



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 522 496 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(51) Int Cl.7: **B65B 29/04**

(21) Anmeldenummer: **04021878.6**

(22) Anmeldetag: **15.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **09.10.2003 DE 10346911**
02.09.2004 DE 102004042414

(71) Anmelder: **Klar, Paul Gerhard, Dr.-Ing.**
88142 Wasserburg (DE)

(72) Erfinder: **Klar, Paul Gerhard, Dr.-Ing.**
88142 Wasserburg (DE)

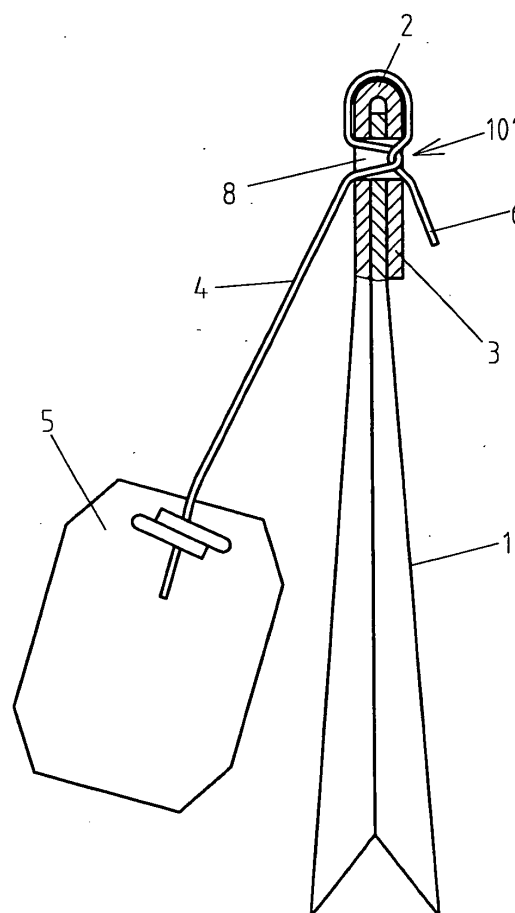
(74) Vertreter: **Engelhardt, Guido**
Engelhardt & Engelhardt,
Patentanwälte,
Montafonstrasse 35
88045 Friedrichshafen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Befestigung eines Fadens an einem Aufgussbeutel**

(57) Bei einem Verfahren zur Befestigung eines Fadens (4) an einem Aufnahmebehältnis (1) durch einen Knoten (10'), wobei das freie Ende (6) des Fadens (4) mittels einer Nadel zunächst durch eine Durchbrechung (8) des Aufnahmebehältnisses (1) von einer Seite auf dessen andere Seite gebracht und zu einer Schlaufe oder Schlinge ausgeformt wird, sodann das freie Ende (6) durch die Schlaufe oder Schlinge gezogen und danach der Knoten (10') zugezogen wird, wird die Schlaufe oder Schlinge während des Einführens des durch diese hindurchziehenden Ende (6) des Fadens (4) unmittelbar durch die Nadel oder mit Hilfe von Zuggliedern fixiert.

Durch diese Verfahrensweise ist gewährleistet, dass während der Einführens des freien Endes (6) des anzuknotenden Fadens (4) in die Schlaufe oder Schlinge diese fixiert ist. Mit nur geringem mechanischen Aufwand wird somit die Schlaufe oder Schlinge in geöffneter Lage gehalten, die Verknotung des Fadens (4) mit dem Aufnahmebehältnis (1) ist daher ohne Betriebsstörungen in Kauf nehmen zu müssen, maschinell zu bewerkstelligen.

Fig. 42



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren zur Befestigung eines Fadens an einem vorzugsweise aus einem elastisch verformbaren Werkstoff bestehenden Aufnahmebehälter oder einem ähnlichen Werkstück durch einen Knoten nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie auf eine Vorrichtung zur Ausformung einer Schlaufe oder einer Schlinge nach dem Oberbegriff des Anspruches 18 zur Anwendung der Verfahren.

[0002] Durch die US-PS 2114304 (Figur 54 bis 65) ist ein Verfahren zum Verknoten eines Fadens an einem Aufgussbeutel nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 bekannt. Der Faden wird hierbei mittels einer durch das Aufnahmebehälter gestoßenen Nadel durch dieses auf die gegenüberliegende Seite gebracht und auf einem seitlich zustellbaren Haken aufgefädelt, durch den sodann das freie Ende des Fadens aufgenommen und durch die Schlaufe gezogen wird.

[0003] Abgesehen davon, dass sowohl die Nadel als auch der Haken verschiedenartige Bewegungen ausführen müssen, um letztlich das freie Ende des Fadens durch die Schlaufe hindurchzuführen, wird das Ende des Fadens bei dessen Verstellbewegungen zwischen zwei Plättchen, die den Haken bilden, eingeklemmt. Da eine Fixierung der Schlaufe bei der Knotenbildung nicht vorgesehen ist, fällt diese mitunter zusammen, so dass diese an den Plättchen hängen bleibt. Dies führt oftmals zu Betriebsstörungen, so dass trotz aufwendiger Steuermittel eine Knotenbildung auf maschinelle und somit wirtschaftliche Weise demnach nicht zu bewerkstelligen ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Anwendung der Verfahren zu schaffen, die es ermöglichen, das Anknoten eines Fadens an einem Aufnahmebehälter nicht nur in kurzer Zeit vorzunehmen, sondern vor allem einen störungsfreien Betrieb beim Durchführen des freien Ende des Fadens durch die Schlaufe oder eine Schlinge sicherzustellen. Der dazu erforderliche Bauaufwand soll gering gehalten werden, auch sollen nur wenige und leicht zu steuernde Verfahrensschritte erforderlich sein, um die Schlaufe oder die Schlinge in ihren geöffneten Lagen zu fixieren.

[0005] Gemäß der Erfindung wird dies bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 dadurch erreicht, dass die Schlaufe oder eine Schlinge während des Einführens des durch diese hindurchzuziehenden Endes des Fadens mit Hilfe von Zangen, Zuggliedern, unmittelbar durch die diese bildende Nadel oder mittels ähnlicher Werkzeuge fixiert wird.

[0006] Die Bildung der Schlaufe kann auf einfache Weise mittels einer durch das Aufnahmebehälter gesteckten oder gezogenen Hakennadel vorgenommen werden, wobei zur Ausformung und Fixierung der Schlaufe oder der Schlinge die Hakennadel nach dem Durchführen durch das Aufnahmebehälter um ca. 90° gedreht wird.

[0007] Nach einer andersartigen Ausführungsvariante kann die Schlaufe aber auch nach der Durchführung durch das Aufnahmebehälter mittels eines oder zweier gesonderter Zugglieder ausgeformt und/oder fixiert werden, in dem die Zugglieder nach Aufnahme des die Schlaufe bildenden Fadens etwa achsenrecht zu der Vorschubrichtung der durch das Aufnahmebehälter hindurchgeführten Hakennadel vorzugsweise gegeneinander versetzt von dieser weg und/oder etwa in Längsrichtung des Aufnahmebehälters zur Fixierung der Schlaufe geringfügig verstellt werden.

[0008] Die Schlaufe kann des Weiteren mittels einer zweiarmigen Zange gebildet werden, von deren Armen der Faden auf der einen Seite des Aufnahmebehälters aufgenommen und durch dieses hindurchgeführt wird und in dem die Arme der Zange auf der anderen Seite des Aufnahmebehälters zur Ausformung und/oder Fixierung der Schlaufe um etwa 90° oder um 90° und zusätzlich ein- oder mehrfach um 180° gedreht werden.

[0009] Zur Bildung der Schlaufe ist es nach einer weiteren Verfahrensweise möglich, den Faden mittels einer zweiarmigen Zange durch das Aufnahmebehälter hindurchzuführen, und zur Ausformung und Fixierung der Schlaufe die beiden Arme der Zange auf den einander gegenüberliegenden Seiten mit Schultern zu versehen und derart gegeneinander zu verschwenken, dass die Schultern jeweils auf einer Außenseite der Arme eine Anlagefläche für die Schlaufe bilden.

[0010] Die Schlaufe kann aber auch mittels Zuggliedern und/oder einer Zange etwa in Längsrichtung des Aufnahmebehälters fixiert werden, und das in diese einzuführende Ende des Fadens kann um das Kopfteil des Aufnahmebehälters herumgeführt oder ein- oder mehrfach parallel zu der Schlaufe durch das Aufnahmebehälter hindurchgestoßen werden, wobei insbesondere zwei Schlaufen mit seitlichem Abstand zueinander vertikal übereinander gebildet und das freie Ende des Fadens durch beide Schlaufen hindurchgeführt werden können.

[0011] Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, das freie Ende des durch die Schlaufe geführten Fadens zur Bildung eines weiteren Knotens um die Schlaufe herumzuführen und durch diese zu stecken.

[0012] Nach einer andersartigen Verfahrensweise ist vorgesehen, die auf der dem freien Ende des Fadens gegenüberliegende Seite gebildete Schlaufe in Form einer Schlinge auf der Nadel zu fixieren und danach das freie Ende des Fadens von der Nadel aufzunehmen und durch die Schlinge zu ziehen.

[0013] Zur Fixierung der Schlinge auf der Nadel ist es hierbei angebracht, diese über dem Kopfteil des Aufnahmebehälters unmittelbar durch dieses oder durch eine in dieses eingearbeitete weitere Durchbrechung bis in Höhe des freien Endes des Fadens vorzuschieben und die Schlinge dabei durch das Kopfteil des Aufnahmebehälters auf dem Schaft der Nadel zu fixieren.

[0014] Zweckmäßig ist es des Weiteren, die Schlaufe oder die Schlinge durch ein- oder mehrfaches Verdrehen des durch das Aufnahmebehältnis hindurchgeführten Fadens im Bereich der in dieses eingearbeiteten Durchbruches zu bilden und/oder zu fixieren.

[0015] Um den Faden auf der Nadel zu arretieren, kann diese nach der Aufnahme des freien Endes des Fadens mit der Schlinge um ca. 90° um ihre Längsachse verdreht werden.

[0016] Zur Fixierung der Schlinge auf der Nadel ist es angezeigt, diese nach der Aufnahme des Fadens und Rückführung durch den Aufgussbeutel und vor der Verstellung zur Aufnahme des freien Endes des Fadens gegenüber der Längsrichtung des Aufgussbeutels seitlich zu versetzen.

[0017] Zur Aufnahme des Fadens ist es zweckmäßig, dass dieser im Bereich der der Nadel zugeordneten Durchbrechung mittels eines vorzugsweise um ca. 90° verdrehbaren Verstellgliedes derart ausgeformt wird, dass die Nadel diesen mit einer in Längsrichtung des Aufnahmebeutels absteigende Hinterhakung aufnimmt.

[0018] Das freie Ende des Fadens sollte während der Verstellbewegungen der Nadel in einem Bremsglied verstellbar geführt werden.

[0019] Selbstverständlich ist es auch möglich, den Faden in gleicher Weise wie diesen an dem Beutel an einem Etikett anzuknoten.

[0020] Die Vorrichtung zur Ausformung einer durch einen Faden gebildeten Schlaufe an einem vorzugsweise aus einem elastisch verformbaren Werkstoff bestehenden Aufnahmebehältnis oder einem ähnlichen Werkstück, insbesondere einer durch einen mit einem Etikett versehenen Faden an einem Aufgussbeutel vorgesehenen Schlaufe, wobei das freie Ende des Fadens durch die Schlaufe geführt und die Schlaufe zu einem Knoten verformbar ist, zur Anwendung der Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schlaufe oder eine Schlinge während des Einführens des diese aufnehmenden Endes des Fadens mittels einer Nadel, vorzugsweise unmittelbar durch eine die Schlaufe oder die Schlinge bildenden Hakennadel, durch die Arme einer Zange, durch Zugglieder oder mittels ähnlicher Werkzeuge in geöffneter Lage fixierbar ist.

[0021] Wird eine an einem Aufnahmebehältnis oder einem ähnlichen Werkstück vorgesehene Schlaufe oder Schlinge mittels den erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der vorschlagsgemäßen Vorrichtung während des Einführens des freien Endes des anzuknotenden Fadens fixiert, so ist stets gewährleistet, dass das freie Ende störungsfrei durch die Schlaufe oder Schlinge zu ziehen ist. Dazu ist nur ein geringer mechanischer Aufwand erforderlich, auch sind die Werkzeuge, mittels denen die Schlaufe oder Schlinge in geöffneter Lage für kurze Zeit zu halten ist, leicht zu steuern, die Verknötung des Fadens mit dem Aufnahmebehältnis ist somit, ohne dass Betriebsstörungen in Kauf zu nehmen sind, maschinell zu bewerkstelligen. Eine wirtschaftliche Befestigung des Fadens, insbesondere an einem Aufgussbeutel, ohne dass dazu metallische Klammern oder sonstige Hilfsstoffe erforderlich sind, durch die unter Umständen der Geschmack des aufzubühenden Getränkes beeinträchtigt werden kann, ist demnach gegeben.

[0022] In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele zur Verwirklichung der erfindungsgemäßen Verfahren zum Anknöten eines Fadens an einem Aufnahmebehältnis dargestellt und nachfolgend im einzelnen erläutert. Hierbei zeigt:

- | | |
|-------------------|---|
| Figuren 1 bis 9 | die Ausformung einer Schlaufe an einem Aufgussbeutel, in mehreren Ausführungsvarianten und in schematischen Darstellungen, |
| Figuren 10 bis 15 | die Ausformung einer Schlaufe an einem Aufgussbeutel mittels einer Hakennadel und dieser zugeordneten Zuggliedern, |
| Figuren 16 und 17 | die Ausformung der gemäß den Figuren 10 bis 15 gebildete Schlaufe mittels zweier Zugglieder, |
| Figur 18 | die Fixierung einer Schlaufe an einem Aufgussbeutel mittels zweier Zugglieder in Vorderansicht, |
| Figur 19 | eine Seitenansicht zu der Darstellung nach Figur 18, teilweise im Schnitt, |
| Figuren 20 und 21 | Ausführungsvarianten zu der Darstellung nach Figur 19, |
| Figur 22 bis 25 | das Anknöten eines Fadens an einem Aufgussbeutel mittels einer Zange, in unterschiedlichen Verfahrensschritten, |
| Figuren 26 und 27 | eine Ausführungsvariante zu der Verfahrensweise nach den Figuren 22 bis 25, |
| Figuren 28 bis 31 | die Ausformung einer Schlaufe an einem Aufgussbeutel mittels einer andersartig ausgebildeten Zange, in unterschiedlichen Verfahrensschritten" |
| Figuren 32 bis 34 | das Anknöten eines Fadens an einem Aufgussbeutel mit Hilfe von Zuggliedern, einem Schieber |

und einem Stößel,

Figur 35 die Befestigung des Fadens an einem Aufgussbeutel mittels eines Doppelknotens,

5 Figuren 36 bis 41 die Ausformung einer Schlinge an einem Aufgussbeutel in mehreren Verfahrensschritten,

Figur 42 die Bildung eines Knotens durch Zusammenziehen der gem. den Figuren 36 bis 41 gebildeten Schlinge,

10 Figuren 43 bis 46 die Ausformung einer Schlinge mittels zweier Durchbrechungen im Aufgussbeutel und deren Zusammenziehen zu einem Knoten,

Figur 47 eine um 90° gegenüber der Ausgangslage verdrehte Nadel,

15 Figur 48 und 49 die Nadel nach Figur 47, seitlich versetzt und in unterschiedlichen Betriebsstellungen,

Figur 50 einen mittels eines Verstellgliedes im Bereich der in dem Aufgussbeutel vorgesehenen Durchbrechung verschränkt angeordneten Faden,

20 Figur 51 einen in der Durchbrechung des Aufgussbeutels mittels der Nadel verdrehten Faden und

Figur 52 die Bildung einer Schlinge aus dem gemäß Figur 51 verdrehten Faden.

25 **[0023]** In den Figuren 1 bis 9 ist dargestellt, in welcher Weise eine Schlaufe 7 am Kopfteil 2 eines Aufgussbeutels 1 auszuformen ist, um an diesem ein zum Beispiel mit einem Etikett 5 versehenen Faden 4 durch einen maschinell hergestellten Knoten 10 sicher und in kurzer Zeit befestigen zu können.

