(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 607 247 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(51) Int Cl.:
B65B 29/04 *(2006.01)* ***B65D 85/808*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11194537.4**

(22) Anmeldetag: **20.12.2011**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur maschinellen Befestigung eines Fadens an einem Körper, insbesondere Etikett**

Method and device for mechanical fixing of a thread to a body, in particular sticker

Procédé et dispositif de fixation mécanique d'un fil sur un corps, notamment une étiquette

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(73) Patentinhaber: **Häussler & Sauter KG**
88079 Kressbronn (DE)

(72) Erfinder: **König, Matthias**
88131 Bodolz (DE)

(74) Vertreter: **Engelhardt & Engelhardt Patentanwälte**
Montafonstraße 35
88045 Friedrichshafen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 691 268
EP-A1- 1 479 612
US-A- 2 149 713

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 607 247 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf die Ausgestaltung eines Körpers an einem Faden für einen Teebeutel, auf ein Verfahren zur maschinellen Befestigung eines Fadens an einem Körper aus einem textilen oder fasrigen Werkstoff, insbesondere an einem Etikett für einen Teebeutel sowie auf eine Vorrichtung zur maschinellen Befestigung eines Fadens an einem Körper nach den Oberbegriffen der Patentansprüche 1, 4 und 8.

[0002] Es ist seit langem bekannt, Teebeutel mit einem Faden zu versehen und an dem freien Ende des Fadens ein Etikett anzubringen, auf dem beispielsweise Angaben über die Teesorte und den Teehersteller aufgedruckt sind. Solche Faden-Etikett-Verbindungen dienen auch dazu, den Teebeutel in einem mit heißem Wasser gefüllten Behälter zu halten und den Teebeutel nach der Teebrühzeit aus dem Heißwasserbad entfernen zu können, ohne dass der Benutzer dabei in Kontakt mit dem heißen Teewasser gelangt. Oftmals sind die Verbindungen zwischen Faden und Etikett mit Hilfe von zwei und mehr Knoten geschaffen, da der Faden mehrfach durch das Etikett hindurchgeführt ist, und zwar durch mindestens zwei Durchgangsöffnungen. Dies ist beispielsweise in den Druckschriften EP 0 691 268.A1 und EP 1 479 612 A1 beschrieben.

[0003] Ferner können die Etiketten an dem Faden auch mittels einer Metallklammer befestigt sein.

[0004] Aus der US 2. 149, 713 A ist ein Teebeutel zu entnehmen, der aus zwei Flächengebilden aufgebaut ist, zwischen denen eine vorgegeben .Menge Tee eingefüllt ist. Die beiden Flachengebilde werden mittels eines Klebstoffes, der hitzebeständid ist, zusammengepresst. In einem Eckbereich des Teebeutels ist ein Faden angeknotet.

[0005] Nachteiligerweise ist aus dieser Druckschrift nicht_bekannt geworden, wie der jeweilige Knoten des Fadens an dem Teebeutel hergestellt wird, und zwar insbesondere ob die Herstellung des Knotens mit Hilfe von beweglichen maschinell befätigten Bauteilen erfölgt.

[0006] Es hat sich jedoch aufgrund von Kundenwünschen die Anforderung ergeben, das Etikett ohne Metallklammer an dem Faden zu befestigen, da die Metallklammer nicht kompostierbar oder der Kontakt zwischen Metallklammer und Teewasser nicht gewünscht ist. Des Weiteren ist nachteilig, dass die Metallklammern in Mikrowellen einen störenden Einfluss ausüben, durch die die Qualität des Teewassers vermindert ist. da es zu starker Überhitzung der Klammer oder auch zu Funkenüberschlägen kommen kann.

[0007] Darüber hinaus nimmt die Metallklammer auf dem relativ klein bemessenen Etikett einen großen Raum ein, und zwar auf beiden Seiten des Etikettes, so dass die auf dem Etikett aufgedruckten Angaben im Bereich der Metallklammer unterbrochen und dadurch eingeschränkt sichtbar sind.

[0008] Um die sich aus diesem Stand der Technik ergebenden Nachteile zu überwinden, ist eine Vorrichtung sowie ein Verfahren von der Patentanmelderin entwickelt worden, die als Europäische Patentanmeldung EP 2 366 628 unter Schutz gestellt sind.

[0009] Dort wird mit Hilfe eines schmelz- und klebefähigen Körpers durch die Schlaufe des Fadens zunächst auf der Rückseite des Körpers eine Fixierung der Fadenschlaufe erreicht. Anschließend wird der schmelz- und klebefähige Körper mit Hilfe einer Heizeinrichtung aufgeschmolzen, so dass dieser eine feste Verbindung zwischen dem Etikett und dem Faden herstellt, so dass der Faden an dem Etikett fixiert ist.

[0010] Als nachteilig hat sich bei diesem Verfahren bzw. für die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens herausgestellt, dass die Heizeinrichtung in der Anschaffung äußerst kostenintensiv ist und zudem während des Betriebes Heizenergie benötigt.

[0011] Darüber hinaus verlangt der Verbraucher und die Industrie eine Anordnung aus Teebeutel, Faden und Etikett, die vollständig biologisch recycelbar ist. Der schmelz- und klebefähige Körper besteht jedoch aus Kunststoff und anderen chemischen Bestandteilen, die biologisch nicht abbaubar sind. Auch wenn der schmelz- und klebefähige Körper einen relativ gering bemessenen Volumenanteil bezogen auf Teebeutel, Faden und Etikett aufweist, ist eine vollständig recycelbare Anordnung aus Faden, Etikett und Teebeutel anzustreben.

[0012] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattungen zur Verfügung zu stellen, mittels denen eine zuverlässige Verbindung zwischen einem Faden und einem Körper, insbesondere einem Etikett für ein Teebeutel, herstellbar ist, ohne dass für die Verbindung zwischen dem Faden und dem Körper ein zusätzlicher nicht biologisch abbaubaren Verbindungskörper bzw. mehrere Knoten oder Fadendurchführungen notwendig ist bzw. sind.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 hinsichtlich der Körperausgestaltung und des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 4 hinsichtlich des Verfahrensablaufes und durch die kennzeichnenden Merkmale von Patentanspruche 8 hinsichtlich der Vorrichtung gelöst.

