



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 123 496.1**

(22) Anmeldetag: **09.09.2020**

(43) Offenlegungstag: **10.03.2022**

(51) Int Cl.: **A61B 17/12 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Kimetec GmbH, 71254 Ditzingen, DE**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Jeck, Fleck & Partner mbB, 71665  
Vaihingen, DE**

(72) Erfinder:

**Kirchner, Claudia, 71706 Markgröningen, DE;  
Kirchner, Hansjörg, 71706 Markgröningen, DE;  
Ihle, Caroline, 71706 Markgröningen, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

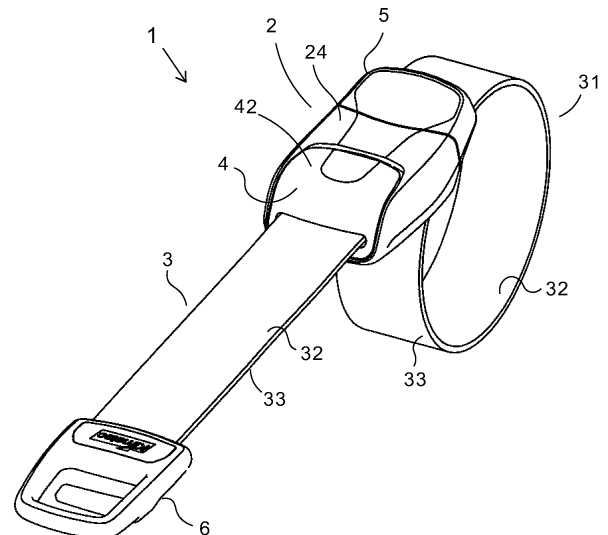
DE	101 61 749	C1
DE	44 12 832	A1
DE	20 2014 105 480	U1
EP	0 633 747	B1
EP	0 566 036	A2

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Abschnürvorrichtung für Körperteile**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Abschnürvorrichtung für Körperteile, insbesondere Venentauer, mit einem Schlossgehäuse (2), in dem ein unten von einer Bodenwand (27), seitlich von zwei Seitenwänden (26, 26') und oben von einer Deckwand (24) umgrenzter, in Längsrichtung verlaufender Durchführschacht (230) gebildet ist, und mit einem Abschnürband (3), das mittels eines an seinem einen, dem rückseitigen Ende befestigten Rastschuh (5) lösbar an einem hinteren Abschnitt des Schlossgehäuses (2) verrastet oder verrastbar und mit seinem anderen Ende zum Bilden einer Schlaufe (31) variierbarer Größe von der Rückseite her durch den Durchführschacht (230) geführt oder führbar und entsprechend der Größe eines aufgenommenen Körperteils mittels eines Klemmittels, insbesondere mittels einer in dem Schlossgehäuse (2) in einer Schwenklagerung schwenkbar gelagerten Wippe (4), festklemmbar ist. Vorteilhafte Gebrauchseigenschaften ergeben sich daraus, dass das Abschnürband (3) aus einem gummielastischen Material, wie Naturgummi, einem thermoplastischen Elastomer (TPE) oder aus Silikon hergestellt ist (



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Abschnürvorrichtung für Körperteile, insbesondere Venenstauer, mit einem Schlossgehäuse, in dem ein unten von einer Bodenwand, seitlich von zwei Seitenwänden und oben von einer Deckwand umgrenzter, in Längsrichtung verlaufender Durchführschacht gebildet ist, und mit einem Abschnürband, das mittels eines an seinem einen, dem rückseitigen Ende befestigten Rastschuh lösbar an einem hinteren Abschnitt des Schlossgehäuses verastet oder verrastbar und mit seinem anderen Ende zum Bilden einer Schlaufe variierbarer Größe von der Rückseite her durch den Durchführschacht geführt oder führbar und entsprechend der Größe eines aufgenommenen Körperteils mittels eines Klemmmittels, insbesondere mittels einer in dem Schlossgehäuse in einer Schwenklagerung schwenkbar gelagerten Wippe, festklemmbar ist.