Der Faden 4 ist dazu, wie dies in Figur 1 gezeigt ist, auf einer Seite des Aufgussbeutels 1 anzuordnen. Sodann ist gemäß Figur 2 mittels eines nicht dargestellten Werkzeuges der Faden 4 auf die gegenüberliegende Seite des Aufgussbeutels 1 zu ziehen oder zu stoßen, indem das Werkzeug durch das Kopfteil 2 und einen auf diesem aufliegenden Umschlag 3 hindurchgeführt wird. Ein Durchbruch 8 durch das Kopfteil 2 des Aufgussbeutels 1, durch den der Faden 4 gezogen oder gestoßen wird, kann dazu durch das Werkzeug in den Aufgussbeutel 1 eingeformt werden oder vorher in diesen eingearbeitet sein.

30 **[0024]** Sodann wird nach Figur 3 die Schlaufe 7 aufgeweitet, damit eine Öffnung 7a gebildet ist, durch die das freie Ende 6 des Fadens 4 gesteckt werden kann (Figur 4). Wird daraufhin an einem der von der Schlaufe 7 abstehenden Teile des Fadens 4 gezogen, ist der Faden 4, wie dies in Figur 5 gezeigt ist, durch den sich bildenden Knoten 10 an dem Kopfteil 2 des Aufgussbeutels 1 befestigt.

[0025] Nach Figur 6 ist die Schlaufe 7 in Höhe des Kopfteils 2 verschwenkt, so dass das durch diese hindurchzuführende Ende 6 des Fadens 4 nicht um das Kopfteil 2 um 180° herumzuführen, sondern lediglich um 90° abzuwinkeln ist, um das Einführen in die Schlaufe 7 zu ermöglichen.

40 **[0026]** Bei der Ausführungsvariante nach Figur 7 ist die Schlaufe 7 durch mehrfaches Verdrehen im Bereich des Durchbruches 8 stabilisiert.

[0027] Bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 8 und 9 sind in das Kopfteil 2 des Aufgussbeutels 1 zwei übereinander angeordnete Durchbrüche 8 und 9 eingearbeitet, durch die das freie Ende 6 des Fadens 4 (Figur 3) bzw. der Faden 4, jeweils in Form einer Schlaufe 7, hindurchgeführt ist. Durch Einstecken des Endes 6 des Fadens 4 und Anziehen an dem von den Schlaufen 7 abstehenden Faden 4 oder dem freien Ende 6 wird dieser durch einen Knoten bzw. einen Doppelknoten an dem Aufgussbeutel 1 befestigt.

45 **[0028]** In den Figuren 10 bis 17 ist gezeigt, in welcher Weise zu verfahren ist, um mit Hilfe einer Nadel 11 den Faden 4 an dem Aufgussbeutel 1 anzuknoten. Zunächst ist die mit einer Hinterhakung 12 versehene Nadel 11 durch das Kopfteil 2 des Aufgussbeutels 1 zu stoßen (Figuren 10, 11 und 12), um den Faden 4 mittels der Hinterhakung 12 aufzunehmen. Sodann wird der Faden 4 auf die gegenüberliegende Seite des Aufgussbeutels 1 gezogen (Figuren 13 und 14). Wird nunmehr die Nadel 11 um 90° gedreht (Figur 15) wird die Schlaufe 7 ausgeformt und das freie Ende 6 des Fadens 4 kann in die Öffnung 7a der Schlaufe 7 eingesteckt werden.

50 **[0029]** Gemäß den Figuren 16 und 17 kann die mit Hilfe der Nadel 11 ausgebildete Schlaufe 7 durch zwei Zugglieder 13 und 14, die parallel zu dem Aufgussbeutel 1 verstellbar sind, weiter geöffnet und fixiert werden. Die Zugglieder 13 und 14 nehmen dazu den Faden 4 im Bereich der Schlaufe 7 auf und ziehen diese durch gegenläufige Verstellbewegungen auf, so dass das Ende 6 des Fadens 4 problemlos in die Öffnung 7a der Schlaufe 7 eingeführt werden kann.

[0030] In den Figuren 18 und 19 ist dargestellt, dass mittels der Zugglieder 13 und 14 die Schlaufe 7 auch über das Kopfteil 2 hinaus anzuheben ist, um das Ende 6 des Fadens 4 leicht in diese einführen zu können.

[0031] Nach den Figuren 20 und 21 ist das durch die Schlaufe 7 zu steckende Ende 6 des Fadens 4 durch einen weiteren in dem Kopfteil 6 vorgesehenen zweiten Durchbruch 9 geführt, so dass, auch bedingt durch die mehrfache Umlenkung des Fadens 4, dessen sichere Arretierung an dem Kopfteil 3 durch den Knoten 10 gewährleistet ist.

[0032] Nach den Figuren 22 bis 25 wird der Faden 4 von den über einen Gelenkbolzen 18 gelenkig miteinander verbundenen Armen 16 und 17 einer Zange 15 aufgenommen (Figur 22) und durch den Durchbruch 8 gezogen (Figur 23). Sodann wird die Zange 15 um 90° gedreht, so dass das um das Kopfteil 2 geführte Ende 6 des Fadens 4 problemlos durch die Schlaufe 7 gesteckt werden kann. Durch Anziehen an dem Faden 4 wird sodann der Knoten 10 verfestigt.

[0033] Nach den Figuren 26 und 27 ist vorgesehen, die Schlaufe 7 mit Hilfe der Zange 15 seitlich zu versetzen, so dass das Ende 6 des Fadens 4 durch einen Stößel 19 durch den zweiten Durchbruch 9 und die Schlaufe 7 zu schieben ist.

[0034] Nach den Figuren 28 bis 31 kann zum Ausformen der Schlaufe 7 wiederum eine Zange 21 vorgesehen werden, deren Arme 22 und 23 ebenfalls durch einen Gelenkbolzen 24 miteinander verbunden und zusätzlich mit Schultern 25 und 26 versehen sind, mit deren Hilfe die Schlaufe 7 in geöffneter Lage fixiert werden kann.

[0035] Zunächst wird der Faden 4 von den Armen 22 und 23 der Zange 21 aufgenommen und durch den Durchbruch 8 auf die gegenüberliegende Seite gebracht (Figur 28 und 29). Sodann werden die Arme 22 und 23 derart verschwenkt, dass die Schultern 25 und 26 jeweils auf den Außenseiten der Zange 21 angeordnet sind. Dabei liegt der Faden 4 an diesen an und wird somit zu der Schlaufe 7 ausgeformt und in dieser Lage arretiert (Figur 30). Um dies bewerkstelligen zu können, sind die beiden Arme 22 und 23 mit einem Abstand zueinander angeordnet, der etwa dem Durchmesser des Fadens 4 entspricht, so dass dieser bei der Verstellbewegung nicht abgesichert wird. In dieser Lage kann ohne Schwierigkeit das Ende 6 des Fadens 4 durch die Schlaufe 7 gesteckt werden. Anschließend werden die Arme 22 und 23 in die Ausgangslage zurückgeführt (Figur 31), der Knoten 10 kann gebildet werden.

[0036] Nach den Figuren 32 und 33 dienen zur Ausformung der Schlaufe 7 und dem Einführen des Ende 6 des Fadens 4 in diese wiederum zwei Zugglieder 27 und 28 sowie ein Schieber 29 und ein Stößel 30. Die Zugglieder 27 und 28 nehmen den Faden 4 auf (Figur 32) und formen diesen durch entsprechende Verstellbewegungen (Figur 33) zu der Schlaufe 7 aus. Sodann wird das Ende 6 des Fadens 4 durch den mit einer Öffnung 32 und einer Nut 33 versehenen Schieber 29 in eine Lage gebracht, dass mit Hilfe des Stößels 30, der in einer zugeordneten Ausnehmung 31 des Schiebers 29 geführt ist, das Ende 6 des Fadens 4, wie dies strichpunktiert eingezeichnet ist, durch die Öffnung 7a der Schlaufe 7 zu stoßen ist. Nach dem Entfernen der Zugglieder 28 und 29 sowie durch Zusammenziehen der Schlaufe 7 (Figur 34) ist der mit einem Etikett 5 versehene Faden 4 fest an dem Aufgussbeutel 1 angeknötet.

[0037] Um eine besonders sichere Befestigung des Fadens 4 an dem Aufgussbeutel 1 zu bewerkstelligen, kann ein zusätzlicher Knoten 20 vorgesehen werden. Dazu ist, wie dies in Figur 35 gezeigt ist, das freie Ende 6 des Fadens 4 um die Schlaufe 7 herumzuführen und nochmals durch diese zu stecken. Auf diese Weise wird ein Doppelknoten 10, 20 gebildet, der einer hohen Beanspruchung Stand hält.

[0038] In den Figuren 36 bis 41 ist die Ausbildung einer Schlinge 7' ausschließlich mittels einer Nadel 51 dargestellt.

[0039] Der mit einem Etikett 5 versehene Faden 4 ist wiederum auf einer Seite des Aufgussbeutels 1 angeordnet und wird von der mit einer Hinterhakung 52 ausgestatteten Nadel 51 in einer Öffnung 53 aufgenommen, indem die Nadel 51 durch die in dem Kopfteil 2 des Aufgussbeutels 1 in diesen eingearbeitete Durchbrechung 8 hindurchgeführt wird (Fig. 36). Sodann wird der auf einer nicht gezeigten Vorratsrolle aufgewickelte Faden 4, der mittels einer Schere 41 in entsprechender Länge abgeschnitten und dessen freies Ende 6 in einer Bremseinrichtung 42 verschiebbar geführt ist, mittels der Nadel 51 durch die Durchbrechung 8 gezogen und zu einer Schlinge 7', da der Faden 4 die Nadel 51 umgibt, ausgeformt (Fig. 37). Durch vertikales Anheben der Nadel 51 wird diese in eine Lage oberhalb des Kopfteils 2 des Aufgussbeutels 1 gebracht (Fig. 38), so dass diese durch horizontales Verschieben mittels der Hinterhakung 52 das freie Ende 6 des Fadens, das in der Bremseinrichtung 51 gehalten ist, aufnehmen kann (Fig. 39). Die Schlinge 7' bleibt dabei auf der Nadel 51 und ist auf dieser fixiert. Sodann wird die Nadel 51 zurückgezogen, so dass das freie Ende 6 des Fadens 4 durch die Schlinge 7' hindurchgeführt (Fig. 40) und von dieser gelöst wird (Fig. 41). Durch Ziehen an dem freien Ende 6 des Fadens 4 oder an diesem wird daraufhin der Knoten 10' gebildet (Fig. 42).

[0040] In den Figuren 43 bis 46 ist gezeigt, in welcher Weise auch eine Verknotung des Fadens 4 an dem Aufgussbeutel 1 mittels zweier in dessen Kopfteil 2 eingearbeitete Durchbrechungen 8 und 9 zu bewerkstelligen ist. Die Nadel 51 ist hierbei in gleicher Weise, um den Knoten 10' zu schaffen, in ihrer Lage zu verändern wie bei der Verfahrensweise nach den Figuren 36 bis 41. Allerdings wurde hierbei, um die Schlinge 7' in der Öffnung 53 der Nadel 51 zu sichern und um eine Mitnahme der Schlinge 7' bei der Rückführung der Nadel 51 zu vermeiden, diese nach der Aufnahme des Fadens 4 derart um 90° gedreht, dass die Hinterhakung 52 nach unten gerichtet ist.

[0041] In Figur 47 ist im Einzelnen dargestellt, dass durch ein Verdrehen der Nadel 51 um 90° der aufgenommene Faden 4 in der Öffnung 53 gesichert ist, so dass dieser sich nicht selbstständig lösen kann.

[0042] Auch durch ein seitliches Versetzen der Nadel 51, wie dies in den Figuren 48 und 49 gezeigt ist, ist der von dieser aufgenommene Faden 4 zu sichern. Ein selbstständiges Lösen der Schlinge 7' von der Nadel 51 bei deren Verstellbewegungen wird dadurch vermieden.

[0043] Gemäß Figur 50 wird der Faden 4 mittels eines Verstellgliedes 43, an dem zwei diametral einander gegen-

überliegend angeordnete Zapfen 44 angeformt sind, im Bereich der Durchbrechung 8 gegenüber der Längsachse des Aufgussbeutels 1 derart verschränkt, dass dieser parallel zu der Hinterhakung 52 verläuft und von der Nadel 51 leicht aufzunehmen ist. Ein Verdrehen der Nadel 51 ist bei einer derartigen Ausrichtung des Fadens 4 somit nicht erforderlich. **[0044]** In den Figuren 51 und 52 ist letztlich gezeigt, dass auch eine Knotenbildung des in der Durchbrechung 8 mittels der Nadel 51 mehrfach verdrehten Fadens 4 zu bewerkstelligen ist. Die Verdrehung erfolgt nach Aufnahme des Fadens 4 in der Öffnung 53 der Nadel 51 durch mehrfaches Verdrehen um deren Längsachse, bevor die einzelnen Verstellbewegungen bis zur Bildung des Knotens 10 durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Befestigung eines Fadens (4) an einem beispielsweise aus einem elastisch verformbaren Werkstoff bestehenden Aufnahmebehältnis (1) oder dgl. durch einen Knoten (10), insbesondere zum Verknoten eines an einem Ende mit einem Etikett (5) versehenen Fadens (4) an einem Aufgussbeutel (1), wobei das freie Ende (6) des Fadens (4) mittels einer Nadel (11; 51) oder einem ähnlichen Werkzeug zunächst durch eine Durchbrechung (8) des Aufnahmebehältnisses (1) oder eines ähnlichen Werkzeugstückes von einer Seite auf dessen andere Seite gebracht wird, dass sodann das freie Ende (6) des verbliebenen Fadens (4) durch eine auf der gegenüberliegenden Seite des Aufnahmebehältnisses gebildeten Schlaufe (7) gezogen wird und dass danach durch Ziehen an einem der Teile des von der Schlaufe (7) abstehenden Fadens (4) diese zu einem Knoten (10) zugezogen wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlaufe (7) oder eine Schlinge (7') während des Einführens des durch diese hindurchzuziehenden Endes (6) des Fadens (4) mit Hilfe von Zangen (11 bzw. 21), Zuggliedern (13, 14, 27, 28), unmittelbar durch die diese bildende Nadel (11; 51) oder mittels ähnlicher Werkzeuge fixiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bildung der Schlaufe (7) mittels einer durch das Aufnahmebehältnis (1) gesteckten oder gezogenen Hakennadel (11; 51) vorgenommen wird und dass zur Ausformung und Fixierung der Schlaufe (7) oder der Schlinge (7') die Hakennadel (11; 51) nach dem Durchführen durch das Aufnahmebehältnis (1) um ca. 90° gedreht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlaufe (7) nach der Durchführung durch das Aufnahmebehältnis (1) mittels eines oder zweier gesonderter Zugglieder (13, 14) ausgeformt und/oder fixiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zugglieder (13, 14) nach Aufnahme des die Schlaufe (7) bildenden Faden (4) etwa achsenrecht zu der Vorschubrichtung der durch das Aufnahmebehältnis (1) hindurchgeführten Hakennadel (11) vorzugsweise gegeneinander versetzt von dieser weg und/oder etwa in Längsrichtung des Aufnahmebehältnisses (1) zur Fixierung der Schlaufe (7) geringfügig verstellt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlaufe (7) mittels einer zweiarmligen Zange (11) gebildet wird, von deren Armen (12, 13) der Faden (4) auf der einen Seite des Aufnahmebehältnisses (1) aufgenommen und durch dieses hindurchgeführt wird, und dass die Arme (12, 13) der Zange (11) auf der anderen Seite des Aufnahmebehältnisses (1) zur Ausformung und/oder Fixierung der Schlaufe (7) um etwa 90° oder um 90° und zusätzlich 180° ein- oder mehrfach gedreht werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Bildung der Schlaufe (7) der Faden (4) mittels einer zweiarmligen Zange (21) durch das Aufnahmebehältnis (1) hindurchgeführt wird und dass zur Ausformung und Fixierung der Schlaufe (7) die beiden Arme (22, 23) der Zange (21) auf den einander gegenüberliegenden Seiten mit Schultern (25, 26) versehen sind und derart gegeneinander verschwenkt werden, dass die Schultern (25, 26) jeweils auf einer Außenseite der Arme (22, 23) eine Anlagefläche für die Schlaufe (7) bilden.
7. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schlaufe (7) mittels Zuggliedern (13, 14) und/oder einer Zange etwa in Längsrichtung des Aufnahmebehältnisses (1) fixiert wird und dass das in diese einzuführende Ende (6) des Fadens (4) um das Kopfteil des Aufnahmebehältnisses (1) herumgeführt oder ein- oder mehrfach parallel zu der Schlaufe (7) durch das Aufnahmebehältnis (1) hindurchgestoßen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwei Schlaufen (7) mit seitlichem Abstand zueinander vertikal übereinander gebildet werden und dass das freie Ende (6) des Fadens (4) durch beide Schlaufen (7) hindurchgeführt wird.

9. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass das freie Ende (6) des durch die Schlaufe (7) geführten Fadens (4) zur Bildung eines weiteren Knotens (20) um die Schlaufe (7) herumgeführt und durch diese gesteckt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die auf der dem freien Ende (6) des Fadens (4) gegenüberliegende Seite gebildete Schlaufe in Form einer Schlinge (7') auf der Nadel (51) fixiert wird und dass danach das freie Ende (6) des Fadens (4) von der Nadel (51) aufgenommen und durch die Schlinge (7') gezogen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Fixierung der Schlinge (7') auf der Nadel (51) diese über dem Kopfteil (2) des Aufnahmebehältnisses (1) unmittelbar durch dieses oder durch eine in dieses eingearbeitete Durchbrechung (9) bis in Höhe des freien Endes (6) des Fadens (4) vorgeschoben und die Schlinge (7') dabei durch das Kopfteil (2) des Aufnahmebehältnisses (1) auf dem Schaft der Nadel (51) fixiert wird.

12. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schlaufe (7) oder die Schlinge (7') durch ein- oder mehrfaches Verdrehen des durch das Aufnahmebehältnis (1) hindurchgeführten Fadens (4) im Bereich der in dieses eingearbeiteten Durchbrüche (8) gebildet und/oder fixiert wird

13. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 10 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nadel (51) nach der Aufnahme des freien Endes (6) des Fadens (4) mit der Schlinge (7') um ca. 90° um ihre Längsachse verdreht wird.

14. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 13 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Fixierung der Schlinge (7') auf der Nadel (51) diese nach der Aufnahme des Fadens (4) und Rückführung durch den Aufgussbeutel (1) und vor der Verstellung zur Aufnahme des freien Endes (6) des Fadens (4) gegenüber der Längsrichtung des Aufgussbeutels (1) seitlich versetzt wird.

15. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 10 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Aufnahme des Fadens (4) dieser im Bereich der der Nadel (51) zugeordneten Durchbrechung (8) mittels eines vorzugsweise um ca. 90° verdrehbaren Verstellgliedes (43) derart ausgeformt wird, dass die Nadel (51) diesen mit einer in Längsrichtung des Aufnahmebeutels (1) absteigende Hinterhakung (51) aufnimmt.

16. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass das freie Ende (6) des Fadens (4) während der Verstellbewegungen der Nadel (51) in einem Bremsglied (42) verstellbar geführt wird.

17. Verfahren nach einem oder mehreren

der Ansprüche 1 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Faden (4) nach der in einem der Ansprüche 1 bis 15 gekennzeichneten Weise an einem Etikett (5) angeknötet wird.

18. Vorrichtung zur Ausformung einer durch einen Faden (4) gebildeten Schlaufe (7) an einem aus einem elastisch verformbaren Werkstoff bestehenden Aufnahmebehältnis (1) oder dgl., insbesondere einer durch einen mit einem Etikett (5) versehenen Faden (4) an einem Aufgussbeutel (1) vorgesehenen Schlaufe (7), wobei das freie Ende (6) des Fadens (4) durch die Schlaufe (7) geführt und die Schlaufe (7) zu einem Knoten (10) verformbar ist, zur Anwendung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schlaufe (7) oder eine Schlinge (7') während des Einführens des diese aufnehmenden Endes (6) des Fadens (4) mittels einer Nadel (11; 51), vorzugsweise durch eine die Schlaufe (7) oder Schlinge (7') bildenden Hakennadel (11; 51), durch die Arme (16, 17) einer Zange (15), durch Zugglieder (13, 14) oder ähnlicher Werkzeuge in geöffneter Lage fixierbar ist.

Fig. 1

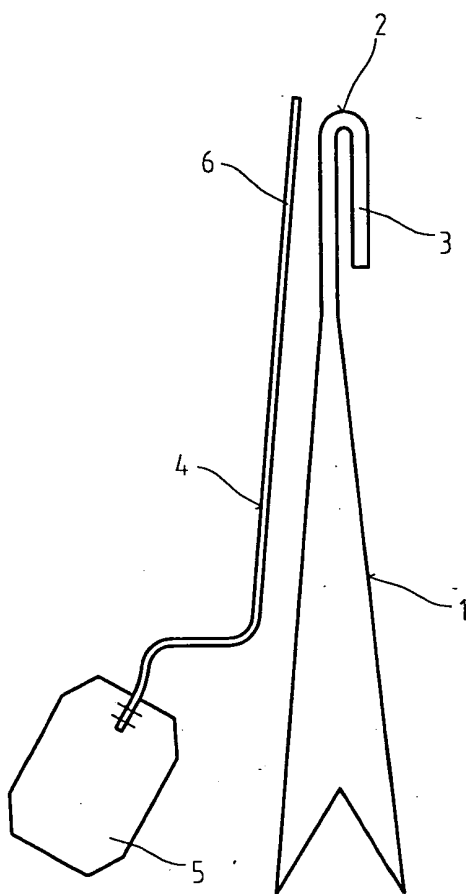


Fig. 2

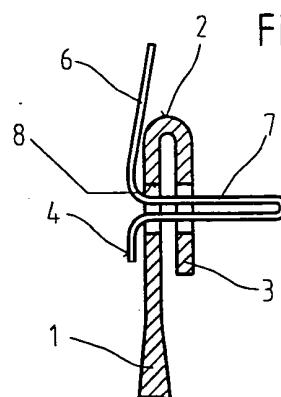


Fig. 3

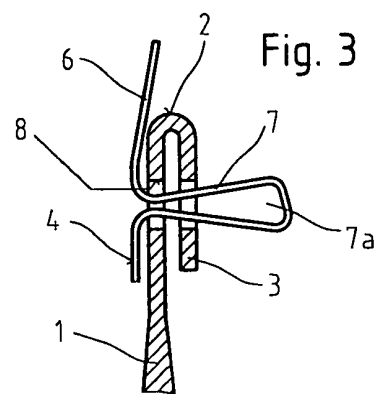


Fig. 4

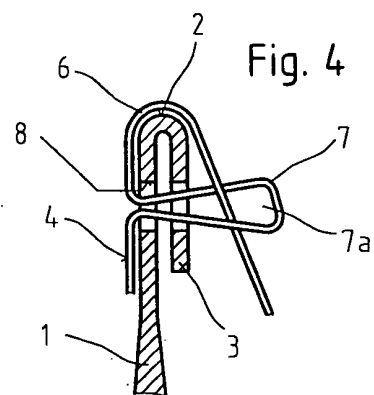
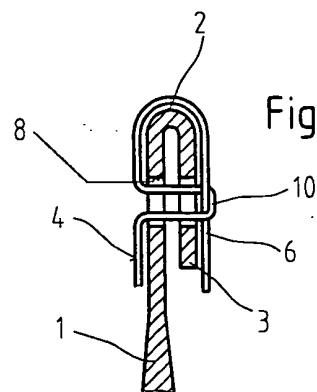