[0014] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0015] Dadurch, dass der Faden an dem Körper auf einer Seite derart verknotet ist, dass der Durchmesser des gebildeten Knotens größer bemessen ist als die Durchgangsöffnung, durch die der Faden durch den Körper geführt ist, ist der Körper an den Faden einseitig befestigt. Vorteilhafterweise sind für eine solche Befestigung keine zusätzlichen Hilfsmittel notwendig, so dass die Verbindung zwischen dem Körper, dem Faden und einem Teebeutel vollständig aus einem biologisch abbaubaren Werkstoff, beispielsweise Papier, Pappe oder einer Naturfaser, hergestellt werden kann.

[0016] Die maschinelle Verknotung des Fadens auf einer der Oberflächen des Körpers erfolgt mit Hilfe von

lediglich zwei Maschinenteilen, nämlich einem Haltebügel und einem Greifer, durch die der Faden mittels linearer und rotatorischer Bewegungen in sich verknotet ist. Darüber hinaus wird für die Fadendurchführung lediglich eine Durchgangsöffnung benötigt, um den Faden durch den Körper zu führen und daran zu befestigen. Die Verknotung des Fadens erfolgt vorteilhafterweise ausschließlich auf einer Seite des Körpers.

[0017] Aufgrund der wenigen Maschinenteile, die notwendig sind, um die Verknotung des Fadens zu bewerkstelligen, reduzieren sich die Produktionskosten für die Anfertigung einer solchen Verknotungs-Vorrichtung erheblich. Zudem sind die Bewegungen der Greifer und des Haltebügels derart synchronisierbar, dass diese eindeutig definiert ablaufen können, um die Verknotung des Fadens zu erreichen.

[0018] In der Zeichnung ist der Verfahrensablauf für die Verknotung eines Fadens mit Hilfe einer Vorrichtung sowie eines der Maschinenbauteile der Vorrichtung und der fertig verknotete Faden an einem Körper dargestellt, die nachfolgend näher erläutert sind. Im Einzelnen zeigt:

Figuren 1 bis 16	den Verfahrensablauf bezüglich der Verknotung eines Fadens auf einer Oberfläche eines Körpers mit Hilfe einer Vorrichtung, die aus einem Haltebügel und einem Greifer besteht,
Figur 17	den Körper gemäß Figur 16 mit einem fertig verknoteten Faden, in perspektivischer Ansicht,
Figur 18	den Greifer gemäß den Figuren 1 bis 16 zur Durchführung der Verfahrensschritte in perspektivischer Ansicht.

[0019] Figur 1 ist zu entnehmen, dass ein Endlosfaden 5 an einem Körper 2 mittels einer Vorrichtung 1 maschinell befestigt werden soll. Die Vorrichtung 1 besteht im Wesentlichen aus einem Haltebügel 11 und einem Greifer 13, der zwei Spreizarme 14 und 15 aufweist. Der Haltebügel 11 und der Greifer 13 sind relativ zueinander in horizontaler und/oder vertikaler Richtung an der Vorrichtung 1 beweglich gelagert; deren Bewegungen zueinander sind in Abhängigkeit von der Position des Fadens 5 synchronisiert - wie dies nachfolgend erläutert ist.

[0020] Im Ausgangszustand ist der Faden 5 durch eine Öse 8 einer Nadel 7 hindurchgeführt und die Nadel 7 ist im Bereich einer ersten Oberfläche 3 eines Körpers 2 angeordnet. Der Körper 2 besteht aus einem textilen oder faserigen Werkstoff, vorzugsweise aus Papier Pappe oder einer Naturfaser, und dient als Etikett für einen Teebeutel. Die Spitze der Nadel 7 ist in Richtung des Körpers 2 ausgerichtet, um diesen gemeinsam mit dem Faden 7 zu durchdringen.

[0021] In Figur 2 und 3 ist gezeigt, dass die Nadel 7 von der ersten Oberfläche 3 des Körpers 2 durch diesen hindurch zu einer zweiten gegenüberliegenden Oberfläche 4 des Körpers 2 geführt ist und dabei den Faden 5 zweiadrig mitzieht, so dass im Bereich der zweiten Oberfläche 4, in deren Bereich der der Haltebügel 11 und der Greifer 13 angeordnet sind, eine zweiadrige Schlaufe 21 des Fadens 5 gebildet ist, sobald die Nadel 7 wenige Millimeter zurückgezogen ist. Mit Hilfe der Nadel 7 wird folglich in den Körper 2 eine Durchgangsöffnung 10 eingearbeitet, durch die der Faden 5 zweiadrig verläuft.

[0022] Es ist auch denkbar, dass die Nadel 7 durch den Greifer 13 oder einen Haken ersetzt ist, die oder der von der zweiten Oberfläche 4 des Körpers 2 in Richtung der ersten Oberfläche 3 durch die bereits vorhandene Durchgangsöffnung 10 des Körper 2 bewegt ist, um dort den Faden 5 zu fassen und durch die bereits vorhandene Durchgangsöffnung 10 hindurchzuziehen.

[0023] In Figur 4 ist gezeigt, dass durch eine auf die Schlaufe 21 ausgerichtete Bewegung des Haltebügels 11 die Schlaufe 21 am freien Ende des Haltebügels 21, an den eine vollständig oder bereichsweise umlaufende Nut 12 eingearbeitet ist, aufgenommen wird. Beim Zurückziehen der Nadel 7 wird demnach die Schlaufe 21 von dem Haltebügel 11 aufgenommen, in der Nut 12 abgelegt und dort gehalten, so dass diese im Raum und im Bereich der zweiten Oberfläche 4 fixiert ist.

[0024] Der Haltebügel 11 befindet sich dabei auf einer vorgegebenen Seite des Greifers 13 und führt anschließend, wie dies in Figur 5 dargestellt ist, die Schlaufe 21 um die beiden Spreizarme 14 und 15 des Greifers 13, so dass eine etwa L- oder U-förmige Umschlingung an dem Greifer 13 entsteht. Es ist auch denkbar, dass der Greifer 13 relativ zu dem Haltebügel 11 und der Schlaufe 21, wie vorstehend erläutert, bewegt wird. Bei dieser Bewegung handelt es sich um eine lineare Bewegung; entscheidend ist, dass eine Relativbewegung zwischen dem Haltebügel 11 und dem Greifer 13 vorliegt, um die L- oder U-förmige Umschlingung 22 um den Greifer 13 zu schaffen.