**[0002]** Eine Abschnürvorrichtung dieser Art ist in der EP 1 458 296 B1 angegeben. Bei dieser bekannten Abschnürvorrichtung für Körperteile ist in einem Schlossgehäuse, das eine Bodenwand, zwei Seitenwände und auf seiner Oberseite eine Deckwand aufweist, ein auf der Rückseite und der Vorderseite des Schlossgehäuses offener Durchführschacht für ein Abschnürband gebildet. Das Abschnürband ist an seinem hinteren Ende mit einem Rastschuh versehen und über diesen in einem hinteren Abschnitt des Schlossgehäuses lösbar verrastbar und mit seinem vorderen Ende von der Rückseite des Schlossgehäuses her unter Bildung einer Schlaufe variierbarer Größe durch den Durchführschacht geführt, so dass ein abzuschnürendes Körperteil in der Schlaufe aufnehmbar und mit einer erforderlichen Spannung abschnürbar ist, um z. B. einen venösen Blutfluss zu unterbinden. Das Abschnürband wird unter dem von einer Bedienperson eingestellten Spannungszustand in dem Schlossgehäuse mittels einer Wippe gegen eine in dem Schlossgehäuse angeformte Zwischenwand festgeklemmt und kann zum Aufheben des Spannungszustands durch Betätigen der Wippe unter Vergrößerung der Schlaufe freigegeben werden. Durch Entrasten des Rastschuhs kann dieser aus dem Schlossgehäuse gezogen und die Schlaufe vollständig geöffnet werden. Sowohl aus Sicht der zu behandelnden Person als auch des Benutzers, der sich auf die eigentlichen Behandlungsmaßnahmen zu konzentrieren hat, kommt einer möglichst guten Funktionsfähigkeit der Abschnürvorrichtung, zu der auch hohe hygienische Anforderungen zu rechnen sind, wesentliche Bedeutung zu.

**[0003]** Eine vom Grundaufbau her ähnliche Abschnürvorrichtung wie die vorstehend genannte ist auch in der EP 0 633 747 B1 gezeigt.

**[0004]** Eine insbesondere auch für einen einmaligen Gebrauch geeignete, kostengünstiger und einfacher herzustellende Abschnürvorrichtung, insbesondere in Ausführung als Venenstauer, ist in der EP 3 068 314 B1 vorgestellt.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abschnürvorrichtung für Körperteile, insbesondere in Ausführung als Venenstauer, der eingangs genannten Art bereitzustellen, die sowohl aus Sicht der zu behandelnden Person als auch des Benutzers optimierte Funktionseigenschaften besitzt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hierbei ist bei einer Abschnürvorrichtung, insbesondere Venenstauer, mit den im Oberbegriff genannten Merkmalen vorgesehen, dass das Abschnürband aus elastischem Material, wie einem Naturgummi, thermoplastischem Elastomer (TPE) oder insbesondere aus Silikon, also als Silikonband, hergestellt ist. Das so gummielastisch ausgebildete Abschnürband, insbesondere Silikonband, hat sowohl für die Handhabung im Zusammenwirken mit dem Schlossgehäuse als auch aufgrund seiner Ansmiegbarkeit um die Haut des abzuschnürenden Körperteils und einer gewissen Elastizität zum Dosieren der Abschnürspannung und zudem aufgrund seiner hygienischen Eigenschaften für die Funktionalität der Abschnürvorrichtung wesentliche Vorteile.

**[0007]** Ist dabei vorgesehen, dass das Abschnürband eine geglättete und/oder gehärtete Oberfläche aufweist, werden verbesserte Gleiteigenschaften sowohl auf der Haut der zu behandelnden Person als auch im Schlossgehäuse erreicht.

**[0008]** Eine vorteilhafte Maßnahme zum Erzielen einer geglätteten und gehärteten Oberfläche besteht darin, dass die Oberflächenglättung und -härtung durch Fluoridbehandlung eines gummielastischen Bands, insbesondere Silikonbands, vorgenommen ist, aus dem das Abschnürband hergestellt ist.

**[0009]** Für die Herstellung und die Funktion sind des Weiteren die Maßnahmen von Vorteil, dass das Abschnürband rechteckförmigen Querschnitt aufweist, wobei die Breite des Abschnürbands zwischen 10 und 40 mm, vorzugsweise zwischen 20 und 30 mm, und die Dicke des Abschnürbands zwischen 0,8 und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 und 2,5 mm, beträgt.

**[0010]** Eine gute Griffigkeit bei gleichzeitig guten Gleiteigenschaften wird ferner dadurch erhalten, dass die Bandoberseite und/oder die Bandunterseite mit einer reibungsmindernden relief förmigen Struktur versehen ist.

**[0011]** Damit die Bedienperson den über die Schlaufe des Abschnürbands an dem abzuschnürnden Körperteil ausgeübten Spannungszustand auf einfache Weise kontrollieren kann, ist vorteilhaft vorgesehen, dass das Abschnürband mit einer sich bei seiner Dehnung ändernden Markierung versehen ist, anhand deren ein einer Abschnürspannung entsprechender Spannungszustand des Abschnürbands erkennbar ist.

