



(11) **EP 4 424 199 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2024 Patentblatt 2024/36

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A43C 11/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24159448.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A43C 11/165

(22) Anmeldetag: **23.02.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Bernhard Stumpp & Siegfried Baier,
Gesellschaft
für personenbezogene Schutzausrüstungen
mbH
01809 Heidenau (DE)**

(72) Erfinder: **STUMPP, Bernhard
01309 Dresden (DE)**

(30) Priorität: **28.02.2023 DE 202023100937 U**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)**

(54) **SCHNÜRSCHUH MIT SCHNELLSPANNVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuh mit einer Schnürung, die zumindest einen Schnürsenkel umfasst, sowie einer Schnellspannvorrichtung zum Spannen und Halten des Schnürsenkels, die eine Senkelspule zum Aufwickeln und Spannen des Schnürsenkels sowie eine Antriebsspule zum Antreiben der Senkelspule aufweist. Erfindungsgemäß ist zwischen der

Senkelspule und der Antriebsspule eine Mitnehmervorrichtung mit einem Freilauf in einer Drehrichtung vorgesehen, die eine Drehung der Antriebsspule in einer Spannrichtung auf die Senkelspule überträgt und in entgegengesetzter Drehrichtung die Antriebsspule gegenüber der Senkelspule freigängig durchdrehen lässt.

EP 4 424 199 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schuh mit einer Schnürung, die zumindest einen Schnürsenkel umfasst, sowie einer Schnellspannvorrichtung zum Spannen und Halten des Schnürsenkels, die eine Senkelspule zum Aufwickeln und Spannen des Schnürsenkels sowie eine Antriebsspule zum Antreiben der Senkelspule aufweist.

[0002] Um bei Schuhen einerseits das Einsteigen und Aussteigen zu erleichtern und andererseits im angelegten Zustand eine gut sitzende Passform des Oberschuhs zu erreichen, wird oft mit einer Schnürung gearbeitet, die einem Weitungs- und/oder Öffnungsabschnitt des Oberschuhs zugeordnet und sich beispielsweise über eine Zunge des Schuhs erstrecken kann. Ist der Schuh beispielsweise ein Halbschuh, kann sich die Schnürung im Bereich des Ristes erstrecken. Ist der Schuh beispielsweise ein Stiefel, kann sich die Schnürung im Bereich des Schafts und ggf. auch im Bereich des Rists erstrecken. Unabhängig vom Schuhtyp kann dabei ggf. mit zwei oder mehr separaten Schnürsenkeln in verschiedenen Schnürungsabschnitten gearbeitet werden, beispielsweise mit einem Schnürsenkel für den Schnürungsbereich am Rist und einem Schnürsenkel für den Schnürungsbereich an einem Schaft, wobei ggf. auch zwei parallele Schnürungen beispielsweise an einer Innen- und einer Außenseite eines Schafts oder allgemein des Oberschuhs vorgesehen sein können.

[0003] Um das lästige Binden einer Schnürsenkel-Schleife zu vermeiden, ist es bereits bekannt, Halte- und/oder Klemmvorrichtungen zu verwenden, mit Hilfe derer der Schnürsenkel in einer jeweils festgezogenen Stellung fixiert bzw. gehalten werden kann. Dies erleichtert auch das exakte Dosieren der Schnürspannung und das Fixieren einer jeweils gewünschten Schnürsenkelspannung, die sich bekanntlich beim Binden einer Schleife oftmals wieder ungewollt löst bzw. nachlässt, wenn der Schnürsenkel nicht parallel zum Binden der Schleife festgehalten werden kann.

[0004] Solche Halte- und/oder Klemmvorrichtungen sind in verschiedenen Ausbildungen bekannt. Beispielsweise kann der Schnürsenkel durch eine Klemmhülse geführt sein, die nach dem Festziehen am Schnürsenkel entlanggestreift wird, bis die Klemmhülse an der letzten Schnürungsöse ansteht, aus der der Schnürsenkel herausgezogen wird. Solche Klemmösen können einen federvorgespannten Querschieber umfassen, der die Durchtrittsöffnung der Klemmöse verkleinern und den Schnürsenkel dort festklemmen kann. Andererseits können auch Klemmspangen oder andere Haltemittel am Oberschuh befestigt sein, an denen der Schnürsenkel festgeklemmt wird, sobald er festgezogen ist.

[0005] Der beim Festziehen herausgezogene Schnürsenkelteil, der sozusagen über die Halte- und/oder Klemmvorrichtung übersteht, muss dann verstaut werden, um keine Stolperfalle zu generieren. Dies kann grundsätzlich wieder durch Binden einer Schleife be-

werkstelligt werden, was jedoch mühsam bleibt und den Vorteil der Halte- und/oder Klemmvorrichtungen nicht voll ausschöpft.

[0006] Insofern wurde bereits vorgeschlagen, federvorgespannte Aufwickelvorrichtungen für den überstehenden Schnürsenkelteil vorzusehen. Beispielsweise zeigt die Schrift EP 14 21 867 B1 einen Schnürschuh, dessen Schnürsenkel um eine Ratschentrommel gewickelt ist, die sich in Festzieh-Richtung drehen lässt und in die entgegengesetzte Richtung durch Rastklinken sperrt, so dass die Ratschentrommel den festgezogenen Schnürsenkel in der jeweils festgezogenen Stellung halten kann. Um die Schnürung wieder lösen zu können, kann die Verrastung der Ratschentrommel gelöst werden, so dass sich die Trommel auch in der Löse-Richtung drehen lässt. Um den überschüssigen Senkelteil, der beim Festziehen von der Ratschentrommel abgezogen wird, zu verstauen, ist bei diesem bekannten Schuh ein federvorgespannter Wickspeicher vorgesehen, der an sich nur an dem lose baumelnden, herausgezogenen Schnürsenkelabschnitt befestigt ist, diesen Schnürsenkelabschnitt allerdings durch Federspannung einzieht und insofern dann im Bereich des Oberschuhs zu liegen kommt, wenn der überstehende Schnürsenkelabschnitt eingezogen ist.

[0007] Der Seilspeicher für das beim Spannen der Schnürung herauszuziehende Spannseil ist dabei relativ sperrig, um die benötigte Seillänge aufwickeln zu können. Gerade bei Stiefeln mit einer relativ langen Schnürung muss der Schnürsenkel eine relativ große Arbeitslänge haben, das heißt eine ausreichend große Zugabellänge besitzen, um die Schnürung im Schaftbereich für ein komfortables Ein- und Aussteigen ausreichend weit lösen zu können, was dann umgekehrt beim Spannen der Schnürung dazu führt, dass der Schnürsenkel eine große Strecke bzw. Länge nachgezogen und gespannt werden muss, um einen guten Sitz des Schuhs zu erzielen. Dementsprechend weit muss aber der Senkel herausgezogen und auf dem Seilspeicher aufgewickelt werden, was den Seilspeicher sperrig macht.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Schuh der genannten Art zu schaffen, der Nachteile des Standes der Technik vermeidet und Letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll eine einfach zu fixierende und in ihrer Spannung fein zu dosierende Schnürung mit einem großen bzw. langen Verstellbereich des Schnürsenkels geschaffen werden, ohne sperrige und optisch störende Mechanismen mit großem Platzbedarf zu benötigen.

[0009] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch einen Schuh gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Es wird also vorgeschlagen, die Senkelspule und die Antriebsspule nicht mehr als einstückige Winde mit zwei Wickelbereichen auszubilden, sondern voneinander zu trennen und gegeneinander verdrehbar anzu-

ordnen. Erfindungsgemäß ist zwischen der Senkelspule und der Antriebsspule eine Mitnehmervorrichtung mit einem Freilauf in einer Drehrichtung vorgesehen, die eine Drehung der Antriebsspule in einer Spannrichtung auf die Senkelspule überträgt und in entgegengesetzter Drehrichtung die Antriebsspule gegenüber der Senkelspule freigängig durchdrehen lässt.

[0011] Durch die genannte Mitnehmervorrichtung und deren Freilauf in einer Drehrichtung kann die Antriebsspule nach Art einer Ratsche hin- und hergedreht werden, um die Senkelspule in der gewünschten Weise immer weiter in Spannrichtung zu verdrehen und hierdurch den Schnürsenkel zu spannen. Beim freigängigen bzw. freilaufenden Zurückdrehen der Antriebsspule kann die genannte Antriebsspule sozusagen nachfassen bzw. nachgreifen, sodass ein relativ großer rotatorischer Stellweg der Senkelspule mit einem nur begrenzten Stellweg der Antriebsspule erzielt werden kann. Im Gegensatz zum Stand der Technik braucht dementsprechend kein Spannseil mit einem langen Stellweg heraus- bzw. abgezogen werden, um einen entsprechend langen Stellweg des Schnürsenkels zu erzielen.

[0012] Die Senkelspule wird beim Spannen des Schnürsenkels immer weiter in die gleiche Drehrichtung, nämlich die Spannrichtung, gedreht, während die Antriebsspule dabei mit pumpenartigen Bewegungen intermittierend hin- und hergedreht wird. Während der Pumpphasen, in denen die Antriebsspule zurückgedreht wird, um weiteren Stellweg bzw. Spannweg zu gewinnen, kann die Senkelspule festgehalten bzw. gegen Zurückdrehen gesichert werden, um die bereits gewonnene Senkelspannung nicht wieder zu verlieren.

[0013] Zum Betätigen der Antriebsspule kann als Betätigungsmittel ein biegeschlaffes Zugmittel bspw. in Form eines Spannseils, eines Riemens oder einer Kette vorgesehen sein, das um die Antriebsspule aufwickelbar ist, sodass durch Abziehen des Zugmittels die Antriebsspule in Spannrichtung verdreht wird. Beim ratschenartigen Zurückdrehen der Antriebsspule in die entgegengesetzte Richtung wird das Zugmittel wieder zurück auf die Antriebsspule aufgewickelt, um dann erneut das Zugmittel abziehen und damit die Antriebsspule in Spannrichtung drehen zu können.

[0014] Alternativ oder zusätzlich können aber auch andere Betätigungsmittel zum rotatorischen Antreiben der Antriebsspule vorgesehen sein, beispielsweise ein mit der Antriebsspule drehfest verbundener Stellhebel, der zur Umfangsseite hin nach außen vorstehen sowie von einer Hand bzw. den Fingern gegriffen und hin- und herbewegt werden kann, um die Antriebsspule in der genannten Weise hin- und herdrehen bzw. rotatorisch intermittierend betätigen zu können. Bei feinerem Schuhwerk, das nur eine geringere Schnürspannung benötigt, kann ggf. auch ein von Hand zugänglicher Randsteg der Antriebsspule mit einer Riffelung versehen sein, um das Antriebsrad mit dem Daumen oder einer Fingerkuppe in die Spannrichtung verdrehen zu können.

[0015] Bei sperrigerem Schuhwerk bzw. Schuhen, die

wie beispielsweise Schlittschuhe oder Arbeitstiefel eine kräftigere Schnürspannung erfordern, ist es vorteilhaft, als Betätigungsmittel ein Zugmittel wie beispielsweise ein Spannseil zu verwenden, um die Antriebsspule mit ausreichender Kraft bzw. einem ausreichenden Drehmoment betätigen zu können.