[0025] Den Figuren 6, 7 und 8 ist zu entnehmen, dass der Greifer 13, dessen Spreizarme 14 und 15 geschlossen sind, um die eigene Längsachse rotiert. Der Greifer 13 dreht sich mindestens einmal vollständig, also um 360°, um die eigene Achse, um zwischen dem von dem Haltebügel 11 und der an dem Greifer 13 anliegenden L- oder U-förmigen Umschlingung 22 einen oder mehrere Achter-Wicklungen 23 auszubilden. Je mehr solcher Achter-Wicklungen 23 entstehen, desto größer wird anschließend der Durchmesser eines fertigen Fadenknotens 26.

[0026] Zur besseren Aufnahme der Schlaufe 21 wird der Greifer 13 nach Fertigung der Achter- Wicklung 23 derart verdreht, dass die beiden Spreizarme 14 und 15 parallel zu dem Haltebügel 11 und seitlich versetzt zu diesem ausgerichtet sind.

[0027] In Figur 9 ist zu entnehmen, dass der Haltebügel 11 parallel zu dem Greifer 13 bewegt ist und dass die beiden Spreizarme 14 und 15 des Greifers 13 geöffnet

sind. Beim Zurückfahren des Haltebügels 11 wird die an diesem aufgenommene Schlaufe 21 zwischen den beiden geöffneten Spreizarmen 14 und 15 eingefädelt, so dass ein einadriger Fadenteil 24 zwischen den Spreizarmen 14 und 15 verläuft. Die Aufnahme dieses Fadenteils 24 wird im Wesentlichen dadurch bewirkt, dass der Greifer 13 um die eigene Längsachse um 90° oder mehr Grad gedreht ist und dabei das einadrige Fadenteil 24 aufgreift, wie dies in Figur 10 abgebildet ist.

[0028] Nachfolgend werden die Spreizarme 14 und 15 gemäß Figur 11 geschlossen, so dass das einadrige Fadenteil 24 in einer von den Spreizarmen 14 und 15 eingeschlossenen Öse 18 gehalten ist. Die Spreizarme 14 und 15 weisen zur verbesserten Aufnahme des Fadenteils 24 eine aufeinander zuweisende dreieckförmige Querschnittskontur 19 auf, durch die das Greifen des Fadenteils 24 sowie die Befestigung des Fadenteils 24 in der Öse 18 verbessert zu bewerkstelligen ist.

[0029] Aus Figur 12 ist ersichtlich, dass die Schlaufe 21 von dem Haltebügel 11 gelöst ist, in dem der Haltebügel 11 aus der von der Schlaufe 21 gebildeten Ebene hinausgezogen ist. Folglich ist die Schlaufe 21 von dem Haltebügel 11 freigegeben.

[0030] Durch Ziehen des Fadens 5 aus deren aus dem Körper 2 herauslaufenden Fadenenden 6 auf der ersten Oberfläche 3 des Körpers 2 wird, wie in Figur 13 dargestellt, die L- oder U-förmige Umschlingung 22 über die beiden Spreizarme 14 und 15 des Greifers 13 gezogen; der Fadenteil 24 ist dabei fest in der Öse 18 gehalten, so dass sich die bislang hergestellte Verknotung nicht aufwickelt. Die Bewegung der L- oder U-förmigen Umschlingung 22 wird solange fortgesetzt, bis diese im Bereich der zweiten Oberfläche 4 des Körpers 2 angekommen ist. Dies ist Figur 14 zu entnehmen. Sobald dieser Zustand erreicht ist, können die beiden Spreizarme 14 und 15 gemäß Figur 15 geöffnet und der Greifer 13 kann aus dem Fadenteil 24 gezogen werden, so dass dieser gemäß Figur 16 freigegeben ist. Alternativ kann auch das Etikett mit Knoten (am Faden) aus dem Greifer gezogen werden.

[0031] In Figur 17 ist der Fadenknoten 26 an der zweiten Oberfläche 4 des Körpers 2 gezeigt, dessen Durchmesser wesentlich größer bemessen ist als der Durchmesser der Durchgangsöffnung 10, so dass aufgrund des vorhandenen Fadenknotens 26 der Faden 7 an dem Körper 2 befestigt ist.

[0032] In Figur 18 ist der Greifer 13 mit seinen beiden Spreizarmen 14 und 15 abgebildet, die ineinander beweglich gelagert sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur maschinellen Befestigung eines Fadens (5) an einem Körper (2) aus einem textilen oder faserigen Werkstoff, insbesondere an einem Etikett aus Papier für einen Teebeutel,
gekennzeichnet durch die nachfolgenden Verfahrensschritte:

   - Aufnahme und Transport des Fadens (5) an einer ersten Oberfläche (3) zu einer zweiten Oberfläche (4) des Körpers (2) mittels einer Nadel (7), einem Greifer (13) oder eines Hakens, **durch** die der Faden (5) zweiadrig **durch** den Körper (2) gezogen ist,
   - Zurückziehen der Nadel (7), des Greifers (13) oder des Hakens in Richtung der ersten Oberfläche (3) und Ausbilden einer zweiadrigen Schlaufe (21) auf der zweiten Oberfläche (4) des Körpers (2),
   - Aufnehmen der Schlaufe (21) an einem Haltebügel (11),
   - Vorbeiführen des Haltebügels (11) und der Schlaufe (21) an dem Greifer (13) oder vice versa, der zwei voneinander trennbare Spreizarme (14, 15) aufweist, zur Bildung einer etwa L- oder U-förmigen Umschlingung (22) an dem Greifer (13),
   - Rotieren des Greifers (13) um mindestens 360° um die eigene Längsachse zur Bildung mindestens einer Achter-Wicklung (23) des Fadens (5) zwischen dem Haltebügel (11) und dem Greifer (13),
   - Zurückziehen des Haltebügels (11) gemeinsam mit der an diesem befestigten Schlaufe (21) parallel zu dem Greifer (13) und gleichzeitiges Aufspreizen der beiden Spreizarme (14, 15) des Greifers (13),
   - Aufnehmen eines einadrigen Fadenteils (24) der Schlaufe (21), **durch** einen der Spreizarme (14 oder 15),
   - Schließen der beiden Spreizarme (14,15) zur Fixierung des Fadenteils (24) zwischen diesen,
   - Lösen der Schlaufe (21) von dem Haltebügel (11),
   - Anziehen der im Bereich der ersten Oberfläche (3) des Körpers (2) verlaufenden Fadenenden (6), derart, dass die um die beiden Spreizarme (14, 15) verlaufende Umschlingung (22) über den Greifer (13) und die zwischen den Spreizarmen (14, 15) gehaltenen Fadenteil (24) und der Achter-Wicklung (23) gezogen ist,
   - Öffnen der beiden Spreizarme (14, 15) zur Freigabe des darin gehaltenen Fadenteils (24) sowie Anziehen der Fadenenden (6), um einen FadenKnoten (26) auf der zweiten Oberfläche (4) zu bilden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegung der Nadel (7), des Greifers (13) und des Haltebügels (11) derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Faden (5) bis zur Fertigstellung des Fadenknotens (26) permanent an mindestens einem dieser Bauteile gehalten ist, wobei sowohl Na-