**[0012]** Zum Erfüllen hygienischer Erfordernisse kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass das Abschnürband transparent ist, insbesondere auch für Strahlung im UV-Bereich, wobei insbesondere eine Transparenz im UVC-Bereich vor allem aus hygienischen Gründen von Vorteil ist.

**[0013]** Entsprechend tragen auch die Maßnahmen, dass das Schlossgehäuse transparent für UV-Strahlung, insbesondere UVC-Strahlung, ist, zu einer vorteilhaften hygienischen Behandlung der Abschnürrichtung bei, da schädliche Keime, wie Viren, Bakterien, Pilze und weitere Schadstoffe auch in mit Reinigungsflüssigkeit bzw. mechanischen Reinigungsmitteln schlecht zugänglichen Stellen im Schlossgehäuse durch die UV-Strahlung erreicht und unschädlich gemacht werden.

**[0014]** Zudem kann die UV-Strahlung zum Bewirken einer absichtlichen Alterung, insbesondere in Folge einer erkennbaren Änderung der Transparenz oder einer Farbwirkung genutzt werden, um bereits ältere Abschnürrichtungen auszusondern.

**[0015]** Zum Erreichen günstiger Gleiteigenschaften des Abschnürbands in dem Durchführschacht des Schlossgehäuses ist des Weiteren vorteilhaft vorgesehen, dass in dem Durchführschacht an mindestens einer der Bandoberseite und/oder der Bandunterseite zugekehrten Seite von Wandabschnitten oder einer gegebenenfalls vorhandenen Wippe vortretende, in Längsrichtung des Schlossgehäuses verlaufende rippenartige Gleitstrukturen angeordnet sind. Dadurch werden große, ungünstige Reibflächen zwischen dem Abschnürband und zugekehrten Wirkflächen in dem Schlossgehäuse vermieden.

**[0016]** Für die Funktion und Handhabung sind des Weiteren die Maßnahmen von Vorteil, dass die Wippe auf ihrer Unterseite in ihrem zur Rückseite hin hinter der Schwenklagerung gelegenen rückseitigen Abschnitt gegen die Oberseite der Bodenwand mittels einer Federanordnung abgestützt ist, durch die die Wippe (4) bei unbelasteter Schlaufe in ihre nicht klemmende Ruhelage gebracht ist. Hierdurch kann das Abschnürband im aufgehobenen Spannungszustand leicht in dem Schlossgehäuse verschoben werden, um z. B. eine geeignete Schlaufengröße voreinzustellen oder das Schlossgehäuse relativ zu dem Abschnürband z. B. zum Anlegen,

Abnehmen oder Aufbewahren in eine gewünschte Position zu bringen.

**[0017]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung besteht dabei darin, dass die Federanordnung als an der Wippe angeformte, zur Bodenwand hin vorstehende Rückstellfeder ausgebildet ist.

**[0018]** Vorteile für die Handhabung, wie z. B. Aufbewahrung, ergeben sich ferner dadurch, dass das Abschnürband an seinem von dem Rastschuh abgewandten anderen, dem vorderseitigen Ende mit einem als Halterung ausgebildeten Abschlussstück versehen ist.

**[0019]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Abschnürrichtung mit einem durch ein Schlossgehäuse geführten und eine Schlaufe bildenden Abschnürband in perspektivischer Darstellung,

**Fig. 2A** eine Draufsicht der Abschnürrichtung nach **Fig. 1**,

**Fig. 2B** eine geschnittene seitliche Ansicht der Abschnürrichtung entlang einer Schnitlinie A-A nach **Fig. 2A**,

**Fig. 2C** einen vergrößerten Ausschnitt Z der Abschnürrichtung nach **Fig. 2B** im Bereich des Schlossgehäuses,

**Fig. 3A** eine perspektivische Ansicht des Schlossgehäuses von der Rückseite, schräg von unten,

**Fig. 3B** das Schlossgehäuse von der Rückseite,

**Fig. 3C** das Schlossgehäuse von oben,

**Fig. 4A** eine in das Schlossgehäuse zum Festklemmen des Abschnürbands einsetzbare Wippe in Draufsicht,

**Fig. 4B** die Wippe nach **Fig. 4A** in perspektivischer Ansicht schräg von vorne oben,

**Fig. 4C** die Wippe nach **Fig. 4A** in perspektivischer Ansicht schräg von vorne unten,

**Fig. 4D** einen Querschnitt der Wippe nach **Fig. 4A** entlang einer Schnitlinie B-B,

**Fig. 4E** eine Vorderansicht der Wippe nach **Fig. 4A** und

**Fig. 4F** einen Längsschnitt der Wippe entlang einer Schnitlinie A-A nach **Fig. 4E**.

**[0020]** **Fig. 1** zeigt in perspektivischer Darstellung schräg von vorn oben ein Ausführungsbeispiel für eine Abschnürrichtung 1 mit ihren wesentlichen Bestandteilen, nämlich einem Schlossgehäuse 2,

