

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 184/2021
(22) Anmeldetag: 18.11.2021
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2022

(51) Int. Cl.: **A47G 25/90** (2006.01)
A44B 18/00 (2006.01)

(30) Priorität:
20.11.2020 DE 102020130744.6 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
OFA Bamberg GmbH
96052 Bamberg (DE)

(72) Erfinder:
Gebuhr Helmut
96047 Bamberg (DE)

(54) **Anziehhilfe für elastische Strümpfe mit neuartigem Verschluss**

(57) Anziehhilfe (1), insbesondere für elastische Strümpfe oder Bandagen, mit einem im Wesentlichen flachen und flexiblen Bahnkörper (22), der zu einer Röhre geformt werden kann, wobei der Bahnkörper (22) mindestens ein Verbindungsmittel (2, 3) aufweist, welches den Bahnkörper (22) durch eine lösbare Verbindung in der Röhrenform hält, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (2, 3) aus Mikrofasern, insbesondere einem anhaftenden Gewebe, gebildet ist.

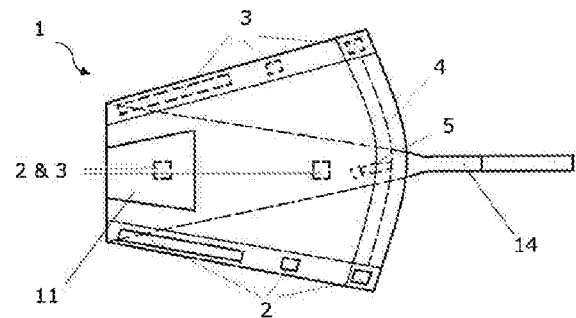


Fig. 1

Zusammenfassung

Anziehhilfe (1), insbesondere für elastische Strümpfe oder Bandagen, mit einem im Wesentlichen flachen und flexiblen Bahnkörper (22), der zu einer Röhre geformt werden kann, wobei der Bahnkörper (22) mindestens ein Verbindungsmittel (2, 3) aufweist, welches den Bahnkörper (22) durch eine lösbare Verbindung in der Röhrenform hält, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (2, 3) aus Mikrofasern, insbesondere einem anhaftenden Gewebe, gebildet ist.

Fig. 1

Anziehhilfe für elastische Strümpfe mit neuartigem Verschluss

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anziehhilfe, insbesondere für elastische Strümpfe oder Bandagen, mit einem im Wesentlichen flachen und flexiblen Bahnkörper, der zu einer Röhre geformt werden kann, wobei der Bahnkörper mindestens ein Verbindungsmittel aufweist, welches den Bahnkörper durch eine lösbare Verbindung in der Röhrenform hält.

Kompressionsstrümpfe oder orthopädische Bandagen für den medizinischen Gebrauch erwirken therapeutische Effekte, indem sie beispielsweise zur Thromboseprophylaxe Druck auf die Beine ausüben. Da Kompressionsstrümpfe naturgemäß, um eine hinreichende Kompressionswirkung zu erzielen, sehr straff am Bein anliegen müssen, kann es insbesondere für ältere Benutzer schwierig sein, die Kompressionsstrümpfe anzuziehen. Außerdem haben die Strümpfe durch ihre Stoffstruktur meistens eine hohe Reibung, was das Anziehen weiter erschwert. Zu diesem Zweck gibt es sogenannte Anziehhilfen, die es dem Benutzer erheblich erleichtern, die eng sitzenden Kompressionsstrümpfe anzuziehen. Solche Anziehhilfen für Kompressionsstrümpfe sind bekannt und bereits auf dem Markt erhältlich.

Aus EP 1 790 258 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, die das Anziehen von Strümpfen, insbesondere von medizinischen Kompressionsstrümpfen, erleichtert. Diese Anziehhilfe besteht aus einem flexiblen Bahnkörper, der eine reibungsarme Innenseite und eine reibungsreiche Außenseite hat und durch Druckknöpfe oder magnetische Verschlüsse geschlossen wird. Er kann zu einer röhrenförmigen Form gerollt werden, die an einem Ende einen größeren Durchmesser hat und in aufgerolltem Zustand somit konisch ist. Der Bahnkörper wird zuerst mit dem Ende mit geringerem Durchmesser in einen Strumpf eingeführt und dann gemeinsam mit dem Strumpf über den Fuß und das Bein gezogen. Durch die reibungsarme Innenseite werden die aufzubringenden Reibungskräfte reduziert. Durch die reibungsreiche Außenseite findet der Strumpf ausreichend Halt, um gemeinsam mit der Anziehhilfe über den Fuß und das Bein gezogen zu werden. Anschließend müssen die Verschlüsse geöffnet und die Anziehhilfe aus dem Strumpf entfernt werden, so dass lediglich der Strumpf am Bein des Benutzers verbleibt. Dies kann aufgrund des strammen Sitzes und den festen Verschlüssen gerade für ältere Benutzer anstrengend oder nahezu unmöglich sein.

Aus der EP 2 478 800 B1 ist eine Weiterentwicklung von obiger Anziehhilfe für Kompressionsstrümpfe bekannt, die das Entfernen der Anziehhilfe erleichtert. Diese Anziehhilfe

besteht ebenfalls aus einem im Wesentlichen flachen und flexiblen Bahnkörper, der aus einem glatten Material hergestellt ist, der mit einem Entfernungsmittel versehen ist, um die Anziehhilfe zwischen einem Fuß und einem um ihn herum angeordneten Strumpf zu entfernen. Des Weiteren weist die Anziehhilfe Verbindungsmittel auf, die an gegenüberliegenden Rändern des Körpers angeordnet sind, um die gegenüberliegenden Ränder miteinander zu verbinden, was zu einem röhrenartigen Körper mit einer Einführseite für den Fuß und einem gegenüberliegenden Fußabschnitt führt. Bei den Verbindungsmitteln handelt es sich um magnetische Verschlüsse. Durch den speziell ausgestalteten und gefalteten Bahnkörper mit einem langen Band und einem Zehenteil ist es möglich die Anziehhilfe einfach und mit wenig Kraft zu entfernen. Indem der Benutzer an dem langen Band zieht, welches aus dem Kompressionsstrumpf herausragt, kann der Bahnkörper aus dem Kompressionsstrumpf herausgezogen werden. Dabei öffnen sich nach und nach alle magnetischen Verschlüsse durch die auftretenden Scherkräfte. Magnetische Verschlüsse sind dabei Druckknöpfen weit überlegen, da Druckknöpfe lediglich einen Freiheitsgrad zur Öffnung haben und magnetische Verbindungen gerade durch Scherung besonders leicht gelöst werden können.

Nachteilig an der aus EP 2 478 800 B1 oder auch aus EP 1 790 258 A1 bekannten Lösung sind die Druckknöpfe bzw. die magnetischen Verschlüsse. Auch wenn die magnetischen Verschlüsse einfacher als Druckknöpfe zu öffnen sind, so weisen sie dennoch eine nicht unerhebliche Dicke und ein recht hohes Gewicht auf. Durch die Dicke kommt es zu Druckstellen auf den Beinen der Benutzer und zu insgesamt unangenehmen oder sogar schmerzhaften Empfindungen beim An- und Ausziehen. Die Handhabung wird außerdem durch das hohe Gewicht erschwert. Ein weiterer erheblicher Nachteil besteht darin, dass die Verwendung bei Benutzter mit Herzschrittmachern problematisch oder sogar unmöglich ist.