Fig. 5



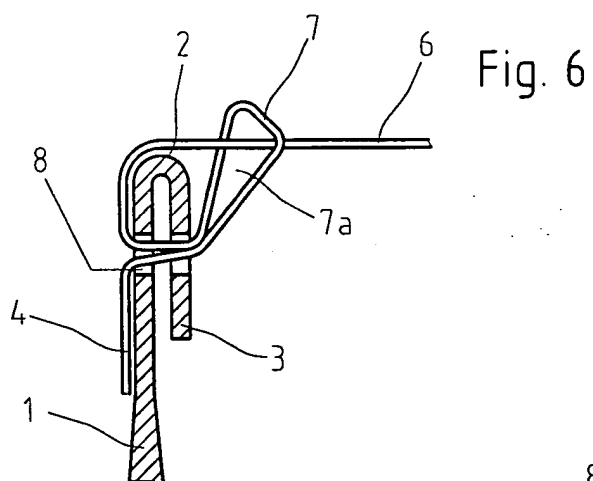


Fig. 7

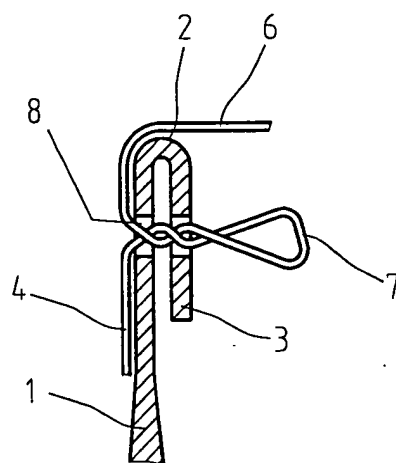


Fig. 8

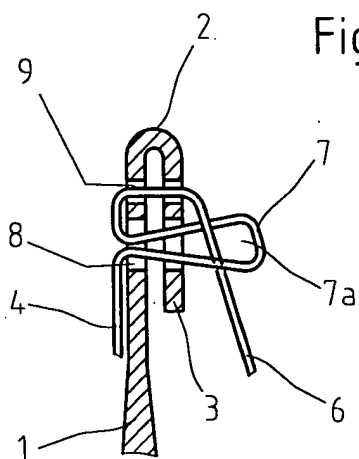


Fig. 9

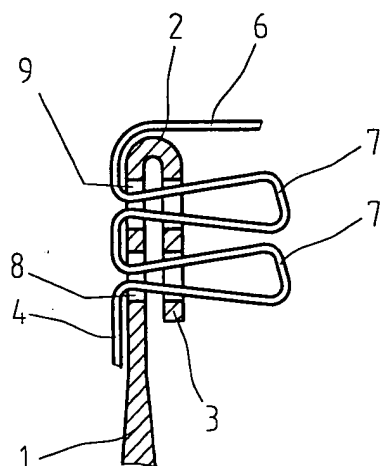


FIG. 10

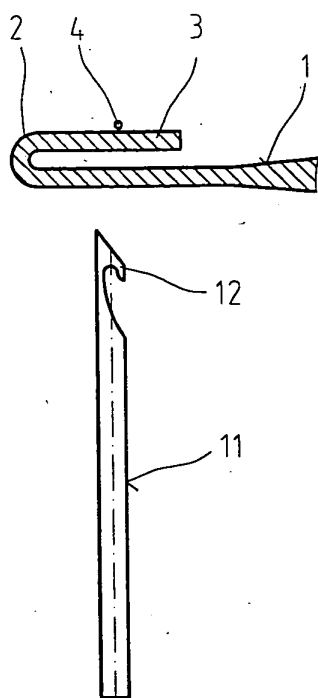


Fig. 11

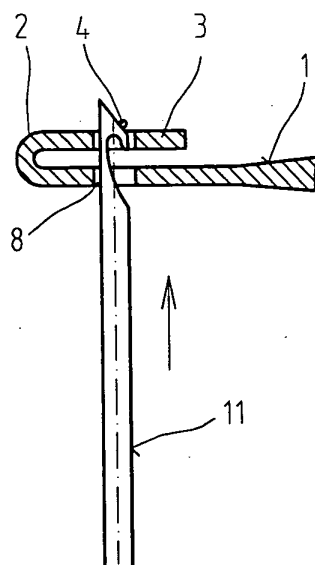


Fig. 12

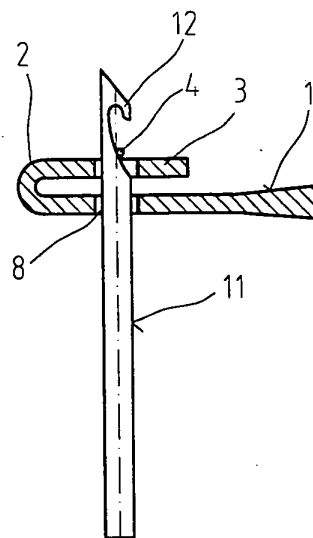


Fig. 13

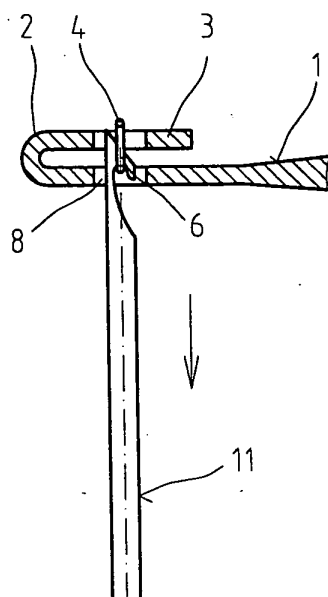


Fig. 14

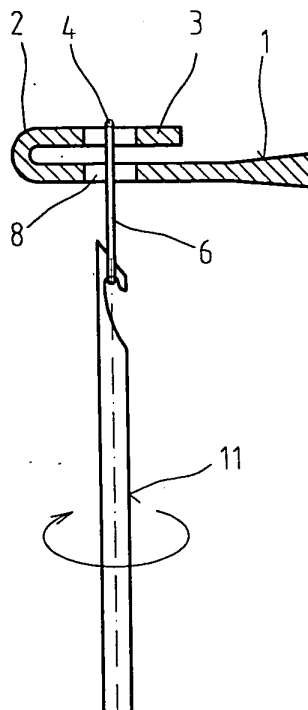


Fig. 15

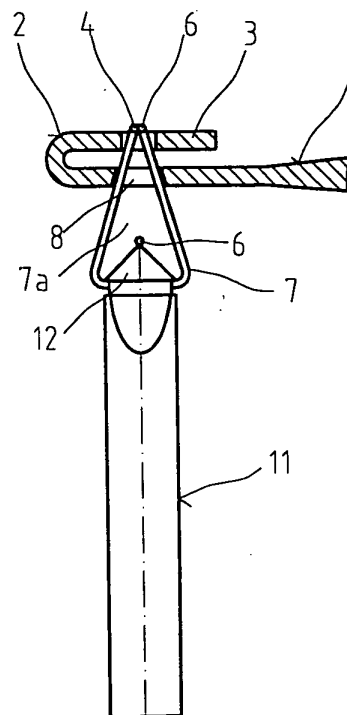


Fig. 16

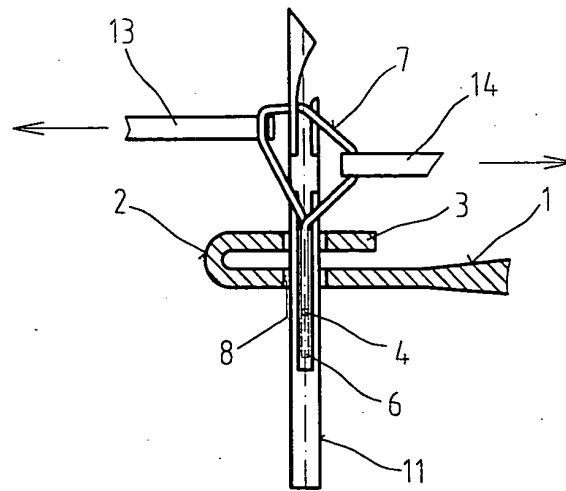


Fig. 17

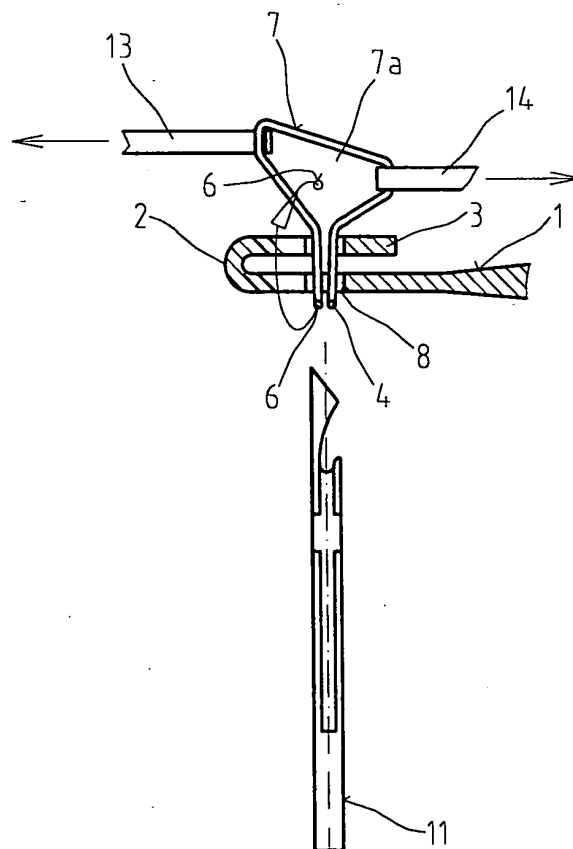


Fig. 18

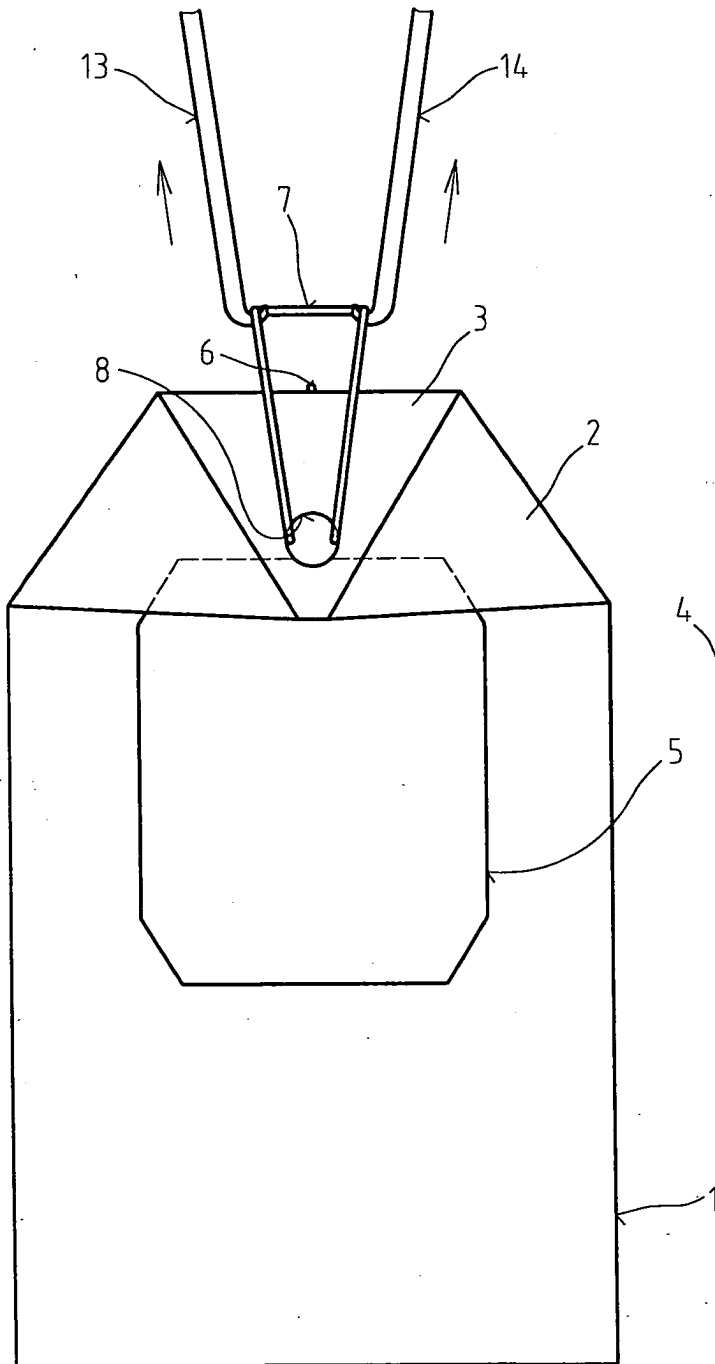


Fig. 19

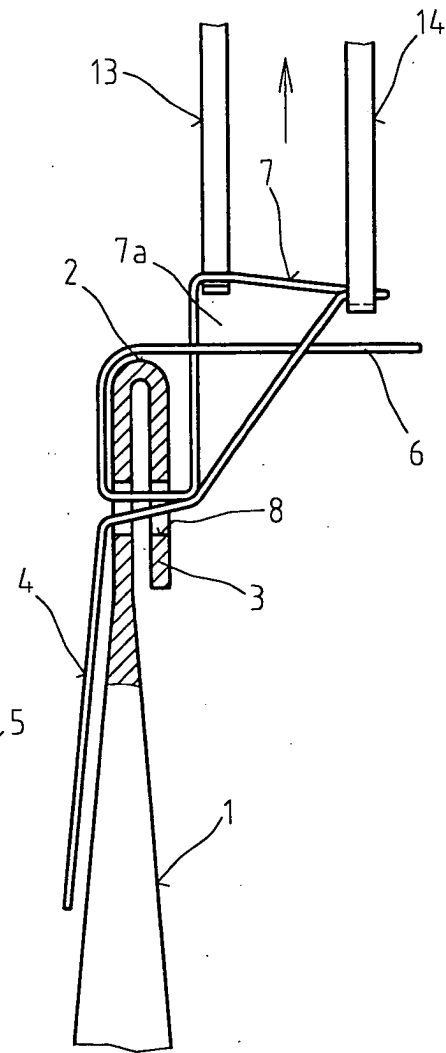


Fig. 20

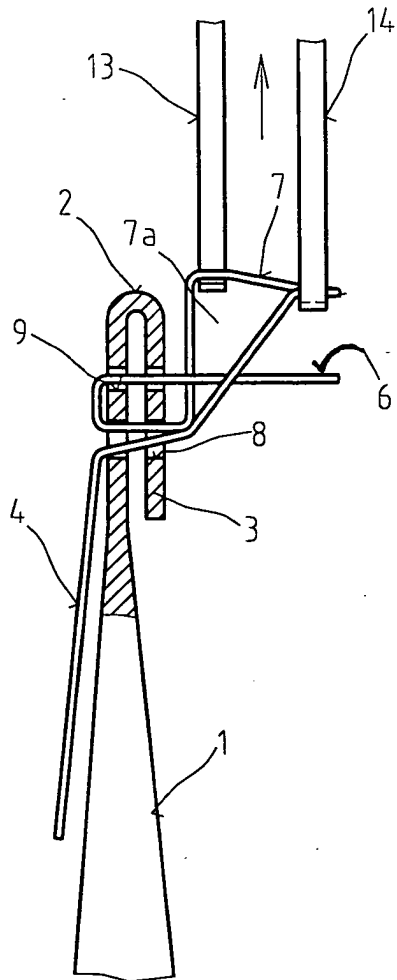


Fig. 21

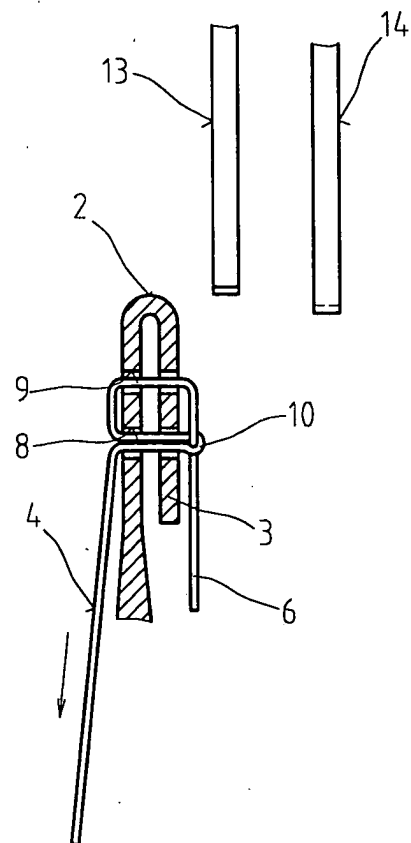


Fig. 22

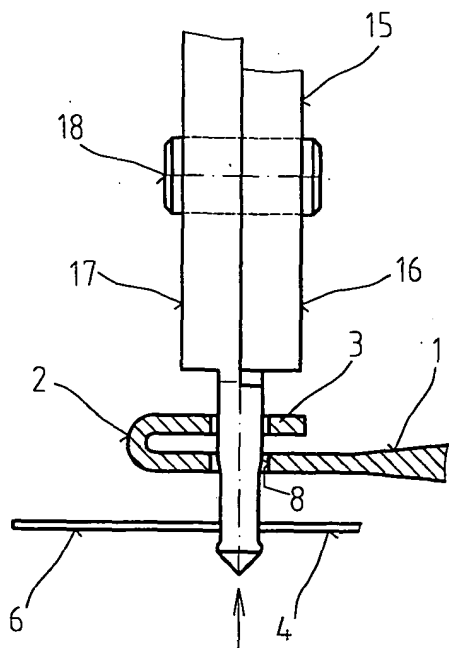


Fig 23

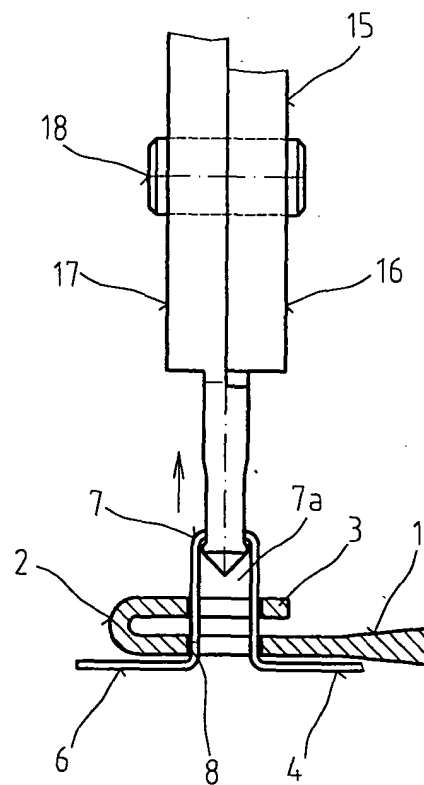


Fig. 24

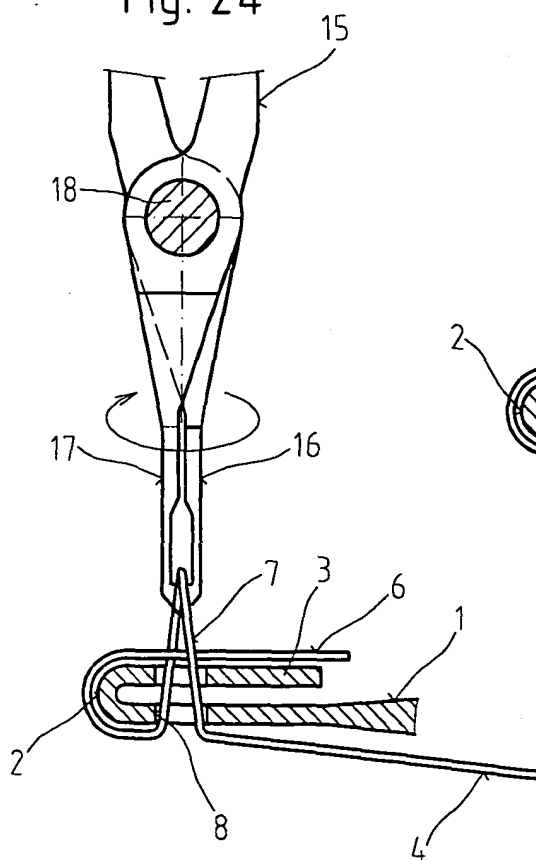


Fig. 25

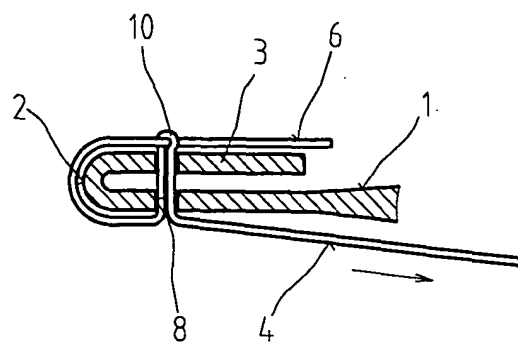


Fig. 26

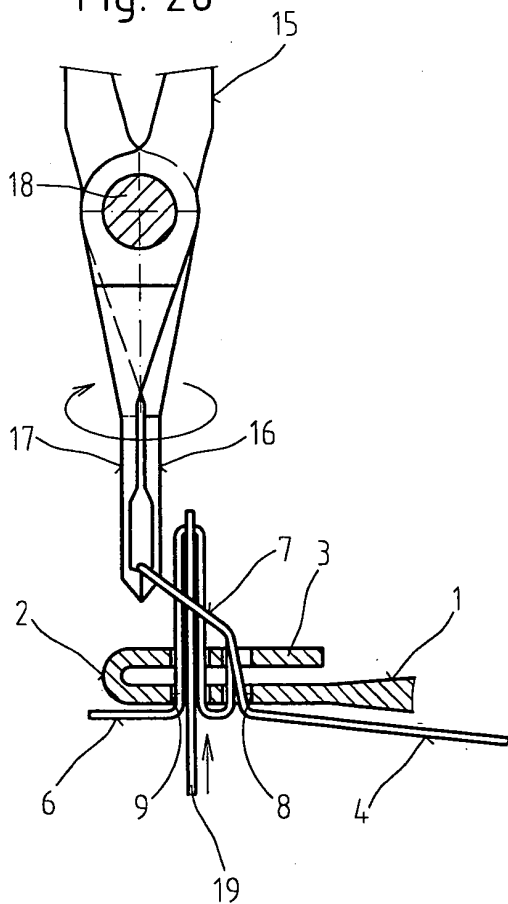
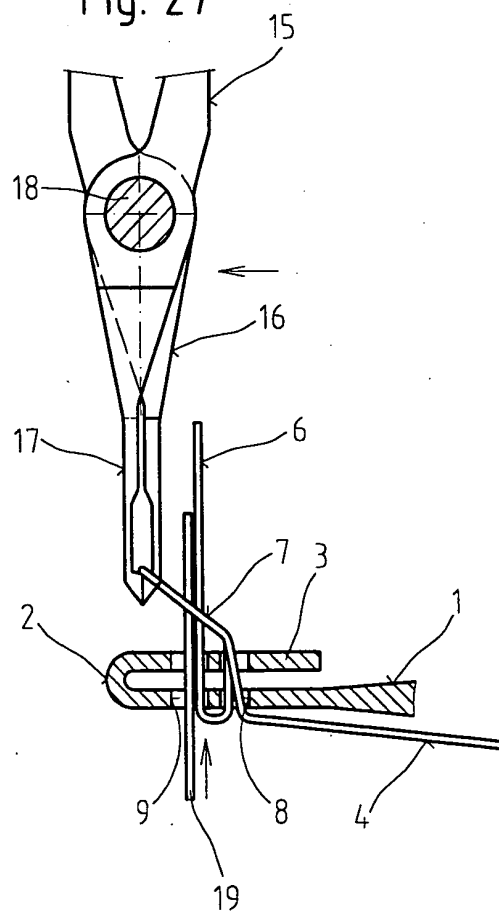