del (7) als auch Haltebügel (11) und Greifer (13) winklig angeordnet sein können.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Greifer (13) um mindestens 90° gedreht ist, nachdem die Achter-Wicklung (23) zwischen dem Haltebügel (11) und dem Greifer (13) gebildet ist und dass gleichzeitig der Haltebügel (11) an dem einen der geöffneten Spreizarme (14, 15) vorbeigeführt ist zur Ablage des Fadenteils (24) zwischen den Spreizarmen (14, 15).

4. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltebügel (11) und der Greifer (13) relativ zueinander in einer von dem Faden (5) vorgegebenen Ebene relativ zueinander bewegbar sind.

5. Vorrichtung zur Durchführung der Verfahrensschritte nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) aus einem Haltebügel (11), einer Nadel (7) und aus einem Greifer (13) besteht, der zwei voneinander trennbare Spreizarme (14, 15) aufweist, dass der Haltebügel (11) und der Greifer (13) relativ zueinander in horizontaler und/oder vertikaler Richtung bewegbar sind, und dass an dem freien Ende des Haltebügels (11) eine vollständig oder bereichsweise umlaufende Nut (12) zur Aufnahme des Fadens (5) eingearbeitet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Spreizarme (14, 15) des Greifers (13) im Bereich des freien Endes des Greifers (13) eine Öse (18) oder Aussparung bilden, und dass die freien Enden der beiden Spreizarme (14, 15) vorzugsweise eine zueinander gegenüberstehende dreieckförmige Querschnittskontur (19) aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spreizarme (14, 15) des Greifers (13) relativ zueinander verschiebbar sind, und dass die Bewegung der beiden Spreizarme (14, 15) in einer Ebene verläuft, die parallel zu der Längsachse des Greifers (13) ausgerichtet ist.

Claims

1. A method and device for mechanical fixing of a thread (5) to a body (2) comprising a textile or fibre material, in particular to a tag made of paper for a tea bag,
identified by the following method steps:

- Pickup and transport of the thread (5) on a first surface (3) to a second surface (4) of the body (2) by means of a needle (7), a gripper (13) or a hook, by means of which the thread (5) is pulled in two strands through the body (2),
- Pulling back the needles (7), the gripper (13) or the hook in the direction of the first surface (3) and forming a two-strand loop (21) on the second surface (4) of the body (2),
- Picking up the loop (21) on a retaining bracket (11),
- Guiding the retaining bracket (11) and the loop (21) past the gripper (13) or vice versa which has two spreader arms (14, 15) that can be separated from one another, in order to form an approximately L or U-shaped entwinement (22) on the gripper (13),
- Rotating the gripper (13) through at least 360° about its own longitudinal axis in order to form at least one figure-of-eight winding (23) in the thread (5) between the retaining bracket (11) and the gripper (13),
- Pulling back the retaining bracket (11) together with the loop (21) attached to it parallel to the gripper (13) and, at the same time, spreading apart the two spreader arms (14, 15) of the gripper (13),
- Picking up a single-strand thread section (24) of the loop (21), by one of the spreader arms (14 or 15),
- Closing the two spreader arms (14, 15) for fixing the thread section (24) between them,
- Releasing the loop (21) from the retaining bracket (11),
- Tightening the thread ends (6) running in the area of the first surface (3) of the body (2) in such a way that the entwinement (22) running around the two spreader arms (14, 15) is pulled over the gripper (13) and the thread section (24) held between the spreader arms (14, 15) and the figure-of-eight winding (23),
- Opening the two spreader arms (14, 15) for releasing the thread section (24) held within it as well as tightening the thread ends (6) in order to form a thread knot (26) on the second surface (4).

2. The method in accordance with Claim 1,
characterised in that,
the movements of the needle (7) of the gripper and of the retaining bracket (11) are coordinated with one another so that the thread (5) is permanently held on at least one of these components until the thread knot (26) has been completed, in which case both the needle (7) as well as the retaining bracket (11) and gripper (13) can be arranged in an angular arrangement.

3. The method in accordance with Claim 1 or 2, **characterised in that,** the gripper (13) is turned through at least 90° after the figure-of-eight winding (23) is formed between the retaining bracket (11) and the gripper (13) and that at the same time the retaining bracket (11) is guided past one of the opened spreader arms (14, 15) for the thread section (24) to be placed between the spreader arms (14, 15).

4. The method in accordance one of the aforementioned claims, **characterised in that,** the retaining bracket (11) and the gripper (13) can be moved relative to one another within a plane specified by the thread (5)..

5. The device for carrying out the method steps in accordance with one of the aforementioned claims, **characterised in that,** the device (1) comprises a retaining bracket (11), a needle (7) and a gripper (13) with two spreader arms (14, 15) that can be separated from one another, that the retaining bracket (11) and the gripper (13) can be moved relative to one another in a horizontal and/or vertical direction and that a complete or partial groove (12) runs around the free end of the retaining bracket (11) in order to hold the thread (5).

6. The device in accordance with Claim 5, **characterised in that,** the two spreader arms (14, 15) of the gripper (13) form an eyelet (18) or opening in the area of the free end of the gripper (13), and that the free ends of the two spreader arms (14, 15) preferably have a triangular cross-sectional contour (19) opposite one another.

7. The device in accordance with one of Claims 5 or 6, **characterised in that,** the spreader arms (14, 15) of the gripper (13) can be moved relative to one another, and that the movement of the two spreader arms (14, 15) proceeds in a plane aligned in parallel with the lengthways axis of the gripper (13).