Herkömmliche Klettverschlüsse sind als Ersatz für die magnetischen Verschlüsse grundsätzlich ungeeignet. Zum einen ist die Hakenseite von Klettverschlüssen wie beispielsweise Velcro® sehr hart, so dass die Seite nicht zur Hautrichtung des Benutzers hin ausgerichtet sein darf, da sie beim Öffnen ansonsten Schmerzen verursachen kann. Die Hakenseite darf aber auch nicht zum Strumpf hin zugewandt sein, da der Strumpf dadurch beschädigt werden könnte. Auf der anderen Seite sind handelsübliche Klettverschlüsse in der Regel äußerst stabil gegenüber Scherkräften. Die Verschlüsse einer Anziehhilfe nach dem Oberbegriff der EP 2 478 800 B1 müssen aber konstruktionsbedingt gerade über Scherkräfte geöffnet werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher einen Anziehhilfe bereitzustellen, die die oben beschriebenen Nachteile beseitigt und dennoch ein besonders leichtes Entfernen ermöglicht.

Mindestens eine der Aufgaben der Erfindung wird mit einer Anziehhilfe gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, dass das Verbindungsmittel aus Mikrofasern, insbesondere einem anhaftenden Gewebe, gebildet ist. Weitere Vorteile ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

Ein Kerngedanke der Erfindung ist es, die Verbindungsmittel für die lösbaren Verbindungen der Anziehhilfe mittels Mikrofaserverschlüssen bzw. anhaftendes Gewebe, im Folgenden lediglich Mikrofaserverschlüsse genannt, auszubilden. Die neuartigen Mikrofaserverschlüsse bestehen aus Mikrofasern, die sich in äußerst kleine Schlaufen verwickeln; wesentlich kleiner als bei herkömmlichen Loop-Hook-Typ Klettverschlüssen wie beispielsweise Velcro®. Ein entsprechendes anhaftendes Gewebe ist z.B. aus DE 10 2016 109 466 A1 bekannt, auf deren Inhalt hiermit vollumfänglich Bezug genommen wird.

Die neuartigen Mikrofaserverschlüsse sind vorteilhaft sehr weich und somit sehr angenehm für die Haut. Insbesondere das Anziehen und Ausziehen der Ausziehhilfe bzw. das Reiben über die Haut verursacht somit beim Benutzer im Vergleich zu beispielsweise herkömmlichen Klettverschlüssen oder Magnetverschlüssen wesentlich weniger oder überhaupt keine Schmerzen.

Ebenso vorteilhaft wird der Strumpf oder die Bandage im Gegensatz zu den herkömmlichen Lösungen beim Anziehen oder Ausziehen der Anziehhilfe deutlich weniger oder überhaupt nicht belastet oder beschädigt, da die Faserflächen sehr weich sind und sich nicht in anderen Textilien auf beschädigende Weise verfangen oder verhaken.

Ein weiterer Vorteil der Mikrofaserverschlüsse besteht darin, dass sie sehr fest gegenüber lateralen Zugkräften sind, aber durch Scherkräfte oder durch Hub voneinander lösbar sind.

Die Mikrofaserverschlüsse unterliegen zudem einem wesentlich geringeren Verschleiß als beispielsweise herkömmliche Klettverschlüsse und tragen im Vergleich zu Magnetverschlüssen deutlich weniger auf, was zu weniger unangenehmen Druckstellen auf der Haut des Benutzers führt.

Bei einer Ausführungsform ist das Verbindungsmittel bzw. der aus den Mikrofasern gebildete Mikrofaserverschluss flächig ausgebildet und weist zwei korrespondierende Faserflächen auf, die Rücken an Rücken verbunden sind. Dabei ist es vorteilhaft, wenn eine Faserfläche eine Faserseite mit Mikrofasern ohne Schlaufen und die andere Faserfläche eine Schlaufenseite mit Mikrofaserschlaufen bildet.

Bei einer solchen Ausführungsform kann die Verbindungsfestigkeit des Verbindungsmittels vorteilhaft durch Reibung zwischen den Mikrofasern der Faserseite und den

Mikrofasern der Schlaufenseite erzeugt sein, insbesondere dadurch, dass sich die Mikrofasern der Faserseite in den Mikrofaserschlaufen der Schlaufenseite verwickeln.

Die Fasern bestehen zu 100% aus Polyester oder einem anderen synthetischem Material wie beispielsweise Nylon, Polypropylen oder Acryl.

Die Mikrofasern bestehen aus höchstens 5, insbesondere 3, Denier (den) Fasern. Die Anzahl der Fasern auf der Faserseite beträgt mindestens 50.000, insbesondere 100.000, Fasern pro Quadratzoll (sqin). Die Schlaufenseite ist noch feiner ausgelegt und hat eine Faserdichte von mindestens 1 Mio., insbesondere mindestens 1,3 Mio., Fasern bzw. Faserbündeln pro Quadratzoll. Diese Faserdichte wird durch die extrem dünnen Fasern ermöglicht und liegt um ein Vielfaches höher als bei herkömmlichen Klettverschlüssen.

Eine Gegenüberstellung der Größenordnungen zeigt die nachfolgende Tabelle:

Klettverschluss		Mikrofaserverschluss	
Hakenseite	Stärke: 325 den	Faserseite	Stärke: 3,125 den
	Dichte: 350 #/sqin		Dichte: 96.768 #/sqin
Schlaufen- seite	Stärke: 20 den	Schlaufen- seite	Stärke: 0.097 den
	Dichte: 12.500 #/sqin		Dichte: 1.382.400 #/sqin

Bei der Schließung verfangen sich die sehr feinen Fasern in den noch feineren Schleifen und es entsteht ein Gewirr aus Fasern. Der Vorgang ist vergleichbar mit dem verfilzen von Haaren, beispielsweise in einem Hundefell, und kommt daher ohne konventionelles Haken/Schlaufe-Paar aus. Die Bindungsfestigkeit resultiert nur auf Reibung. Jede einzelne Faser wird von einer winzigen Menge an Reibungskraft gehalten. Durch die extrem hohe Dichte an Fasern entsteht eine Gesamtreibungskraft von beträchtlichem Ausmaß, so dass eine stabile und dennoch leicht zu handhabende und lösbare Verbindung entsteht.

Der Stoff hat dabei den immensen Vorteil, dass er trotz der hohen Verbindungsfestigkeit ähnlich weich und angenehm zur Haut ist wie eine dünne Fleecejacke. Er kommt darüber hinaus gänzlich ohne chemische Beschichtung aus und ist im Gegensatz zum Klettverschluss trocknerfreundlich. Die Verbindungsfestigkeit beruht allein auf Reibung und ist demnach langlebig und pflegeleicht.

