

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 647 736 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94113610.3**

51 Int. Cl.⁶: **D06P 5/00, B44C 1/17,
B41M 1/26**

22 Anmeldetag: **31.08.94**

30 Priorität: **03.09.93 DE 4329741**

71 Anmelder: **EIDOS LIZENZVERWERTUNGS
GmbH
Ambergerstrasse 56
D-92245 Kümmersbruck (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.95 Patentblatt 95/15

72 Erfinder: **Kerle, Thomas
Plauener Strasse 4
D-90765 Fürth/Bayern (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

74 Vertreter: **Hafner, Dieter, Dr.rer.nat.,
Dipl.-Phys. et al
Dr. Hafner & Stippl,
Patentanwälte,
Ostendstrasse 132
D-90482 Nürnberg (DE)**

54 Verfahren zum Bedrucken von Textilien.

57 Bei einem Verfahren zum Bedrucken von Textilien, insbesondere zur Herstellung eines transparenten Aufdrucks auf transparente Gewebe, wie Nylonstrümpfe, sind folgende Schritte vorgesehen:

- Aufbringen der zu bedruckenden Gewebelage auf eine mit einer wärmebeständigen Anti-Haftbeschichtung versehenen Unterlage,
- Auflegen eines Offset-Transfers auf den zu bedruckenden Bereich des Gewebes,
- Abdecken der nicht zu bedruckenden Bereiche des Gewebes mit einer wärmedämmenden Schicht,
- Aufbringen eines gegen die Unterlage gerichteten Drucks wenigstens auf das Offset-Transfer bei einer Temperatur von mehr als 90 °C für eine Dauer von wenigstens 5 Sekunden,
- Entlasten wenigstens des bedruckten Bereichs des Gewebes, und
- Entfernen des Offset-Transfers sowie der wärmedämmenden Schicht vom Gewebe und Entfernen des Gewebes von der Unterlage.

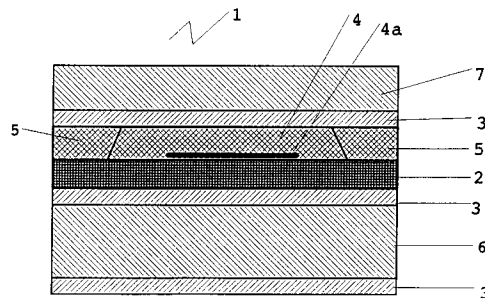


Fig. 2

EP 0 647 736 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Bedrucken von Textilien, insbesondere zur Herstellung eines transparenten Aufdrucks auf transparenten Geweben wie Nylonstrümpfen nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 7.

Nach dem Stand der Technik sind zum Bedrucken von Textilgeweben verschiedene Verfahren bekannt. Insbesondere zum Bedrucken transparenter Gewebe für Nylonstrümpfe werden Muster bislang nach bekannten Siebdruckverfahren aufgebracht. Dies hat jedoch den Nachteil, daß das Gewebe im Bereich des Aufdrucks seine Transparenz verliert, wodurch insgesamt der optische Eindruck derartig bedruckter Gewebe negativ beeinflusst wird. Darüber hinaus werden beim angesprochenen Siebdruckverfahren üblicherweise Farben verwendet, die mit organischen Lösungsmitteln verflüssigt sind. Beim Trocknen dieser Farben werden somit die leicht flüchtigen Lösungsmittel frei, was zu einer Beeinträchtigung der Raumluft am Arbeitsplatz führt, so daß Raumluftüberwachungssysteme und entsprechende Belüftungsvorrichtungen vorgesehen werden müssen, um die gesetzlich zulässigen MAX-Werte einzuhalten. Die lösemittelhaltige Abluft trägt darüber hinaus zur Schädigung der Umwelt bei.