Revendications

1. Procédé de fixation mécanique du fil (5) sur un corps en matériau textile ou fibreux (2), en particulier sur une étiquette en papier pour un sachet de thé, **caractérisé par** les phases de procédé suivantes :

   - Saisie et transport d'un fil (5) sur une première surface (3) vers une deuxième surface (4) du corps (2) moyennant une aiguille (7), une griffe (13) ou un crochet, permettant des tirer le fil bifilaire (5) à travers le corps (2),
   - Retrait de l'aiguille (7), de la griffe (13) ou du crochet en direction de la première surface (3) et formation d'une boucle bifilaire (21) sur la deuxième surface (4) du corps (2),
   - Saisie de la boucle (21) par un étrier de retient (11),
   - Passage de l'étrier de retient (11) et de la boucle (21) devant la griffe (13) ou inversement, qui comporte deux bras s'écartant l'un de l'autre (14, 15), en vue de la formation d'un enroulement (22) sous la forme d'un L ou d'un U sur la griffe (13),
   - Rotation de la griffe (13) sur au moins 360° autour de son propre axe longitudinal pour la formation d'au moins un enroulement en huit (23) du fil (5) entre l'étrier de retient (11) et la griffe (13),
   - Retrait de l'étrier de retient (11) ensemble avec la boucle (21) fixée sur celui-ci, parallèlement à la griffe (13) et écartement simultané des deux bras s'écartant (14, 15) de la griffe (13),
   - Saisie d'une partie de fil (24) unifilaire de la boucle (21) par un des bras s'écartant (14 ou 15),
   - Fermeture des deux bras s'écartant (14, 15) pour la fixation de la partie de fil (24) entre ceux-ci,
   - Desserrage de la boucle (21) de l'étrier de retient (11),
   - Serrage des extrémités de fil (6) s'étendant au niveau de la première surface (3) du corps (2) de sorte que l'enroulement (22) entourant les deux bras s'écartant (14, 15) soit tiré par-dessus la griffe (13), par-dessus la partie de fil (24) retenue entre les bras s'écartant (14, 15) et par-dessus l'enroulement en huit (23),
   - Ouverture des deux bras s'écartant (14, 15) pour la libération de la partie de fil (24) retenue dans ceux-ci, puis serrage des extrémités de fil (6) en vue de la formation d'un noeud de fil (26) sur la deuxième surface (4).

2. Procédé d'après la revendication 1 **caractérisé en ce que** les mouvements de l'aiguille (7), de la griffe (13) et de l'étrier de retient (11) sont adaptés l'un à l'autre de sorte que le fil (5) soit retenu sur au moins un de ces composants jusqu'à la réalisation du noeud de fil (26), et qu'aussi bien l'aiguille (7) que l'étrier de retient (11) et la griffe (13) peuvent être disposés en angle.

3. Procédé d'après les revendications 1 ou 2 **caractérisé en ce que** la griffe (13) est tournée sur au moins 90° lorsque l'enroulement en huit (23) entre l'étrier de retient (11) et la griffe (13) a été formé et que l'étrier de retient

(11) passe en même temps devant un des bras s'écartant ouverts (14, 15) en vue de la dépose de la partie de fil (24) entre les bras s'écartant ouverts (14, 15).

4. Procédé d'après une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'étrier de retient (11) et la griffe (13) se déplacent relativement l'un par rapport à l'autre dans un plan déterminé par le fil (5).

5. Dispositif de réalisation des phases de procédé d'après une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le dispositif (1) est constitué par un étrier de retient (11), une aiguille (7) et une griffe (13) comprenant deux bras s'écartant (14, 15), que l'étrier de retient (11) et la griffe (13) se laissent déplacer relativement l'un par rapport à l'autre en direction horizontale et/ou verticale et que sur l'extrémité libre de l'étrier de retient (11), il est prévu pour le logement du fil (5) une gorge (12) s'étendant entièrement ou partiellement sur le pourtour.

6. Procédé d'après la revendication 5
caractérisé en ce que
les deux bras s'écartant (14, 15) de la griffe (13) forment un oeillet (18) ou un évidement au niveau de l'extrémité libre de la griffe (13) et que les extrémités libres des deux bras s'écartant (14, 15) comportent une section transversale à contour triangulaire (19) de préférence opposée l'une à l'autre.

7. Procédé d'après une des revendications 5 ou 6
caractérisé en ce que
les bras s'écartant (14, 15) de la griffe (13) se laissent déplacer relativement l'un par rapport à l'autre, et que le mouvement des deux bras s'écartant (14, 15) se fait dans un plan parallèle à l'axe longitudinal de la griffe (13).