[0016] Die separate Ausbildung von Antriebsspule und Senkelspule gestattet vorteilhafterweise auch eine modulare Baukastenweise der Schnellspannvorrichtung und dementsprechend eine einfache Anpassbarkeit der Schnellspannvorrichtung an verschiedene Schuhtypen, die verschieden starke Schnürspannungen benötigen. Insbesondere können die Antriebsspule und/oder die Senkelspule einfach ausgetauscht werden, um andere Trommeldurchmesser-Verhältnisse und damit unterschiedliche Kraft-Übersetzungsverhältnisse zu realisieren. Grundsätzlich können die Antriebsspule und die Senkelspule zumindest näherungsweise gleiche Trommeldurchmesser besitzen, sodass der sich auf die Senkelspule aufwickelnde Schnürsenkel einerseits und das sich von der Antriebsspule abwickelnde Spannseil zumindest näherungsweise gleiche Hebelarme haben und somit die Zugkraft auf das Spannseil eine näherungsweise gleichgroße Zugkraft auf den Schnürsenkel erzielt.

[0017] Alternativ kann aber auch eine Antriebsspule mit einer Senkelspule kombiniert werden, die - im Vergleich zur Senkelspule - einen größeren Trommeldurchmesser besitzt und damit dem Spannseil einen größeren Hebelarm gibt als dem auf die Senkelspule auflaufenden Schnürsenkel. Dementsprechend kann mit einer relativ kleinen Spannseil-Zugkraft eine relativ höhere Schnürsenkelspannung erzielt werden.

[0018] Soll umgekehrt ein relativ rasches Festziehen der Schnürung, das heißt ein langer Stellweg des Schnürsenkels mit einem kurzen Hub des Spannseils erzielt werden, kann eine Antriebsspule mit einem im Vergleich zur Senkelspule kleineren Trommeldurchmesser gewählt werden.

[0019] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann dabei vorgesehen sein, dass das Spannseil bzw. Zugmittel eine - bei auf dem Boden stehendem Schuh - aufwärts gerichtete Betätigungsrichtung hat bzw. nach oben vom Schuh weggezogen werden kann, um die Antriebsspule zu betätigen. Beispielsweise kann die genannte Betätigungsrichtung des Spannseils bzw. Zugmittels näherungsweise parallel zur Schaftachse eines Stiefel- bzw. Schuhschafts ausgerichtet sein und/oder näherungsweise parallel zur Schienbeinlängsachse verlaufen, wenn der Schuh angezogen ist.

[0020] Vorteilhafterweise kann eine Austrittsöffnung bzw. Abziehführung für das Zugmittel an einer Oberseite der Schnellspannvorrichtung vorgesehen sein, durch die das Zugmittel von der Antriebsspule abgehend an einer Oberseite der Schnellspannvorrichtung austritt bzw. bereitgehalten wird, so dass ein oberseitig bereitliegender bzw. -stehender und zugänglicher Abschnitt des Zugmittels von einer Hand des Schuhträgers einfach gegriffen werden kann.

[0021] Um eine einfache und rasche Betätigung zu erreichen, kann in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung eine elastische Rückholeinrichtung vorgesehen sein, die die Antriebsspule in Freilaufrichtung gegenüber der Senkelspule zu verdrehen versucht. Wird das Betätigungsmittel - also beispielsweise das Spannseil - losgelassen oder nachgelassen, dreht die Rückholvorrichtung die Antriebsspule gegenüber der Senkelspule zurück, wobei das vorteilhafterweise vorgesehene Spannseil um die Antriebsspule aufgewickelt werden kann, sodass die Schnellspannvorrichtung für einen weiteren Spannhub bereitsteht.

[0022] Durch eine solche elastische Rückholvorrichtung kann die Schnellspannvorrichtung einfach in mehreren Hüben pumpenartig betätigt werden, indem das mit der Antriebsspule gekoppelte Betätigungsmittel in mehreren Hüben angezogen und nachgelassen wird, wobei beim Anziehen des Betätigungsmittels die Antriebsspule die Senkelspule in Spannrichtung mitnimmt und beim Nachlassen des Betätigungsmittels die Rückholvorrichtung die Antriebsspule gegenüber der Senkelspule zurückdreht.

[0023] Eine solche elastische Rückholvorrichtung kann beispielsweise einerseits an der Antriebsspule und andererseits an der Senkelspule angreifen, beispielsweise in Form einer Spiralfeder ausgebildet sein, die einerseits an der Antriebsspule und andererseits an der Senkelspule eingehängt ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Rückholvorrichtung aber auch einen Abstützpunkt an einem Gehäuseteil aufweisen, um die Antriebsspule durch Abstützung am Gehäuse- bzw. Trägerteil zurückdrehen zu können. Beispielsweise kann eine Spiralfeder einerseits an der Antriebsspule und andererseits am Gehäuse- oder Trägerteil eingehängt bzw. abgestützt sein, so dass die Drehbewegung in Freilaufrichtung durch Abstützung am Gehäuse- bzw. Trägerteil erzeugt wird.

[0024] Um den Schnürsenkel in der jeweils festgezogenen Stellung und/oder auch zwischenzeitlich beim Nachlassen der Antriebsspule festzuhalten bzw. ein ungewolltes Nachlassen zu verhindern, kann die Senkelspule in der jeweils gespannten Drehstellung blockiert bzw. gegen Zurückdrehen entgegen der Spannrichtung gesichert sein, sodass die Senkelspule den gespannten Schnürsenkel in der jeweils gespannten Stellung festhält. Alternativ oder zusätzlich kann auch der auf die Senkelspule auflaufende, gespannte Schnürsenkel vor oder nach der Senkelspule gehalten bzw. blockiert oder gegen Zurücklaufen gesichert sein, um bei Loslassen oder Nachlassen des Betätigers die Antriebsspule gegenüber der Senkelspule einfach zurückdrehen zu können.

[0025] Hierzu kann der Senkelspule eine Rückhaltevorrichtung zugeordnet sein, die die Senkelspule entgegen der rotatorischen Spannrichtung automatisch blockiert bzw. fixiert oder bremst und in rotatorischer Spannrichtung freigibt. Insbesondere kann eine solche Rückhaltevorrichtung nach Art einer Rücklaufbremse ausgebildet sein, die in Nachlassrichtung selbsttätig blockiert bzw. bremst und in Spannrichtung sich selbsttätig löst

bzw. freigängig ist. Die Rückholvorrichtung kann eine Rücklaufsperre mit Freigängigkeit in Spannrichtung und Sperrrichtung in entgegengesetzter Drehrichtung aufweisen.

[0026] Um mit günstigen Hebelverhältnissen auch größere Spulendrehmomente halten zu können, kann die Rückhaltevorrichtung vorteilhafterweise ein mit der Senkelspule drehfest koppelbares Halterad aufweisen, das im Bereich seines Außenumfangs kraft- und/oder formschlüssige Rückhaltemittel aufweist, die mit zusammenwirkenden Rückhaltemitteln an einem das Rückhalterad umgebenden Gehäuseteil in Eingriff bringbar sind. Beispielsweise kann das genannte Rückhalterad umfangsseitig angeordnete Sperrzähne aufweisen, die mit einer Sperrverzahnung beispielsweise am Innenumfang eines Gehäuseteils in Sperreingriff bringbar sind. Alternativ kann auch am Außenumfang des Rückhalterads eine Sperrverzahnung vorgesehen sein, in die ein oder mehrere Rückhalte­zähne am umgebenden Gehäuseteil in Eingriff bringbar sind.

[0027] Vorteilhafterweise kann der zumindest eine Rückhalte­zahn elastisch federnd gelagert sein, beispielsweise auf einem Federarm, um selbsttätig in die Raststellung zu springen und andererseits beim Verdrehen der Senkelspule in Spannrichtung über einen oder mehrere Rastvorsprünge hinweggleiten zu können.

[0028] Alternativ oder zusätzlich zu mantelflächenseitig wirksamen Rückhaltemitteln in Form der genannten Verzahnung bzw. Rastzähne können auch axial wirksame Rückhaltemittel vorgesehen sein. Beispielsweise könnte ein umgebendes Gehäuseteil mit einer stirnseitigen Verzahnung versehen sein und das genannte Rückhalterad an einem gegenüberliegenden Stirnflächenabschnitt einen oder mehrere Rückhalte­zähne aufweisen, die in die genannte Rückhalteverzahnung axial einrasten können, wobei auch die umgekehrte Konstellation mit einer ringförmigen Rastverzahnung am Rückhalterad und einem oder mehreren Rastzähnen am umgebenden Gehäuseteil möglich ist.

[0029] Die genannte Rückhalte­vorrichtung, beispielsweise in Form des genannten Rückhalterads, kann einen integral einstückig angeformten Bestandteil der Senkelspule bilden, beispielsweise von einer Bordscheibe gebildet sein, die den Wickelbereich der Senkelspule axial begrenzt. Beispielsweise kann die genannte Bordscheibe außenumfangsseitig mit Rastklinken oder auch mit einer Rastverzahnung versehen sein, die mit entsprechenden, zusammenwirkenden Rückhaltemitteln an einem Träger- bzw. Gehäuseteil zusammenwirken können.

[0030] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die genannte Rückhalte­vorrichtung aber auch separat von der Senkelspule ausgebildet und mit der Senkelspule drehfest kuppelbar sein. Insbesondere kann zwischen der genannten Rückhalte­vorrichtung und der Senkelspule eine lösbare Kupplung vorgesehen sein, um das Lösen des gespannten Schnürsenkels durch Auskuppeln der Senkelspule von der Rückhalte­vorrichtung

zu gestatten.

[0031] Beispielsweise kann eine axial betätigbare bzw. axial bewegbare Kupplung zwischen dem genannten Rückhalterad und der Senkelspule vorgesehen sein, wobei eine solche axial betätigbare Kupplung beispielsweise in Form einer Klauenkupplung ausgebildet sein kann, die am genannten Rückhalterad einerseits und einer Stirnseite der Senkelspule andererseits axial vorspringende und ausgenommene Kupplungsvorsprünge und -ausnehmungen umfassen kann. Alternativ oder zusätzlich können als axial betätigbare Kupplung auch Stirnverzahnungen an dem Rückhalterad und der Senkelspule vorgesehen sein, die durch axiales Verstellen der Senkelspule und der Rückhaltevorrichtung relativ zueinander in Eingriff und außer Eingriff gebracht werden können.

[0032] Alternativ oder zusätzlich kann ein Lösen der Rückhaltevorrichtung und damit ein Freigeben der Senkelspule auch in anderer Weise erfolgen. Beispielsweise kann die Rückhaltevorrichtung selbst, ggf. zusammen mit der Senkelspule, axial gegenüber einem Träger- bzw. Gehäuseteil verstellt werden, um Rastklinken und damit zusammenwirkende Rastkonturen außer Eingriff zu bringen, so dass sich die Rückhaltevorrichtung zusammen mit der Senkelspule verdrehen kann.