einer in diesem schwenkbar gelagerten Wippe 4 und einem Abschnürband 3, das in Längsrichtung durch einen auf seiner Rückseite und seiner Vorderseite offenen Durchführschacht im Innern des Schlossgehäuses 2 geführt und unter Bildung einer Schlaufe 31 variierbarer Größe mit einem Rastschuh 5 in einem rückseitigen Abschnitt des Schlossgehäuses 2 lösbar verrastet ist. Das Abschnürband 3 ist mit seinem rückseitigen (hinteren) einen Ende bzw. Endabschnitt an dem Rastschuh befestigt und unter Bildung der Schlaufe 31 von der Rückseite des Schlossgehäuses 2 her durch den auf seiner Rückseite offenen Durchführschacht oberhalb einer (in **Fig. 1** nicht ersichtlichen) Wippenplatte einer Wippe 4 in Längsrichtung durch das Schlossgehäuse 2 und durch eine in der Vorderseite der Wippe 4 eingebrachte Durchführöffnung 43 aus dem Schlossgehäuse 2 herausgeführt. An seinem anderen, vorderen Ende bzw. Endabschnitt ist das Abschnürband 3 mit einem als Halterung dienenden Abschlussstück 6 versehen. Gemäß **Fig. 1** weist das Schlossgehäuse 2 auf seiner Oberseite eine Deckwand 24, seitlich auf jeder Seite eine Seitenwand (von denen in **Fig. 1** nur eine zu sehen ist) und eine (in **Fig. 1** nur wenig ersichtliche) Bodenwand auf, die den Durchführschacht oben, seitlich und unten umgeben.

**[0021]** Mittels der schwenkbar in einer Schwenklagerung in dem Schlossgehäuse 2 gelagerten Wippe 4 kann das Abschnürband 3 durch Zug an dem nach **Fig. 1** der Rückseite des Schlossgehäuses 2 benachbarten Abschnitt der Schlaufe 31 (mit einer Kraftkomponente) nach unten festgeklemmt werden. Durch den Zug des von der Schlaufe 31 in den Durchführschacht übergehenden Abschnitts des Abschnürbands 3 wird der hinter der Schwenklagerung liegende Abschnitt der Wippe 4 nach unten und der vor der Schwenklagerung gelegene Abschnitt der Wippe 4 nach oben geschwenkt und das über die Wippe 4 verlaufende Abschnürband 3 durch den vorderen Teil der Wippenplatte gegen ein oberhalb des Abschnürbands 3 in dem Schlossgehäuse 2 fest angebrachtes (in **Fig. 1** nicht ersichtliches) Widerlager gedrückt und dadurch festgeklemmt. Dadurch kann eine zum Abschnüren eines in der Schlaufe aufgenommenen Körperteils erforderliche Schlaufenweite fixierbar eingestellt werden, da durch einen Zug an dem auf der Vorderseite des Schlossgehäuses 2 herausgeführten Abschnitt des Abschnürbands 3 das abzuschnürende Körperteil selbst den auf der Rückseite des Schlossgehäuses 2 über der Wippe 4 einlaufenden Abschnitt des Abschnürbands 3 nach unten zieht.

**[0022]** Der vordere Abschnitt der Wippe 4 ist mit einem an der Wippenplatte 41 angeformten Betätigungsabschnitt 42 versehen, der von dem vorne liegenden Übergangsbereich zwischen der Wippenplatte und dem Betätigungsabschnitt 42 unter konvexer Wölbung nach oben hinten in eine im vorderen

Bereich der Deckwand 24 des Schlossgehäuses 2 eingeformte Ausnehmung mit entsprechender Kontur hineinragt. Durch Druck auf den Betätigungsabschnitt 42 kann das mittels des vor der Schwenklagerung liegenden vorderen Abschnitts der Wippenplatte mit seiner Oberseite 32 gegen das Widerlager des Schlossgehäuses 2 gedrückte und dadurch festgeklemmte Abschnürband 3 dosiert gelöst bzw. eingeklemmt werden. Dadurch ist die Schlaufe 31 in ihrer Weite (Durchmesser bzw. Umfang) variierbar und dadurch das Abschnürband 3 unter gewünschter Abschnürspannung in einem entsprechenden Spannungszustand an dem abzuschnürenden Körperteil festlegbar. Durch Entrasten des Rastschuhs 5 kann die Schlaufe 31 vollständig geöffnet und somit die Abschnürvorrichtung 1 von dem abzuschnürenden Körperteil abgenommen werden und umgekehrt, durch Verrasten des Rastschuhs 5 in dem Schlossgehäuse 2 bei entsprechend vorgewählter Schlaufenfengröße um ein abzuschnürendes Körperteil angelegt werden. Dabei bildet die Bandoberseite 33 des Abschnürbands 3 die dem Körperteil zugekehrte Innenseite der Schlaufe 31. Dieser Aufbau und diese Funktion sind auch in der eingangs genannten EP 1 458 296 B1 gezeigt.