Fig. 1

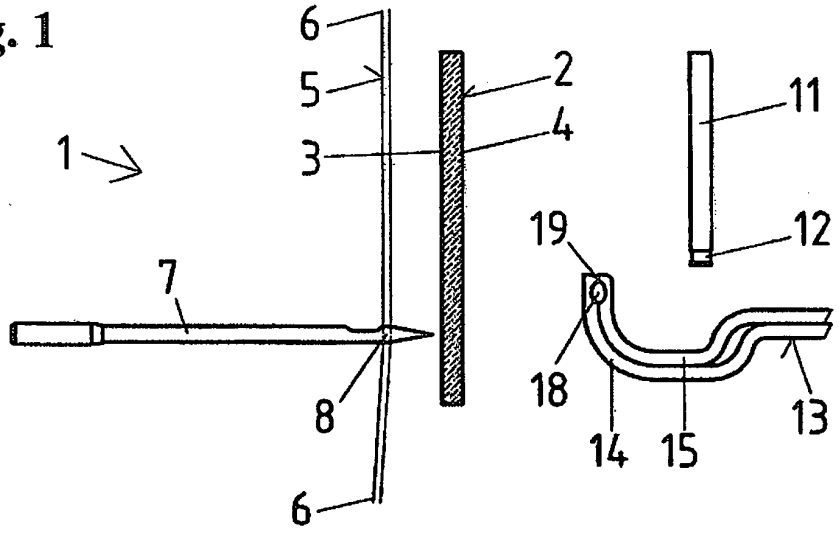


Fig. 2

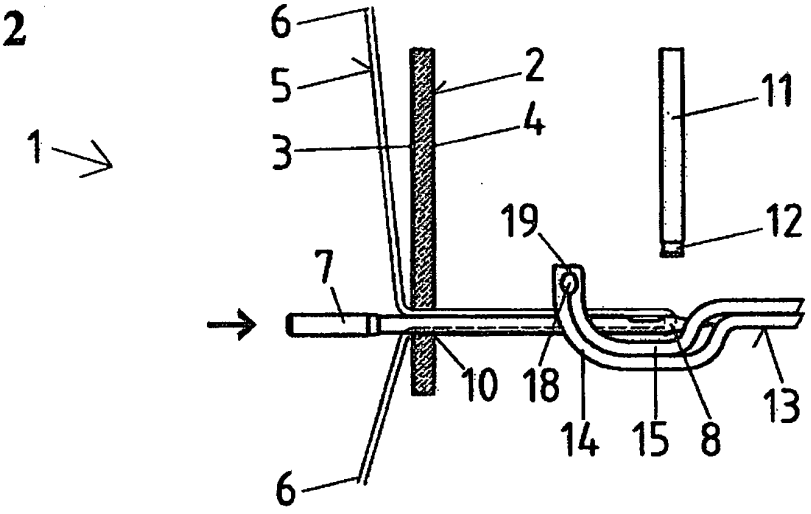


Fig. 3

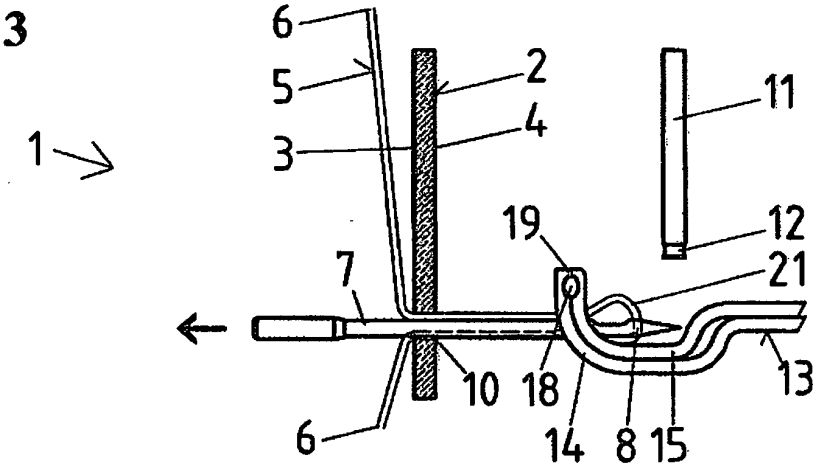


Fig. 4

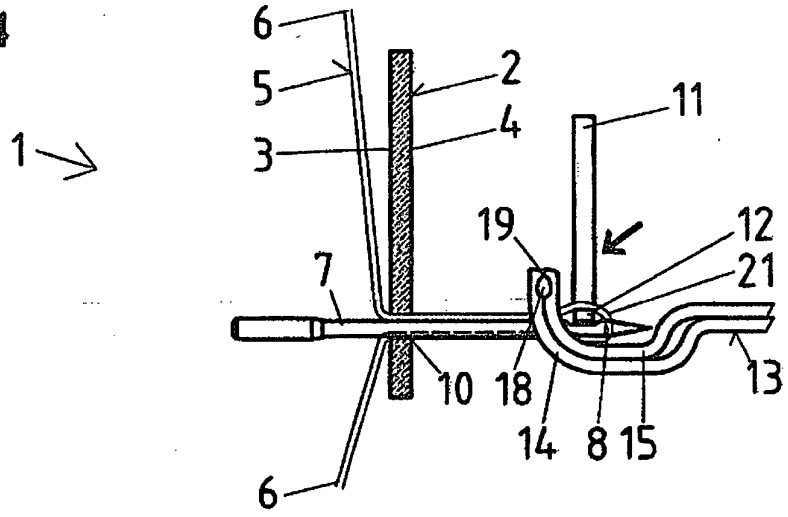


Fig. 5

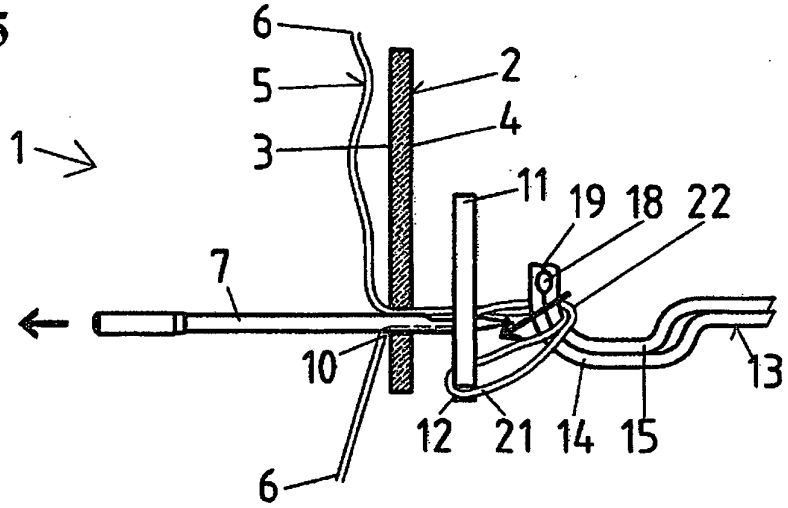


Fig. 6

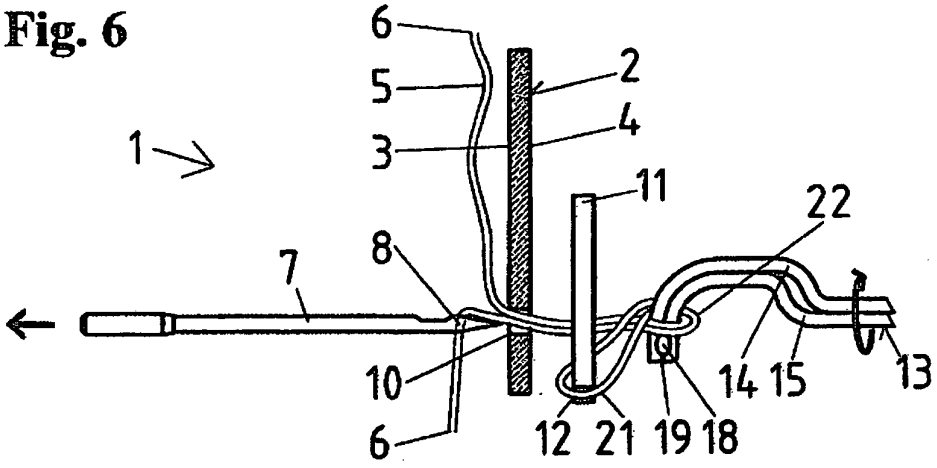


Fig. 7

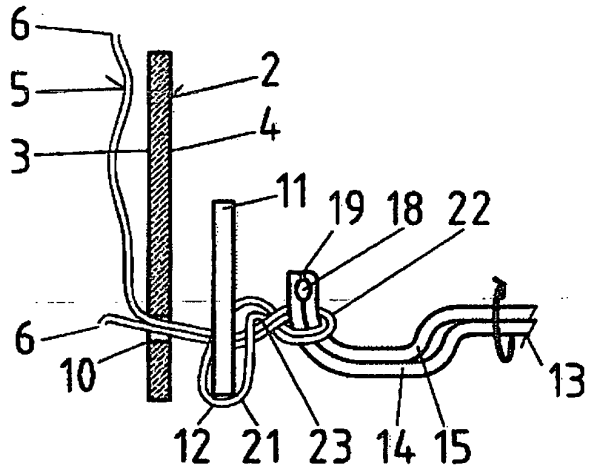