Ferner ist nach dem Stand der Technik, insbesondere zum Bedrucken von T-Shirts, eine Warmpressverfahren, bei dem das zu bedruckende Textil auf eine Unterlage aufgelegt wird, sodann ein abziehbildähnliches Siebdruck-Transfer auf die zu bedruckende Stelle des Textils gelegt wird, und dieses unter der Druckeinwirkung einer zur Unterlage korrespondierenden Gegenform bei erhöhter Temperatur auf das Gewebe übertragen wird. Auch nach dieser Technik ist kein transparent wirkender Aufdruck herstellbar, da insbesondere die durch Siebdruck-Transfer aufgebraachte Farbschicht relativ dick ist, so daß der auf das Gewebe übertragene Aufdruck durch eine geschlossenporige, nicht transparente Gestaltung charakterisiert ist. Insbesondere bei einer Zugbeanspruchung, wie sie z.B. beim Waschen der Textilien auftritt, kann es hierbei zu Rissen in der aufgedruckten Farbschicht kommen, die ebenfalls aus ästhetischen Gesichtspunkten als negativ zu bewerten sind.

Vor dem Hintergrund der obenbeschriebenen Nachteile ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein einfaches und kostengünstiges Verfahren anzugeben, mit dem insbesondere ein transparenter Aufdruck selbst auf empfindlichen Geweben herstellbar ist, der dauerhaft und in seiner ästhetischen Gestaltung ansprechend ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Durchführung des genannten Verfahrens bereitzustellen.

5 Diese Aufgaben werden durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst, wobei zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung durch die in den abhängigen Ansprüchen wiedergegebenen Merkmale gekennzeichnet sind.

10 Nach Maßgabe der Erfindung sind verfahrenseitig zum Bedrucken von Textilien, insbesondere zur Herstellung eines transparenten Aufdrucks auf transparenten Geweben, wie Nylonstrümpfen, folgende Schritte vorgesehen:

- Aufbringen der zu bedruckenden Gewebelage auf eine mit einer wärmebeständigen Anti-Haftbeschichtung versehenen Unterlage;
- 15 - Auflegen eines Offset-Transfers auf den zu bedruckenden Bereich des Gewebes;
- Abdecken der nicht zu bedruckenden Gewebebereiche mit einer wärmedämmenden Schicht;
- 20 - Aufbringen eines gegen die Unterlage gerichteten Drucks wenigstens auf das Offset-Transfer bei einer Temperatur von mehr als 90 °C für eine Dauer von wenigstens 5 Sekunden;
- 25 - Entlasten wenigstens des bedruckten Bereichs, und
- Entfernen des Offset-Transfers sowie der wärmedämmenden Schicht vom Gewebe und Entfernen des Gewebes von der Unterlage.

30 Dem beschriebenen Verfahren liegen insbesondere folgende Überlegungen zugrunde. Zur Herstellung eines transparenten Aufdrucks, bei dem die offenporige Struktur des Gewebes erhalten werden muß, ist es notwendig, die zu bedruckende Gewebelage vorzugsweise unmittelbar und gespannt auf eine mit einer Anti-Haftschrift versehene Unterlage aufzubringen. Ein Bedrucken, ähnlich wie bei T-Shirts, bei dem das Gewebe mehrlagig auf die Unterlage aufgelegt wird, hat sich als nachteilig erwiesen, da sich hier in der zu bedruckenden Gewebelage Mikrofalten und damit geschlossenporige Gewebeabschnitte bilden, die einem gleichmäßig transparenten Aufdruck entgegenwirken. Um eine Verletzung insbesondere von feinen Geweben, wie von Nylonstrümpfen, beim Aufbringen sowie beim Abziehen von der Unterlage zu vermeiden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, diese mit einer glatten, wärmebeständigen Antihaf-Beschichtung zu versehen. Hierfür eignet sich insbesondere eine Beschichtung durch Kunststoffe, wie Tetrafluorethylen (z.B. TEFLON). Hinsichtlich der hier verwendeten Offset-Transfers ist es aus dem obengesagten klar, daß die hier verwendeten Farbschichtdicken derart angepaßt sind, daß ein transparenter Aufdruck auf transparenten Geweben gewährleistet ist.

55 Nach einem weiteren Verfahrensschritt ist zum Schutz des Gewebes vorgesehen, eine wärmedäm-

mende Abdeckung über den nicht zu bedruckenden Gewebeanteilen vorzusehen. Diese kann vorzugsweise aus einer Papierlage gebildet sein. Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform kann die wärmedämmende Abdeckung auch das Offset-Transfer umfassen, so daß sowohl das Aufbringen der Abdeckung, als auch das Aufbringen des Offset-Transfers in einem Verfahrensschritt durchführbar ist. Der eigentliche Druckvorgang ist hinsichtlich Drucktemperatur und Druckdauer insbesondere zur Bildung eines transparenten Drucks auf empfindlichen, transparenten Geweben angepaßt. Nach Beendigung des Druckvorganges wird das bedruckte Textil nach vorheriger Entfernung der wärmedämmenden Schicht sowie des Offset-Transfers vom der Unterlage abgezogen.

