



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

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

(21) Anmeldenummer: **11194537.4**

(22) Anmeldetag: **20.12.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Häussler & Sauter KG**
88079 Kressbronn (DE)

(72) Erfinder: **König, Matthias, Dipl.-Ing**
88131 Bodolz (DE)

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

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

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

(57) Bei einem Körper (2), insbesondere Etikett für einen Teebeutel aus einem Textil oder faserigen Werkstoff, soll eine zuverlässige Verbindung zwischen einem Faden (5) und dem Körper (2) fertigbar sein, ohne dass für die Verbindung zwischen dem Faden (5) und dem Körper (2) ein zusätzlicher nicht biologisch abbaubarer Verbindungskörper bzw. mehrere Knoten- oder Fadenführungen notwendig ist bzw. sind.

Dies wird dadurch erreicht, dass ein zwischen dem Teebeutel und dem Körper (2) vorhandener Faden (5) mittels eines maschinell gefertigten Knotens (26) an einer Oberfläche (4) des Körpers (2) gehalten ist, und dass der Außendurchmesser des Knotens (26) größer bemessen ist als der Durchmesser einer Durchgangsöffnung (10), die in dem Körper (2) vorhanden ist, um den Faden (5) durch diesen hindurch zu fädeln.

Fig. 10

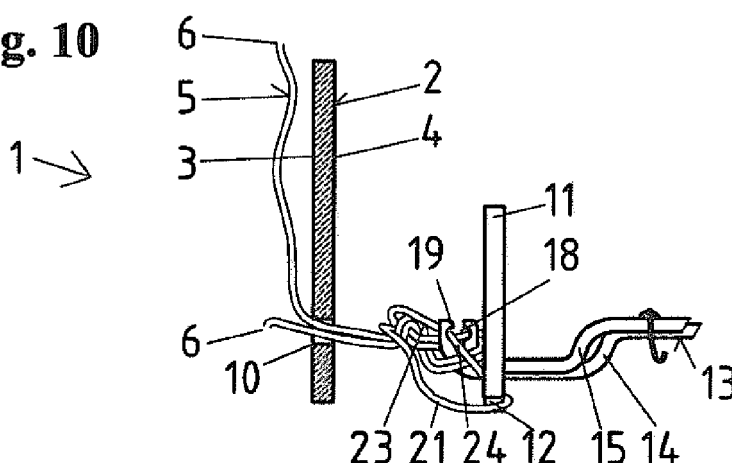
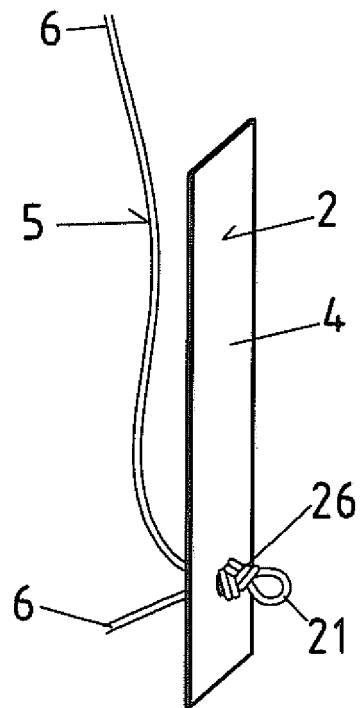


Fig. 17



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.

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

[0004] 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 Metallklammer 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.

[0005] 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.

[0006] 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 10156842 unter Schutz gestellt sind.

[0007] 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.

[0008] Als nachteilig hat sich bei diesem Verfahren bzw. für die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens herausgestellt, dass die Heizeinrichtung in der An-

schaffung äußerst kostenintensiv ist und zudem während des Betriebes Heizenergie benötigt.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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 Patentansprüche 8 hinsichtlich der Vorrichtung gelöst.

[0012] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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 ein-

deutig definiert ablaufen können, um die Verknötung des Fadens zu erreichen.