Fig. 27



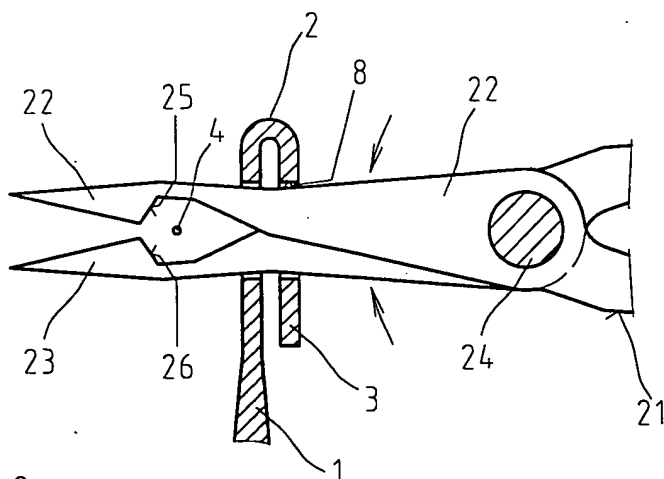


Fig. 28

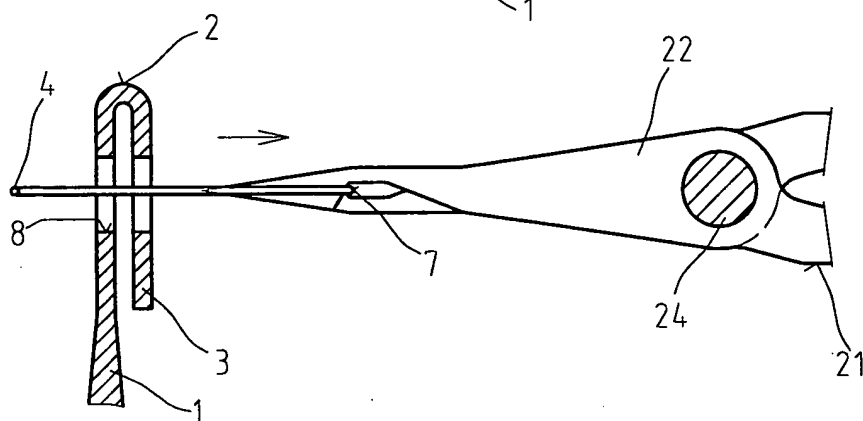


Fig. 29

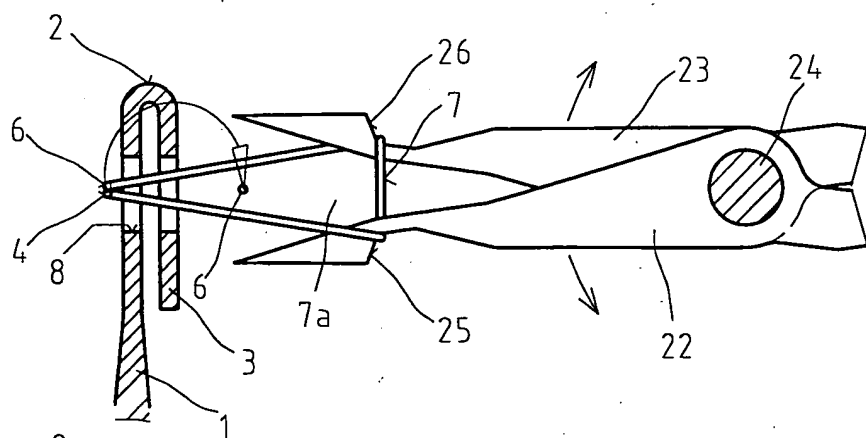


Fig. 30

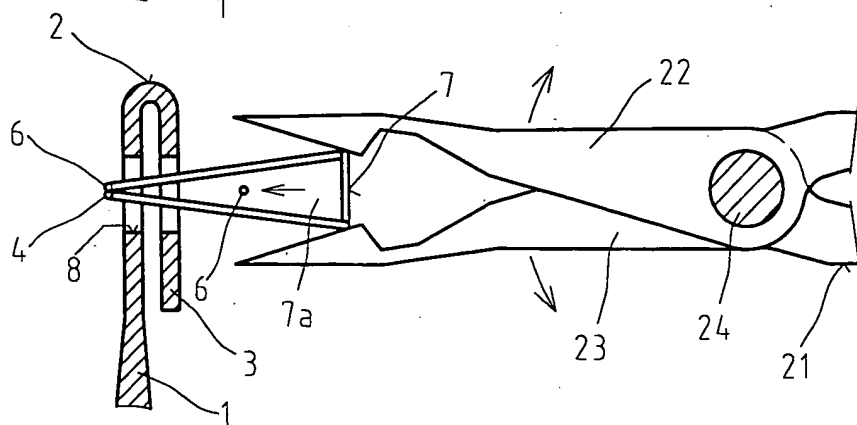


Fig. 31

Fig. 32

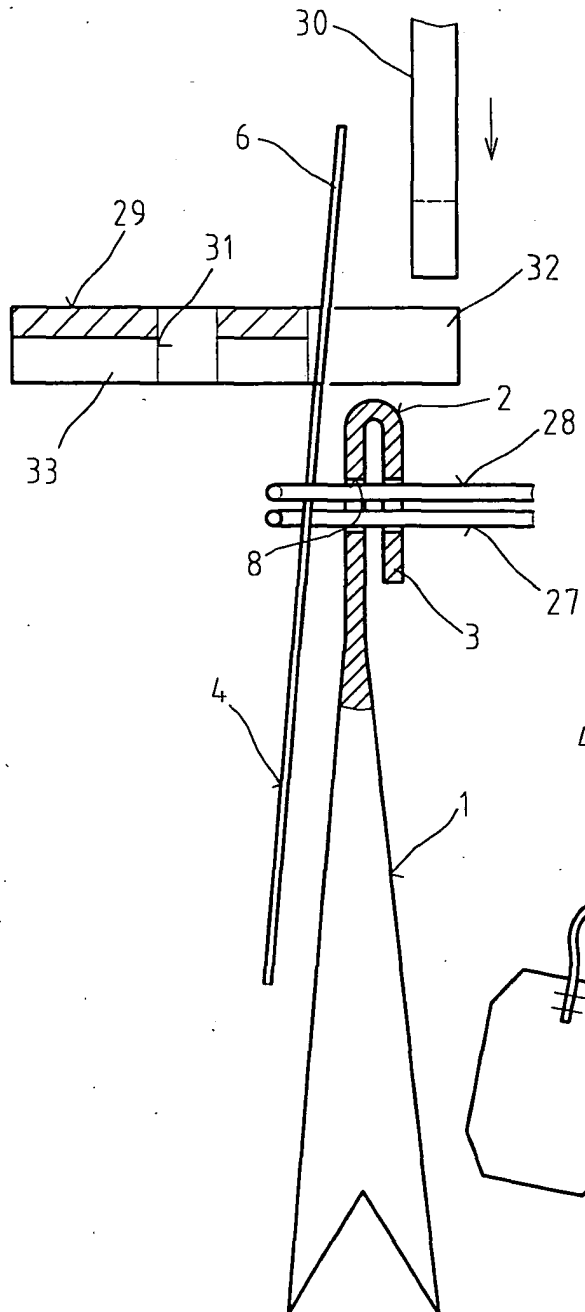


Fig. 33

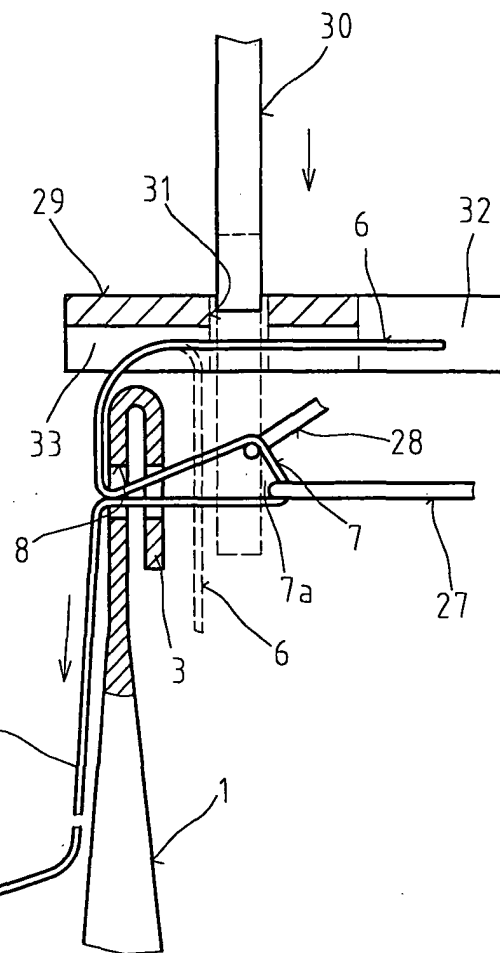


Fig. 34