So kann das verwendete anhaftende Gewebe für den Mikrofaserverschluss die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Es besteht aus synthetischen Fasern;
- es umfasst in einer ersten Ausführungsform eine Rückhaltegewebestruktur, die durch thermisches Pressen und Formen behandelt wird, wobei diese Rückhaltegewebestruktur eine erste Grundstruktur und eine Vielzahl von Faserbündeln umfasst, die von einer Oberfläche der ersten Grundstruktur vorstehen, und jedes der Faserbündel eine Vielzahl von geneigten Rückhaltefasern umfasst und diese Vielzahl von geneigten Rückhaltefasern eine Festigkeit aufweist, wobei diese geneigten Rückhaltefasern in dieselbe Richtung geneigt sind und mit der Oberfläche der ersten Grundstruktur je einen eingeschlossenen Winkel bilden, wobei dieser eingeschlossene Winkel größer als 5 und kleiner als 60 Grad ist; und eine Schleifengewebestruktur, die eine zweite Grundstruktur und eine Vielzahl von Schleifenbündeln umfasst, wobei diese Schleifenbündel von einer Oberfläche der zweiten Grundstruktur vorstehen und jedes der obengenannten Schleifenbündel eine Vielzahl von faserförmigen Schleifen umfasst; wobei, wenn die Rückhaltegewebestruktur und die Schleifengewebestruktur miteinander in Berührung gebracht werden, um diese aneinander anzuhafte, die geneigten Rückhaltefasern und die faserförmigen Schleifen miteinander verwickelt werden, um einen Anhaft- und Befestigungseffekt zu erzeugen.
- Es umfasst in einer weiteren Ausführungsform eine Rückhaltegewebestruktur, die durch thermisches Pressen und Formen behandelt wird, wobei diese Rückhaltegewebestruktur eine erste Grundstruktur und eine Vielzahl von Faserbündeln umfasst, die von einer Oberfläche der ersten Grundstruktur vorstehen, wobei jedes der Faserbündel eine Vielzahl von geneigten Rückhaltefasern umfasst und diese Vielzahl von geneigten Rückhaltefasern dabei eine Festigkeit aufweisen, wobei diese geneigten Rückhaltefasern in dieselbe Richtung geneigt sind und mit der Oberfläche der ersten Grundstruktur je einen eingeschlossenen Winkel bilden, wobei dieser eingeschlossene Winkel größer als 5 und kleiner als 60 Grad ist; und eine flache Schleifengewebestruktur, die eine Vielzahl von flachen Schleifenbündeln umfasst, die auf einer Ebene gebildet sind, wobei jedes dieser zweiten flachen Schleifenbündel eine Vielzahl von faserförmigen Schleifen umfasst; wobei, wenn die Rückhaltegewebestruktur und die Schleifengewebestruktur miteinander in Berührung gebracht werden, um diese aneinander anzuhafte, die geneigten Rückhaltefasern und die faserförmigen Schleifen miteinander verwickelt werden, um einen Anhaft- und Befestigungseffekt zu erzeugen;
- wobei als Material der Rückhaltegewebestruktur texturiertes Polyester-, Nylon-, Polypropylengarn oder Acrylwohle gewählt werden kann;
- wobei der eingeschlossene Winkel größer als 15 und kleiner als 50 Grad sein kann;

- wobei die Länge der Vielzahl von geneigten Rückhaltefasern, die von der Oberfläche der ersten Grundstruktur vorstehen, zwischen 0,2 mm und 5 mm betragen kann;
- wobei die Länge der Vielzahl von geneigten Rückhaltefasern, die von der Oberfläche der ersten Grundstruktur vorstehen, zwischen 0,4 mm und 3 mm beträgt;
- wobei die Rückhaltegewebestruktur aus Fasern mit einer Größe von 3 bis 30 Denier hergestellt ist;
- wobei die Rückhaltegewebestruktur ein Gewebe mit Schleifenstapeln, das durch Rundstricken, Wirken oder Verweben von Filamentgarn hergestellt wird, die oberen Enden der Schleifenstapel geschert sind und das thermische Pressen und die Formbehandlung für die Anfertigung der geneigten Rückhaltefasern erfolgen kann;
- wobei die Rückhaltegewebestruktur ein Gewebe mit Schleifenstapeln, das durch Rundstricken, Wirken oder Verweben von Filamentgarn hergestellt ist, die oberen Enden der Schleifenstapeln geschert sind, die freien Enden der Vielzahl von Rückhaltefasern mit einem Ansegeverfahren je als ein kugeliges distales Ende gebildet und die geneigten Rückhaltefasern durch ein thermisches Pressen und eine Formbehandlung gebildet sind;
- wobei die Rückhaltegewebestruktur mit einem doppellagigen Gewebe gebildet wird, das durch Rundstricken, Wirken oder Verweben von Filamentgarn geformt wird; dieses doppellagige Gewebe in zwei Gewebestücke aufgeteilt wird, wobei die geneigten Rückhaltefasern durch thermisches Pressen und durch die Formbehandlung gebildet werden;
- wobei die Rückhaltegewebestruktur mit einem doppellagigen Gewebe gebildet wird, das durch Rundstricken, Wirken oder Verweben von Filamentgarn geformt wird; dieses doppellagige Gewebe in zwei Gewebestücke aufgeteilt wird, die freien Enden der Vielzahl von Rückhaltefasern mit einem Sengeverfahren je als ein kugeliges distales Ende gebildet und diese geneigten Rückhaltefasern durch thermisches Pressen und durch die Formbehandlung gebildet werden;
- wobei die Bedingungen des thermischen Pressens und der Formbehandlung wie folgt sind: Temperatur liegt zwischen 140 und 250 Grad Celsius in einer Umgebung mit einem angepassten Druck, wobei das thermische Pressen und die Formbehandlung 10 bis 60 Sekunden dauert;
- wobei das thermische Pressen und die Formbehandlung als ein Sublimationsdruckverfahren erfolgen kann;
- wobei die Größe der faserförmigen Schleife der Schleifengewebestruktur kleiner als 5 Denier betragen kann;

- wobei die Faser der faserförmigen Schleife der Schleifengewebestruktur mit einer Aufbereitung durch Fasersplittung mit einer chemischen oder mechanischen Methode zum Bilden der Mikrofasern in einer Größe von kleiner als 1 Denier gebildet werden kann;
- wobei die Faser der faserförmigen Schleife der Schleifengewebestruktur mit einer Aufbereitung durch Fasersplittung mit einer chemischen oder mechanischen Methode zum Bilden der Mikrofasern in einer Größe von kleiner als 1 Denier gebildet werden kann;
- wobei die elastischen Fasern in der ersten Grundstruktur und in der zweiten Grundstruktur beigefügt werden können;
- wobei die elastischen Fasern in der ersten Grundstruktur und in der zweiten Grundstruktur beigefügt werden können;
- wobei die erste Grundstruktur und die zweite Grundstruktur auf derselben Grundstruktur gebildet sind, so dass die geneigten Rückhaltefasern der Rückhaltegewebestruktur und die faserförmigen Schleifen der Schleifengewebestruktur auf verschiedenen Oberflächen eines gleichen Gewebes gebildet werden können;
- wobei die geneigten Rückhaltefasern der Rückhaltegewebestruktur und die faserförmigen Schleifen der Schleifengewebestruktur auf zwei verschiedenen Gewebestücken gebildet werden können;
- wobei die geneigten Rückhaltefasern der Rückhaltegewebestruktur und die faserförmigen Schleifen der Schleifengewebestruktur auf zwei verschiedenen Gewebestücken gebildet und danach zum Bilden eines resultierenden Gewebes miteinander verbunden werden, wobei dessen zwei gegenüberliegenden Seiten aneinander angehaftet werden können, wenn diese miteinander in Berührung kommen;
- wobei die geneigten Rückhaltefasern der Rückhaltegewebestruktur und die faserförmigen Schleifen der Schleifengewebestruktur auf zwei verschiedenen Gewebestücken gebildet werden, eine Zwischenlage zwischen diesen gebunden wird, um ein resultierendes Gewebe zu bilden, dessen zwei gegenüberliegenden Seiten aneinander angehaftet werden können, wenn diese miteinander in Berührung kommen;
- wobei als Material der Zwischenlage ein Neoprenschaum, thermoplastischer, luftundurchlässiger und thermoplastischer Polyurethanfilm (TPU), luftdurchlässiger und thermoplastischer Polyurethanfilm (TPU), luftdurchlässiger Perfluortetraethylenfilm (PTFE) oder ein elastisches Gewebe gewählt werden kann.