[0016] In der Zeichnung ist der Verfahrensablauf für die Verknötung eines Fadens mit Hilfe einer Vorrichtung sowie eines der Maschinenbauteile der Vorrichtung und der fertig verknötete Faden an einem Körper dargestellt, die nachfolgend näher erläutert sind. Im Einzelnen zeigt:

Figuren 1 bis 16 den Verfahrensablauf bezüglich der Verknötung 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 verknöteten Faden, in perspektivischer Ansicht,

Figur 18 den Greifer gemäß den Figuren 1 bis 16 zur Durchführung der Verfahrensschritte in perspektivischer Ansicht.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 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.

[0020] 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 Körpers 2 bewegt ist, um dort den Faden 5 zu fassen und durch die bereits vorhandene Durchgangsöffnung 10 hindurchzuziehen.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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 Faden-

teils 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.

[0027] 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.

[0028] 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 Verknötung 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.

[0029] 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.

[0030] In Figur 18 ist der Greifer 13 mit seinen beiden Spreizarmen 14 und 15 abgebildet, die ineinander beweglich gelagert sind.

Patentansprüche

1. Körper (2), insbesondere Etikett für einen Teebeutel, aus einem textilen oder faserigen Werkstoff, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** ein zwischen dem Teebeutel und dem Körper (2) vorhandener Faden (5) mittels eines maschinell gefertigten Knotens (26) an einer Oberfläche (4) des Körpers (2) gehalten ist, und dass der Außendurchmesser des Knotens (26) größer bemessen ist als der Durchmesser einer Durchgangsöffnung (10), die in dem Körper (2) vorhanden ist, um den Faden (5) durch diesen hindurch zu fädeln.
2. Körper, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Teebeutel, der Faden (5) und der Körper (2) aus einem biologisch recycelbaren Werkstoff, vorzugsweise aus Papier, Pappe oder einer Naturfaser, hergestellt sind.

3. Körper nach Anspruch 1 oder 2, dass die erste und/oder zweite Oberfläche (3 und/oder 4) des Körpers (2) mit Schriftzeichen, Symbolen oder Bildern bedruckbar ist.

4. 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 Fa-

den Knoten (26) auf der zweiten Oberfläche (4) zu bilden.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegung der Nadel (7), des Greifers (13) und des Haltebügels (11) derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Faden (7) bis zur Fertigstellung des Fadenknotens (26) permanent an mindestens einem dieser Bauteile gehalten ist. Sowohl Nadel als auch Haltebügel und Greifer können winklig angeordnet sein. 5
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
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). 10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltebügel (11) und der Greifer (13) relativ zueinander in einer von dem Faden (5) vorgegebenen Ebene relativ zueinander bewegbar sind. 15
8. Vorrichtung zur Durchführung der Verfahrensschritte nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) aus einem Haltebügel (11) und aus einem Greifer (13) besteht, der zwei voneinander trennbare Spreizarme (14, 15) aufweist, und dass der Haltebügel (11) und der Greifer (13) relativ zueinander in horizontaler und/oder vertikaler Richtung bewegbar sind. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem freien Ende des Haltebügels (11) eine vollständig oder bereichsweise umlaufende Nut (12) zur Aufnahme des Fadens (5) eingearbeitet ist. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
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. 30
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spreizarme (14, 15) des Greifers (13) relativ zueinander verschiebbar sind, und dass die Be- 35

wegung der beiden Spreizarme (14, 15) in einer Ebene verläuft, die parallel zu der Längsachse des Greifers (13) ausgerichtet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

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, 40

- 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.

5

lativ 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.

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 (7) bis zur Fertigstellung des Fadenknotens (26) permanent an mindestens einem dieser Bauteile gehalten ist. Sowohl Nadel als auch Haltebügel und Greifer können winklig angeordnet sein.

10

15

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).

20

25

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.