**[0023]** In den weiteren **Fig. 2A, Fig. 2B, Fig. 2C; Fig. 3A, Fig. 3B; Fig. 4A, Fig. 4B, Fig. 4C, Fig. 4D, Fig. 4E** und **Fig. 4F** sind die wesentlichen Bestandteile der Abschnürvorrichtung 1 und auch die Unterschiede gegenüber der in der EP 1 458 296 B1 vorgestellten Abschnürvorrichtung 1 in ihren Einzelheiten näher gezeigt.

**[0024]** Im Unterschied zu der in der EP 1 458 296 B1 und auch in der EP 0 633 747 B1 gezeigten Ausführung ist bei der in **Fig. 1** und den **Fig. 2A, Fig. 2B** und **Fig. 2C** gezeigten Abschnürvorrichtung gemäß vorliegender Erfindung das Abschnürband 3 aus einem elastischen Material, wie Naturgummi, einem thermoplastischen Elastomer (TPE) oder besonders bevorzugt aus Silikon als Silikonband gefertigt. Das so ausgebildete Abschnürband, insbesondere Silikonband, besitzt von Hause aus eine bei üblicher Bandbreite der Abschnürvorrichtung 1 zwischen z. B. 10 und 40 mm, vorzugsweise zwischen 20 und 30 mm, und einer Banddicke zwischen z. B. 0,8 und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 und 2,5 mm, wie insbesondere in Ausbildung als Venenstauer zweckmäßig, eine für die Funktion vorteilhafte Flexibilität und auch Elastizität, insbesondere Gummielastizität. Dadurch kann sich das Abschnürband 3 vorteilhaft an unterschiedliche Umfangskonturen und Gewebeeigenschaften der Haut und Hautoberfläche in seiner Form anpassen und weist vornehmlich als Silikonband auch eine gute Schmiegsamkeit bzw. gute haptische Eigenschaften auf.

**[0025]** Um ein Gleiten auf der Haut und auch zwischen zugekehrten Wandbereichen innerhalb des

Schlossgehäuses 2 und der Wippe 4 zu verbessern, ist das als Silikonband bzw. aus dem gummielastischen Material hergestellte Abschnürband 3 auf seiner Oberseite 32 und/oder Unterseite 33 durch chemische, mechanische bzw. physikalische Behandlung geglättet und/oder (gegenüber seinem Innenbereich) gehärtet. Beispielsweise besteht diese Behandlung in einer Fluoridbehandlung. Die Bandoberseite 32 und/oder Bandunterseite 33 kann zusätzlich mit die Griffbarkeit verbessernden reliefartigen, eingeformten Strukturen versehen sein, die sowohl für die Handhabung durch den Benutzer als auch für das Anfühlen durch die zu behandelnde Person Vorteile in der Haptik bieten und zudem für das Gleiten des Abschnürbands 3 in dem Schlossgehäuse 2 und sein Festklemmen in dem Schlossgehäuse 2 Vorteile ergibt. Dabei sind die Bandoberseite 32 und die Bandunterseite 33 in glatter oder reliefstrukturierter Ausführung hinsichtlich einer guten, einfachen Reinigbarkeit gestaltet, um hohe hygienische Anforderungen zu erfüllen.

**[0026]** Vorteilhaft kann das Abschnürband 3 mit einer Markierung 70 versehen sein, damit der Benutzer den Spannungszustand der an einem abzuschnürenden Körperteil angelegten Schlaufe 31 einfach kontrollieren kann. Beispielsweise besteht die Markierung 70 aus einem auf der dem Benutzer zugekehrten Bandoberseite 32 eingepprägten oder aufgedruckten geometrischen Muster, wie z. B. einer Ellipse mit quer (rechtwinklig) zur Längsrichtung des Abschnürbands 3 verlaufendem großen Durchmesser, die sich bei erforderlicher Abschnürspannung und dadurch gegebenen Spannungszustand der Schlaufe 31 in Folge der Elastizität des Abschnürbands 3 zu einem gut erkennbaren Kreis verformt. Auch andere geometrische Muster mit leicht erkennbarer, definierter Markierungsänderung (wie z. B. Rechteck mit Änderung in ein Quadrat) sind geeignet. Beispielsweise entspricht ein solcher erreichter Spannungszustand bei einem Venentauer einer Abschnürspannung, die einem zum Unterbinden des venösen Blutflusses erforderlichen Druck zwischen 5 mm Hg und 40 mm Hg, beispielsweise 10 mm Hg oder kleiner als 25 mm Hg, standhält, wie z. B. in der genannten EP 3 068 314 B1 ausgeführt ist.