Die erfindungsgemäße Anziehhilfe besteht in einer Ausführungsform im Wesentlichen aus einem flachen und flexiblen Bahnkörper mit Befestigungsmitteln aus Mikrofaserverschlüssen, die an gegenüberliegenden Außenkanten des Bahnkörpers angeordnet sind. Der Bahnkörper ist zumindest einseitig aus einem glatten Material gefertigt und kann zu einer

200113 AT/18.11.2021/GE/KH

Röhre zusammengefaltet, gerollt oder gelegt werden, wobei die Befestigungsmittel den Bahnkörper in der Röhrenform halten. Befindet sich der Bahnkörper in der Röhrenform, so ist er dafür geeignet, um in einen Strumpf, einen Kompressionsstrumpf, eine Bandage oder ähnliche Textilien, insbesondere therapeutischer oder medizinischer Art, eingeführt zu werden. Dadurch entsteht ein schlauchartiger Körper mit einer Einführseite für einen Fuß.

Es kann vorteilhaft sein, wenn der Bahnkörper ein innere und eine äußere Seite aufweist, wobei die innere Seite eine andere, insbesondere niedrigere, Reibung als die äußere Seite aufweist. Die Reibung der beiden Seiten kann jeweils derart ausgelegt sein, dass die Anziehhilfe zwar gute Gleiteigenschaften auf der Haut bietet, aber auch genügend Reibungspotential bietet, um den Strumpf mitzuführen bzw. sein Verrutschen zu verhindern.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn der Bahnkörper ein Schnittmuster aufweist, so dass die entstehende Röhrenform im Wesentlichen konisch ist. Beim Herausziehen der Anziehhilfe werden dann die lösbaren Verbindungen, insbesondere der Mikrofaserverschlüsse, nach und nach durch Scherungskräfte geöffnet, während der Bahnkörper durch seine glatte Oberfläche einfach und gleichmäßig zwischen Strumpf und Haut, bzw. seiner eigenen Kehrseite, herausgleitet.

Die Anziehhilfe verfügt in einer Ausführungsform über mindestens ein Entfernungsmittel, insbesondere in Form eines Bandes das am Bahnkörper angeordnet ist, durch dessen Zuhilfenahme die Anziehhilfe nach dem Anziehen aus dem Strumpf oder der Bandage entfernt, insbesondere gezogen, werden kann. Das Entfernungsmittel ist beispielsweise derart an dem Bahnkörper angeordnet, dass es nach dem Anziehen des Strumpfes aus diesem herausragt und vom Benutzer gegriffen und daran gezogen werden kann, wobei sich die Mikrofaserverschlüsse lösen und die Anziehhilfe mit dem Entfernungsmittel aus dem Strumpf gezogen wird.

In einer Ausführungsform der Anziehhilfe besteht das Entfernungsmittel aus einem Materialband, das in Höhe des Fußteils am Bahnkörper befestigt ist und sich in Richtung der Einführungsöffnung für den Fuß und über diese hinaus erstreckt. Das Entfernungsmittel kann insbesondere auch am gegenüberliegenden Ende des Bahnkörpers angeordnet sein und erst durch Falten in Richtung der Fußöffnung gebracht werden. Vorzugsweise ist das Entfernungsmittel auch mit einem eigenen Mikrofaserverschluss versehen, so dass es mit dem übrigen Bahnkörper eine lösbare Verbindung eingehen und mit diesem in der gefalteten Position gekoppelt werden kann. Auf diese Weise wird das Entfernungsmittel in eine feste Position relativ zur Anziehhilfe gebracht, was der Benutzerfreundlichkeit zuträglich ist. In diesem Fall kann die lösbare Verbindung auch durch einen herkömmlichen Verschluss erzeugt werden, da sie lediglich dazu dient, das Entfernungsmittel in einer für

den Benutzer geeigneten Position, insbesondere während des Anziehens, zu halten. Das Entfernungsmittel kann auch als Unterstützung beim Anziehen genutzt werden. Da es aus dem Kompressionsstrumpf heraussteht, kann es beim Überziehen von Anziehhilfe und Strumpf zu Hilfe genommen werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Anziehhilfe eine Kordel mit einer Kordelschleife auf, die mit dem Entfernungsmittel derart zusammenwirkt, dass die lösbare Verbindung des Verbindungsmittels beim Entfernen der Anziehhilfe automatisch gelöst wird.

Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Kordel entlang der Kante des Bahnkörpers verläuft und in ein Gewebe eingeschlagen ist und über die Kordelschleife bzw. durch ein daran angeordnetes Griffstück mit dem Entfernungsmittel gekoppelt ist, so dass die Kordel gemeinsam mit dem Entfernungsmittel betätigbar ist, wobei die Kordel dabei so angeordnet sein kann, dass der Zug im Bereich der lösbaren Verbindungen besonders vorteilhaft ist.

Grundsätzlich können die Verbindungsmittel bzw. die Faserflächen auf mannigfaltige Art und Weise in, auf oder an der Anziehhilfe angeordnet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befinden sich die Schlaufenseiten der Verbindungsmittel an einer Außenkante des Bahnkörpers und die Faserseiten an der gegenüberliegenden korrespondierenden Außenkante des Bahnkörpers.

In einer Ausführungsform ist entlang zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers eine Vielzahl von Faserflächen angeordnet. Dazu korrespondierend kann ebenfalls eine Vielzahl von Faserflächen oder weniger und dafür größere Faserflächen angeordnet sein.

In einer weiteren Ausführungsform weisen korrespondierende Faserflächen von zumindest einem Verbindungsmittel unterschiedliche Größen auf. Dadurch kann erreicht werden, dass die gleiche Anziehhilfe für unterschiedlich große Füße oder Beinumfangen geeignet ist, da die korrespondierenden Faserflächen in mehreren Positionen miteinander wirken können und das zumindest eine Verbindungsmittel so in mehreren Lagen die Verbindung herstellen kann. Ist beispielsweise eine Faserfläche wesentlich größer als die korrespondierende Faserfläche, so kann die kleinere Faserfläche an vielen unterschiedlichen Positionen mit der größeren Faserfläche verbunden werden. Auf diese Weise können bei geeigneter Bemaßung Röhrenformen mit unterschiedlichen Radien realisiert werden. Das Größenverhältnis der korrespondierenden Wirkflächen kann dabei 1,1/1 oder mehr, bevorzugt 1,5/1 oder mehr, besonders bevorzugt 2/1 oder mehr betragen.