30

5. Vorrichtung zur Durchführung der Verfahrensschritte nach einem der vorgenannten Ansprüche,

35

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, dass an dem freien Ende des Haltebügels (11) eine vollständig oder bereichsweise umlaufende Nut (12) zur Aufnahme des Fadens (5) eingearbeitet ist.

40

45

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.

50

55

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6

dadurch gekennzeichnet,

dass die Spreizarme (14, 15) des Greifers (13) re-

Fig. 1

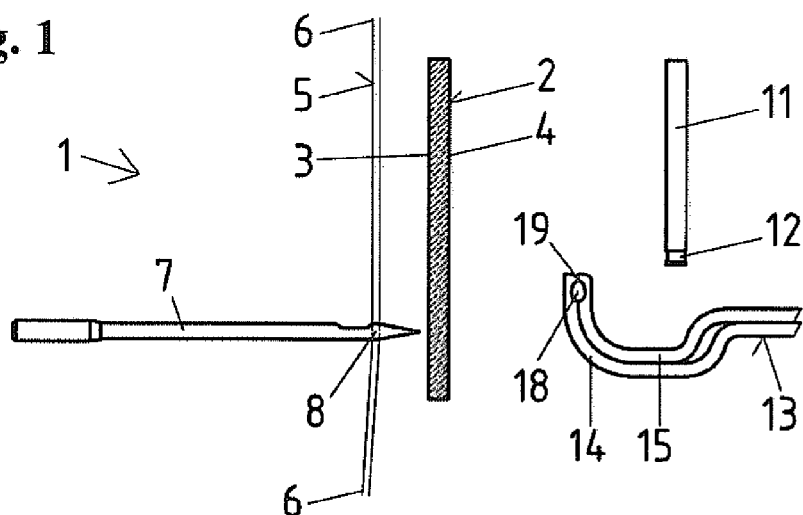


Fig. 2

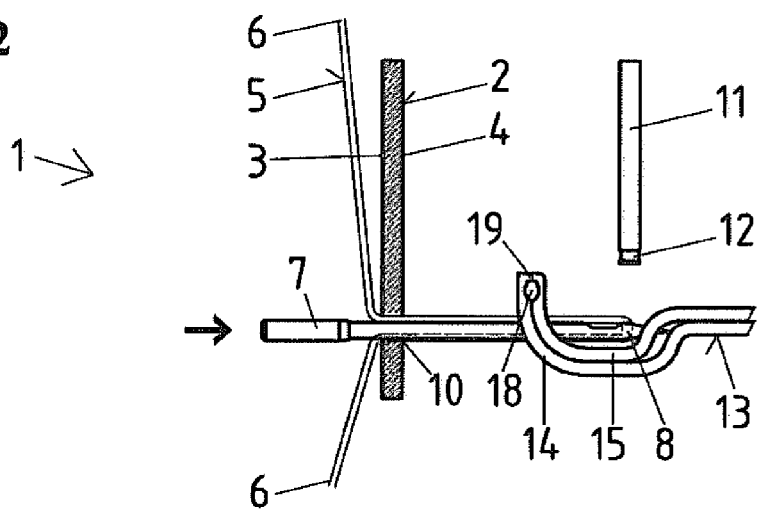


Fig. 3

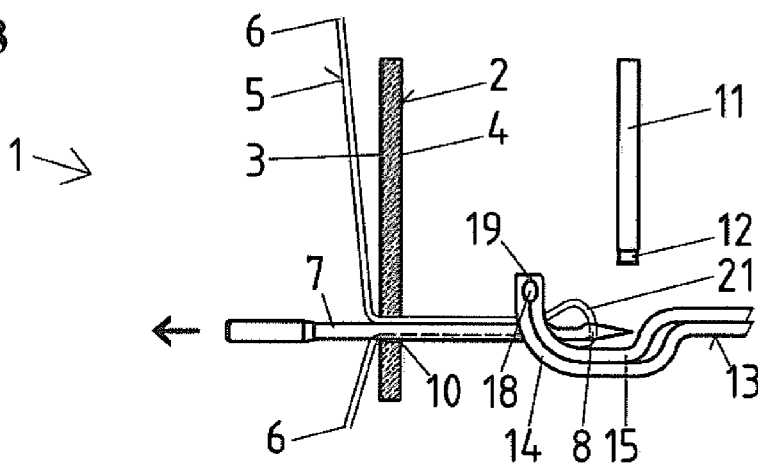


Fig. 4

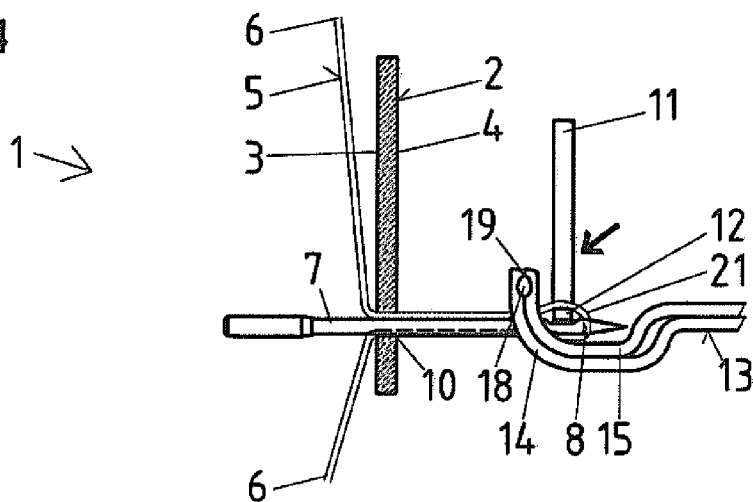


Fig. 5

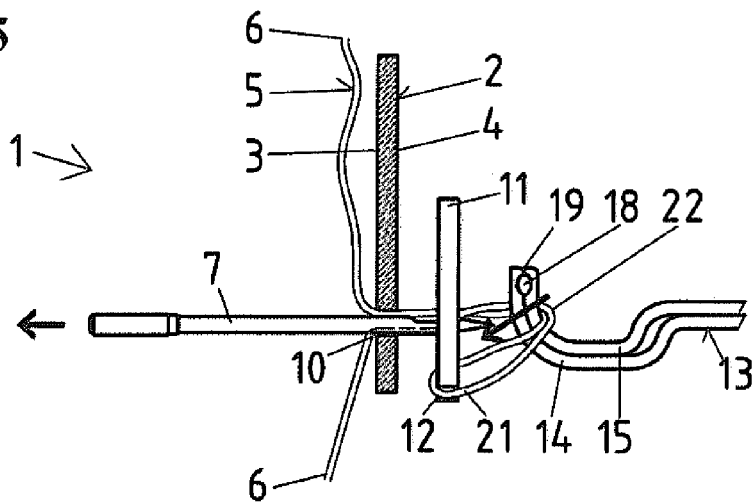


Fig. 6

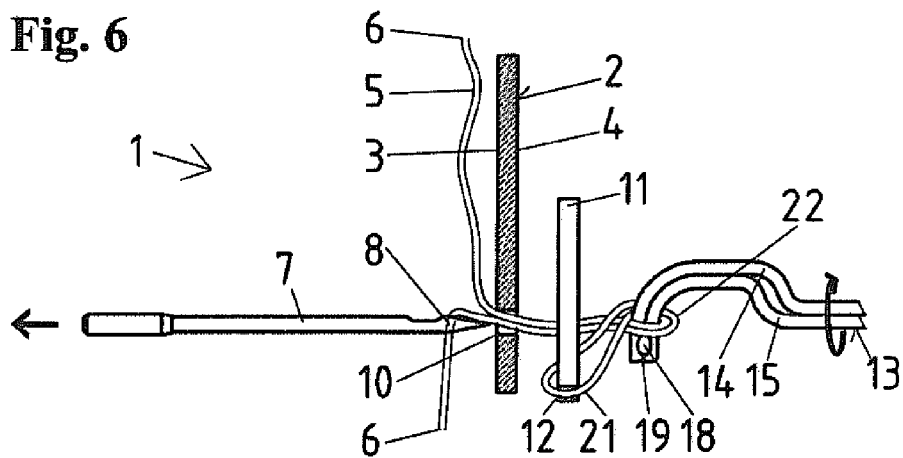


Fig. 7

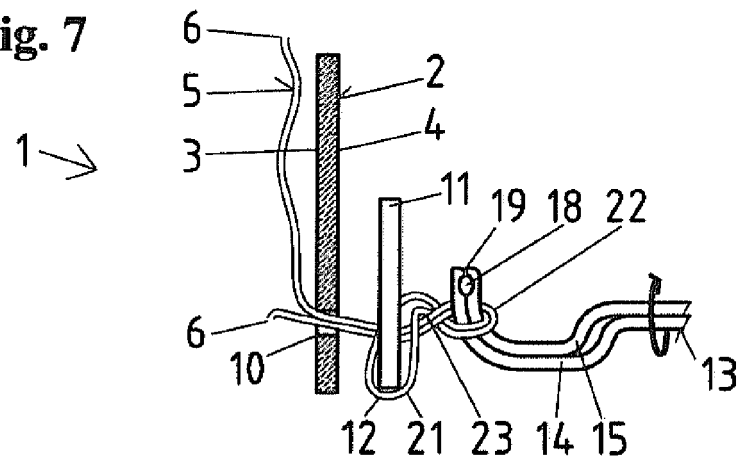


Fig. 8

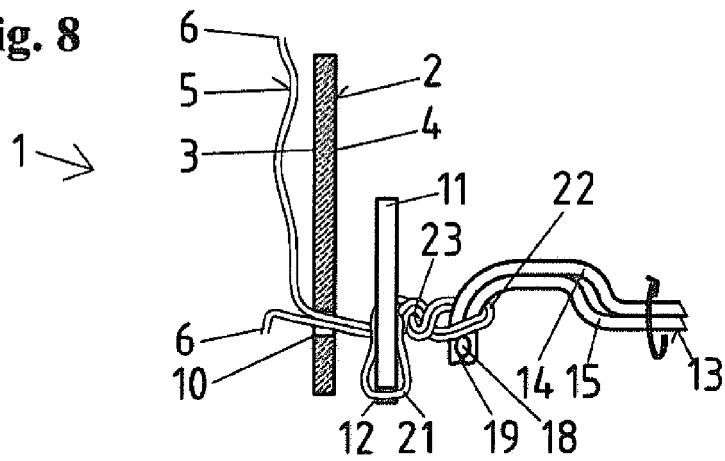


Fig. 9

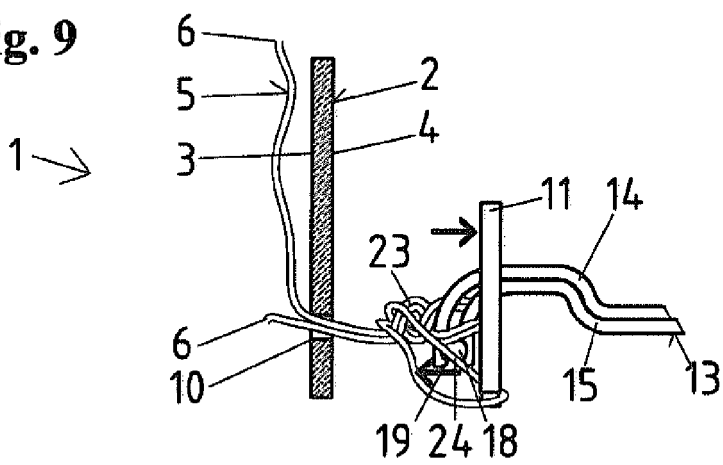


Fig. 10

1 →

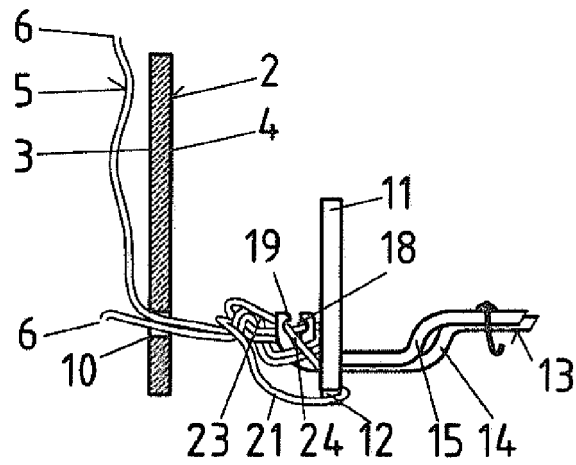