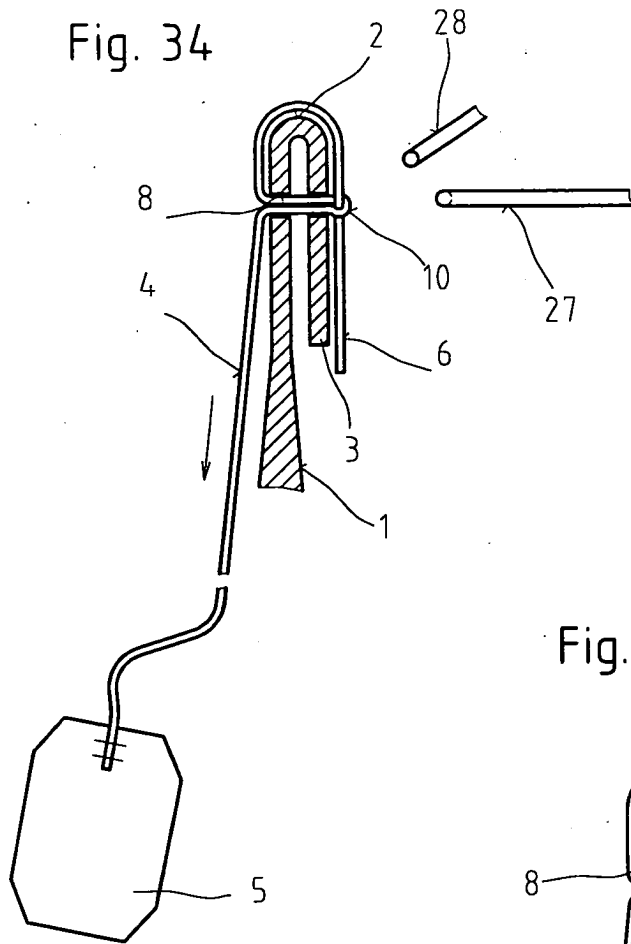


Fig. 35

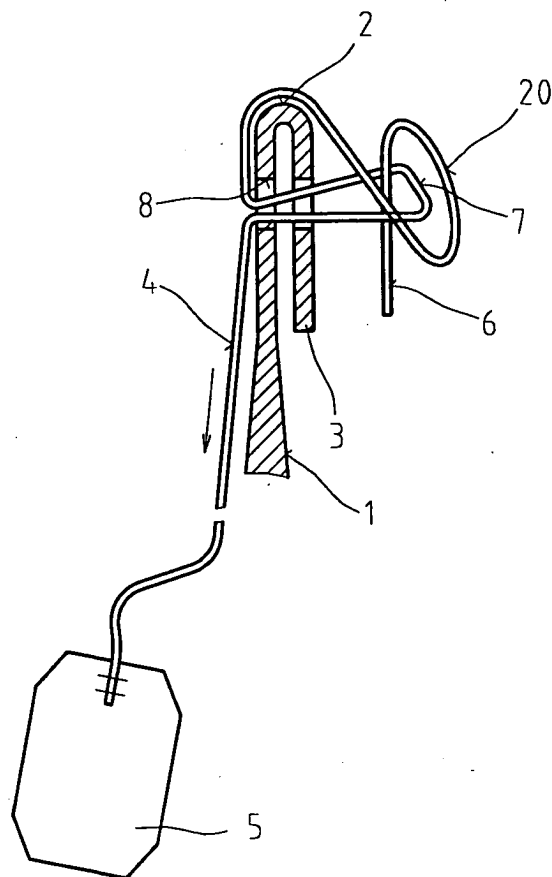


Fig. 36

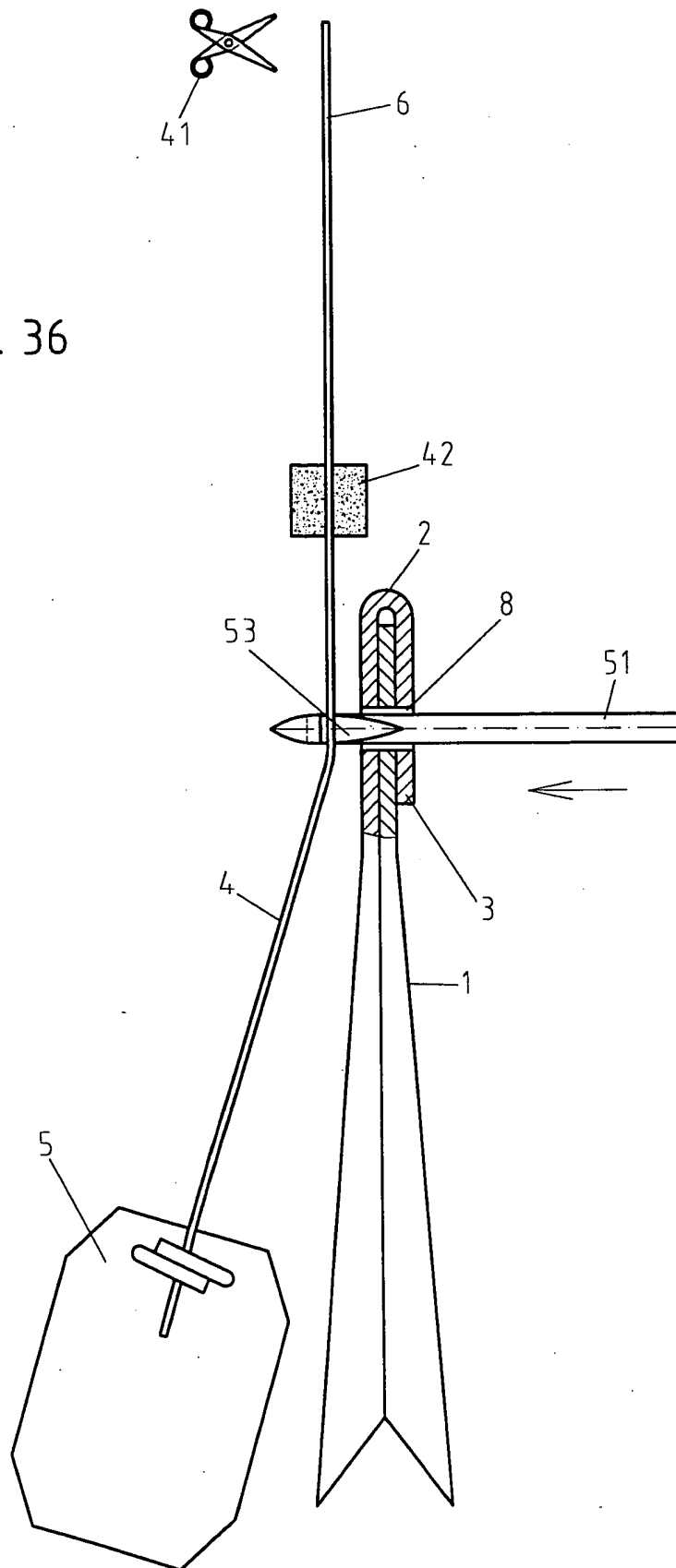


Fig. 37

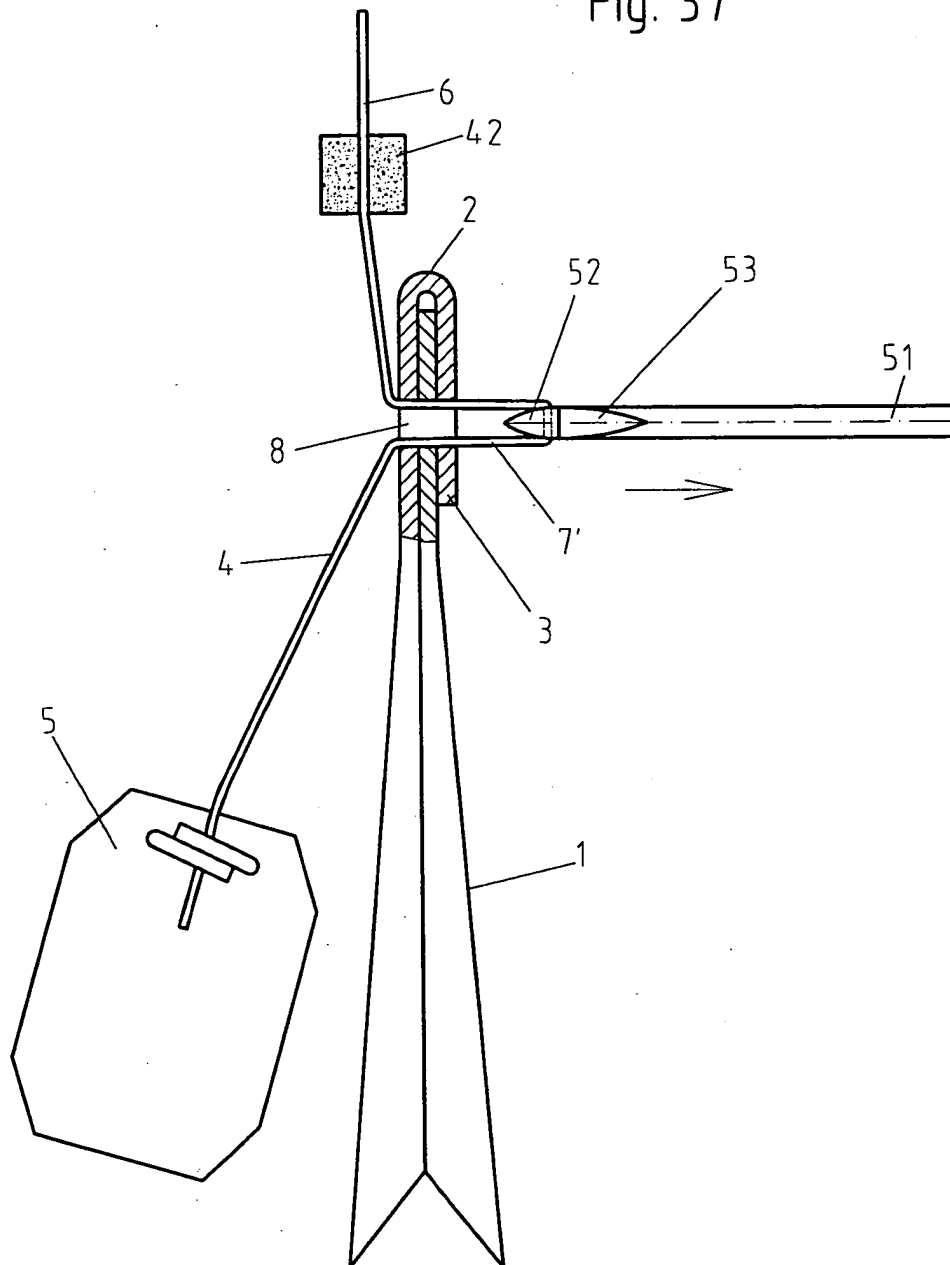


Fig. 38

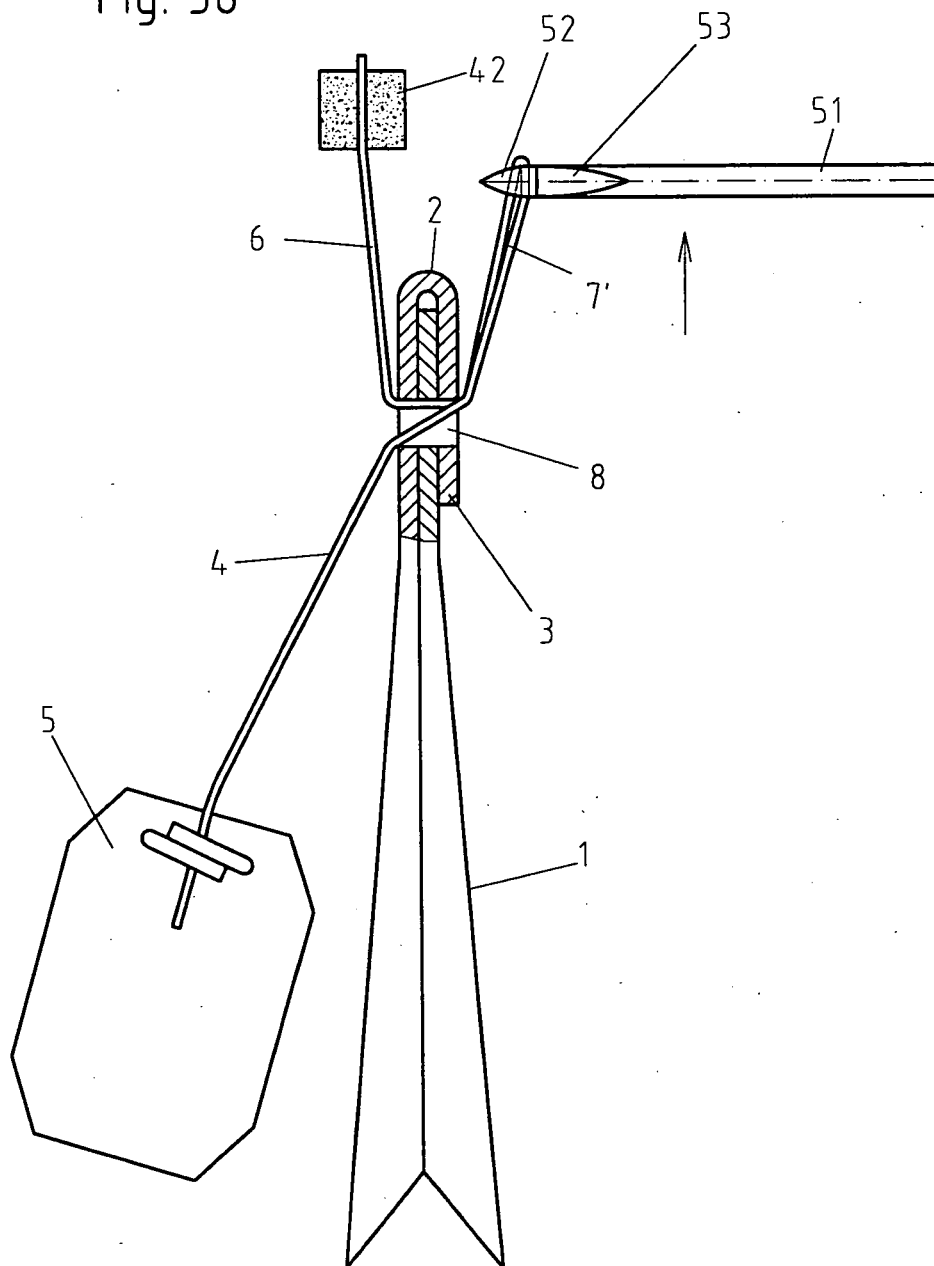


Fig. 39

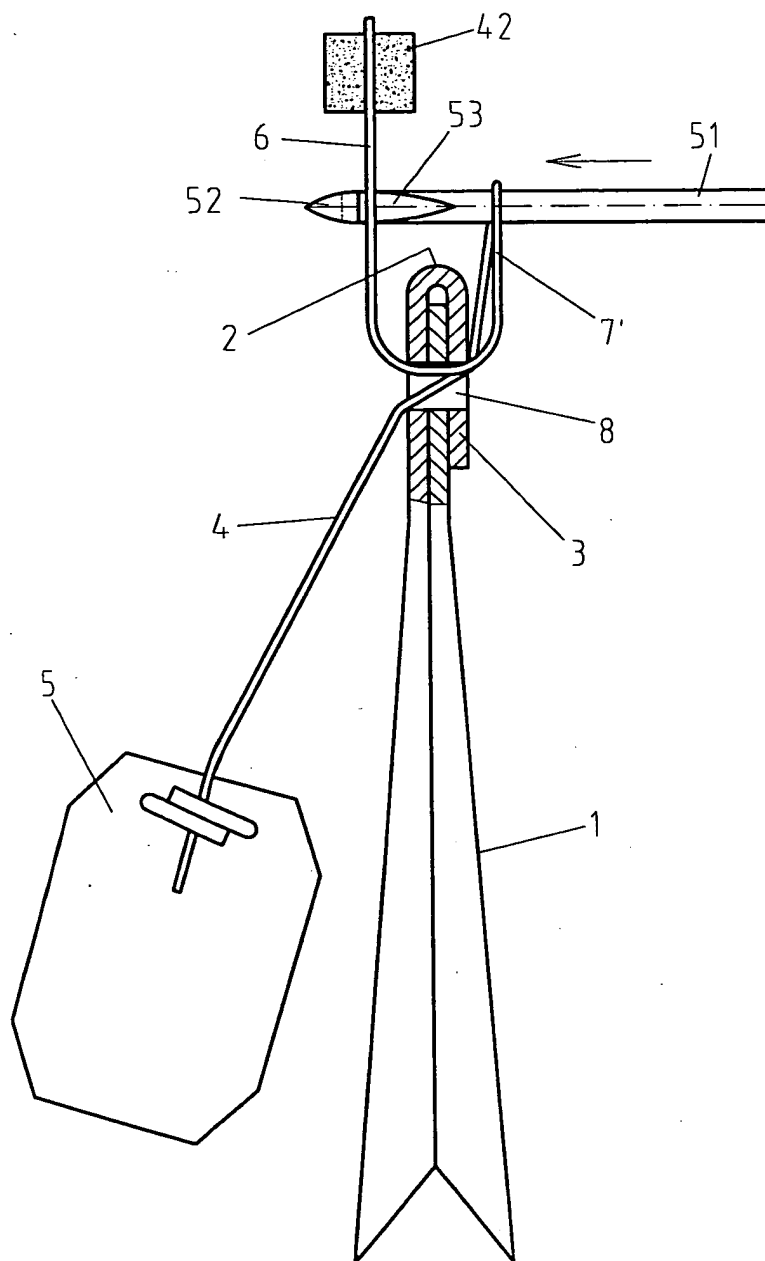


Fig. 40