Selbstverständlich können auch beide korrespondierenden Faserflächen derart bemessen sein, dass sie in mehr als einer relativen Lage zueinander verbindbar sind. Dies kann auch dadurch realisiert sein, dass beide Faserflächen verhältnismäßig groß ausgelegt

sind, so dass auch bei einem nur teilweise Überlappen der Faserflächen eine hinreichen starke Verbindung besteht.

In einer weiteren Ausführungsform erstreckt sich zumindest eine Faserfläche durchgehend entlang einer Außenkante des Bahnkörpers. Die korrespondierende Faserfläche kann ebenfalls durchgehend oder durch eine Vielzahl von kleineren Faserflächen gebildet sein.

In einer weiteren Ausführungsform sind an zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers innen- und außenseitig Faserflächen angeordnet. Sind an beiden Außenkanten innen- und außenseitig Faserflächen angeordnet, so kann die Anziehhilfe derart ausgestaltet sein, dass es vorteilhaft keine Vorzugsreihenfolge beim Schließen der Röhrenform gibt.

Bei noch einer weiteren Ausführungsform ist an zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers zumindest eine Faserseite und zumindest eine Schlaufenseite angeordnet, insbesondere zueinander benachbart, angeordnet. Es kann auch eine Vielzahl von Schlaufen- und Faserseiten beispielsweise alternierend nebeneinander angeordnet sein.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist zumindest eine Faserfläche dreieckförmig, halbkreisförmig, kreisförmig oder zapfenförmig ausgebildet.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind zumindest zwei zueinander benachbarte Faserflächen entlang zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers zick-zack-förmig zueinander angeordnet und/oder durch, insbesondere aneinandergrenzende, Dreiecke gebildet. Dies kann je nach Anordnung der Faserflächen den Vorteil haben, dass die zum Lösen der Verbindungsmittel aufzuwendende Kraft deutlich schneller abfällt als beispielsweise bei parallel angeordneten rechteckigen Verbindungsmitteln, da der Überlapp der korrespondierenden Faserflächen mit fortschreitender Öffnung rapide abnimmt. Dieser Vorteil wird bei einer Ausführungsform mit alternierenden Faser- und Schlaufenseiten noch verstärkt.

Bei einer weiteren Ausführungsform verläuft die Grenze zwischen zueinander benachbarten Faserflächen, insbesondere wellenförmig, geschwungen. Je nach Bemaßung der Faserflächen kann so ein besonders vorteilhafter Kraftaufwand beim Öffnen oder ein besonders einfaches Schließen der Röhrenform erreicht werden.

Bei einer anderen Ausführungsform der Anziehhilfe können zumindest zwei miteinander korrespondierende Faserflächen eine im Wesentlichen gleiche Form haben. Alternativ oder zusätzlich können zumindest zwei miteinander korrespondierende Faserflächen derart bemessen sein, dass die in mehr als einer relativen Lage zueinander, das heißt nicht nur bei perfektem Überlapp der beiden Faserflächen, miteinander verbindbar sind. Das macht ein Schließen der Röhrenform besonders einfach und komfortabel.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der Bahnkörper an seinem der Fußöffnung entgegengesetzten Seite ein Zehenverbindungsstück auf, welches aus einem glatten Material gefertigt ist und zum Bahnkörper derart gefaltet werden kann, dass die Röhrenform verschlossen wird.

Vorzugsweise weist das Zehenverbindungsstück mindestens ein Verbindungsmittel auf, um das Zehenverbindungsstück beim Verschließen des Bahnkörpers mit einer lösbaren Verbindung am Bahnkörper zu halten. Hier ist es möglich, einen herkömmlichen Verschluss oder einen Mikrofaserverschluss zu verwenden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist zumindest ein Verbindungsmittel durch einen Mikrofaserverschluss, beispielsweise von der Firma GoodCatch ®, gebildet. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind sämtliche Verbindungsmittel durch Mikrofaserverschlüsse, beispielsweise von der Firma GoodCatch ®, gebildet.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren, in denen bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Anziehhilfe dargestellt sind, erläutert. Es wird auch ein Anzieh- bzw. Ausziehvorgang beschrieben. Es sei darauf verwiesen, dass die Anziehhilfe neben Kompressionsstrümpfen auch für ähnliche Anziehvorgänge wie beispielsweise von Bandagen, Prothesen, Sportausrüstungen oder Vergleichbarem geeignet ist und keineswegs auf medizinische Anwendungen beschränkt ist. Es zeigen

- Fig. 1 die Oberseite eines aufgeklappten Bahnkörpers einer erfindungsgemäßen Anziehhilfe mit bereits zur Eintrittsöffnung gefaltetem Entfernungsmittel;
- Fig. 2 den zur Röhrenform zusammengelegten Bahnkörper, bereit zur Verwendung;
- Fig. 3 den Anziehvorgang;
- Fig. 4 den Ausziehvorgang;
- Fig. 5a eine Anziehhilfe mit unterschiedlich großen korrespondierenden Faserflächen,
- Fig. 5b eine Anziehhilfe mit durchgehenden Faserflächen,
- Fig. 5c eine Anziehhilfe mit innen- und außenseitig angeordneten Faserflächen,
- Fig. 5d eine Anziehhilfe mit zick-zack-förmig angeordneten alternierenden Faserflächen,
- Fig. 5e eine Anziehhilfe mit wellenförmig verlaufenden Faserflächen.

In Figur 1 ist der aufgeklappte Bahnkörper einer erfindungsgemäßen Anziehhilfe 1 dargestellt. An den Außenkanten sind jeweils Faserseiten 2 und Schlaufenseiten 3 angeordnet, die in geschlossenem Zustand jeweils Verbindungsmittel 2, 3 bilden. Entlang eines Randes ist zusätzlich eine Kordel 4 mit einer Kordelschleife 5 angeordnet, die dazu dient, das Entfernen der Ausziehhilfe 1 zu erleichtern. Das Entfernungsmittel 14 hat hier die

Form eines Bandes und ist bereits in Richtung der Eintrittsöffnung des Fußes geklappt und mit einem Verbindungsmittel 2, 3 an dem Bahnkörper gehalten.

Das näherungsweise keilförmige Schnittmuster dient dazu, dass die Anziehhilfe in zusammengelegtem Zustand eine im Wesentlichen konische Röhre bildet. Die Öffnung einer Seite ist dann größer als die andere und dient als Fußeintrittsöffnung, während die andere Seite durch ein Zehenverbindungsstück 11 abgedeckt wird, welches ebenfalls mittels eines Verbindungsmittels 2, 3 an dem Bahnkörper gehalten ist.

Figur 2 zeigt den gleichen Bahnkörper in zusammengelegtem und zur konischen Röhre geformten Zustand. Die Kordelschleufe 5 ist mit dem Entfernungsmittel 14 über ein Griffstück 13 gekoppelt, so dass lediglich am Entfernungsmittel 14 gezogen werden muss, um die Kordel 4 zu betätigen und damit ein Öffnen der Verschlussmittel 2, 3 zu erwirken. Mit dem Entfernungsmittel 14 lässt sich dann die Anziehhilfe 1 sehr leicht aus dem Strumpf entfernen. Die Kordel 4 verläuft entlang eines Randes des Bahnkörpers und ist in ein Gewebe 12 eingeschlagen. Das Zehenverbindungsstück 11 bedeckt die Öffnung, die in den Strumpf eingeführt wird und ist am zusammengelegten Bahnkörper lösbar befestigt. Alle lösbaren Verbindungsmittel 2, 3 sind in diesem Ausführungsbeispiel durch Mikrofaserver-schlüsse gebildet.