Fig. 11

1 →

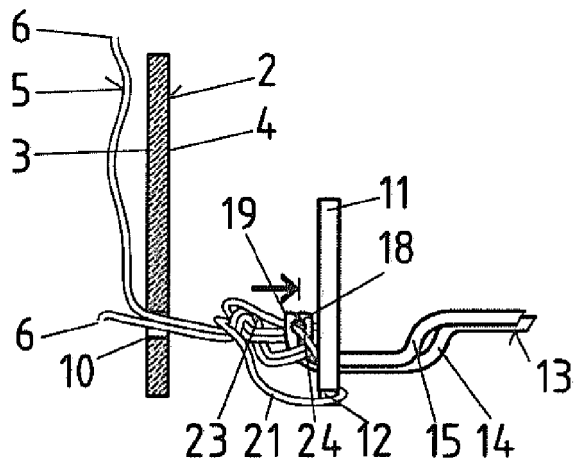


Fig. 12

1 →

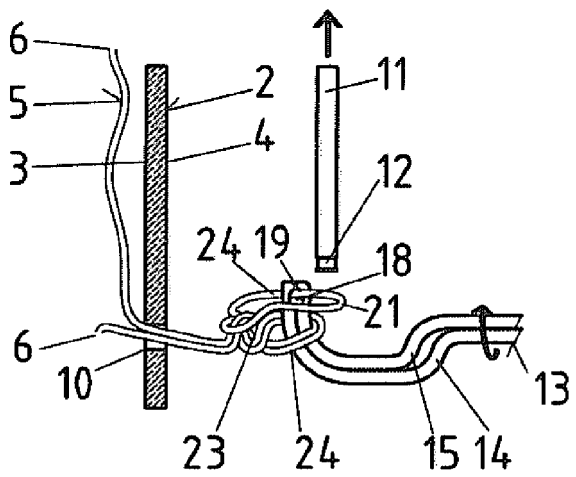


Fig. 13

1 →

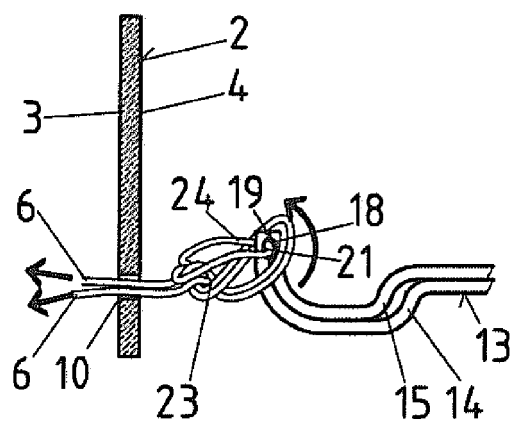


Fig. 14

1 →

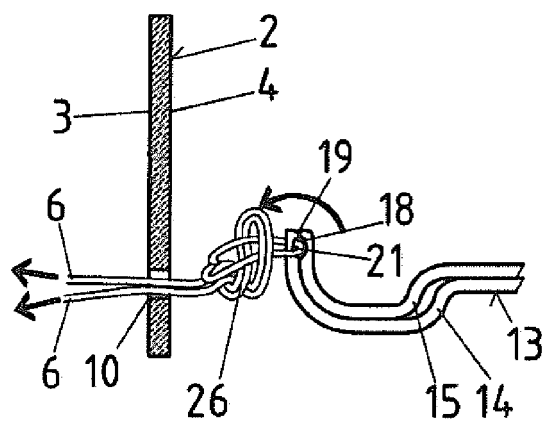


Fig. 15

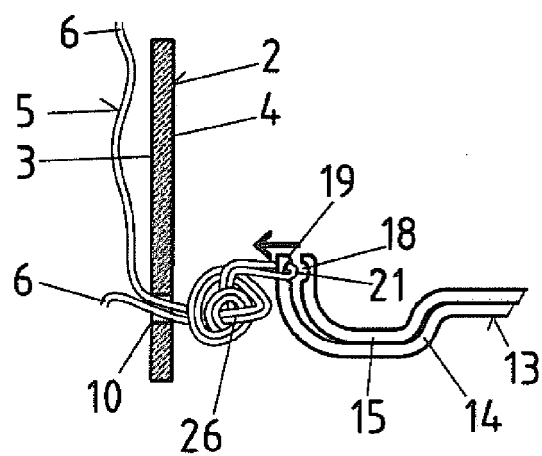


Fig. 16

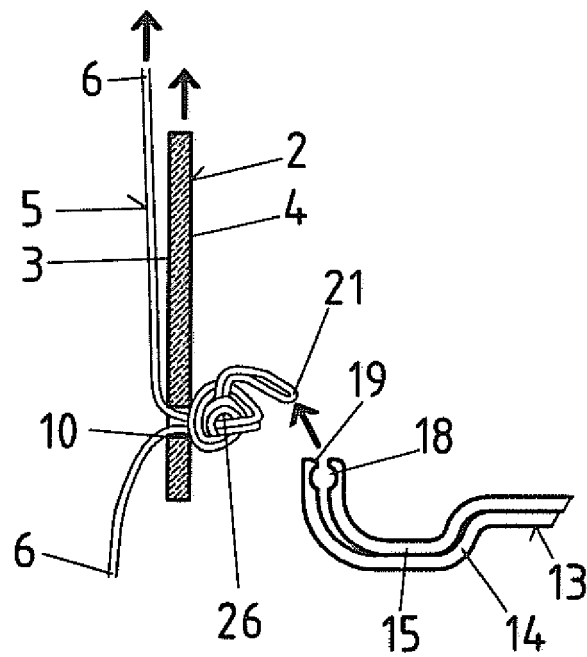


Fig. 17

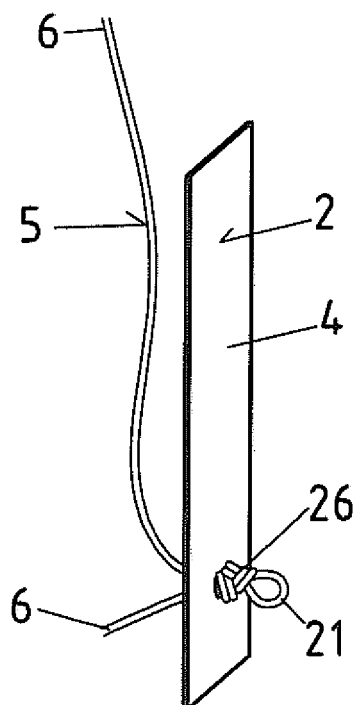
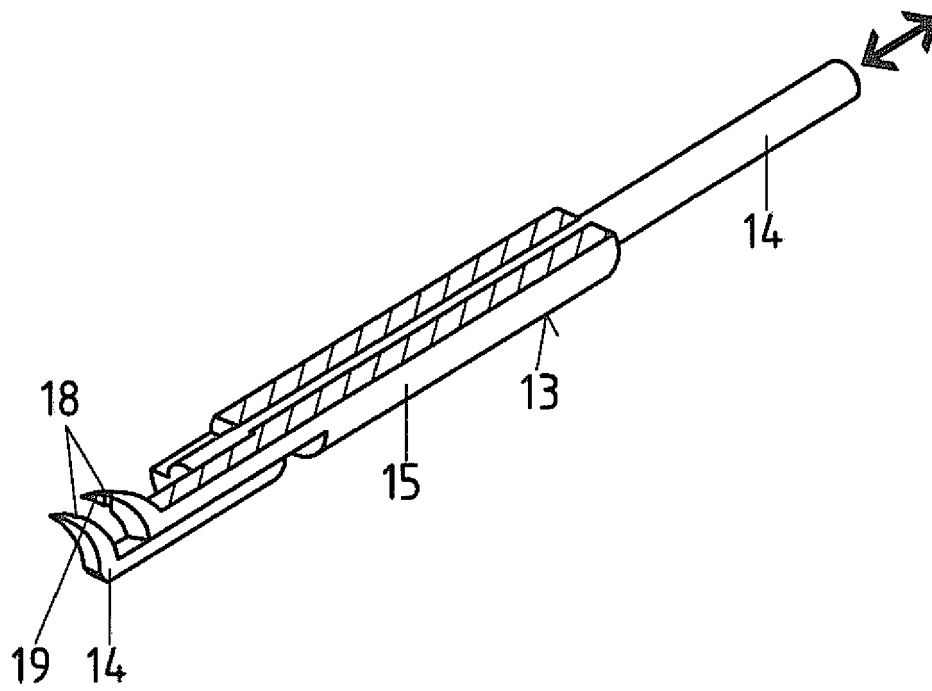


Fig. 18





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 4537