[0033] Alternativ oder zusätzlich könnte auch ein axial verstellbarer Entkuppler, beispielsweise nach Art eines Keils, einen federnden Rastklinkenarm außer Eingriff und/oder in Eingriff bringen, um die Rückhaltevorrichtung zu entriegeln bzw. zu verriegeln. Ein solcher Betätiger bzw. Entkuppler könnte aber auch eine andere Betätigungsrichtung haben, beispielsweise radial eindrückbar sein, um die Rückhaltevorrichtung zu entkuppeln bzw. zu entriegeln und verriegeln.

[0034] Durch axiales Betätigen des Entrieglers bzw. der Kupplung kann ein relativ großflächiges Betätigungselement zum Entriegeln bzw. Entkuppeln vorgesehen werden, ohne eine sperrige Bauweise der Schnellspannvorrichtung zu benötigen. Insbesondere kann das Betätigungselement stirnseitig vor der Antriebsspule und/oder der Senkelspule an einer zugänglichen Stirnseite der Schnellspannvorrichtung angebracht sein und, beispielsweise, im Durchmesser im Wesentlichen dem Durchmesser der Senkelspule und/oder Antriebsspule entsprechen. Gleichzeitig ist die Betätigungsrichtung näherungsweise senkrecht zur Oberfläche des Oberschuhs, insbesondere näherungsweise senkrecht zum Schienbein, intuitiv für den Nutzer, um die Schnellspannvorrichtung zu bedienen bzw. zu entriegeln.

[0035] Je nach Ausrichtung bzw. Orientierung der Senkel- und Antriebsspulen kann es aber auch vorteilhaft sein, den Entriegler tangential bzw. quer zum Schuhschaft bzw. Schienbein betätigbar auszubilden, beispielsweise nach Art eines Löseknopfs eindrückbar zu gestalten oder nach Art einer Rastklinke herausziehbar oder herauschwenkbar zu gestalten.

[0036] Alternativ oder zusätzlich kann die Rücklaufsperrung auch eine direkt am Schnürsenkel angreifende

Rückhalteeinheit umfassen, beispielsweise in Form einer Seil- bzw. Senkelklemme, die den Schnürsenkel in Spannrichtung durchlaufen lässt, allerdings einen Rücklauf in entgegengesetzter Richtung blockiert. Beispielsweise kann eine solche Rückhalteeinheit zwei Klemmbacken umfassen, die zwischen sich einen Durchziehschlitz begrenzen und an den einander zugewandten Flanken mit einer verzahnungsähnlichen Klemmprofilierung versehen sein können. Die Klemmbacken können dabei starr angeordnet sein oder alternativ aufeinander zu- und voneinander wegbeweglich sein, beispielsweise in Verbindung mit einer Vorspanneinrichtung, die die Klemmbacken aufeinander zudrückt. Wird das durch die Klemmbacken durchlaufende Seil bzw. der durchlaufende Senkel in Spannrichtung gezogen, können sich die beweglichen Klemmbacken öffnen, während in entgegengesetzter Richtung die Reibung des Senkels und/oder die Vorspannung die Klemmbacken zusammenrückt und dabei das Seil fixiert. Beispielsweise können die Klemmbacken schwenkbar gelagert sein, vorzugsweise um Schwenkachsen, die zur Einlaufseite hin versetzt sind, sodass sich eine Selbstklemmung ergibt, wenn das Seil aufgrund der Spannung versucht zurückzulaufen.

[0037] Eine solche am Schnürsenkel selbst angreifende Rücklaufsperrung kann die Senkelspule im fertig geschnürten Zustand der Schnürung, aber auch schon bei den Pumpbewegungen der Antriebsspule entlasten, da nicht die Senkelspule selbst und die ihr zugeordnete Rückhaltevorrichtung die gesamte Schnürsenkelspannung auffangen müssen.

[0038] Vorzugsweise kann die Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln der Rückhaltevorrichtung, sei es die Rücklaufsperrung, die die Senkelspule rotatorisch am Zurückdrehen hindert, oder die Rücklaufsperrung, die direkt auf den Senkel wirkt, axial betätigbar ausgebildet sein, das heißt eine Betätigung näherungsweise parallel zur Drehachse der Senkelspule aufweisen. Beispielsweise kann die Entriegelung einen Betätigungsknopf aufweisen, der parallel zur Drehachse der Senkelspule eindrückbar bzw. auf den Schuhschaft bzw. Oberschuh schiebbar ist und/oder in umgekehrter Richtung herausziehbar bzw. vom Schaft oder Oberschuh wegziehbar ist, um die Rückhaltevorrichtung zu entsperren. Ein solcher Betätigungsknopf kann ggf. auch tangential zum Schuhschaft bzw. zum Oberschuh betätigbar sein, bspw. vor dem Rist oder Schienbein horizontal betätigbar sein. Eine solche Betätigungsrichtung quer zum Schienbein bzw. quer zum Fuß gestattet eine intuitive Bedienung der Schnellspannvorrichtung.

[0039] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Frontansicht eines Schnürschuhs mit einer Schnellspannvorrichtung gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung, wobei die

- Teilansicht a die Schnürung in noch ungespanntem Zustand zeigt, die Teilansicht b die Schnellspannvorrichtung beim Spannen zeigt und die Teilansicht c die Rückstellung der Antriebsspule des Schnellspannmechanismus nach Loslassen des Spannseils zeigt,
- Fig. 2: eine Seitenansicht des Schuhs aus Fig. 1, wobei die Teilansicht a den Schuh mit noch gespannter Schnürung zeigt und die Teilansicht b das Lösen der Schnürung bei entriegelter Senkelspule zeigt,
- Fig. 3: eine perspektivische Explosionsdarstellung der Schnellspannvorrichtung des Schuhs aus den vorhergehenden Figuren, die die Senkelspule und die Antriebsspule sowie die dazwischen vorgesehene Rückhaltevorrichtung zeigt,
- Fig. 4: eine perspektivische Darstellung der Schnellspannvorrichtung, die die Drehrichtungen der beiden Spulen beim Spannen zeigt,
- Fig. 5: eine perspektivische Darstellung der Schnellspannvorrichtung beim elastischen Zurücklaufen der Antriebsspule bei blockierter Senkelspule, wobei die Teilansicht a beide Spulen und deren Bewegung und die Teilansicht b die Rückhaltevorrichtung zum Sperren des Rücklaufs der Senkelspule zeigt,
- Fig. 6: eine perspektivische Darstellung der Schnellspannvorrichtung bei entriegelter Senkelspule zum Lösen der Schnürung, die die Bewegung des Entrieglers und der Senkelspule zum Lösen der Schnürung zeigt,
- Fig. 7: eine Schnittansicht durch die Schnellspannvorrichtung aus den vorhergehenden Figuren, wobei die Teilansicht Fig. 7a die Senkelspule im eingekuppelten, antriebsverbundenen Zustand zum Antreiben durch die Antriebsspule zeigt und die Teilansicht 7b die Senkelspule im ausgekuppelten, gegenüber der Antriebsspule frei verdrehbaren Zustand zeigt, und
- Fig. 8: eine perspektivische Ansicht einer Schnellspannvorrichtung für einen Schnürschuh ähnlich Fig. 4 nach einer weiteren vorteilhaften Ausführung, bei der im Vergleich zu den Figuren 1 bis 4 die Senkel- und Antriebsspulen nebst ihren Drehachsen um 90° verdreht an einem Träger montiert sind, sodass sich die Drehachse der Spulen tangential zum Schienbein bzw. tangential zu einem Schuhschaft erstreckt.
- [0040]** Wie die Figuren zeigen, umfasst der Schuh 1 einen Oberschuh 2, der auf einer Sohle 3 angeordnet ist und eine Schnürung 4 aufweist.
- [0041]** Die Schnürung 4 kann einem Öffnungs- und/oder Weitungsabschnitt 5 des Oberschuhs 2 zugeordnet sein und eine darunter befindliche Zunge 6 überdecken, wobei sich die Schnürung 4 von Rand zu Rand des Öffnungs- und/oder Weitungsabschnitts 5 hin und her erstrecken kann, um den Oberschuh 2 im Bereich des besagten Öffnungs- und/oder Weitungsabschnitts 5 mehr oder weniger weit zu- und aufschnüren zu können.
- [0042]** Die besagte Schnürung 4 kann dabei einen Schnürungsabschnitt 4a beispielsweise im Bereich einer Ristzone des Oberschuhs 2 umfassen. Ist der Schuh 1 in Form eines Stiefels mit einem Schaft 7 ausgebildet, kann die Schnürung 4 - alternativ oder zusätzlich zu dem Schnürungsabschnitt 4a in der Ristzone - auch einen Schnürungsabschnitt 4b im Bereich des Schafts 2 umfassen.
- [0043]** Die Schnürung 4 kann dabei einen durch alle Schnürungsabschnitte 4a, 4b hindurchgehenden, gemeinsamen Schnürsenkel 8 umfassen. Alternativ können auch verschiedene Schnürungsabschnitte 4a, 4b mit separaten Schnürsenkeln geschnürt sein, wie dies beispielsweise Figur 1 zeigt, gemäß der ein erster Schnürsenkel 8a den Schnürungsabschnitt 4a in der Ristzone und ein zweiter Schnürsenkel 8b den Schnürungsabschnitt 4b am Schaft 2 schnürt.
- [0044]** Je nach Schuh- bzw. Oberschuhausbildung kann die Schnürung 4 auch anders verlaufen und andere Schnürungsabschnitte umfassen, wobei unabhängig hiervon der Schnürsenkel 8 verschieden geführt sein kann.
- [0045]** Wie die Figuren zeigen, ist zum Festziehen der Schnürung 4 und damit zum Verengen des Weitungsabschnitts 5 eine Schnellspannvorrichtung 9 vorgesehen, mittels derer der oder die Schnürsenkel 8 der Schnürung 4 gespannt und auch verstaut werden kann/können.
- [0046]** Die genannte Schnellspannvorrichtung 9 umfasst dabei eine Senkelspule 10, auf die der/die Schnürsenkel 8 aufwickelbar und damit spannbar bzw. festziehbar ist, vgl.
- [0047]** Fig. 3 und Fig. 4. Die genannte Senkelspule 10 kann dabei nach Art einer Seiltrommel ausgebildet sein und einen Trommelkorpus aufweisen, der an seinen axialen Endbereichen durch zwei Bordscheiben begrenzt ist, um einen Wickelbereich für den/die Schnürsenkel 8 zu bilden. Der Schnürsenkel 8 kann am Trommelkorpus oder an den seitlichen Bordscheiben angeschlagen bzw. befestigt sein, beispielsweise durch ein Loch gefädelt und mittels eines Knotens gehalten sein. Alternativ kann auch eine ausreichende Umschlingung mit mehreren Wickelgängen ausreichend sein, um den Schnürsenkel auf der Senkelspule 10 zu halten.
- [0048]** Die genannte Senkelspule 10 kann um eine Drehachse 11 drehbar an einem Trägerteil 12 der Schnellspannvorrichtung 9 gehalten bzw. gelagert sein, wobei sich die genannte Drehachse 11 näherungsweise

senkrecht zur Oberfläche des Oberschuhs 2 erstrecken kann, vgl. Figuren 1, 3 und 4. Vorzugsweise kann die Drehachse 11 näherungsweise senkrecht zu einem Schaftabschnitt bzw. zu einem davon umgebenen Schienbeinabschnitt ausgerichtet sein, vgl. Figuren 1, 3 und 4, um die Schnellspannvorrichtung 9 durch nach oben Ziehen eines Spannseils 13 betätigen zu können, wie noch erläutert wird.