Fig. 8

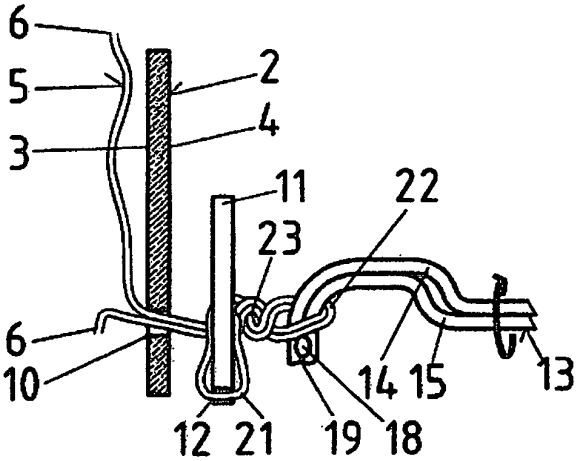


Fig. 9

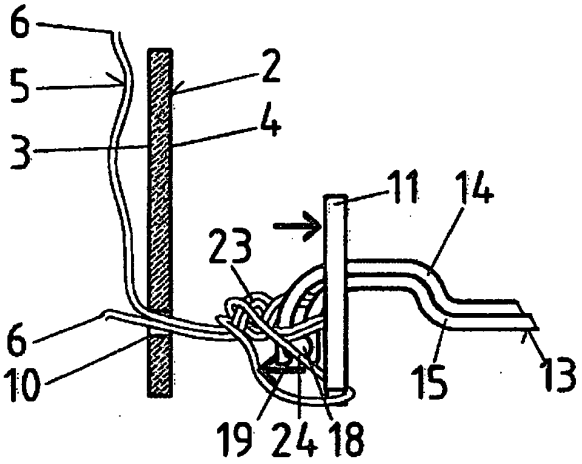


Fig. 10

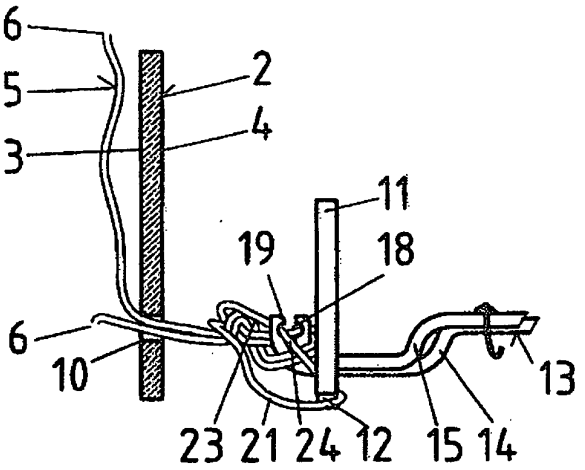


Fig. 11

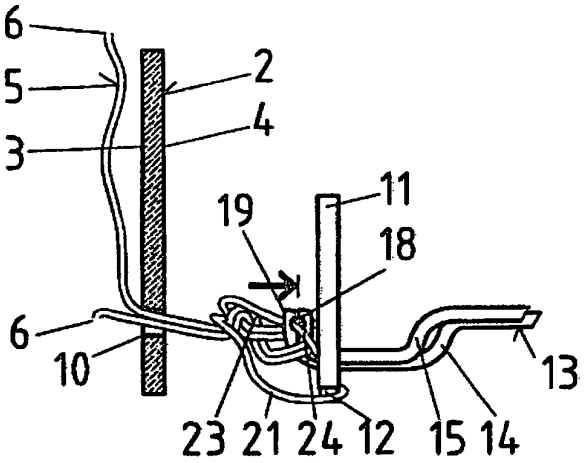


Fig. 12

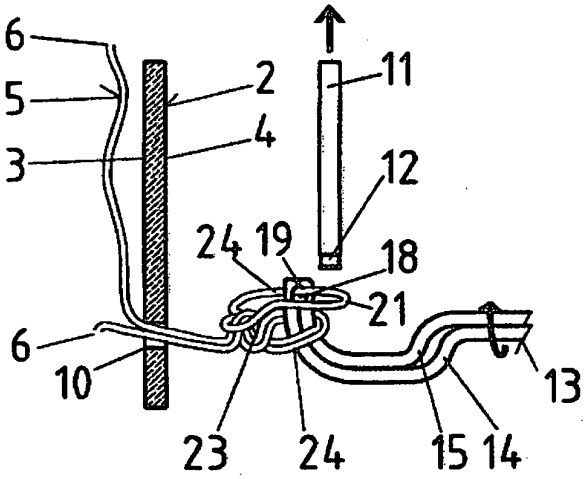


Fig. 13

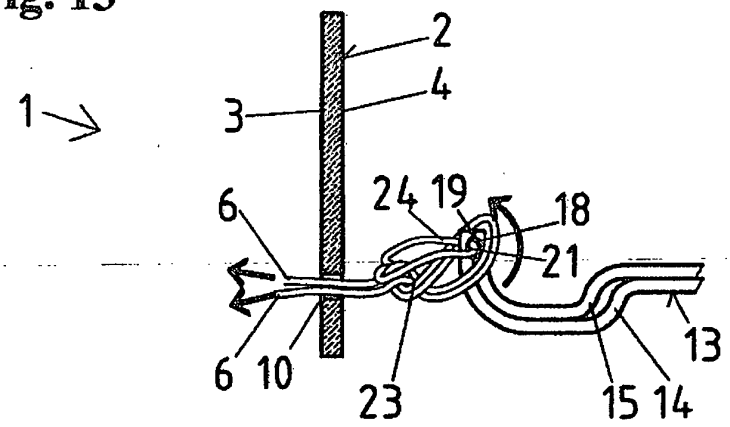


Fig. 14

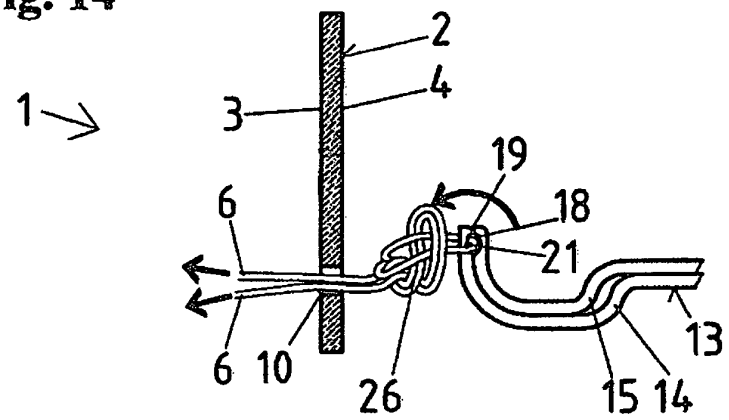


