



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 409 717 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 820/2001
(22) Anmeldetag: 23.05.2001
(42) Beginn der Patentedauer: 15.03.2002
(45) Ausgabetag: 25.10.2002

(51) Int. Cl.⁷: **A61J 7/00**

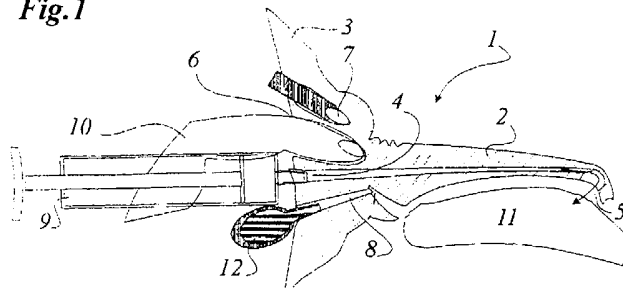
(73) Patentinhaber:
WALDERDORFF PHILIPP DR.
A-4716 HOFKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) MEDIKAMENTENAPPLIKATOR

AT 409 717 B

(57) Medikamentenapplikator (1) zur oralen Medikamentenverabreichung, bestehend aus einem länglichen, biegsamen Eingabeschlauch (2), der an einem offenen, mit einer Anschlussöffnung (4) versehenen Ende von einem Schutzschild (3) umgeben ist und der im Bereich seines anderen, geschlossenen Endes eine seitliche Auslassöffnung (5) aufweist. Zur Verlangsamung der Strömung des Medikamentes ist der Querschnitt der Auslassöffnung (5) größer als der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches (2). Im Schutzschild (3) - aber auch in einer Erweiterung des offenen Endes des Eingabeschlauches (2) - kann eine Fingergreiföffnung (6) ausgebildet sein. Wenn der Applikator zumindest abschnittsweise durchsichtig oder durchscheinend ist, kann im Bereich des Schutzschildes (3) eine Beleuchtungseinrichtung (7) vorgesehen sein. Im Bereich des offenen Endes des Eingabeschlauches (2) kann wenigstens ein Kanal (8) ausgebildet sein, durch den z.B. ein Süßstoff bei der Medikamentenverabreichung gegen die Zungenspitze eingebracht werden kann.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf einen Medikamentenapplikator zur oralen Medikamentenverabreichung, bestehend aus einem länglichen, biegsamen Eingabeschlauch, der an einem offenen, mit einer Anschlussöffnung versehenen Ende von einem Schutzschild umgeben ist und der im Bereich seines anderen, geschlossenen Endes eine seitliche Auslassöffnung aufweist.

Ein derartiger Applikator ist durch die US 6 007 335 A bekanntgeworden. Er wird auf eine Injektionsspritze aufgesetzt und ermöglicht das Einspritzen eines flüssigen Medikamentes durch die seitliche Auslassöffnung in den Mund- und Rachenraum. Nachteilig dabei ist, daß im Falle des Einspritzens in den Rachen die Gefahr der Aspiration auftritt.

Ziel der Erfindung ist daher, den eingangs genannten Medikamentenapplikator dahingehend zu vervollkommen, daß eine Direkteinspritzung in den Rachenraum mit Sicherheit ausgeschlossen wird. Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Querschnitt der Auslassöffnung größer als der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches ist.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme tritt eine Strömungsverlangsamung ein, die gewünschtenfalls soweit erfolgen kann, dass das flüssige Medikament im wesentlichen tropfenförmig austritt. Wird der Applikator so eingeführt, dass seine Auslassöffnung zum Zungengrund weist, kann die Medikamentenverabreichung so erfolgen, dass dem Patienten ein Ausspucken unmöglich gemacht wird, ohne aber einen Brechreiz hervorzurufen. Diese Faktoren sind insbesondere bei der Medikamentenverabreichung an (Klein)Kinder, aber auch bei Tieren, von Bedeutung.

Um zu verhindern, dass die Auslassöffnung des biegsamen Eingabeschlauches zusammenge-drückt wird, ist es günstig, sie durch wenigstens einen Steg zu stützen, sodass sie in Auslasskanäle unterteilt ist.