[0049] Alternativ kann die Schnellspannvorrichtung mit der genannten Drehachse 11 aber auch tangential zur Oberfläche des Oberschuhs 2, insbesondere tangential vor einem Schaftabschnitt bzw. einem davon umgebenen Schienbeinabschnitt ausgerichtet sein, das heißt im Vergleich zu den genannten Figuren 1, 3 und 4 um 90° verdreht positioniert sein. Eine solche verdrehte Anordnung der Schnellspannvorrichtung 9 zeigt die Figur 8, wobei auch in diesem Fall die genannte Drehachse 11 liegend angeordnet sein kann, um die Schnellspannvorrichtung 9 durch Nachobenziehen des Spannseils 13 betätigen zu können. Eine solche tangentiale Ausrichtung der Drehachse 9, wie sie Figur 8 zeigt, gestattet es in vorteilhafter Weise, die Schnellspannvorrichtung bzw. deren Spulen beidseitig zu lagern, insbesondere zwischen den Schenkeln eines U-förmigen Trägerteils 12, welches beispielsweise am Schaft des Schnürschuhs befestigt sein kann, vgl. Fig. 8. Eine solche beidseitige Lagerung kann leichter bauen und kann die drehbaren Spulen bzw. deren Drehachse stabiler lagern, da anders als bei einer auskragenden Aufhängung nicht einseitig Biegemomente abzutragen sind. Zudem kann eine Entriegelung der Senkelspule leichter bewerkstelligt werden, wie noch erläutert wird.

[0050] Die Schnellspannvorrichtung 9 kann - unabhängig von einer radialen oder tangentialen Ausrichtung der Drehachse 11 - beispielsweise an der Zunge 6 des Schuhs 1 im Bereich eines oberen Endes der Schnürung 4 angebracht sein, wobei aber je nach Schnürung 4 die Schnellspannvorrichtung 9 beispielsweise auch an einer Innen- oder Außenseite des Schafts des Oberschuhs 2 vorgesehen sein kann.

[0051] Um die Senkelspule 10 rotatorisch antreiben und damit den Schnürsenkel 8 festziehen zu können, ist eine Antriebsspule 14 vorgesehen, an der ein vom Schnürsenkel 8 separates Zugmittel 15 angreift, um die Antriebsspule 14 verdrehen zu können. Das genannte Zugmittel 15 kann biegeschlaff ausgebildet sein, um auf die Antriebsspule 14 aufgewickelt werden zu können, das auf die Antriebsspule 14 aufwickelbar ist. Die Antriebsspule 14 kann dabei ebenfalls nach Art einer Seiltrommel bzw. -winde ausgebildet sein und einen im Wesentlichen zylindrischen Trommelkorpus aufweisen, der an seinen stirnseitigen Endabschnitten von Bordscheiben eingefasst sein kann, vgl. Fig. 3.

[0052] Vorteilhafterweise kann die Antriebsspule 14 koaxial zur Senkelspule 10 angeordnet sein und um die gleiche oder eine separate Drehachse 11 drehbar am Trägerteil 12 der Schnellspannvorrichtung 9 gelagert sein, so dass die Antriebsspule 14 und die Senkelspule

10 um koaxiale Drehachsen verdrehbar sind bzw. gemeinsam miteinander verdreht werden können.

[0053] Das genannte Trägerteil 12 kann beispielsweise eine Basisplatte umfassen, die am Oberschuh 2, beispielsweise der Zunge 6, befestigt werden kann, wobei um die Antriebsspule 14 und/oder die Senkelspule 10 herum ein Gehäuse vorgesehen sein kann, das mit der genannten Basisplatte verbunden sein kann. Das genannte Gehäuse 16 kann die beiden Spulen 10, 14 umgeben bzw. aufnehmen, so dass die beiden Spulen 10, 14 verschlossen bzw. abgedeckt angeordnet sind. Das genannte Gehäuse 16 kann umfangsseitig Ein- und Auslauföffnungen 17 aufweisen, durch die hindurch einerseits der/die Schnürsenkel 8 und andererseits das Spannseil 13 ein- und auslaufen können, wenn sie auf die jeweilige Spule aufgewickelt bzw. abgewickelt werden.

[0054] Die Ein-/Auslauföffnung 17 für das Spannseil 13 ist dabei vorteilhafterweise an einer Oberseite des Gehäuses 16 vorgesehen, so dass das Spannseil 13 nach oben, insbesondere näherungsweise entlang des Schienbeins bzw. des Schafts des Oberschuhs herausgezogen werden kann, um die Schnürung 4 zu spannen.

[0055] Zwischen der Antriebsspule 14 und der Senkelspule 10 ist eine Mitnehmvorrichtung 18 vorgesehen, die einen Freilauf in einer Drehrichtung besitzt, und die Senkelspule 10 in der anderen Drehrichtung mitnimmt. Mit anderen Worten: Wird die Antriebsspule 14 durch Ziehen am Spannseil 13 rotatorisch in Spannrichtung 19 betätigt, vgl. Fig. 4, nimmt die Antriebsspule 14 die Senkelspule 10 mit, sodass sich auch die Senkelspule 10 in der genannten Spannrichtung 19 dreht, vgl. Fig. 4. Hierdurch wird der Schnürsenkel 8 auf die Senkelspule 10 gewickelt und festgezogen.

[0056] Die genannte Mitnehmvorrichtung 18 kann nach Art eines Ratschenmechanismus bzw. Rastklinenmechanismus ausgebildet sein und/oder eine Mitnehmerkupplung aufweisen, die in einer Drehrichtung Drehmoment überträgt und in der entgegengesetzten Drehrichtung kein Drehmoment bzw. kein nennenswertes Drehmoment überträgt.

[0057] Wie Fig. 3 zeigt, kann die Mitnehmvorrichtung 18 beispielsweise zahn- oder keilförmige Mitnehmerklinen 20 aufweisen, die stirnseitig von der Antriebsspule 14 zur Senkelspule 10 hin vorspringen können, um in dazu komplementäre bzw. damit zusammenwirkende Mitnehmersenken 21 einzurasten bzw. damit in Eingriff zu geraten, die drehfest mit der Senkelspule 10 verbunden bzw. daran angeordnet sind.

[0058] Die genannten einen oder mehreren Mitnehmerklinen 20 und die damit zusammenwirkenden Mitnehmersenken 21 können eine sägezahnartige Profilierung besitzen, um nach Art einer Ratsche in einer Drehrichtung miteinander zu verriegeln bzw. sich aneinander drehfest abzustützen, und in der entgegengesetzten Drehrichtung übereinander hinwegzurutschen.

[0059] In der gezeichneten Ausführung nach Fig. 3 sind drei solche Mitnehmerklinen 20 vorgesehen, wobei

aber auch nur eine oder zwei Mitnehmerklinken 20 oder auch mehr als drei, beispielsweise fünf oder zehn Mitnehmerklinken vorgesehen sein können. Insbesondere kann auch eine ringförmige Sägezahnprofilierung vorgesehen sein, die in eine ringförmige Sägezahnnut eingreifen kann.

[0060] Die Mitnehmerklinken 20 können an der Antriebsspule 14 oder auch an der Senkelspule 10 oder auch dem noch zu beschreibenden Rückhalteelement 21 vorgesehen sein, wobei die Mitnehmerklinken 20 axial beweglich gelagert, insbesondere elastisch vorgespannt sein können. Alternativ können die Mitnehmerklinken 20 und die zugehörigen Mitnehmersenken 21 aber auch starr an der Antriebsspule 14 bzw. der Senkelspule 10 oder der zwischengeschalteten Rückhaltevorrichtung 22 vorgesehen sein, wobei dann die Antriebsspule 14 und die Senkelspule 10 bzw. die Rückhaltevorrichtung 22 relativ zueinander axial verfahrbar sein können, beispielsweise entlang der genannten Drehachse 11 relativ zueinander verstellbar sind, um ein Eingreifen bzw. Einrasten einerseits und ein Lösen der Mitnehmvorrichtung 18 andererseits zu gestatten.

[0061] Beispielsweise können die Mitnehmerklinken 20 elastisch in die Antriebsspule 14 axial eingedrückt werden, um über die zusammenwirkenden Mitnehmerausnehmungen 21 hin in Freilaufrichtung hinweggleiten zu können, und umgekehrt zur Senkelspule 10 hin ausfedern, um in Spannrichtung einzurasten. Alternativ oder zusätzlich können die beiden Spulen 10 und 14 axial voneinander weggedrückt werden, um ein Hinweggleiten der sägezahnartigen Mitnehmerprofile bei Verdrehen in Freilaufrichtung zu gestatten, und umgekehrt aufeinander zu bewegt werden, beispielsweise elastisch vorgespannt aufeinander zubewegt werden, um in Spannrichtung einzurasten.

[0062] Die elastische Vorspannung der Mitnehmerklinken 20 und/oder der Spulen 10, 14 relativ zueinander kann beispielsweise relativ durch eine geeignete Vorspanneinrichtung, insbesondere eine Federeinrichtung, beispielsweise eine Tellerfeder oder dergleichen, die auf der Drehachse 11 sitzen kann, bewirkt werden.

[0063] Wird das Zugmittel 15 gespannt und dadurch die Antriebsspule 14 verdreht und die Senkelspule 10 entsprechend mitgenommen, wie dies Fig. 4 zeigt, wickelt sich das Zugmittel 15 von der Antriebsspule 14 ab. Um einen neuen Hub zu ermöglichen, und/der bei Erreichen der vollständig gespannten Schnürstellung das Zugmittel 15 in Form des Spannseils 13 wieder zu verstauen, kann die genannte Antriebsspule 14 vorteilhafterweise durch eine Rückholvorrichtung 23 gegenüber der Senkelspule 10 in Freilaufrichtung verdreht werden, wobei die genannte Rückholvorrichtung 23 beispielsweise eine Federeinrichtung 24 beispielsweise in Form einer Spiralfeder aufweisen kann, die die Antriebsspule 14 gegenüber der Senkelspule 10 in Freilaufrichtung zu verdrehen versucht. Alternativ oder zusätzlich kann die Rückholvorrichtung 23 beispielsweise auch über ein Gummiband oder eine Schraubenfeder, die exzentrisch

an der Antriebsspule 14 angreift, in Freilaufrichtung verdreht werden.