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 149 713 A (WEBBER GEORGE R) 7. März 1939 (1939-03-07)	1-3	INV. B65B29/04 B65D85/808
A	* Seite 2, Zeilen 49-60; Abbildung 5 *	4-11	
A	----- EP 0 691 268 A1 (TECNAMECCANICA SRL [IT] IMA SPA [IT]) 10. Januar 1996 (1996-01-10) * das ganze Dokument *	1-11	
A	----- EP 1 479 612 A1 (TEEPACK SPEZIALMASCHINEN [DE]) 24. November 2004 (2004-11-24) * das ganze Dokument *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2012	Prüfer Philippon, Daniel
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 Patentedokument, 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 11 19 4537

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

26-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2149713	A	07-03-1939	KEINE		

EP 0691268	A1	10-01-1996	AT	171129 T	15-10-1998
			DE	691268 T1	29-08-1996
			DE	69504772 D1	22-10-1998
			DE	69504772 T2	04-02-1999
			EP	0691268 A1	10-01-1996
			ES	2120706 T3	01-11-1998
			FR	2743351 A1	11-07-1997
			IT	B0940319 A1	08-01-1996
			JP	8058724 A	05-03-1996
			US	5657712 A	19-08-1997
			ZA	9600044 A	10-07-1996

EP 1479612	A1	24-11-2004	AT	312760 T	15-12-2005
			CN	1550414 A	01-12-2004
			EP	1479612 A1	24-11-2004
			ES	2254818 T3	16-06-2006
			JP	4451197 B2	14-04-2010
			JP	2004338807 A	02-12-2004
			PL	367807 A1	15-11-2004
			RU	2334659 C2	27-09-2008
			US	2004222634 A1	11-11-2004

EPO FORM P0461

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

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 10156842 A [0006]