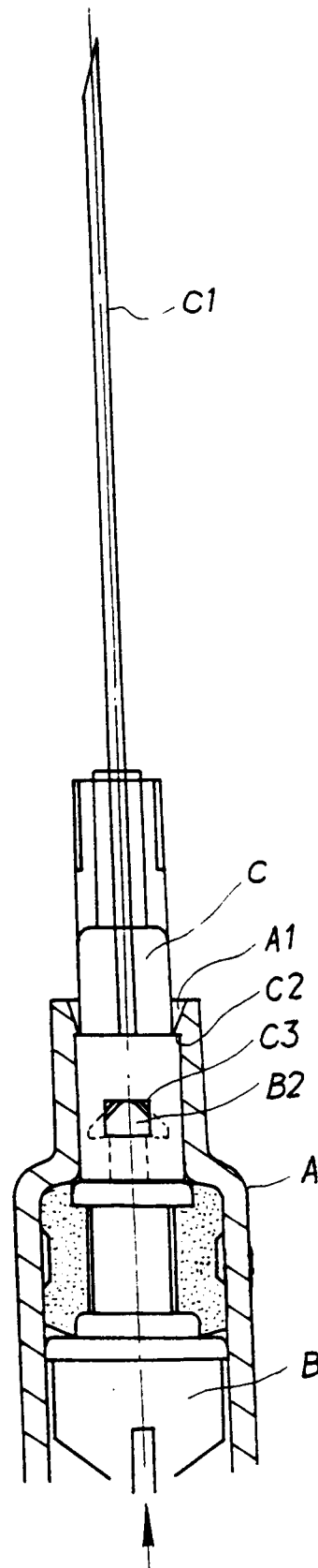
Scat. Ing. Alberto Alberti



MI 2000 A002030

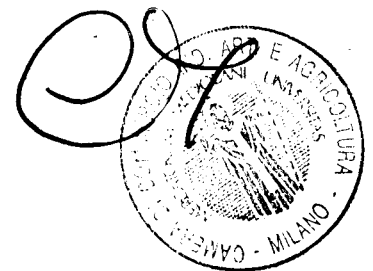
FIG.7A

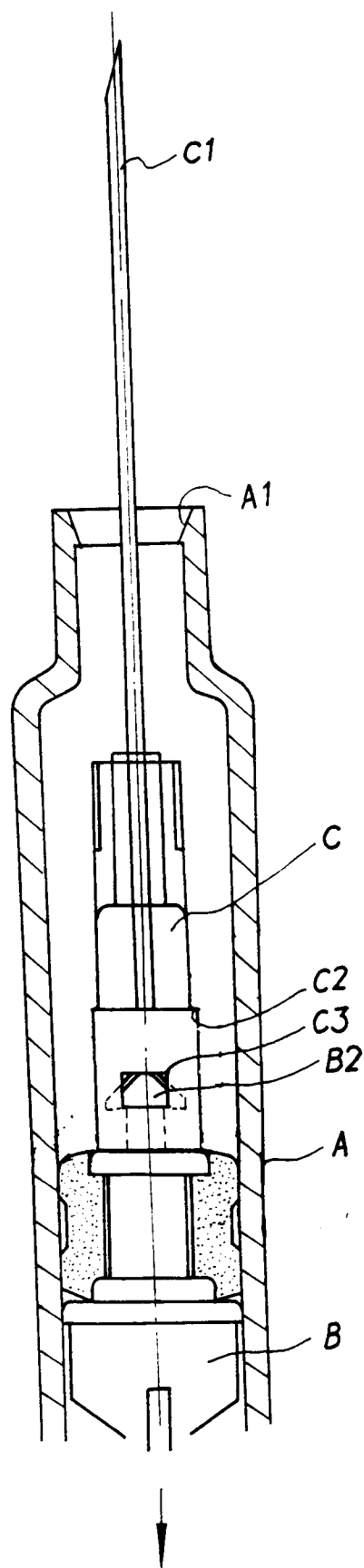




MI 2000 A002030

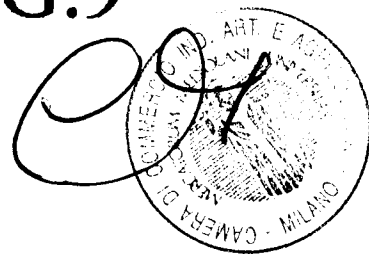
FIG. 8

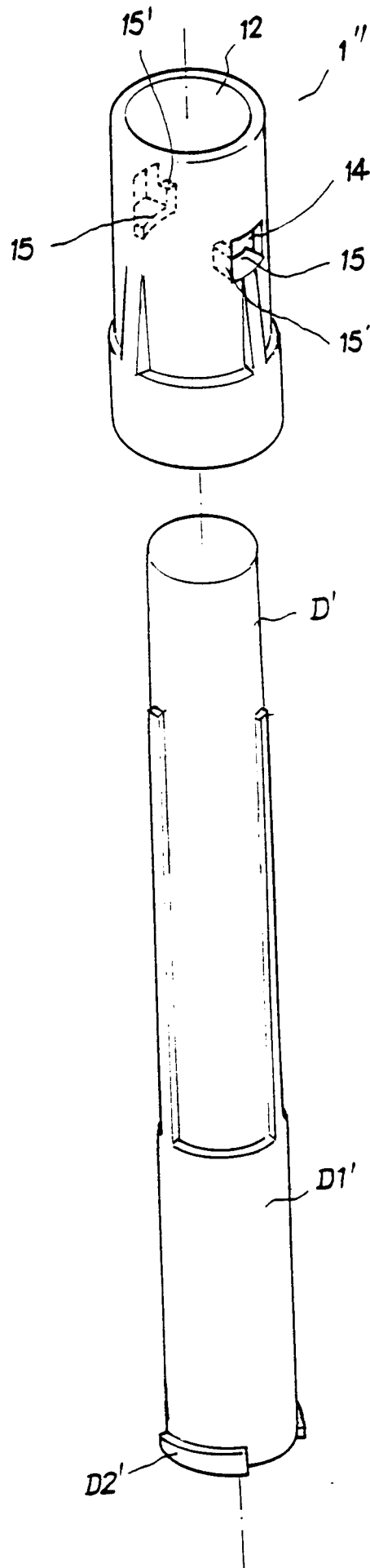




MI 2000 A002030

FIG. 9





MI 2000 A002030

FIG.10