[0064] Fig. 5a zeigt das Zurückholen des Spannseils 13 durch elastisches Verdrehen der Antriebsspule 14 in Freilaufrichtung 25, durch das sich das Spannseil 13 nach Loslassen des Betätigungsgriiffs 26 auf die Antriebsspule 14 wieder aufgewickelt wird.

[0065] Die Senkelspule 10 dreht sich dabei jedoch nicht mit der Antriebsspule 14 mit, sondern wird blockiert bzw. festgehalten, und zwar durch die schon genannte Rückhaltevorrichtung 22.

[0066] Die Rückhaltevorrichtung 22 kann die Senkelspule 10 rotatorisch blockieren, wobei die Rückhaltevorrichtung 22 vorteilhafterweise als Rücklaufsperre ausgebildet sein kann, die nur ein Verdrehen der Senkelspule 10 in einer Löse-Drehrichtung entgegen der Spannrichtung 19 verhindert, andererseits aber die Spannbewegung der Senkelspule 10 in Spannrichtung 19 nach Art eines Freilaufs zulässt.

[0067] Die genannte Rückhaltevorrichtung 22 kann insbesondere eine oder mehrere Rastklinken 27 aufweisen, die sägezahnartig profiliert sein können und in dazu komplementäre Rastausnehmungen bzw. -konturen 28 einrasten können. Beispielsweise können die Rastklinken 27 umfangsseitig vorstehen und in eine sägezahnartige Rastkonturprofilierung 28 am Innenumfang des Gehäuses 16 einrasten, wobei die Rastklinken 27 auf Federarmen 29 gelagert sein können, die die Rastklinken 27 in die Rastkonturen bzw. -ausnehmungen 28 hineindrücken bzw. -spannen, andererseits aber bei Verdrehen in Spannrichtung 19 zulassen, dass die Rastklinken 27 über die Rastkonturen 28 hinweggleiten können.

[0068] Die eine oder mehreren Rastklinken 27 können außenumfangsseitig vorstehen und an der Senkelspule 10 angebracht bzw. damit verbunden sein, während die Rastkonturen bzw. -ausnehmungen 28 an einer Innenumfangsseite beispielsweise des Gehäuses 16 vorgesehen sein können. Alternativ oder zusätzlich ist aber auch eine umgekehrte Anordnung möglich, beispielsweise Rastklinken, die von der Innenumfangsseite des Gehäuses 16 zur Innenseite vorspringen, und Rastausnehmungen in einer Außenumfangsfläche der Senkelspule 10 bzw. einen damit verbundenen Teil.

[0069] Wie Fig. 3 und 5 verdeutlichen, kann die Rückhaltevorrichtung 22 ein Rückhalterad 30 aufweisen, das benachbart zu einer Stirnseite der Senkelspule 10 angeordnet und mit der genannten Senkelspule 10 in drehfesten Eingriff gebracht werden kann bzw. steht. Insbesondere kann das genannte Rückhalterad 30 zwischen der Senkelspule 10 und der Antriebsspule 14 vorgesehen sein, wobei in diesem Fall die zuvor beschriebene Mitnehmvorrichtung 18 zwischen der Antriebsspule 14 und dem Rückhalterad 30 vorgesehen sein kann, um bei Verdrehen der Antriebsspule 14 in Spannrichtung 19 das Rückhalterad 30 und die damit drehfest verbundene Senkelspule 10 mitzunehmen.

[0070] An dem genannten Rückhalterad 30 können die beschriebenen Rastklinken 27 und/oder die Rastkontu-

ren 28 vorgesehen sein, vgl. Fig. 3. Beispielsweise kann das Rückhalterad 30 außenumfangsseitig vorgesehene Federarme 29 aufweisen, die die Rastklinken 27 und/oder Rastkonturen 28 tragen.

[0071] Vorteilhaftweise kann die Senkelspule 10 von dem Rückhalterad 30 entkuppelt werden, um trotz Rücklaufsperrung entgegen der Spannrichtung 19 verdreht werden zu können und die Schnüre 4 wieder lösen zu können.

[0072] Die lösbare, drehfeste Kupplung 31 zwischen Rückhalterad 30 und Senkelspule 10 kann beispielsweise in Form einer Klauenkupplung ausgebildet sein, die stirnseitig vorspringende Klauen 32 am Rückhalterad 30 und/oder an der Senkelspule 10 und damit zusammenwirkende Kupplungsvertiefungen in der Stirnseite der Senkelspule 10 und/oder des Rückhalterads 30 umfassen kann, vgl. Fig. 3.

[0073] Wird die Senkelspule 10 axial vom Rückhalterad 30 weggezogen bzw. -gedrückt, gerät die drehfeste Kupplung 31 zwischen Rückhalterad 30 und Senkelspule 10 außer Eingriff, so dass die Senkelspule 10 sich in Löserichtung 33 verdrehen und damit der Schnürsenkel 8 ablaufen kann.

[0074] Beispielsweise kann die Senkelspule 10 axial verschieblich auf der Drehachse 11 gelagert sein, wobei ein Entriegelungselement 34 beispielsweise in Form eines Gehäusedeckels mit der Senkelspule 10 verbunden sein kann, um durch Herausziehen des genannten Entrieglers 34 die Senkelspule 10 von der Rückhaltevorrückung 22 auskuppeln zu können, vgl. Fig. 7b im Vergleich zu Fig. 7a.

[0075] Wird die Spulenordnung beidseitig gelagert, wie dies Figur 8 zeigt, bspw. tangential zur Schuhoberseite angeordnet, sodass die Schnellspannvorrichtung 9 von beiden stirnseitigen Enden her zugänglich ist, kann die Entriegelung auch ganz einfach dadurch erzielt werden, dass die Senkelspule 10 beispielsweise vom gegenüberliegenden Ende der Schnellspannvorrichtung 9 her, also von der der Senkelspule 10 abgewandten Stirnseite der Antriebsspule 14 her entriegelt werden kann, beispielsweise indem ein mit der Senkelspule 10 verbundener Achsstift, der durch die Antriebsspule 14 hindurchtreten und an deren gegenüberliegenden Stirnseite heraustreten kann, eingedrückt wird, um die Senkelspule 10 axial von der Antriebsspule 14 bzw. dem genannten Rückhalterad 30 wegzubewegen.

[0076] Bei zweiseitiger Lagerung der Senkel- und Antriebsspulen beispielsweise zwischen zwei Schenkeln des U-förmigen Trägereils 12, wie es Figur 8 zeigt, können die Senkelspule 10 einerseits und die Antriebsspule 14 andererseits auch in einfacher Weise separate Drehachsen aufweisen, die nichtsdestotrotz zueinander koaxial angeordnet sein können.

Patentansprüche

1. Schuh mit einer Schnürung (4), die zumindest einen

Schnürsenkel (8) umfasst, sowie einer Schnellspannvorrichtung (9) zum Spannen und Halten des Schnürsenkels (8), die eine Senkelspule (10) zum Aufwickeln und Spannen des Schnürsenkels (8) sowie eine Antriebsspule (14) zum Antreiben der Senkelspule (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Senkelspule (10) und der Antriebsspule (14) eine Mitnehmervorrichtung (18) mit einem Freilauf vorgesehen ist, die eine Drehung der Antriebsspule (14) in einer Spannrichtung (19) auf die Senkelspule (10) überträgt und in entgegengesetzter Drehrichtung die Antriebsspule (14) gegenüber der Senkelspule (10) freigängig durchdrehen lässt.

2. Schuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei eine elastische Rückholvorrichtung (23), die versucht die Antriebsspule (14) in Freilaufrichtung (25) zu verdrehen, vorgesehen ist.

3. Schuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Rückholvorrichtung (23) eine Feder (24), insbesondere eine Spiralfeder, zum elastischen Vorspannen der Antriebsspule (14) gegenüber der Senkelspule (10) in Freilaufrichtung (25) aufweist.

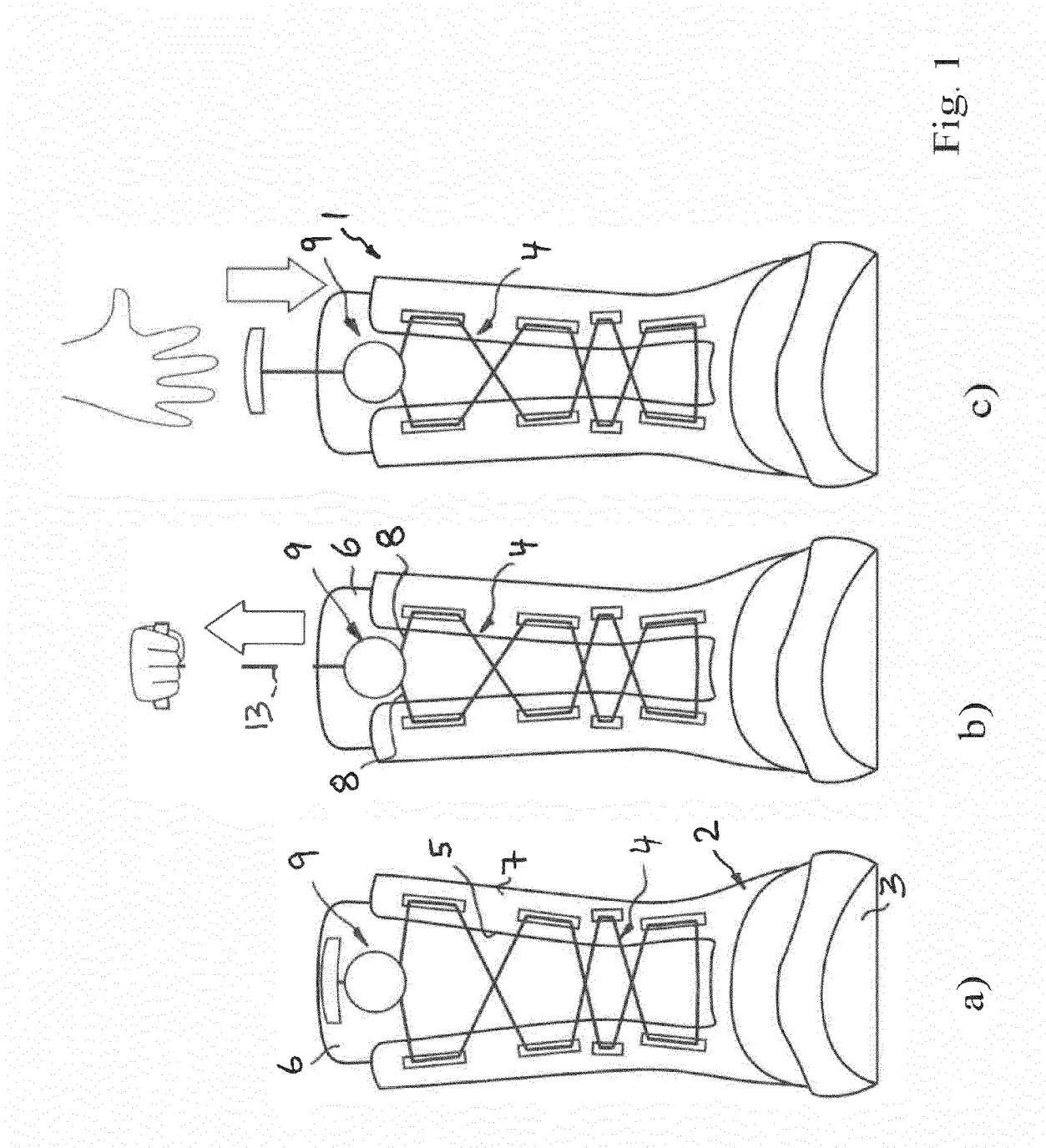
4. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine automatische Rückhaltevorrückung (22) zum automatischen Festhalten des Schnürsenkels (8) in einer gespannten Stellung auch während eines Zurückdrehens der Antriebsspule (14) in Freilaufrichtung vorgesehen ist.

5. Schuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Rückhaltevorrückung (22) eine Rücklaufsperrung zum Sperren der Senkelspule (10) gegen Verdrehen in Freilaufrichtung (25) und Durchlaufenlassen der Senkelspule (10) in Spannrichtung (13) aufweist.

6. Schuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Rücklaufsperrung der Rückhaltevorrückung (22) mindestens eine Rastklinke (27) und mindestens eine damit in Eingriff bringbare Rastkontur (28) umfasst, die eine vorzugsweise sägezahnartige Profilierung aufweisen, die in der Eingriffsstellung eine Relativbewegung von Rastklinke (27) und Rastkontur (28) in Freilaufrichtung (25) verhindern und eine Relativbewegung in Spannrichtung zulassen.

7. Schuh nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rückhaltevorrückung (22) ein Rückhalterad (30) umfasst, das mit der Senkelspule (10) drehfest kuppelbar oder gekuppelt ist und umfangsseitig Rastklinken (27) und/oder Rastkonturen (28) aufweist, die mit Rastkonturen (28) und/oder Rastklinken (27) an einem die Senkelspule (10) umgebenden Gehäuse (16) in Rasteingriff bringbar sind.

8. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rückhaltevorrichtung (22) lösbar ist.
9. Schuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei eine lösbare Kupplung (31) zwischen der Rückhaltevorrichtung (22) und der Senkelspule (10) vorgesehen ist, wobei die genannte Kupplung (31) in der eingekuppelten Stellung die Rückhaltevorrichtung (22) mit der Senkelspule (10) drehfest verbindet und in der entkuppelten Stellung die Senkelspule (10) gegenüber der Rückhaltevorrichtung (22) durchdrehen lässt.
10. Schuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die genannte Kupplung (31) eine axiale Betätigungsrichtung parallel zur Drehachse (11) der Senkelspule (10) aufweist, insbesondere durch axiales Bewegen der Rückhaltevorrichtung (22) und/oder der Senkelspule (10) in Richtung der Drehachse (11) der Senkelspule (10) verriegelbar und entriegelbar ist.
11. Schuh nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Schnellspannvorrichtung (9) an einem stirnseitigen Endabschnitt ein Betätigungselement (34) zum Entriegeln der Senkelspule (10) und Lösen der Schnürung (4) aufweist, wobei das genannte Betätigungselement (34) in einer Richtung senkrecht oder frontal zu einer Schuhoberfläche oder senkrecht oder frontal zu einem Schuhschaft (7) betätigbar oder in einer Richtung tangential zu der Schuhoberfläche, insbesondere tangential zum Schuhschaft (7), betätigbar ist.
12. Schuh nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei das Betätigungselement (34) eine Betätigungsfläche aufweist, deren Größe mindestens 50% oder mindestens 75% der Stirnfläche der Senkelspule (10) beträgt.
13. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein biegeschlaffes Zugmittel (15), insbesondere ein Spannseil (13), zum Betätigen der Antriebsspule (14) vorgesehen und auf die Antriebsspule (14) aufwickelbar ist, wobei der Antriebsspule (14) eine Aufwickel-/Abwickelführung, insbesondere in Form einer Ein-/Auslauföffnung (17) in einem die Antriebsspule (14) umgebenden Gehäuse (16), zum Bereithalten und Abziehen des Zugmittels (15) in einer aufwärts gerichteten Zugrichtung, insbesondere etwa parallel zu einem Schienbein eines den Schuh tragenden Fußes, vorgesehen ist.
14. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Antriebsspule (14) und die Senkelspule (10) zueinander koaxial hintereinander angeordnet sind, insbesondere auf einer gemeinsamen Drehachse (11) sitzen.
15. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Antriebsspule (14) und/oder die Senkelspule (10) eine Drehachse (11) aufweisen, die senkrecht oder frontal auf eine Oberfläche eines Oberschuhs (2) ausgerichtet ist und im Bereich eines oberen Endabschnitts der Schnürung (4) angeordnet ist, wobei die Drehachse (11) der Antriebsspule (14) und der Senkelspule (10) insbesondere am oberen Ende einer Zunge (6) angeordnet ist und senkrecht oder frontal zur Oberfläche der Zunge (6) ausgerichtet ist.
16. Schuh nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei die Antriebsspule (14) und/oder die Senkelspule (10) eine Drehachse (11) aufweisen, die tangential oder liegend quer zu einer Oberfläche eines Oberschuhs (2) ausgerichtet und im Bereich eines oberen Endabschnitts der Schnürung (4) angeordnet ist, wobei die genannte Drehachse (11) der Antriebsspule (14) und der Senkelspule (10) insbesondere am oberen Ende einer Zunge (6) angeordnet und liegend quer oder tangential zur Oberfläche der Zunge (6) ausgerichtet ist.
17. Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Antriebsspule (14) und die Senkelspule (10) in einem gemeinsamen Gehäuse (16) untergebracht sind.