Nach einer weiteren Lösung der Erfindung ist bei einer Vorrichtung zum Bedrucken von Textilien mit einer Unterlage, auf welche das zu bedruckende Gewebe aufbringbar ist, und wobei zur Erzeugung eines Drucks eine zur Unterlage korrespondierende Gegenform vorgesehen ist, die gegen die Unterlage schwenkbar angeordnet ist, wobei die Vorrichtung beheizbar ist, vorgesehen, daß wenigstens die Unterlage und/oder die korrespondierende Gegenform/en mit einer wärmebeständigen Anti-Haftschrift beschichtet sind.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform kann die Unterlage aus einer Platte gebildet sein, die vorzugsweise allseitig beschichtet ist, so daß ein transparentes Gewebe beispielsweise in Form eines Nylonstrumpfes über die Unterlage stülpbar ist. Vorteilhafterweise ist die Unterlage in diesem Fall in ihrem Aufriß so geformt, daß sie einer Seitenprojektion eines Körperteiles, beispielsweise eines Beines, entspricht. Gegebenenfalls kann es auch vorteilhaft sein, die Unterlage in der körperlichen Form des mit dem zu bedruckenden Textil zu bekleidenden Körperteils auszugestalten. Die Gegenformen weisen in den vorgenannten Fällen zur Unterlage korrespondierende Ausgestaltungen auf.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform können an einer Vorrichtung mehrere Unterlagen vorgesehen sein, auf die von verschiedenen Seiten her Gegenformen unter Druck in Kontakt gebracht werden können, so daß ein Bedrucken der Textilien von verschiedenen Seiten möglich ist. Zu diesem Zweck kann die Vorrichtung auch um eine horizontale Achse drehbar gelagert sein, so daß zuerst eine erste Seite des Textils bedruckt wird, die Vorrichtung sodann um 180° geschwenkt wird, und nachfolgend eine zweite Seite des Textils nach Auflegen des zweiten Offset-Transfers durch Anpressen einer zweiten Gegenform bedruckt wird.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beispielsweise näher erläu-

tert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische schematische Ansicht eines transparenten, bedruckten Gewebes,

5 Fig. 2 eine schematischen Ausschnitt einer Seitenschnittansicht durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung, wobei die Druckanordnung während des Druckvorganges gezeigt ist,

10 Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Druckvorrichtung, und

15 Fig. 4 einen Horizontalschnitt auf eine erfindungsgemäße Druckvorrichtung nach Fig. 3 entlang der Linie A-A'.

In der perspektivischen Darstellung nach Fig. 1 ist eine stark vergrößerte Ansicht eines bedruckten transparenten Gewebes 2 in seiner offenporigen Ausgestaltung dargestellt. Aus dieser Figur wird insbesondere deutlich, daß zur Herstellung eines transparent wirkenden Drucks auf einem derartigen Gewebe es unbedingt notwendig ist, daß nur die Fasern, insbesondere die Faseroberseiten bedruckt werden, wobei jedoch gleichzeitig die Poren offengehalten werden müssen.

Zu diesem Zweck wird wie in Fig. 2 dargestellt verfahren. Auf einer Unterlage 6, die mit einer Anti-Haftbeschichtung 3 versehen ist, ist unmittelbar das zu bedruckende Gewebe 2 aufgebracht. Im zu bedruckenden Bereich liegt ein Offset-Transfer 4 mit seiner Farbseite 4a gegen die Gewebeoberfläche auf. Die nicht zum Bedrucken vorgesehenen Gewebebereiche sind durch eine wärmedämmende Schicht 5 abgedeckt, die zweckmäßigerweise aus Papier gebildet sein kann. Mittels der ebenfalls mit einer Anti-Haftschrift 3 beschichteten Gegenform 7 wird ein Druck auf das Offset-Transfer 4 unter gleichzeitiger Wärmebeaufschlagung ausgeübt. Das Aufheizen der Vorrichtung erfolgt vorzugsweise durch thermostatgeregelte Heizelemente, welche innerhalb der Unterlage 6 und/oder der Gegenform 7 vorgesehen sind.