Fig. 15

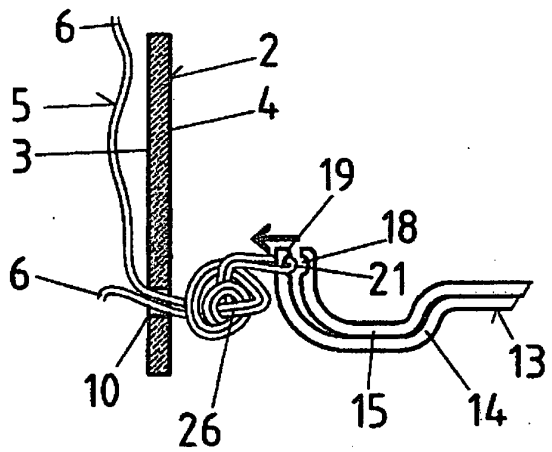


Fig. 16

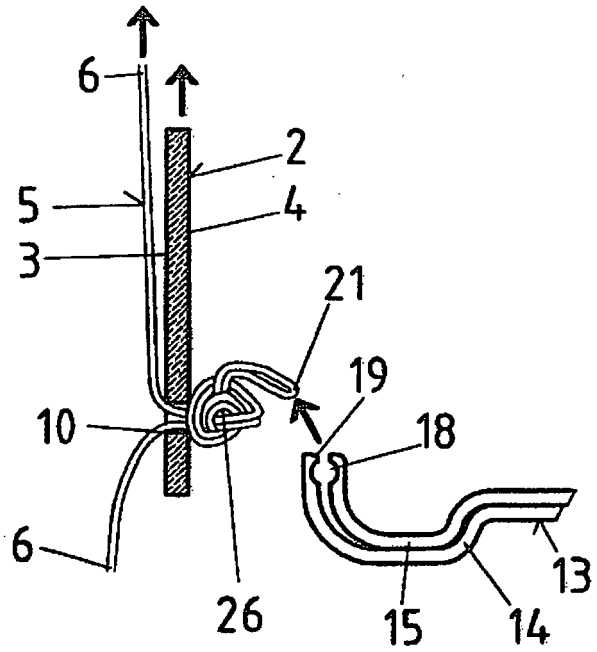


Fig. 17

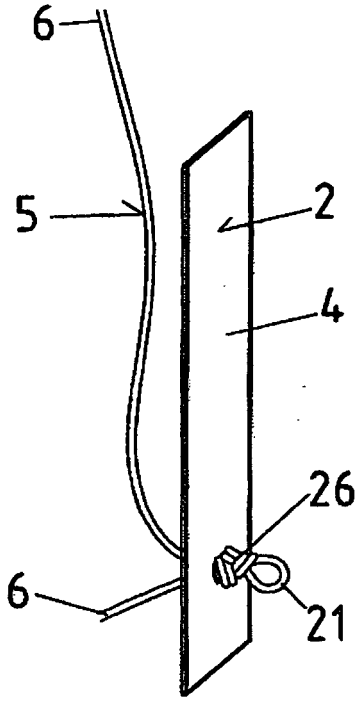
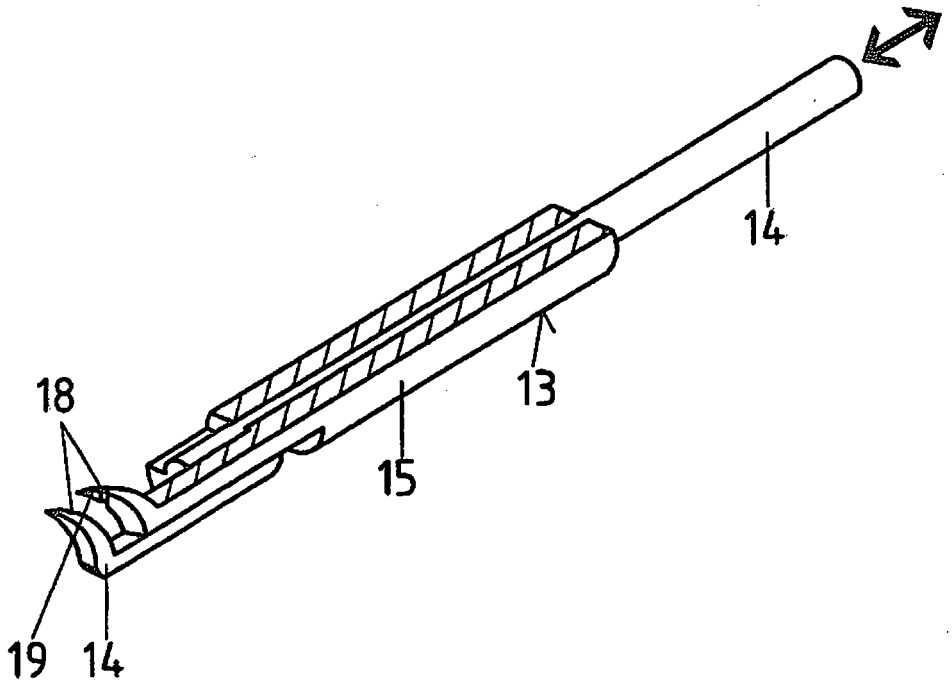


Fig. 18



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0691268 A1 **[0002]**
- EP 1479612 A1 **[0002]**
- US 2149713 A **[0004]**
- EP 2366628 A **[0008]**