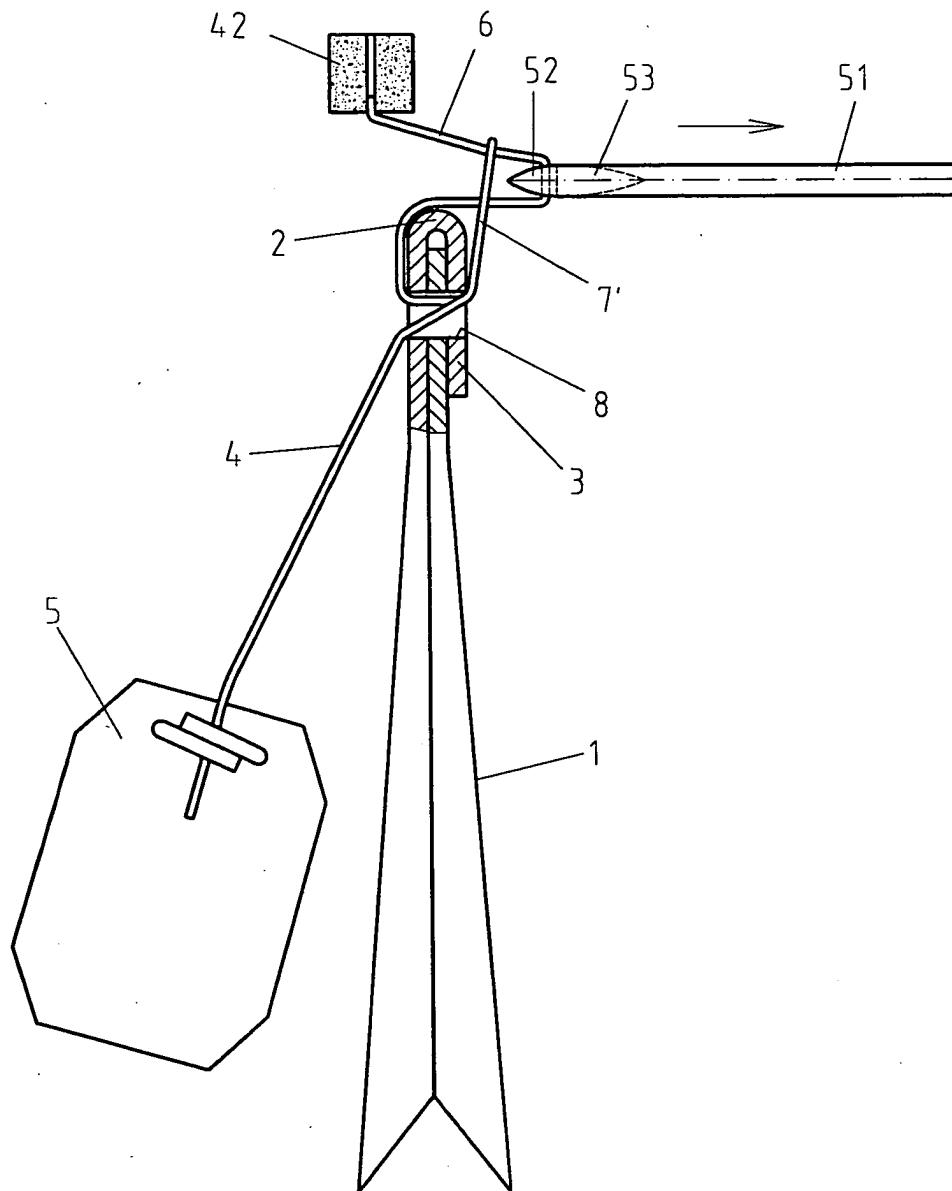


Fig. 41

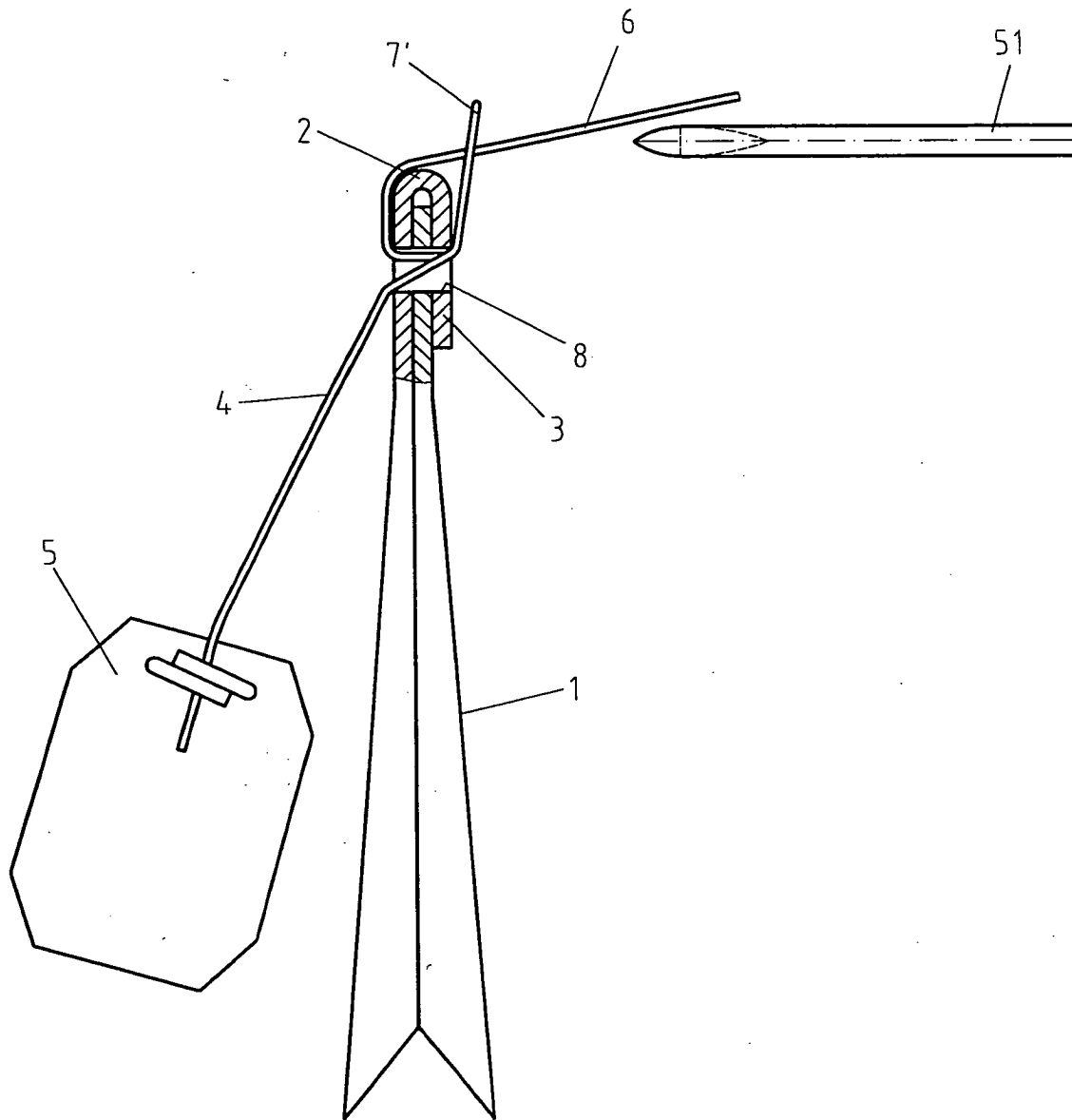


Fig. 42

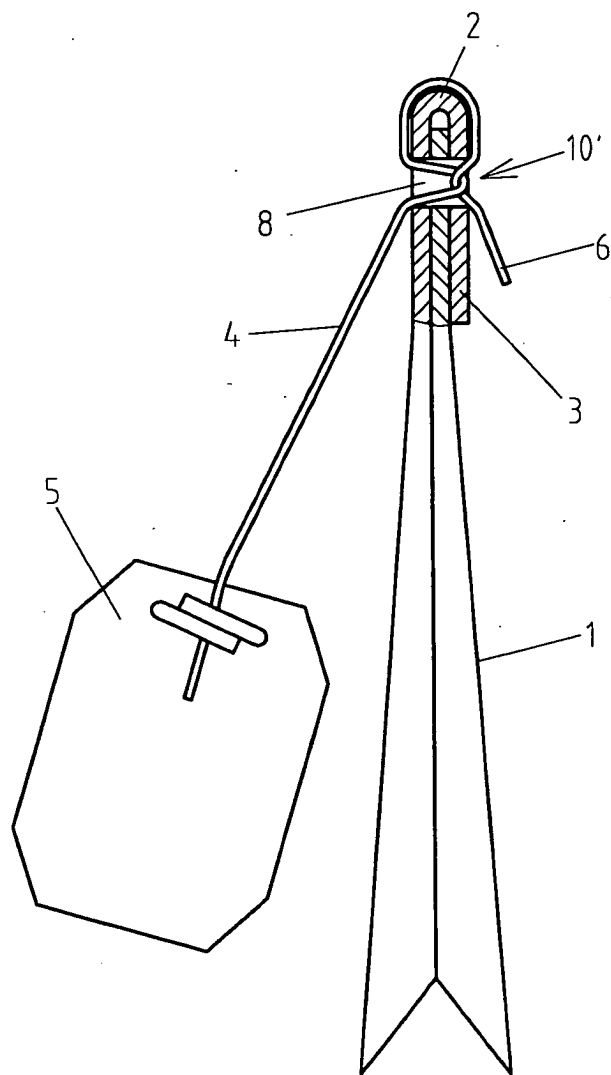


Fig. 43

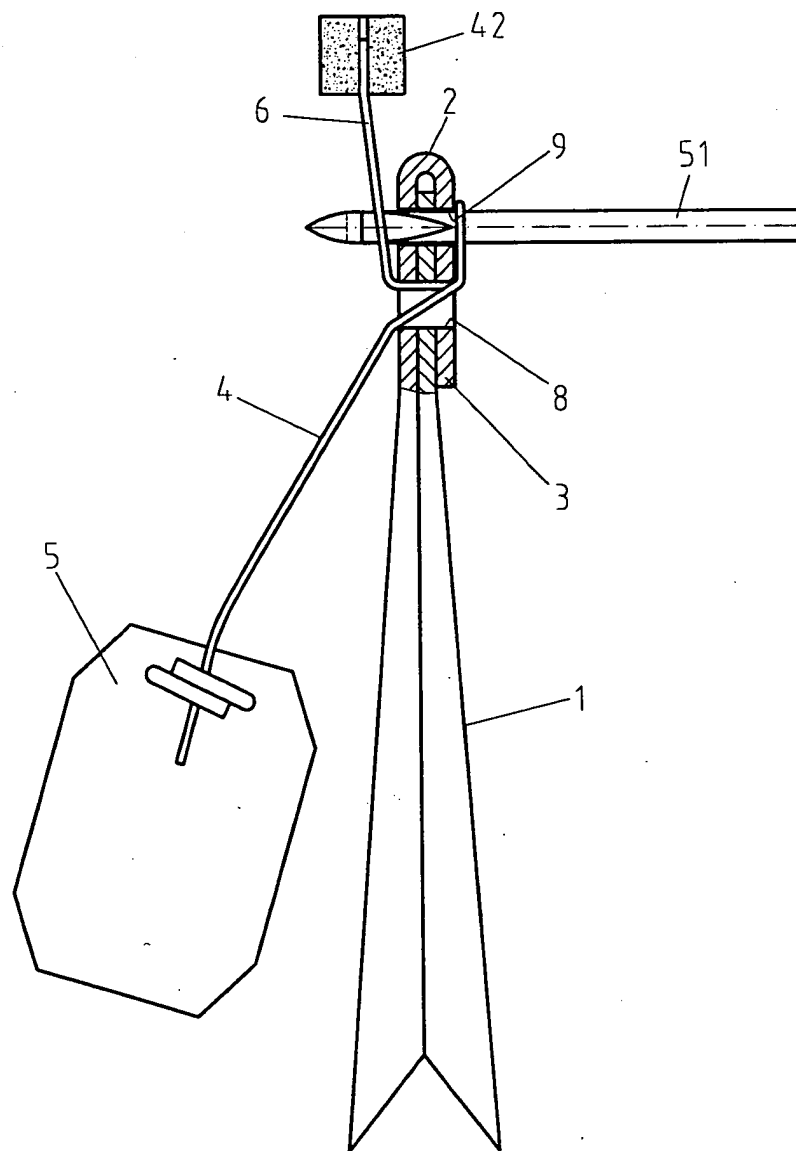


Fig. 44

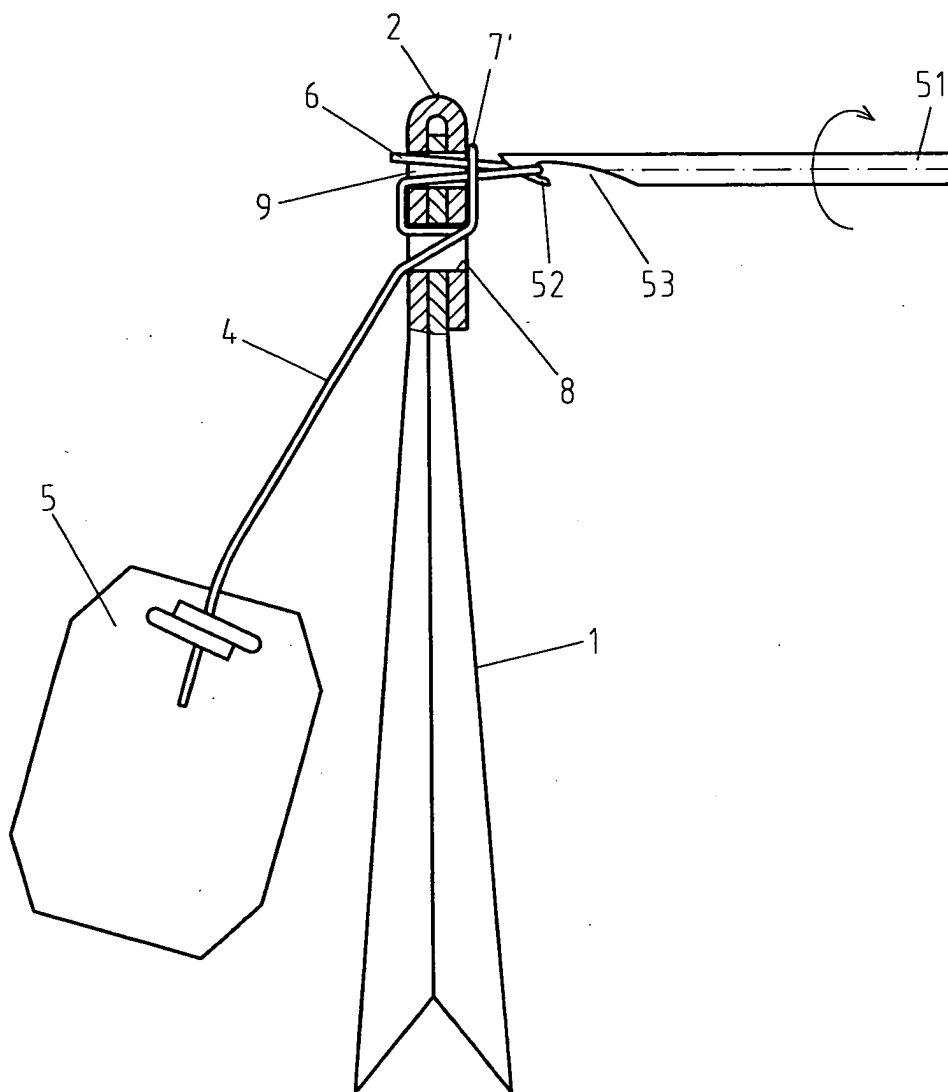


Fig.45

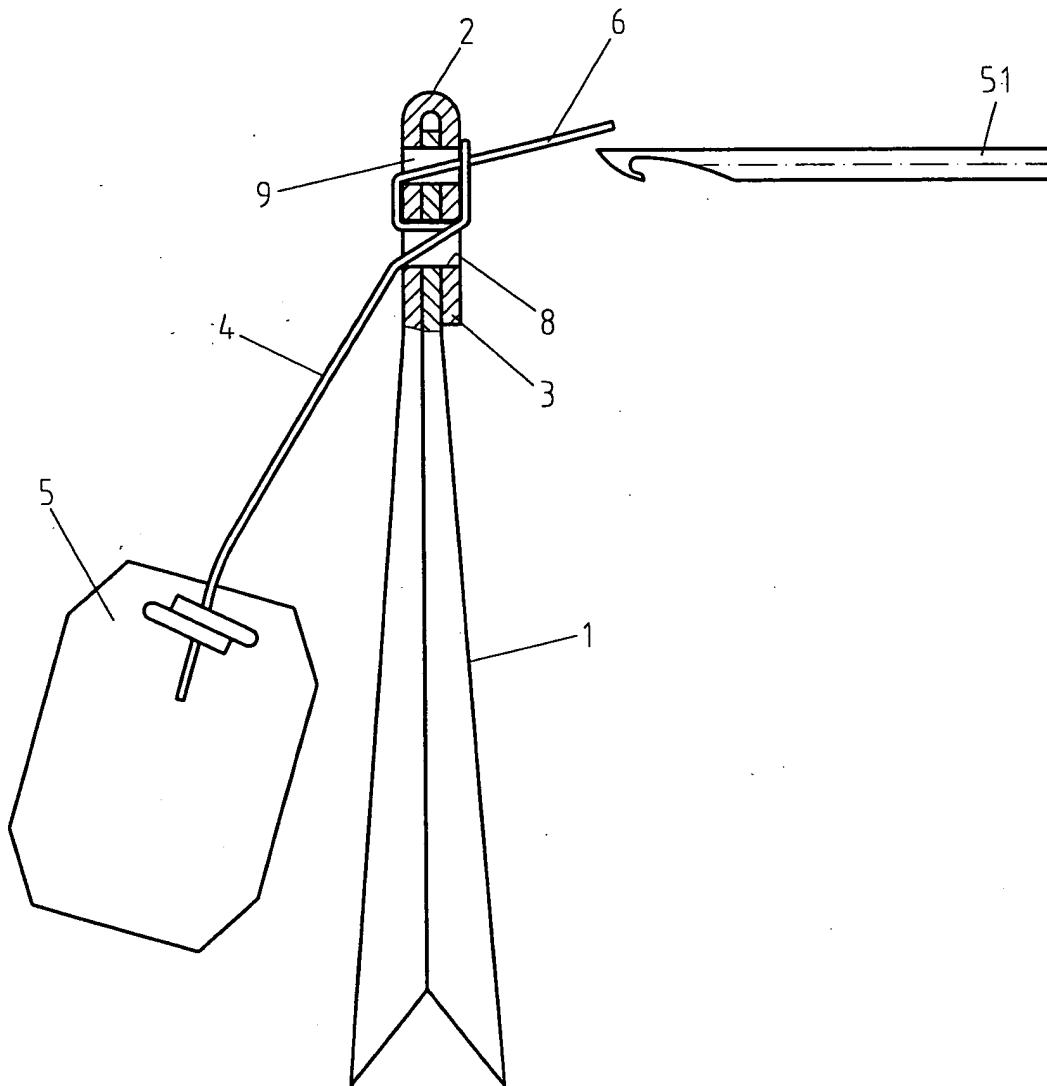
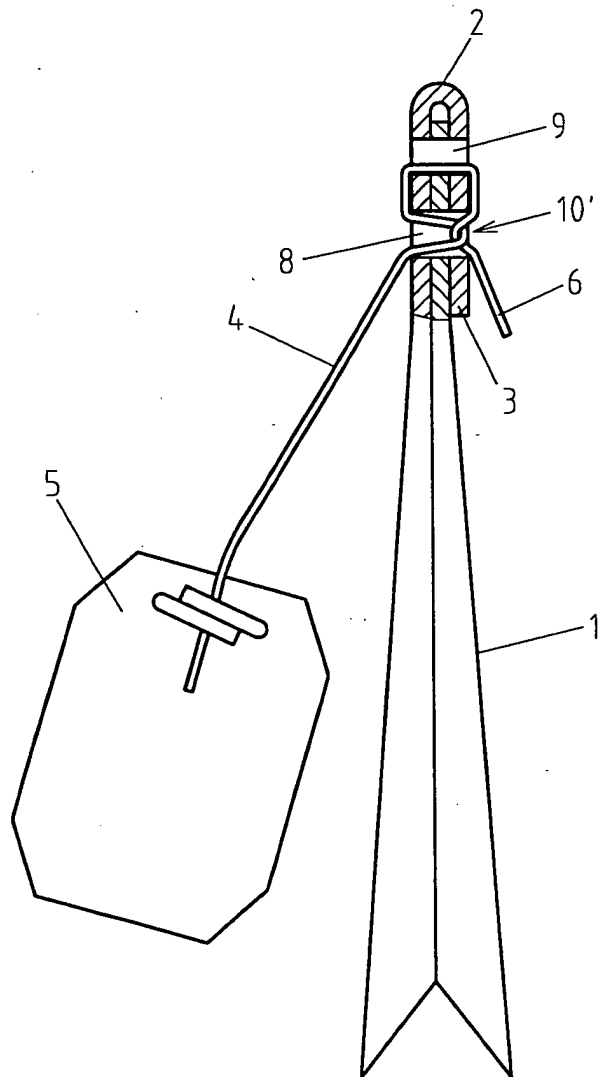