**[0027]** Wie die **Fig. 2A** in Draufsicht gezeigte Abschnürvorrichtung 1 erkennen lässt, ragt der von der Vorderseite unter stetiger konvexer Krümmung nach oben hinten gewölbte Betätigungsabschnitt 42 der Wippe 4 in eine zur Längsrichtung des durchgeführten Abschnürbands 3 und zur Längsachse des Schlossgehäuses 2 symmetrische Aussparung, wobei im unbetätigten Ruhezustand der Wippe 4 die Oberseite des Betätigungsabschnitts 42 und der Deckwand 24 des Schlossgehäuses 2 über einen Zwischenspalt geringer, aber fühlbarer Breite im Wesentlichen flächenbündig ineinander übergehen.

Entsprechend geht auch der im hinteren Abschnitt des Schlossgehäuses 2 verrastend eingesetzte Rastschuh 5 in seinem zur Vorderseite hin gelegenen Randbereich im Wesentlichen flächenbündig über eine angepasste, zur Längsachse symmetrische Ausnehmung in die Oberseite der Deckwand 24 über. Durch diese Ausgestaltung ergibt sich eine vorteilhafte Bedienbarkeit der Abschnürvorrichtung 1 beim dosierten, spannungsgerechten Festlegen der Abschnürvorrichtung 1 an einem abzuschnürenden Körperteil bzw. beim Lösen und/oder Freigeben der Abschnürvorrichtung 1.

**[0028]** Benutzungsvorteile für die Bedienung bzw. Handhabung und Aufbewahrung ergeben sich auch aus der Anbringung des am vorderen Endbereich des Abschnürbands 3 angebrachten Abschlussstücks 6. Dieses dient z. B. als Anschlag, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Abschnürbands 3 aus dem Schlossgehäuse 2 zu vermeiden und ist beispielsweise, wie aus **Fig. 2A** ersichtlich, mit einer Klemmzunge und/oder einer Halteöffnung als Halterung zum Aufbewahren versehen. Die Anbringung des Abschlussstücks 6 an dem Abschnürband 3 erfolgt z. B. über eine rückseitig an dem Abschlussstück 6 ausgebildete Klemmaufnahme (s. **Fig. 2B**) und/oder allein oder zusätzlich über eine stoffschlüssige Verbindung wie Kleben oder Schweißen.

**[0029]** Wie **Fig. 2B** und in einem vergrößerten Ausschnitt Z die **Fig. 2C** weiter zeigen, ist das Abschnürband, wie vorstehend beschrieben, unter Bildung der Schlaufe 31 von der Rückseite her in den im Innern des Schlossgehäuses 2 gebildeten Durchführschacht 230 zwischen der Oberseite der Wippenplatte 41 und der Unterseite einer in dem Schlossgehäuse 2 angeformten Zwischenwand 25 geführt und auf der Vorderseite durch eine Durchführöffnung 43 im Übergangsbereich zwischen der Vorderseite der Wippenplatte 41 und dem Betätigungsabschnitt 42 der Wippe 4 herausgeführt. Die Zwischenwand 25 ist auf ihrer Unterseite in ihrem vor der Schwenklagerung liegenden vorderen Abschnitt, der sich bis auf einen geringen Spalt für die Betätigung der Wippe 4 bis zur Innenseite des Betätigungsabschnitts 42 erstreckt, mit einer Haltestruktur in Form einer quer (vorzugsweise rechtwinklig) zur Längserstreckung des Schlossgehäuses 2 verlaufenden vorderen Unterkante 241 versehen, die zur Oberseite 32 des Abschnürbands 3 hin vorsteht und zur Rückseite hin eine Auflaufschräge und zur Vorderseite hin eine steile Halteflanke bildet, so dass das elastische gummiartige Abschnürband beim Andrücken gegen die Zwischenwand unter Verschwenken der Wippe 4 durch Zug nach unten an dem rückseitig eingeführten Schlaufenabschnitt 3 in Folge der eindringenden Unterkante 251 mittels der steilen Vorderflanke gegen ein Zurückziehen festgelegt ist. Durch Druck auf den Betätigungsabschnitt 42 kann der Benutzer die Fixierung bzw. Festklemmkraft des Abschnür-

bands 3 dosiert lösen. Die Zwischenwand 25 mit der genannten Haltestruktur in Form der vorderen Unterkante 251 bildet somit ein Widerlager zum Festklemmen des Abschnürbands 3 mittels der Wippe 4.