Fig. 3 zeigt in schematischer Seitenansicht eine weitere Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bedrucken transparenter Gewebe. Ersichtlich sind bei dieser Ausgestaltungsform zwei Gegenformen 7 vorgesehen, welche auf die Ober- bzw. Unterseite der Unterlage schwenkbar sind. Die Unterlage 6 ist um eine horizontale Achse 8 mittels eines Hebels 9 so bewegbar, daß die untere Gegenform 7 nach oben schwenkbar ist.

In Fig. 4 ist schließlich ein Horizontalschnitt auf eine Vorrichtung gemäß Fig. 3 entlang der Linie A-A' dargestellt. Erkennbar sind hier zwei Unterlagen 6 vorgesehen, welche in Form seitlicher Beinprojektionen ausgestaltet sind. Die hier nicht dargestellten Gegenformen sind korrespondierend aus-

gestaltet und zusammen mit der Unterlage 6 um die Achse 8 mittels des Hebels 9 horizontal drehbar.

Selbstverständlich kann die beschriebene Vorrichtung in Rahmen bekannter Maßnahmen automatisiert werden, so daß die Gegenform beispielsweise pneumatisch oder hydraulisch gegen die Unterlage bewegbar ist. Insbesondere der Anpreßdruck, die Druckdauer sowie die Drucktemperatur können einstellbare Parameter eines prozessrechnergesteuerten Verfahrensablaufs sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von Textilien, insbesondere zur Herstellung eines transparenten Aufdrucks auf transparenten Geweben, wie Nylonstrümpfen,
gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 - Aufbringen der zu bedruckenden Gewebelage (2) auf eine mit einer wärmebeständigen Anti-Haftbeschichtung (3) versehenen Unterlage (6),
 - Auflegen eines Offset-Transfers (4) auf den zu bedruckenden Bereich des Gewebes (2),
 - Abdecken der nicht zu bedruckenden Bereiche des Gewebes (2) mit einer wärmedämmenden Schicht (5),
 - Aufbringen eines gegen die Unterlage (6) gerichteten Drucks wenigstens auf das Offset-Transfer (4) bei einer Temperatur von mehr als 90 °C für eine Dauer von wenigstens 5 Sekunden,
 - Entlasten wenigstens des bedruckten Bereichs des Gewebes (2), und
 - Entfernen des Offset-Transfers (4) sowie der wärmedämmenden Schicht (5) vom Gewebe und Entfernen des Gewebes (2) von der Unterlage (6).
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Unterlage (6) vor dem Aufbringen der Gewebelage (2) mit einer wärmedämmenden Schicht (5) abgedeckt und diese nach Beendigung des Druckvorganges zusammen mit dem bedruckten Gewebe (2) wieder entfernt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
das Gewebe (2) über eine der Form des zu bedruckenden Textils angepaßte Unterlage (6) gestülpt wird, so daß der zu bedruckende Gewebereich gespannt ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
das Offset-Transfer (4) und die wärmedämmende Schicht (5) gleichzeitig aufgelegt werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zu bedruckende Bereich auf eine Temperatur von 150 bis 220 °C, vorzugsweise auf eine Temperatur von 190 °C, aufgeheizt und für eine Dauer von 5 bis 45 Sekunden mit Druck beaufschlagt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
das Textil gleichzeitig an verschiedenen Stellen bedruckt wird.
7. Vorrichtung zum Bedrucken von Textilien, insbesondere zur Herstellung eines transparenten Aufdrucks auf transparenten Geweben, wie Nylonstrümpfen, mit einer Unterlage (6), auf welche das zu bedruckende Gewebe (2) aufbringbar ist, und wobei zur Erzeugung eines Drucks eine zur Unterlage (6) korrespondierende Gegenform (7) vorgesehen ist, die gegen die Unterlage (6) schwenkbar ist, wobei die Vorrichtung (1) während des Druckvorganges beheizbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Unterlage (6) mit einer wärmebeständigen Anti-Haftschrift (3) beschichtet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Unterlage (6) allseitig im vorgesehenen Gewebekontaktbereich mit einer wärmebeständigen Anti-Haftschrift (3) beschichtet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zur Unterlage (6) korrespondierende/en Gegenform/en (7) mit einer wärmebeständigen Anti-Haftschrift (3) beschichtet ist/sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Unterlage (6) so ausgebildet ist, daß die zu bedruckende Gewebelage (2) unmittelbar auf der Anti-Haftschrift (3) aufbringbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Unterlage (6) und/oder die Gegenform/en (7) elektrisch auf eine konstante Temperatur beheizbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, 5
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Anti-Haftschiicht (3) aus einem Kunststoff, vorzugsweise aus Tetrafluorethylen gebildet ist. 10
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Unterlage (6) als Platte ausgebildet ist, die der Form des zu bedruckenden Textils angepaßt ist, so daß dieses vorzugsweise gespannt über die Unterlage (6) überstülplbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß zwei zur Unterlage (6) korrespondierend ausgebildete Gegenformen (7) vorgesehen sind, so daß das auf die Unterlage (6) übergestülpte Gewebe (2) beidseitig bedruckbar ist. 25
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Unterlage (6) zusammen mit der/den Gegenform/en (7) um eine Horizontalachse (8) mittels eines vorzugsweise arretierbar ausgebildeten Schwenkhebels (9) schwenkbar ist. 35
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, 40
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Unterlage (6) in der körperlichen Form des mit dem Textil zu bekleidenden Körperteils und die Gegenform korrespondierend ausgebildet sind. 45