Fig.46



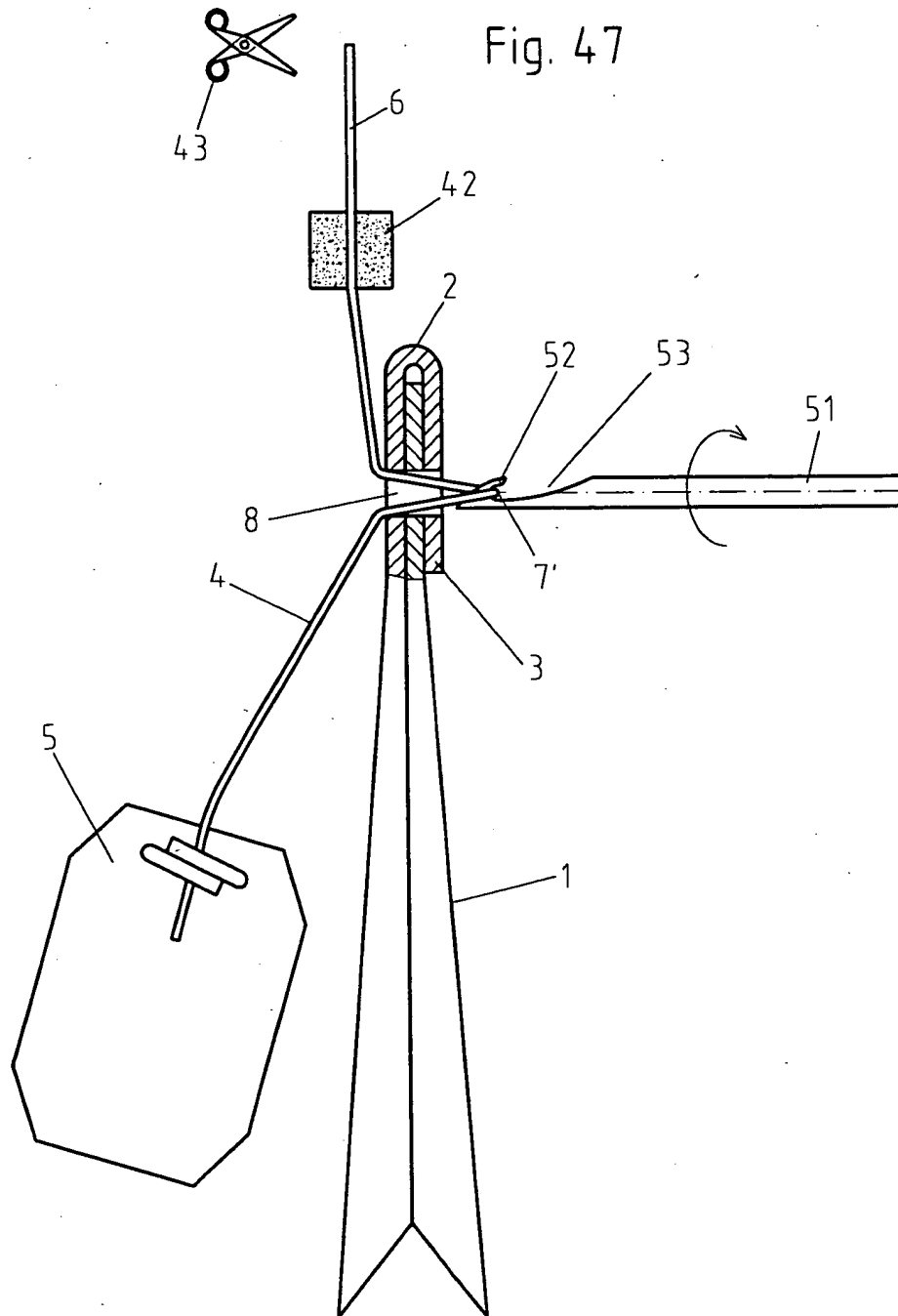


Fig.48

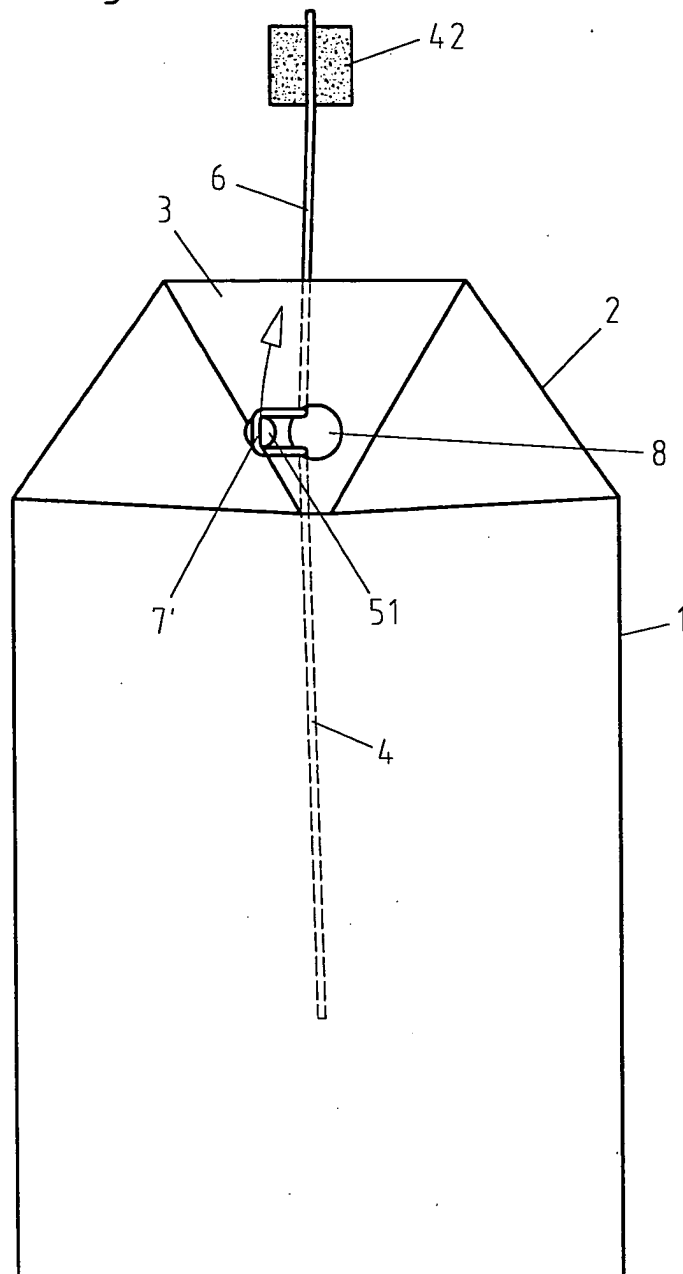


Fig.49

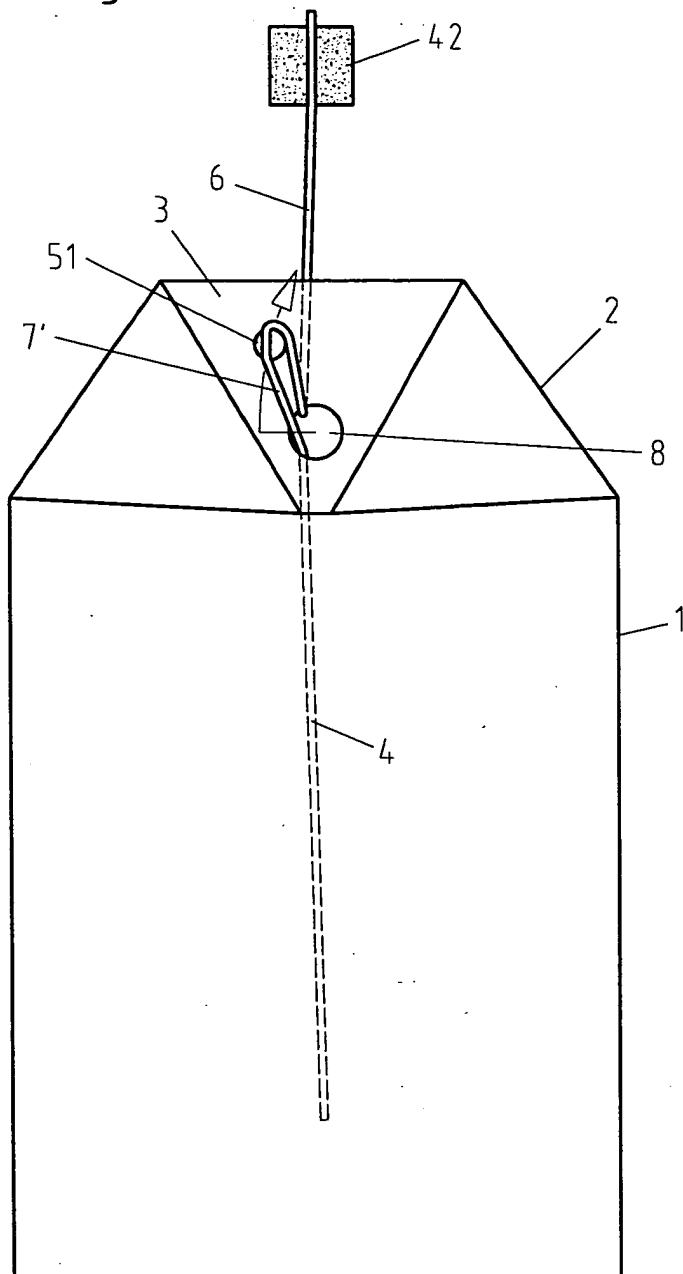


Fig. 50

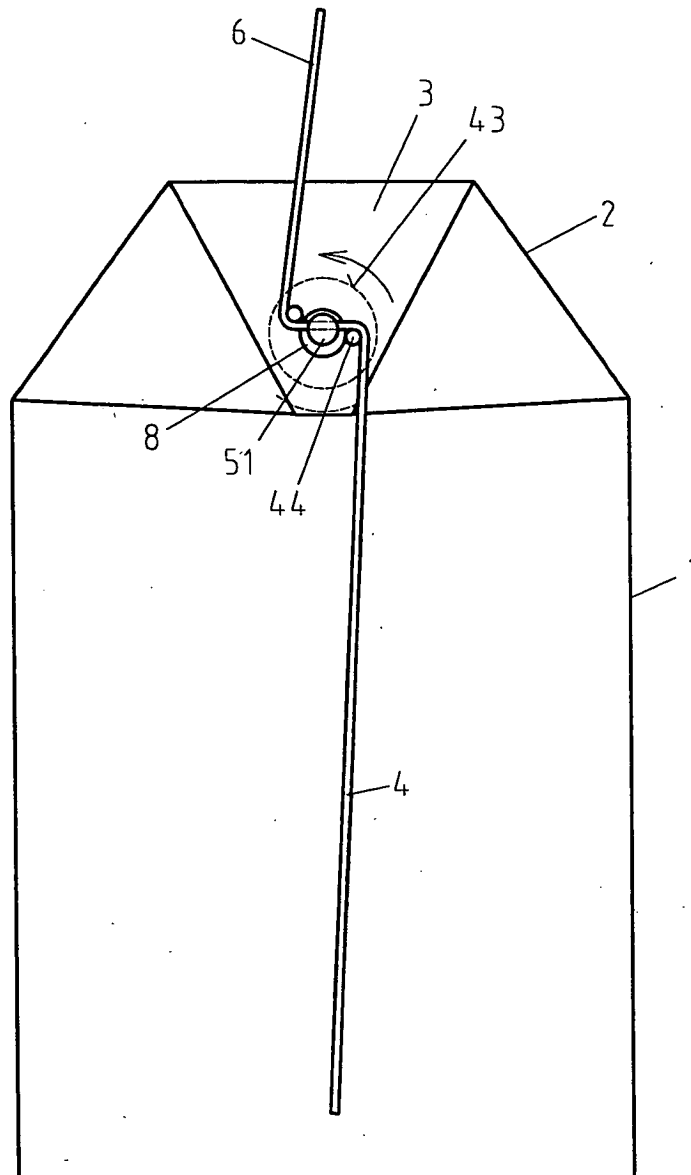


Fig. 51

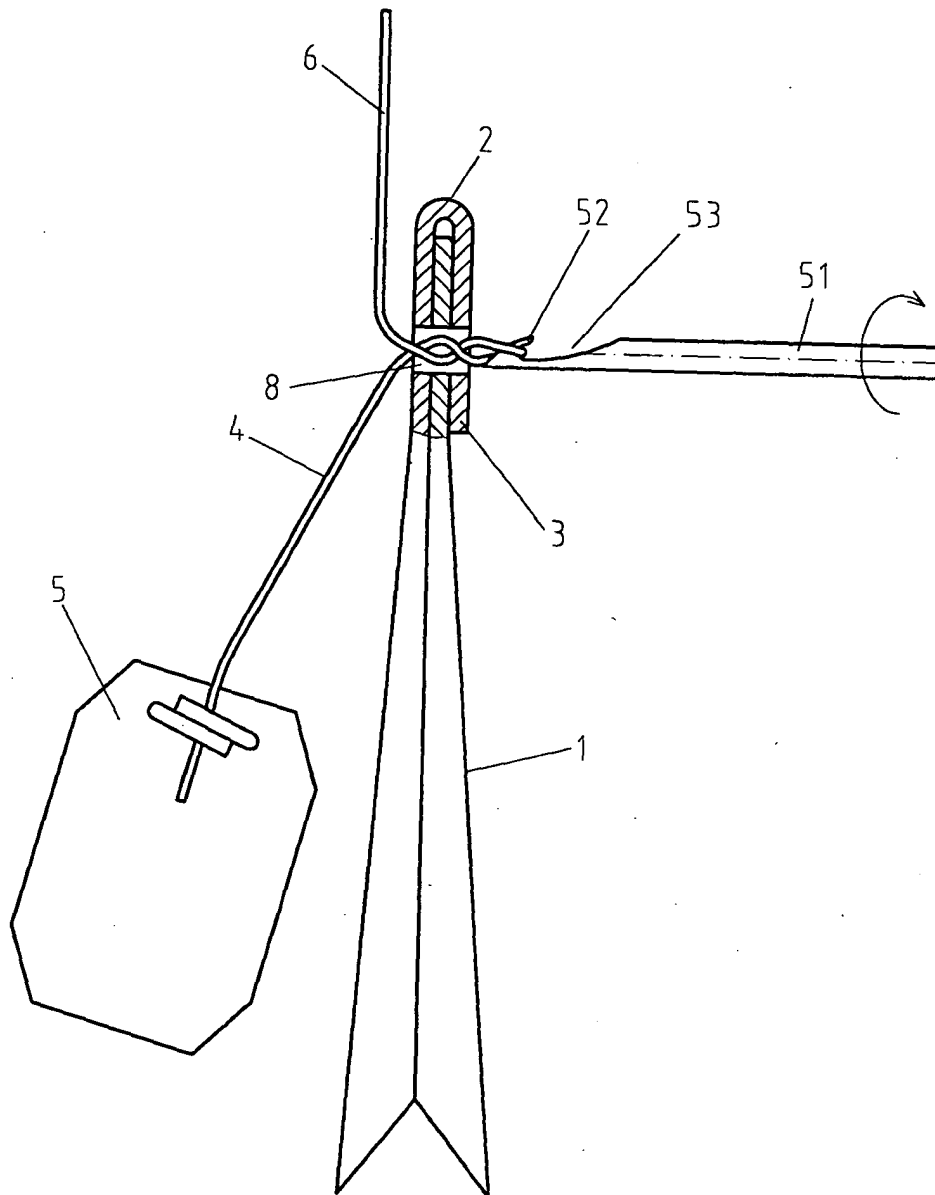
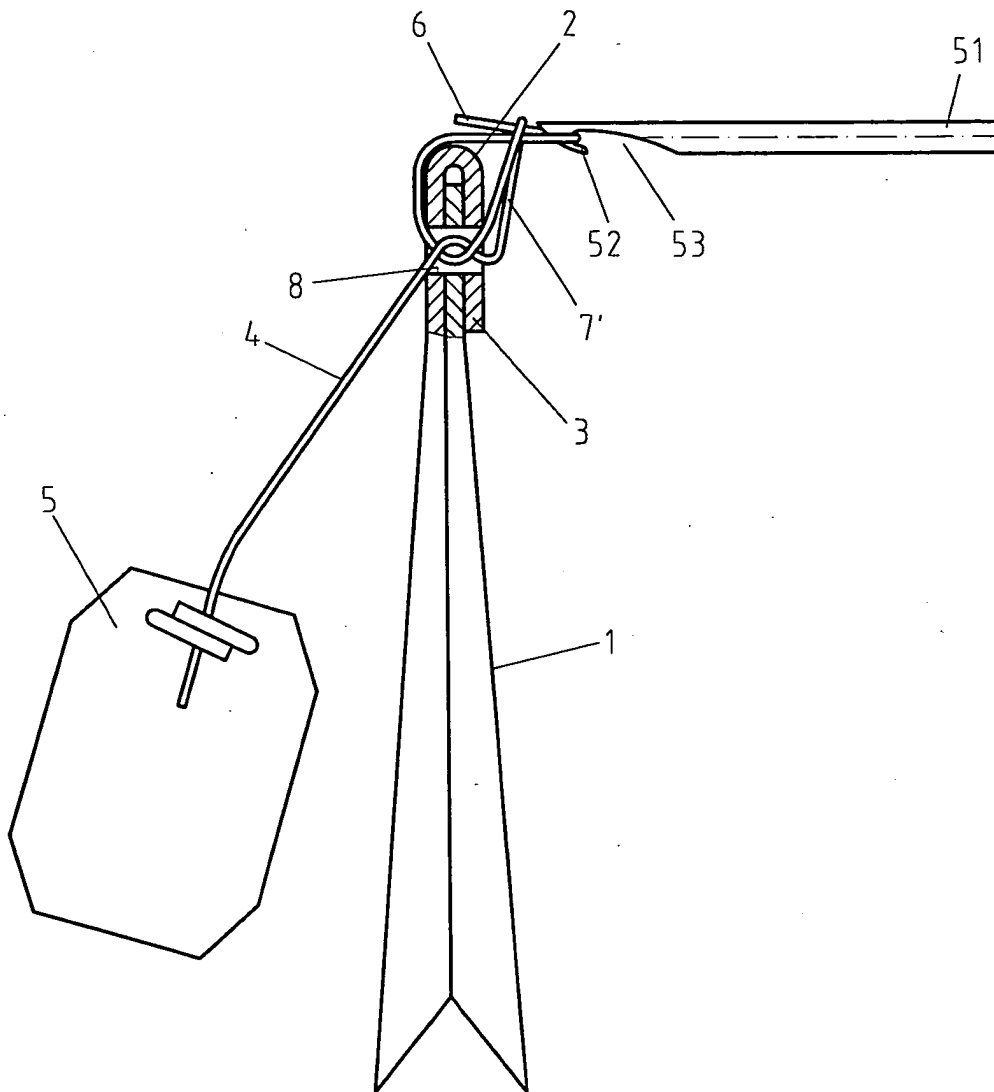


Fig. 52





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 1878

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 691 268 A (TECNAMECCANICA SRL) 10. Januar 1996 (1996-01-10) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 11; Abbildungen 1-5, 19-23 *	1-4, 7, 12, 17, 18	B65B29/04
X	WO 00/17054 A (IMA SPA ; MARZOCCHI PAOLO (IT)) 30. März 2000 (2000-03-30) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 2; Abbildungen 9a-9d *	1, 12, 17, 18	
E	EP 1 479 612 A (TEEPACK SPEZIALMASCHINEN) 24. November 2004 (2004-11-24) * das ganze Dokument *	1, 12, 17, 18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2005	Prüfer Grentzius, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 1878

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0691268 A	10-01-1996	FR 2743351 A1	11-07-1997
		IT B0940319 A1	08-01-1996
		ZA 9600044 A	10-07-1996
		DE 691268 T1	29-08-1996
		EP 0691268 A1	10-01-1996
		JP 8058724 A	05-03-1996
		US 5657712 A	19-08-1997
		AT 171129 T	15-10-1998
		DE 69504772 D1	22-10-1998
		DE 69504772 T2	04-02-1999
		ES 2120706 T3	01-11-1998

WO 0017054 A	30-03-2000	IT B0980537 A1	20-03-2000
		AT 272539 T	15-08-2004
		DE 69919121 D1	09-09-2004
		EP 1034110 A1	13-09-2000
		WO 0017054 A1	30-03-2000
		JP 2002526336 T	20-08-2002
		US 6206256 B1	27-03-2001

EP 1479612 A	24-11-2004	EP 1479612 A1	24-11-2004
		JP 2004338807 A	02-12-2004
		US 2004222634 A1	11-11-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82