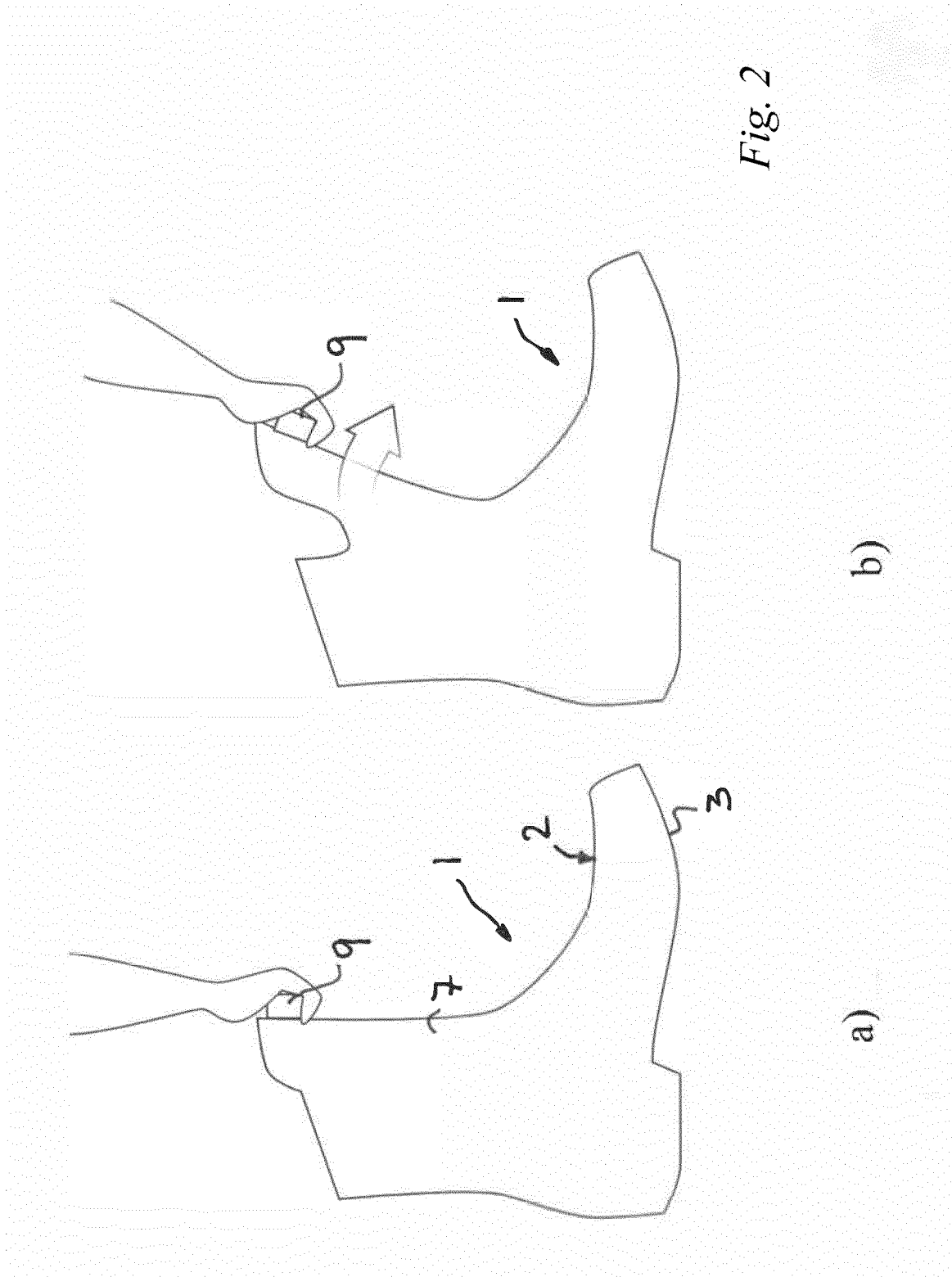


Fig. 2

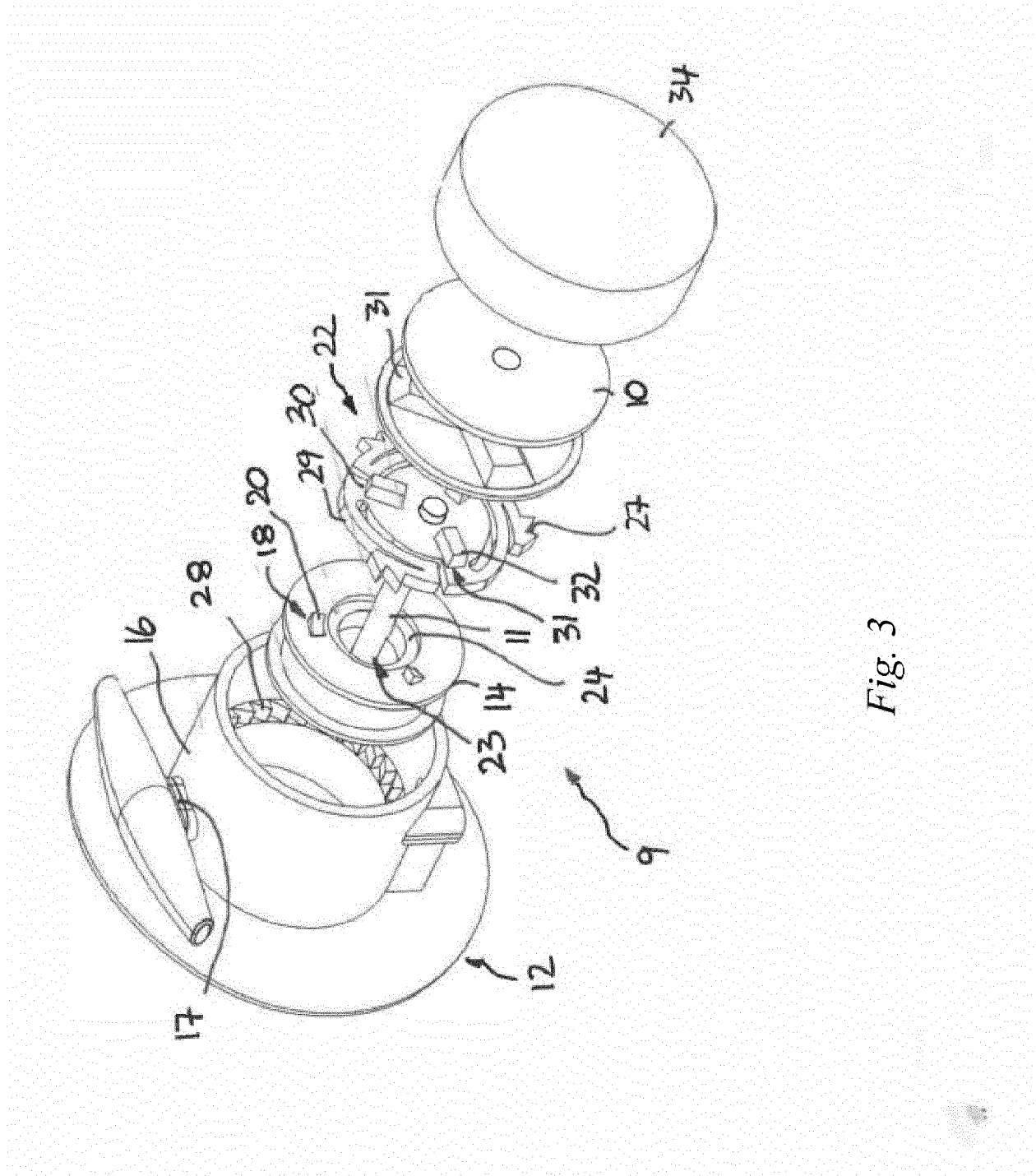
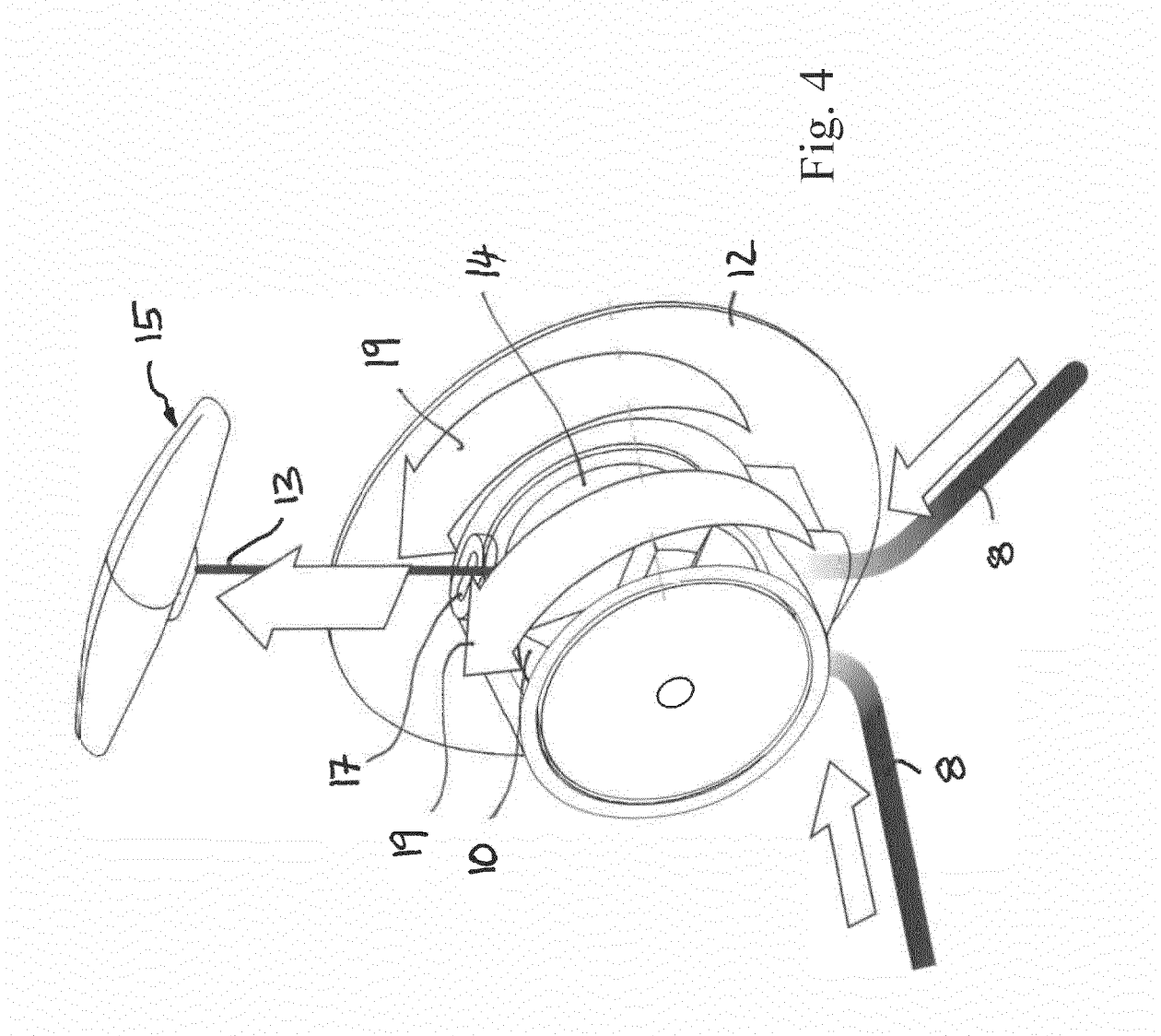