Die Figuren 3 und 4 zeigen einen Anzieh- bzw. Ausziehvorgang einer erfindungsgemäßen Anziehhilfe 1. Ein Fuß 21 wird in den zusammengelegten Bahnkörper 22 eingeführt, der im Wesentlichen in dem gleichen Zustand wie in Figur 2 ist. Anschließend wird der Fuß 21 samt angelegter Anziehhilfe 1 in einen Kompressionsstrumpf 32 gesteckt und über ein Bein 31 gezogen. Das Entfernungsmittel 14 eignet sich dabei als auch als Einstiegshilfe. Anschließend wird der Anziehhilfe 1 wie oben beschrieben wieder entfernt, indem sie am Entfernungsmittel 14 herausgezogen wird.

Die Figuren 5a-5e zeigen weitere Ausführungsformen von Anziehhilfen mit jeweils unterschiedlich ausgestalteten Verbindungsmitteln 2, 3. In Figur 5a sind die Faserseiten 2 deutlich schmaler bemessen als die Schlaufenseiten 3. Dadurch ist es möglich, die gleiche Anziehhilfe Röhrenformen mit unterschiedlichem Radius zusammenzulegen. Das kann eine Produktion besonders kostengünstig gestalten und/oder die Benutzung besonders komfortabel machen.

Figur 5b zeigt eine Ausführungsform mit durchgehenden Faserflächen, wobei die Faser- und Schlaufenseite 2, 3 jeweils in etwas gleichgroß sind.

Figur 5c zeigt eine Ausführungsform mit außen- und innenseitig angeordneten Faserflächen. Auf der in der Darstellung linken Seite sind innen- und außenseitig Schlaufenseiten angeordnet. Auf der gegenüberliegenden Seite sind entsprechend innen- und außenseitig

die korrespondierenden Faserseiten angeordnet. Dadurch ist die Reihenfolge in der die beiden Seiten zusammengeklappt werden beliebig variierbar. Dies kann die Benutzung erheblich komfortabler gestalten.

Die Faserflächen in Figur 5d sind zick-zack-förmig durch aneinandergrenzende Dreiecke gebildet. Jeweils aneinandergrenzende Dreiecke sind jeweils alternieren durch eine Faser- und eine Schlaufenseite 2, 3 gebildet. Die jeweils korrespondierende Faserfläche auf der gegenüberliegenden Seite ist entsprechend eine Schlaufen- bzw. eine Faserseite. In zusammengelegtem Zustand ist die Röhrenform durch die Verbindungsmittel gehalten. Beim Öffnen der Verbindungsmittel fällt die zum Öffnen benötigte Kraft durch die dreiecksform rapide ab. Dies kann für den Benutzer bei geeigneter Bemaßung der Faserflächen besonders komfortabel sein.

Eine weitere Ausführungsform ist in Figur 5e dargestellt. Die beiden Außenkanten des Bahnkörpers weisen jeweils eine Faser- und eine Schlaufenseite 2, 3 auf. Die Grenze zwischen den aneinandergrenzenden Faserflächen verläuft dabei geschwungen. Bei geeigneter Bemaßung der korrespondierenden Faserflächen kann auch diese Ausführungen für den Benutzer vorteilhaft sein.

Bezugszeichenliste

1	Anziehhilfe
2	Faserseite
3	Schlaufenseite
4	Kordel
5	Kordelschleife
11	Zehenverbindungsstück
12	Gewebe
13	Griffstück
14	Entfernungsmittel
21	Fuß
22	Bahnkörper
31	Bein
32	Kompressionsstrumpf

Patentansprüche

1. Anziehhilfe (1), insbesondere für elastische Strümpfe oder Bandagen, mit einem im Wesentlichen flachen und flexiblen Bahnkörper (22), der zu einer Röhre geformt werden kann, wobei der Bahnkörper (22) mindestens ein Verbindungsmittel (2, 3) aufweist, welches den Bahnkörper (22) durch eine lösbare Verbindung in der Röhrenform hält, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (2, 3) aus Mikrofasern, insbesondere einem anhaftenden Gewebe, gebildet ist.
2. Anziehhilfe (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (2, 3) flächig ausgebildet ist und zwei korrespondierende Faserflächen (2, 3) aufweist, wobei insbesondere eine Faserfläche eine Faserseite (2) mit Mikrofasern ohne Schlaufen und die andere Faserfläche eine Schlaufenseite (3) mit Mikrofaserschlaufen bildet.
3. Anziehhilfe (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsfestigkeit des Verbindungsmittels (2, 3) durch Reibung zwischen den Mikrofasern der Faserseite (2) und den Mikrofaserschlaufen der Schlaufenseite (3) erzeugt wird, insbesondere dadurch, dass sich die Mikrofasern der Faserseite (2) in den Mikrofaserschlaufen der Schlaufenseite (3) verwickeln.
4. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrofasern im Wesentlichen, insbesondere vollständig, aus Polyester, Nylon, Polypropylen oder Acryl bestehen.
5. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrofasern aus höchstens 5, insbesondere 3, Denier Fasern bestehen und die Anzahl der Fasern auf der Faserseite mindestens 50.000, insbesondere mindestens 100.000, Fasern pro Quadratzoll und die Anzahl der Fasern auf der Schlaufenseite mindestens 1 Mio., insbesondere mindestens 1,3 Mio., Fasern bzw. Faserbündeln pro Quadratzoll beträgt.
6. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bahnkörper (22) eine innere und eine äußere Seite aufweist, wobei die innere Seite eine andere, insbesondere niedrigere, Reibung als die äußere Seite aufweist.

7. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Röhrenform konisch ist.
8. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Entfernungsmittel (14), insbesondere ein Band, vorgesehen ist, durch dessen Zuhilfenahme die Anziehhilfe (1) nach dem Anziehen aus dem Strumpf oder der Bandage entfernt, insbesondere gezogen, werden kann.
9. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kordel (4) mit einer Kordelschlaufe (5) vorgesehen ist, die mit dem Entfernungsmittel (14) derart zusammenwirkt, dass die lösbare Verbindung des Verbindungsmittels (2,3) beim Entfernen der Anziehhilfe (1) automatisch gelöst wird.
10. Anziehhilfe (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kordel (4) entlang der Kante des Bahnkörpers (22) verläuft, in ein Gewebe (12) eingeschlagen ist und ein Griffstück (13) aufweist, das mit dem Entfernungsmittel (14) gekoppelt ist.
11. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass entlang zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers (22) eine Vielzahl von Faserflächen (2, 3) angeordnet ist.
12. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-11, dadurch gekennzeichnet, dass korrespondierenden Faserflächen (2, 3) von zumindest einem Verbindungsmittel (2, 3) unterschiedliche Größen, insbesondere mit einem Verhältnis von 1,1/1 oder mehr, bevorzugt 1,5/1 oder mehr, besonders bevorzugt 2/1 oder mehr, aufweisen.
13. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-12, dadurch gekennzeichnet, dass sich zumindest eine Faserfläche (2, 3) durchgehend entlang einer Außenkante des Bahnkörpers (22) erstreckt.
14. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-13, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers (22) innen- und außenseitig Faserflächen (2, 3) angeordnet sind.
15. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-14, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers (22) zumindest eine Faserseite (2) und zumindest eine Schlaufenseite (3), insbesondere zueinander benachbart, angeordnet ist.
16. Anziehhilfe nach einem der Ansprüche 2-15, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Faserfläche (2, 3) dreieckförmig, halbkreisförmig, kreisförmig oder zapfenförmig ausgebildet ist.

17. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-16, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei zueinander benachbarte Faserflächen (2, 3) entlang zumindest einer Außenkante des Bahnkörpers (22) zick-zack-förmig zueinander angeordnet sind und/oder durch, insbesondere aneinandergrenzende, Dreiecke gebildet sind.
18. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-17, dadurch gekennzeichnet, dass die Grenze zwischen zueinander benachbarten Faserflächen (2, 3) geschwungen, insbesondere wellenförmig verläuft.
19. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-18, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei miteinander korrespondierende Faserflächen (2, 3) eine im Wesentlichen gleiche Form haben.
20. Anziehhilfe (1) nach einem der Ansprüche 2-19, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei miteinander korrespondierende Faserflächen derart bemessen sind, dass sie in mehr als einer relativen Lage zueinander miteinander verbindbar sind.
21. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bahnkörper (22) an seinem der Fußöffnung entgegengesetzten Seite ein Zehenverbindungsstück (11) aufweist, welches aus einem glatten Material gefertigt ist und zum Bahnkörper (22) hin derart gefaltet werden kann, dass die Röhrenform verschlossen wird.
22. Anziehhilfe (1) nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Zehenverbindungsstück (1) mindestens ein Verbindungsmittel (2, 3) aufweist, um das Zehenverbindungsstück (11) beim Verschließen des Bahnkörpers (22) mit einer lösbaren Verbindung am Bahnkörper (22) zu halten.
23. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungsmittel (2,3) durch einen Mikrofaserverschluss gebildet ist.
24. Anziehhilfe (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Verbindungsmittel (2, 3) durch Mikrofaserverschlüsse gebildet sind.