**[0030]** Wie die **Fig. 2B** und insbesondere 2C weiter zeigen, ist bei diesem Ausführungsbeispiel die Schwenklagerung etwa mittig zwischen der Vorderseite und der Rückseite des Schlossgehäuses 2 im Bereich der Unterseite der Wippenplatte 41 ebenfalls etwa mittig bezüglich dieser ausgebildet. Die die Schwenklagerung bildenden Elemente auf der Bodenseite des Schlossgehäuses 2 und der Unterseite der Wippenplatte 41 werden nachfolgend anhand der **Fig. 3A** bis **Fig. 3C** und **Fig. 4A** bis **Fig. 4F** noch näher beschrieben.

**[0031]** Wie die **Fig. 2B** und **Fig. 2C** noch weiter zeigen, ist die Wippenplatte 41 in ihrem hinteren unteren Bereich mit einer Federanordnung in Form einer Rückstellfeder 44 versehen, die vorzugsweise einstückig an der Wippenplatte 41 im Bereich hinter der Schwenklagerung angeformt ist und schräg nach hinten unten bis nahe an das hintere Ende der Wippenplatte 41 erstreckt ist. Die so zungenartig gestaltete Rückstellfeder 44 stützt sich an ihrem hinteren Endbereich mit ihrer Unterseite auf der Oberseite der Bodenwand 27 des Schlossgehäuses 2 ab, wobei der Abstand zwischen der Unterseite der Rückstellfeder 44 und der Oberseite der Wippenplatte 41 so dimensioniert ist, dass die Wippenplatte 41 in dem unbelasteten Zustand des Abschnürbands 3 (d. h. ohne nach unten gerichteten Zug auf den von der Rückseite her eingeführten Bandabschnitt der Schlaufe 31) zumindest weitgehend parallel zur Unterseite der Zwischenwand 25 ausgerichtet ist, so dass das Abschnürband 3 in jedem Falle ohne Ausübung einer Klemmkraft durch die Wippe 4 leicht in dem Durchführschacht 230 verschiebbar und damit z. B. die Schlaufenweite weitgehend ohne Kraftaufwand variierbar ist, bevor ein dosiertes Festlegen an dem abzuschnürenden Körperteil erfolgt. Auch nach Öffnen der Schlaufe 31 durch Entrasten des Rastschuhs 5 ist das Abschnürband 3 somit leicht in dem Durchführschacht 230 verschiebbar.

**[0032]** Ferner ist aus den **Fig. 2B** und **Fig. 2C** die Einführung und Verrastung des Rastschuhs 5 in dem Schlossgehäuse 2 sowie eine Festlegung des hinteren Endes des Abschnürbands 3 in dem Rastschuh 5 ersichtlich. Demnach ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Rastschuh 5 mit einem Steckabschnitt 51 in einen zwischen der Oberseite der Zwischenwand 25 und der Unterseite der Deckwand 24 gebildeten Aufnahmeschacht 231 durch eine rückseitige Einführöffnung 23 auf der Rückseite 22 des Schlossgehäuses 2 (vgl. auch **Fig. 3A**, **Fig. 3B** und **Fig. 3C**) eingesteckt und darin mittels einer an ihm nach oben in seinem rückseitigen Bereich vorstehenden Rastnase unter Anlage an

einer von der Innenseite der Deckwand 24 nach unten abstehenden Rastgegnase verrastet. Dabei ist der Rastschuh 5 mit einem vorderen Rand eines nach hinten abstehenden Betätigungsteils 51 an einem hinteren Rand der Deckwand 24 des Schlossgehäuses 2 gegebenenfalls mit geringem Spiel in Anschlag gebracht. Das hintere Ende des Abschnürbands 3 ist in einen Einführschlitz in dem Betätigungsteil 50 über einen auf der Vorderseite desselben nach unten offenen Durchgang eingeführt und in dem Einführschlitz eingeklemmt und kann zusätzlich stoffschlüssig, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen, darin festgelegt sein. Das aus dem Durchgang nach unten aus dem Betätigungsteil 50 herausgeführte Abschnürband 3 bildet den hinteren Abschnitt der Schlaufe 31, die im weiteren Verlauf in den vorderen Abschnitt der Schlaufe und anschließend in den in vorstehend beschriebener Weise durch das Schlossgehäuse 2 geführten Abschnitt übergeht. Durch relativ leichten Druck auf die vorteilhaft mit einer leichten Ausmoldung versehene Oberseite des Betätigungsteils 50 kann der Rastschuh 5 einfach entrastet und aus dem Schlossgehäuse 2 herausgezogen werden, um die Schlaufe 31 zu öffnen.