Zur Unterstützung der Strömungsverlangsamung ist es zweckmäßig, wenn der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches im Bereich der seitlichen Auslassöffnung allmählich zunimmt. Weiters hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches vor der seitlichen Auslassöffnung im wesentlichen kugelig erweitert ist. Dadurch tritt eine verstärkte Durchwirbelung des flüssigen Medikamentes und eine Umlenkung der Strömung auf, die ebenfalls zur Verlangsamung beiträgt.

Als besonders erfolgreich hat sich eine Ausführungsvariante erwiesen, bei der der Eingabeschlauch im Bereich des geschlossenen Endes in Richtung zur seitlichen Auslassöffnung gekrümmt ist. Diese Ausgestaltung stellt sicher, daß bei in den Mund eingesetztem Medikamentenapplikator die Auslassöffnung hinter dem Zungenbuckel einen Abstand von der Zungenoberfläche aufweist und daher die Medikamentenflüssigkeit unbehindert austreten kann. Alternativ kann die Krümmung auch im wesentlichen 180° betragen und die Auslassöffnung im wesentlichen schlitzförmig sein, sodass sie in Richtung zum offenen Ende des Eingabeschlauches weist.

Zur Verabreichung von Medikamenten an Säuglinge und Kleinkinder ist es vorteilhaft, wenn in einer Erweiterung des offenen Endes des Eingabeschlauches oder im Schutzschild eine Finger-greiföffnung ausgebildet ist. Dadurch kann der Applikator leicht in den Patientenmund eingeführt und in diesem gehalten werden. Der Finger kann dabei mit einer Fingerpuppe überzogen werden, um die Medikamentenverabreichung spielerisch zu gestalten.

Für die Medikamentenverabreichung an Kleinkinder ist es weiters günstig, wenn der Medikamentenapplikator aus einem zumindest abschnittsweise durchsichtigen oder durchscheinenden Material besteht und im Bereich des Schutzschildes eine Beleuchtungseinrichtung aufweist. Wird nämlich der Schutzschild z.B. als Tierkopf (Elefant, Maus, Kolibri usw.) und der Eingabeschlauch z.B. als Rüssel, Langnase oder Schnabel usw. ausgeführt, können durch eine interne Beleuchtung Neugier erweckende Effekte erzielt werden. Demselben Zweck kann es dienlich sein, im Schutzschild eine Ausnehmung zur Aufnahme einer mikroelektronischen Einrichtung (beispielsweise Schalter, Tongenerator usw.) vorzusehen. Im Zuge der Medikamentenverabreichung kann dann z.B. ein lustiges Mausgepiepse erschallen.

Als besonders effektiv für Säuglinge und Kleinkinder hat es sich erwiesen, wenn im Bereich des offenen Endes des Eingabeschlauches wenigstens ein Kanal in dessen Wandung und/oder im Schutzschild ausgebildet ist. Durch diesen Kanal kann nämlich bei der Medikamentenverabreichung ein süßer Saft in den Bereich der Zungenspitze eingebracht werden, um etwa von einem bitteren Medikamentengeschmack abzulenken.

Vorteile bringt es ferner, wenn der Schutzschild vom Eingabeschlauch trennbar und auf diesem fixierbar ist, beispielsweise mittels einer Rastkerbe. Die Vorteile liegen erstens in einer bequeme-

ren Produktion der beiden Teile - eventuell aus unterschiedlichen Kunststoffen -, zweitens in der Möglichkeit, unterschiedlich gestaltete Schutzschilde (Elefantenkopf etc.) auf ein und denselben Eingabeschlauch aufsetzen zu können, drittens darin, durch die Form der Schutzschilde die wirk-
same Einbringlänge des Eingabeschlauches verändern zu können.

5 Für die Verwendung des Medikamentenapplikators bei Tieren ist es zweckmäßig, wenn der Schutzschild aus einem Basiskörper besteht, auf welchem eine Schildplatte in unterschiedlichen Positionen feststellbar ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine einfache und rasche Anpassung des Medikamentenapplikators an unterschiedliche Maul- bzw. Schnabelgrößen, damit die Auslass-
öffnung des Eingabeschlauches stets hinter den Zungenbuckel gelangen kann, sodass das aus-
10 strömende Medikament zwangsläufig den Schluckreflex auslöst.