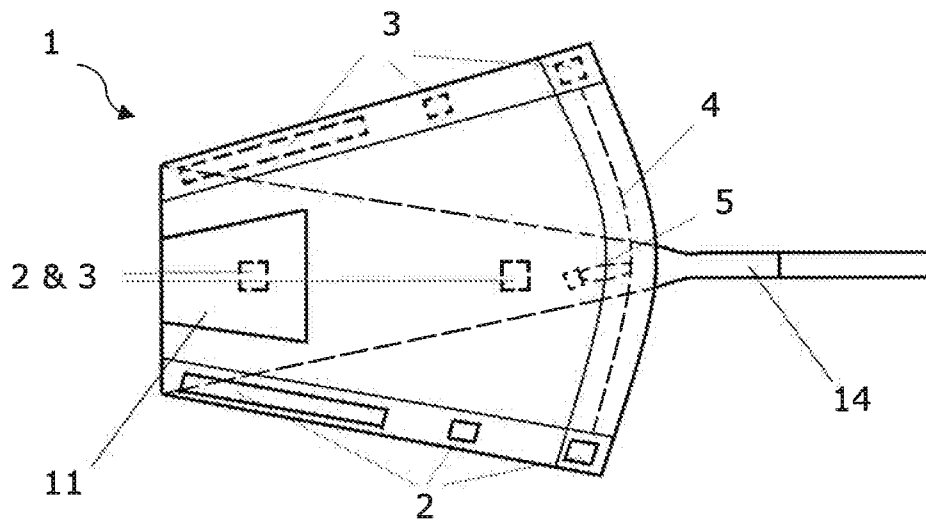


Fig. 1

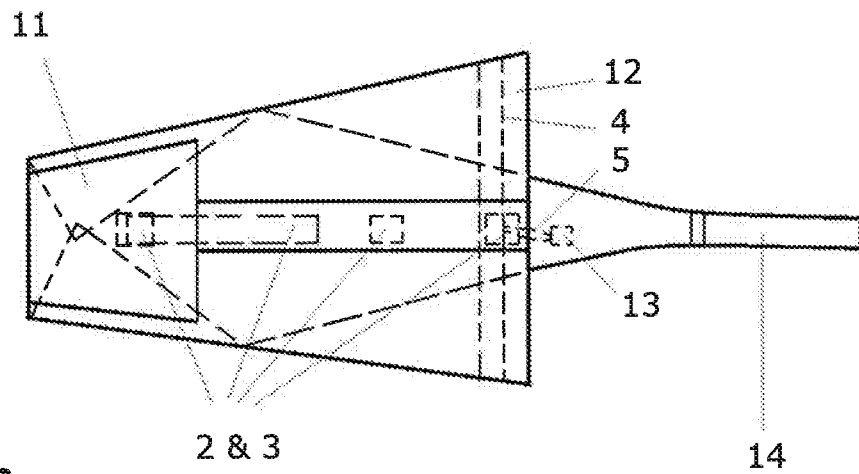


Fig. 2

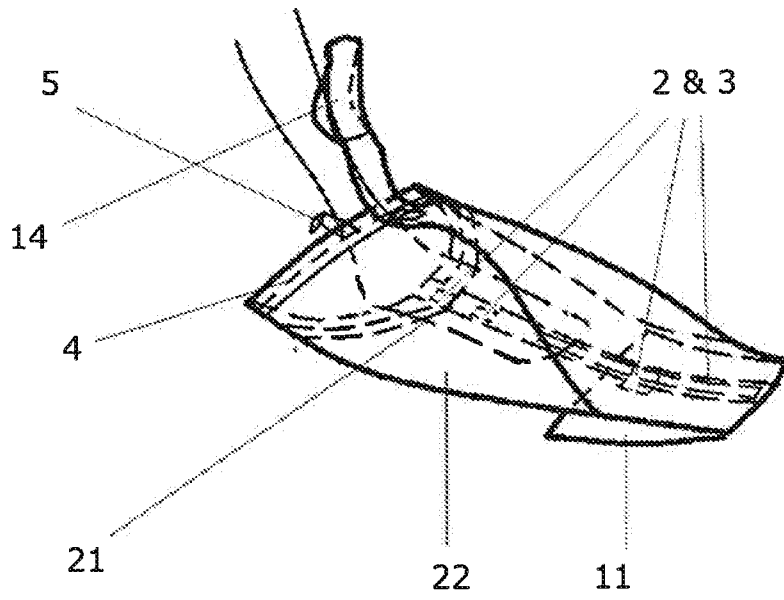


Fig. 3

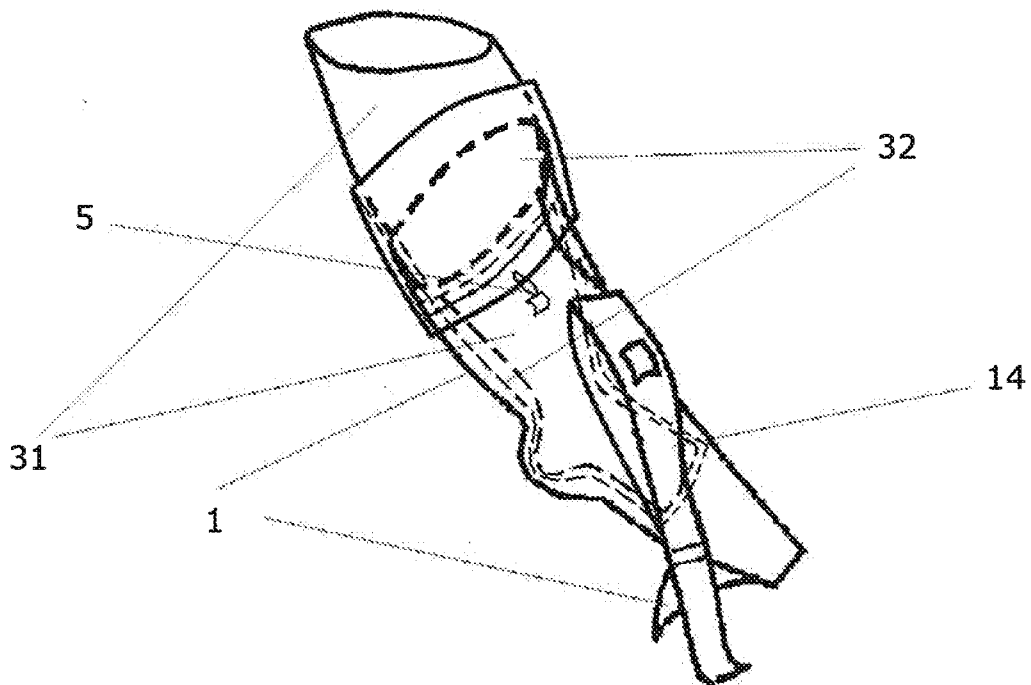


Fig. 4

3/5

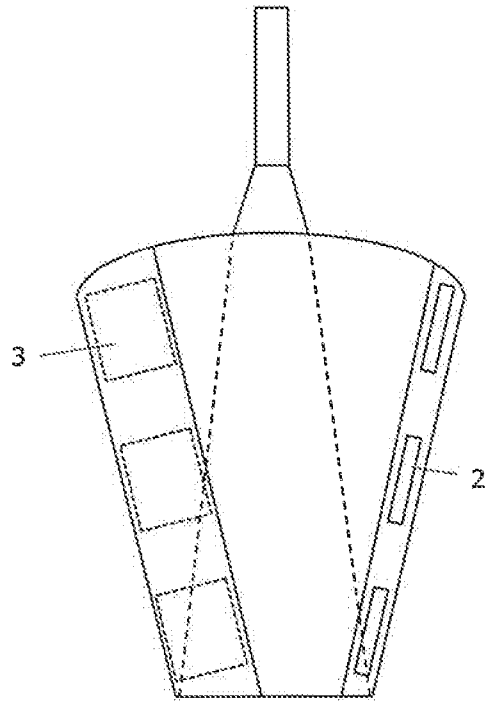


Fig. 5a

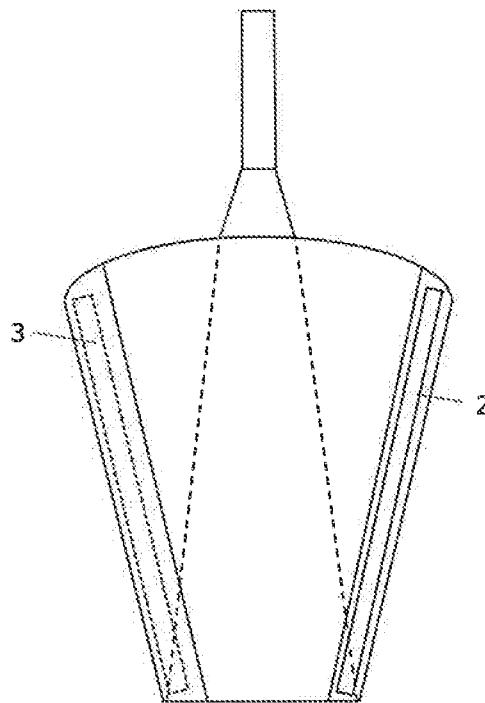


Fig. 5b

4/5

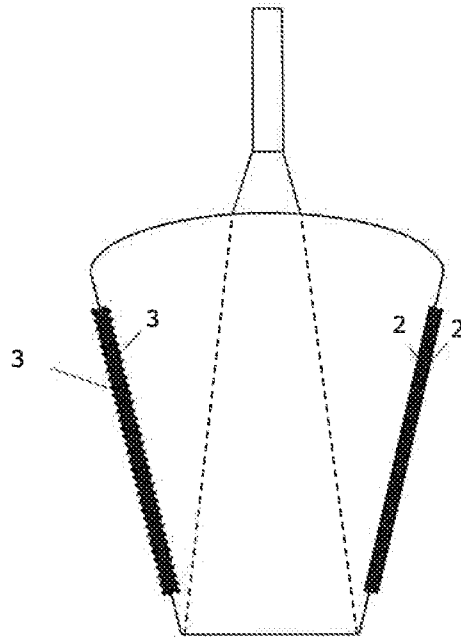


Fig. 5c

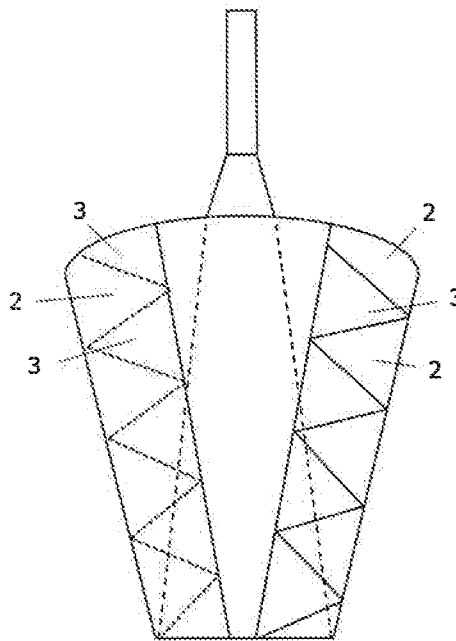


Fig. 5d

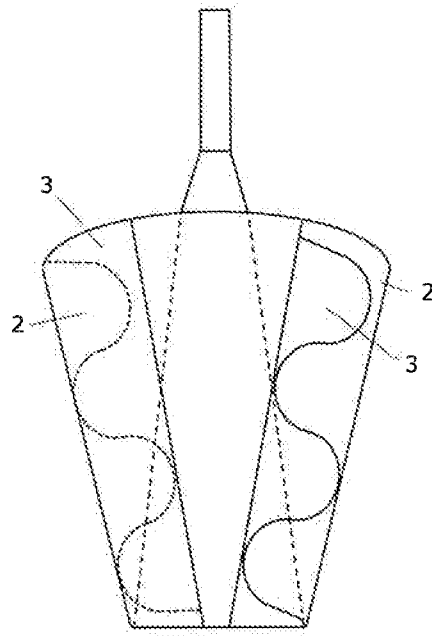


Fig. 5e