45

50

55

5

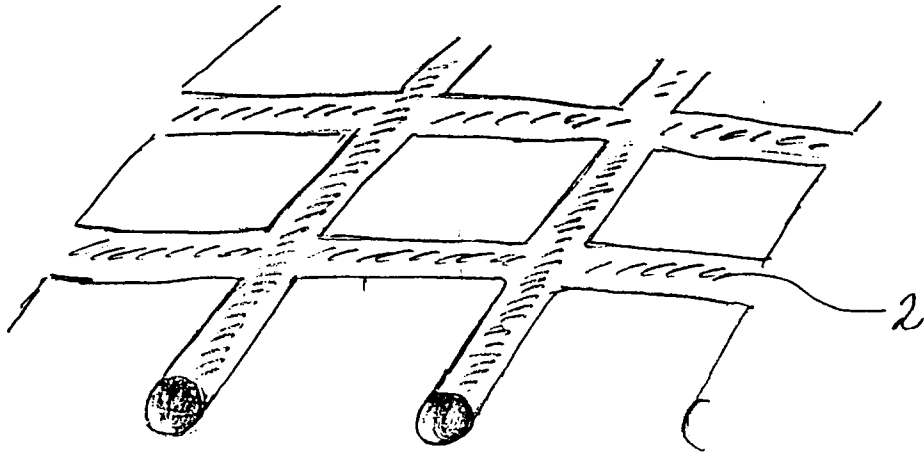


Fig. 1

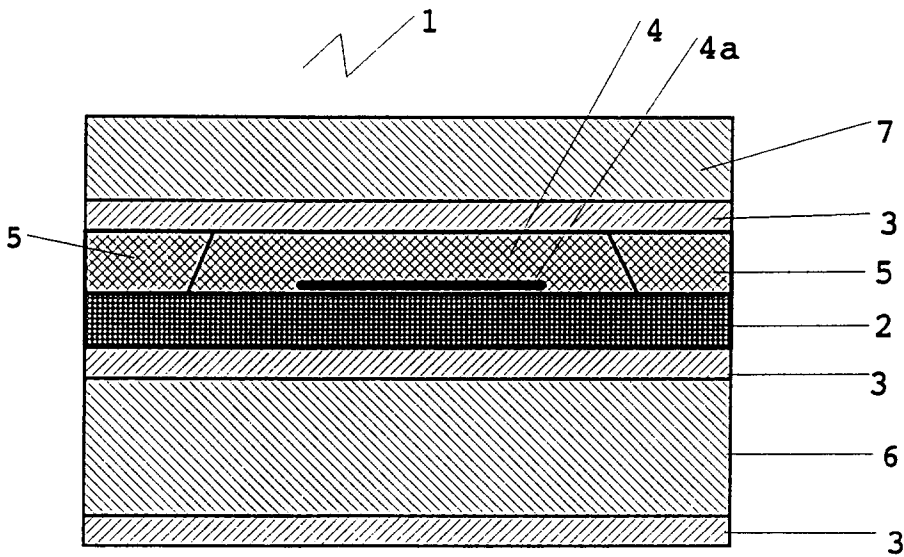