Von Vorteil ist ferner - sowohl bei Tier als auch Mensch - wenn auf dem Schutzschild ein Beiß-
schutz ausgebildet wird. Um weiters zu verhindern, dass durch ein reflexartiges Zubeißen der
Medikamentenstrom unterbunden wird, ist es zweckmäßig, in den lichten Querschnitt des Eingabe-
schlauches zumindest über einen Teil seiner Länge einen querschnittssteifen Einsatz einzusetzen.

15 Für die meisten Anwendungsfälle wird es ausreichend sein, wenn die Anschlussöffnung korn-
nisch ausgeführt ist, so dass eine Injektionsspritze mit ihrem Mundstück darin kraftschlüssigen Halt
findet. Um zu verhindern, dass sich die Injektionsspritze selbsttätig vom Medikamentenapplikator
löst, kann die Anschlussöffnung des Eingabeschlauches auch formschlüssig gestaltet sein, bei-
spielsweise ein Gewinde oder einen Bajonettverschluss aufweisen.

20 Obwohl der Medikamentenapplikator bislang stets im Zusammenhang mit einer einzelnen In-
jektionsspritze beschrieben wurde, ist es selbstverständlich, dass er auch an eine sonstige Injekti-
onseinrichtung anschließbar ist bzw. sogar mit dieser fix verbunden sein kann.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbei-
spielen näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch einen erfin-
25 dungsgemäßen Medikamentenapplikator während der Medikamentenverabreichung, Fig. 2 in
vergrößertem Maßstab das geschlossene Ende des Eingabeschlauches mit der seitlichen Auslass-
öffnung gemäß Fig. 1, Fig. 3 eine alternative Ausführungsform des geschlossenen Endes des
Eingabeschlauches mit der seitlichen Auslassöffnung in einer zu Fig. 2 analogen Darstellung,
Fig. 4 eine Unteransicht des Eingabeschlauchendes gemäß Fig. 3, Fig. 5 eine alternative Ausge-
30 staltung des erfindungsgemäßen Medikamentenapplikators in einer zu Fig. 1 analogen Darstellung
und Fig. 6 eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Medikamentenapplikators bei der
Anwendung an einem Säugetier in einer zu Fig. 1 analogen Darstellung.

Der Medikamentenapplikator 1 gemäß Fig. 1 weist einen länglichen, biegsamen Eingabe-
schlauch 2, beispielsweise aus Kunststoff auf, der einstückig mit einem Schutzschild 3 verbunden
35 ist. Der Schutzschild 3 ist beispielsweise als Elefantenkopf und der Eingabeschlauch 2 als Elefan-
tenrüssel ausgestaltet. Der Eingabeschlauch 2 weist ein offenes Ende mit einer Anschlussöffnung
4 und ein geschlossenes Ende mit einer seitlichen Auslassöffnung 5 auf. Wie insbesondere aus
Fig. 2 deutlicher zu ersehen, ist der Querschnitt der Auslassöffnung 5 größer als der lichte Quer-
schnitt des Eingabeschlauches 2. Überdies nimmt der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches 2
40 im Bereich der seitlichen Auslassöffnung 5 allmählich zu. Darüber hinaus ist der lichte Querschnitt
des Eingabeschlauches 2 vor der seitlichen Auslassöffnung 5 im wesentlichen kugelig erweitert.
Der Eingabeschlauch 2 ist ferner im Bereich des geschlossenen Endes in Richtung zur seitlichen
Auslassöffnung 5 gekrümmt. Im Schutzschild 3 ist eine Fingergreiföffnung 6 ausgebildet. Ferner
weist der Schutzschild 3 eine Ausnehmung auf, in die eine Beleuchtungseinrichtung 7 eingesetzt
45 ist. Der Schutzschild 3 ist weiters von einem Kanal 8 durchsetzt, der etwa im Bereich des Über-
ganges zwischen dem Schutzschild 3 und dem Eingabeschlauch 2 ausmündet.