Fig. 3



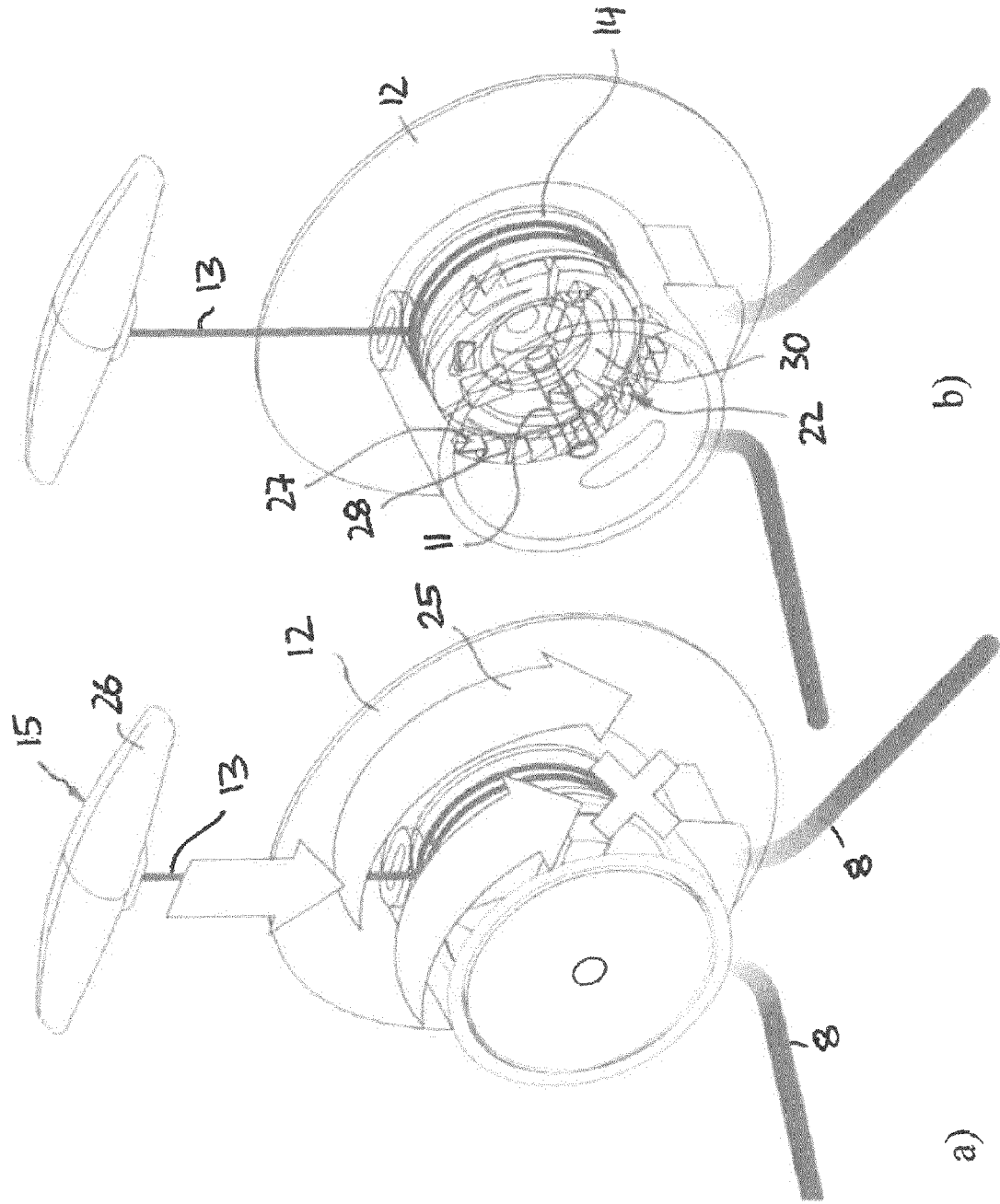


Fig. 5

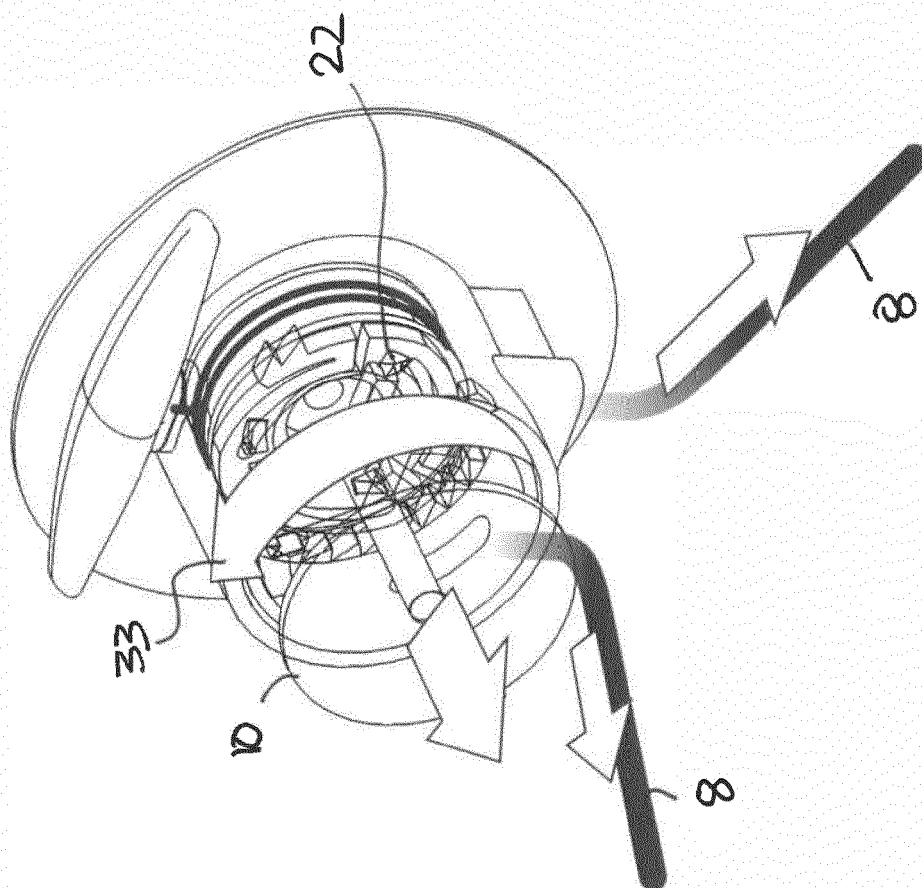


Fig. 6

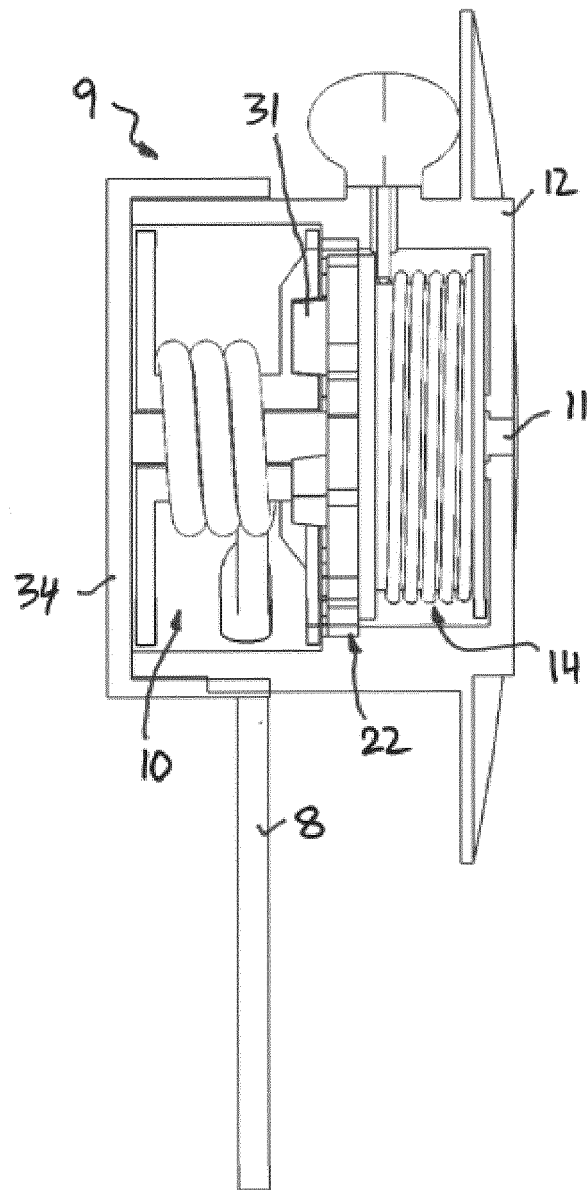


Fig. 7a

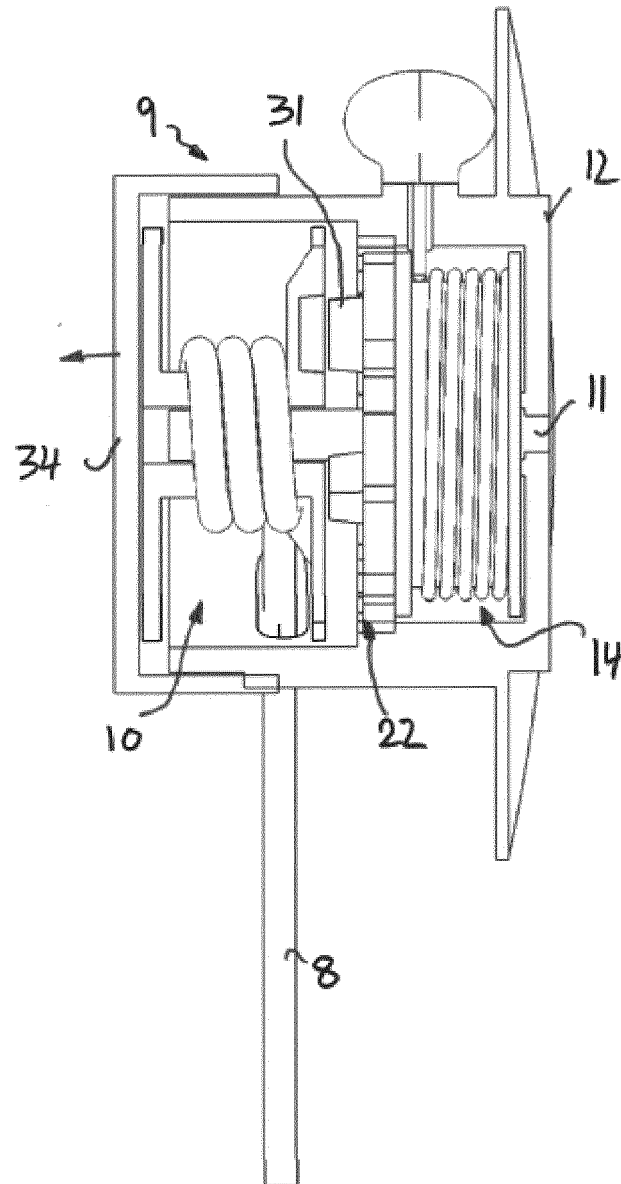


Fig. 7b

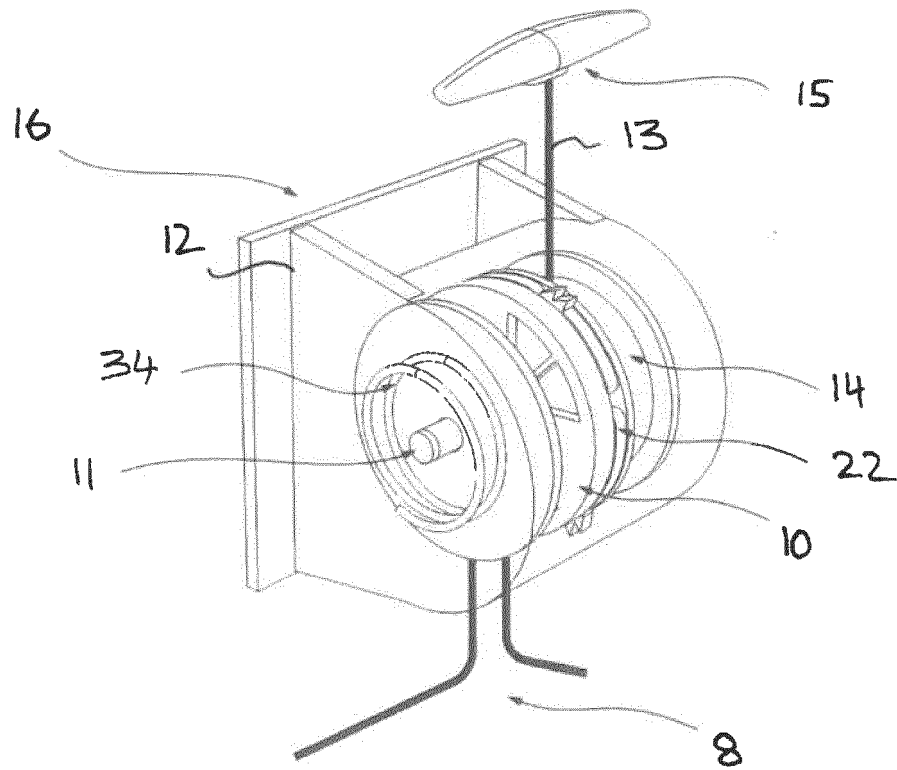


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 9448

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2009/068503 A1 (NORTHWAVE S R L [IT]; PIVA GIANNI [IT]; GORZA ROBERTO [IT]) 4. Juni 2009 (2009-06-04)	1-5,8,9, 13-17	INV. A43C11/16
Y	* Seite 5 - Seite 9 * * Abbildungen * -----	6,7, 10-12	
X	US 2006/021204 A1 (YOUNG TREVOR A [US]) 2. Februar 2006 (2006-02-02) * Abbildungen 1,2,29-38 * * Absatz [0008] - Absatz [0009] * -----	1	
Y	EP 3 019 043 B1 (BOA TECH INC [US]) 18. September 2019 (2019-09-18) * Abbildungen *	6,7, 10-12	
A	US 2019/174872 A1 (KAWANO FUMIYOSHI [JP]) 13. Juni 2019 (2019-06-13) * Abbildungen * -----	6,7, 10-12	
A,P	US 2023/248116 A1 (DULLER JOSEF [US] ET AL) 10. August 2023 (2023-08-10) * Abbildungen * -----	6,7, 10-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A43C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		11. Juli 2024	
		Prüfer	
		Ariza De Miguel, Jon	
KATEGORIE DER GENANTTEN 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	

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

EP 24 15 9448

5 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.

11-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2009068503	A1	04-06-2009	EP 2211654	A1	04-08-2010
				WO 2009068503	A1	04-06-2009
15	US 2006021204	A1	02-02-2006	KEINE		
	EP 3019043	B1	18-09-2019	EP 3019043	A1	18-05-2016
				EP 3653073	A1	20-05-2020
20				JP 6291575	B2	14-03-2018
				JP 6599491	B2	30-10-2019
				JP 2016525393	A	25-08-2016
				JP 2018112316	A	19-07-2018
				KR 20160027989	A	10-03-2016
				KR 20180049217	A	10-05-2018
25				US 2015014463	A1	15-01-2015
				WO 2015006616	A1	15-01-2015
	US 2019174872	A1	13-06-2019	CN 109640728	A	16-04-2019
				EP 3498124	A1	19-06-2019
30				JP 6882827	B2	02-06-2021
				JP 2018023614	A	15-02-2018
				US 2019174872	A1	13-06-2019
				WO 2018030108	A1	15-02-2018
	US 2023248116	A1	10-08-2023	US 2023248116	A1	10-08-2023
35				WO 2023129727	A1	06-07-2023
40						
45						
50						
55						

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 1421867 B1 [0006]