Fig. 2

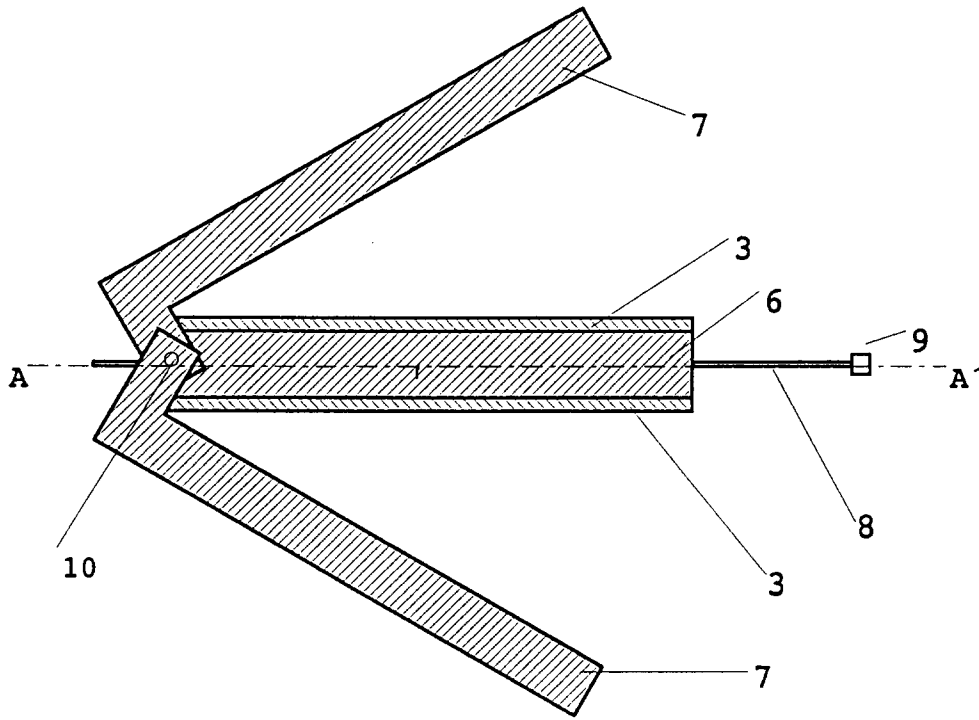


Fig. 3

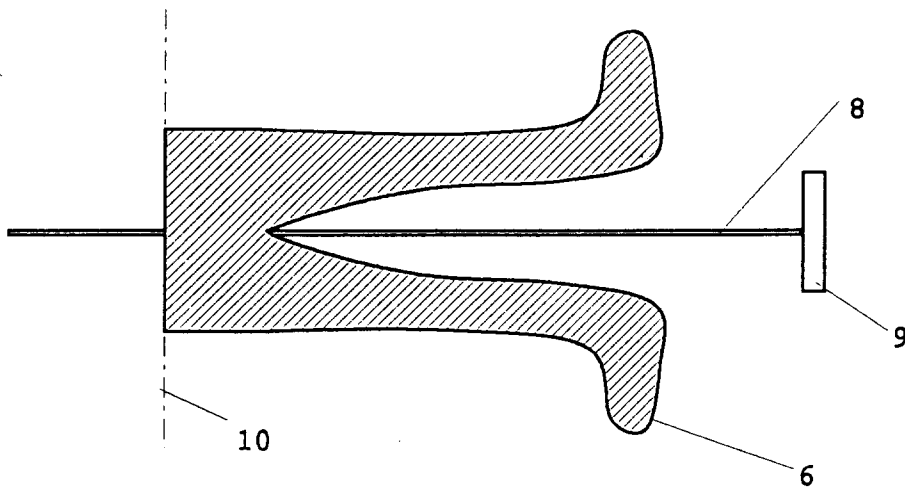


Fig. 4