Bei der Medikamentenverabreichung wird eine Injektionsspritze 9 mit ihrem Mundstück in die
Anschlussöffnung 4 gesteckt und ein Finger 10 in die Fingergreiföffnung 6 eingeführt. Danach wird
der Medikamentenapplikator 1 in den Mund des Patienten so eingeführt, daß die seitliche Auslass-
50 öffnung 5 in Richtung zum Hintergrund der Zunge 11 weist. Vor oder während des Einspritzens des
Medikamentes kann aus einem Reservoir 12 durch den Kanal 8 gegen die Zungenspitze ein süß-
fruchtiger Saft gespritzt werden, um allenfalls vom unangenehmen Geschmack des Medikamentes
abzulenken. Der durch die Kolbenbewegung in den Eingabeschlauch 2 eintretende Flüssigkeits-
strom wird gegen Ende des Schlauches einerseits durch die Erweiterung, andererseits durch die
55 Durchwirbelung und Umlenkung soweit verlangsamt, dass der Austritt des Medikamentes nahezu

tropfenförmig erfolgt. Bei eingeschalteter Beleuchtungseinrichtung 7 kann etwa einem Säugling oder Kleinkind auf diese Weise das Medikament in spielerischer Art und Weise verabreicht werden.

In den Fig. 3 und 4 ist eine alternative Ausführungsform des geschlossenen Endes des Eingabeschlauches 2 mit der seitlichen Auslassöffnung 5 dargestellt. In diesem Fall beträgt die Krümmung des Schlauchendes im wesentlichen 180° , sodass die Auslassöffnung 5 in Richtung zum offenen Ende des Eingabeschlauches 2 weist. Überdies ist die Auslassöffnung 5 im wesentlichen schlitzförmig. In Draufsicht bzw. Unteransicht (Fig. 4) hat das geschlossene Ende des Eingabeschlauches 2 somit etwa die Form eines Entenschnabels. Auch bei dieser Ausgestaltung ist es wesentlich, dass der Querschnitt der Auslassöffnung 5 größer als der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches 2 ist, so dass der Medikamentenstrom verlangsamt wird und das Medikament nahezu tropfenförmig austritt. Um zu verhindern, dass die Auslassöffnung 5 des biegsamen Eingabeschlauches 2 zusammengedrückt wird, sind z. B. zwei Stege 5a vorgesehen, sodass die Auslassöffnung 5 in Auslasskanäle unterteilt ist.

Fig. 5 zeigt einen Medikamentenapplikator 13, der im Gegensatz zum Medikamentenapplikator 1 zweiteilig ausgeführt ist, indem der Eingabeschlauch 2 und der Schutzschild 3 separate Teile darstellen, wobei der Schutzschild 3 auf den Eingabeschlauch aufschiebbar ist und mittels einer Rastkerbe 14 auf diesem fixiert werden kann. Bei dieser Ausführungsform kann der Eingabeschlauch 2 beispielsweise aus Silikon bestehen, wogegen sich für den Schutzschild 3 als Material Hartkunststoff anbietet. Gleiche Bestandteile bzw. Abschnitte dieses Medikamentenapplikators 13 sind mit denselben Bezugszeichen wie beim Medikamentenapplikator 1 gemäß Fig. 1 gekennzeichnet. Wiederum ist der Schutzschild 3 als Tierkopf ausgestaltet, wobei die Augen des Tieres durchscheinend ausgeführt sind. Der Schutzschild 3 weist zu dem noch eine Ausnehmung 15 zur Aufnahme einer mikroelektronischen Einrichtung (z.B. Tongenerator) auf, mit deren Hilfe z.B. während der Medikamentenverabreichung Toneffekte erzielt werden können. Auf dem Schutzschild 3 ist ferner ein Beißschutz 18 ausgebildet, und zur Verhinderung einer Verengung des lichten Querschnittes des Eingabeschlauches 2 im Bereich der Beißwerkzeuge 16 ist im lichten Querschnitt des Eingabeschlauches 2 ein Einsatz 17 vorhanden, der sich über einen Teil der Länge des Eingabeschlauches 2 erstreckt und querschnittsteif ist. Bei dem Medikamentenapplikator 13 ist die Anschlussöffnung 4 formschlüssig gestaltet, beispielsweise mit einem Bajonettverschluss versehen. Alternativ kann aber auch ein Gewinde vorgesehen sein. Die Anwendung des Medikamentenapplikators 13 erfolgt in ähnlicher Art und Weise wie jene des Medikamentenapplikators 1. Eine Verengung des lichten Querschnittes des Eingabeschlauches 2 und somit eine Unterbindung des Medikamentenstromes im Falle des Zubeißens des Patienten wird durch den Beißschutz 18 und den Einsatz 17 verhindert.

Der Medikamentenapplikator 19 gemäß Fig. 6 ist insbesondere für die Anwendung bei Tieren geeignet. Dargestellt ist beispielsweise die Anwendung bei Raubtieren mit unterschiedlichen Maul- bzw. Gebissgrößen, was durch die unterschiedlich großen Zähne 16 in verschiedenen Positionen veranschaulicht ist. Bei dem Medikamentenapplikator 19 sind nicht bloß der Eingabeschlauch 2 und der Schutzschild 3 zwei separate Teile, sondern der Schutzschild 3 selbst besteht aus einem Basiskörper 20, auf welchem eine Schildplatte 21 je nach Gebissgröße in unterschiedlichen Positionen feststellbar ist. Ansonsten sind gleiche Teile wiederum mit gleichen Bezugszeichen wie vorhin versehen. Der Basiskörper 20 des Schutzschildes 3 kann an seiner Außenseite beispielsweise mit einem Gewinde versehen sein, mit dessen Hilfe die Schildplatte 21 verstellt werden kann. Alternativ kann aber für die Verstellung auch jegliche andere Rasteinrichtung vorgesehen sein. Die Anwendung des Medikamentenapplikators 19 bei Tieren erfolgt in analoger Weise zur Anwendung der Medikamentenapplikatoren 1 und 13. Bei allen Applikatoren kommt der wesentliche Effekt und Aspekt der Erfindung zu tragen, demzufolge das Medikament nicht als Strahl direkt in den Rachen eintritt, sondern eher in Tropfenform auf den Zungengrund gelangt und dadurch einerseits nicht ausgespuckt werden kann, andererseits zwangsweise den Schluckreflex auslöst.

Anzumerken ist noch, dass - wie aus den Fig. 1, 5 und 6 ersichtlich, bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 die Fingergreiföffnung 6 im Schutzschild 3 ausgebildet ist, wogegen sie bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 5 und 6 in einer Erweiterung des offenen Endes des Eingabeschlauches 2 vorgesehen ist. Dieser konstruktive Unterschied ändert aber nichts an der grundsätzlichen Funktionsweise der verschiedenen Medikamentenapplikatoren.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Medikamentenapplikator zur oralen Medikamentenverabreichung, bestehend aus einem länglichen, biegsamen Eingabeschlauch, der an einem offenen, mit einer Anschlussöffnung versehenen Ende von einem Schutzschild umgeben ist und der im Bereich seines anderen, geschlossenen Endes eine seitliche Auslassöffnung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Auslassöffnung (5) größer als der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches (2) ist.
2. Medikamentenapplikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnung (5) durch wenigstens einen Steg (5a) in Auslasskanäle unterteilt ist.
3. Medikamentenapplikator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches (2) im Bereich der seitlichen Auslassöffnung (5) allmählich zunimmt.
4. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der lichte Querschnitt des Eingabeschlauches (2) vor der seitlichen Auslassöffnung (5) im wesentlichen kugelig erweitert ist.
5. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingabeschlauch (2) im Bereich des geschlossenen Endes in Richtung zur seitlichen Auslassöffnung (5) gekrümmt ist.
6. Medikamentenapplikator nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmung im wesentlichen 180° beträgt, die Auslassöffnung (5) im wesentlichen schlitzförmig ist und in Richtung zum offenen Ende des Eingabeschlauches (2) weist.
7. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Erweiterung des offenen Endes des Eingabeschlauches (2), oder im Schutzschild (3) eine Fingergreiföffnung (6) ausgebildet ist.
8. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem zumindest abschnittsweise durchsichtigen oder durchscheinenden Material besteht und im Bereich des Schutzschildes (3) eine Beleuchtungseinrichtung (7) aufweist.
9. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Schutzschild (3) eine Ausnehmung (15) zur Aufnahme einer mikroelektronischen Einrichtung, beispielsweise Schalter, Tongenerator usw., vorgesehen ist.
10. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des offenen Endes des Eingabeschlauches (2) wenigstens ein Kanal (8) in dessen Wandung und/oder im Schutzschild (3) ausgebildet ist.
11. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzschild (3) vom Eingabeschlauch (2) trennbar und auf diesem fixierbar ist, beispielsweise mittels einer Rastkerbe (14).
12. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzschild (3) aus einem Basiskörper (20) besteht, auf welchem eine Schildplatte (21) in unterschiedlichen Positionen feststellbar ist.
13. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Schutzschild (3) ein Beißschutz (18) ausgebildet ist.
14. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in den lichten Querschnitt des Eingabeschlauches (2) zumindest über einen Teil seiner Länge ein querschnittssteifer Einsatz (17) eingesetzt ist.
15. Medikamentenapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussöffnung (4) des Eingabeschlauches (2) formschlüssig gestaltet ist, beispielsweise ein Gewinde oder einen Bajonettverschluss aufweist.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

Fig.1

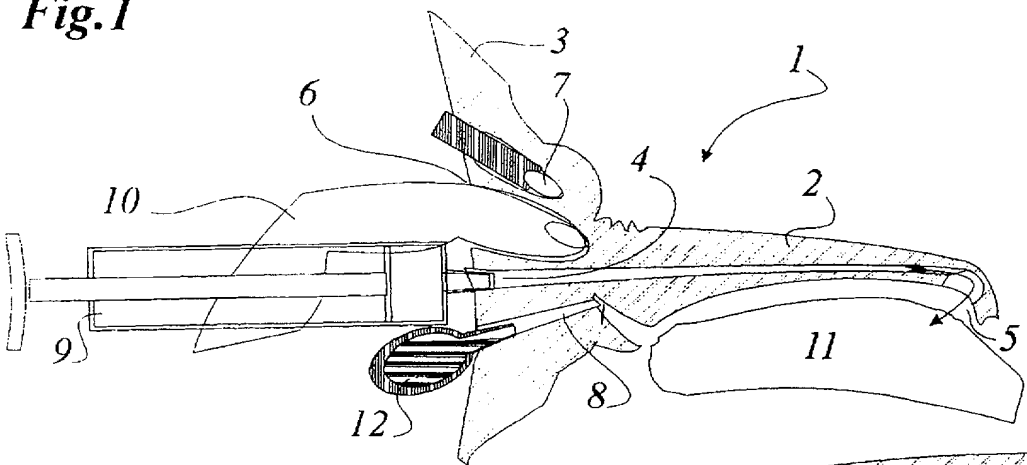


Fig.2

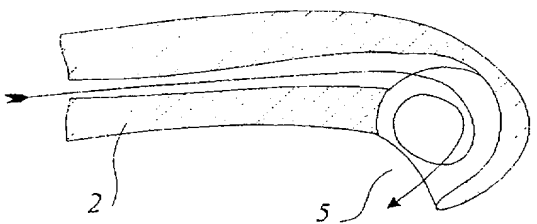


Fig.3

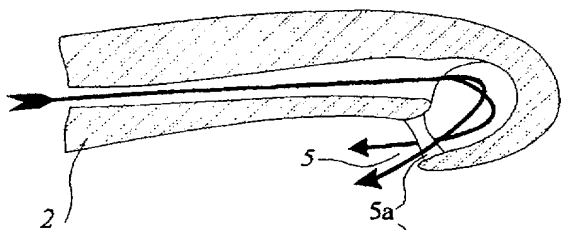


Fig.4