**[0033]** Die **Fig. 3A**, **Fig. 3B** und **Fig. 3C** zeigen das Schlossgehäuse 2 mit näheren Einzelheiten. Das vorzugsweise aus einem griffigen Kunststoffmaterial mit guter Haptik für die Bedienung ausgebildete Schlossgehäuse 2 ist in seiner Größe zur Aufnahme in einer Hand der Bedienperson und zum leichten Anlegen an einem Körperteil ausgestaltet und weist außen in seinen Übergangsbereichen zwischen den Seitenwänden zur Vorderseite, zur Oberseite und zur Unterseite sanft verlaufende Rundungen für eine gute Handhabung auf. Die Aussparung 240 im vorderen Bereich der Deckwand 24, in die der konvex nach oben hinten verlaufende Betätigungsabschnitt 42 der Wippe 2 hineinragt, ist entsprechend dem Konturverlauf des oberen Rands des Betätigungsabschnitts 42 geformt und symmetrisch zu der vertikalen Mittelängsebene des Schlossgehäuses 2 geformt, wobei durch einen gerundeten Konturverlauf abrupte Kanten vermieden sind. Auf der Rückseite 22 ist der rückseitige Rand der Deckwand 24 und der anschließenden Seitenwände 26, 26' als leichte nach vorne konkave, zur vertikalen Mittelängsebene des Schlossgehäuses 2 symmetrische Einwölbung geformt und an den Konturverlauf des vorderen Rands des Betätigungsteils 50 des Rastschuhs 5 angepasst. Durch die konkaven Einwölbungen der vorderen Aussparung 240 und der hinteren Ausnehmung der Deckwand 24 ergibt sich eine gute Führung für den Einsatz des Betätigungsabschnitts 42 und auch des Rastschuhs 5.

**[0034]** Die vorliegend den Aufnahmeschacht 231 nach unten und den Durchführschacht 230 nach oben begrenzende Zwischenwand 25 ist auf ihrer

Unterseite mit in Längsrichtung des Schlossgehäuses 2 verlaufenden, nach unten im Querschnitt (rechtwinklig zur Längsachse) gerundeten, angeformten Gleitrippen 250 versehen, die reibungsmindernd mit der Bandoberseite 32 des Abschnürbands 3 zusammenwirken, so dass dieses im nicht eingeklemmten Zustand leicht, praktisch ohne Hemmung, im Durchführschacht 230 in gewünschtem Ausmaß verschoben werden kann. In Querrichtung zwischen den Gleitrippen 250 sind, wie **Fig. 3B** erkennen lässt, insbesondere im vorderen Bereich an der Unterseite der Zwischenwand 25 Abschnitte der Haltestruktur in Form der vorderen Unterkante 251 gebildet, die bei Zug nach unten an dem in den Durchführschacht von der Schlaufe 31 her einlaufenden Abschnitt und somit Verschwenken der Wippe 4 mit ihrem vor der Schwenklagerung liegenden vorderen Abschnitt nach oben das Abschnürband 3 gegen die Unterseite der Zwischenwand 45 einklemmt und fixiert. **Fig. 3C** zeigt auch den Vorderrand 252 der Zwischenwand 25, an dem auch die Gleitrippen und Haltestruktur auslaufen, im Ausführungsbeispiel als in Draufsicht gezahnter Vorderrand 252 mit in Längsrichtung versetzten, in das elastische Abschnürband zum Fixieren eingreifenden Haltestrukturen (Vorsprünge, Rippen oder dgl.).

**[0035]** Wie die **Fig. 3B** in Ansicht auf die offene Rückseite 22 des Schlossgehäuses 2 mit der rückseitigen Einführöffnung 23 in den Aufnahmeschacht 231 und den Durchführschacht 230 zeigt, ist die Schwenklagerung auf der Oberseite der Bodenwand 27 mittels in Querrichtung rechtwinklig zur Längsachse des Schlossgehäuses 2 verlaufenden Abschnitten einer rippenartigen Schwenkstütze 270 gebildet, auf deren Vorderseite und Rückseite komplementäre Schwenklagerabschnitte an der Unterseite der Wippenplatte 41 bei eingesetzter Wippe 4 positioniert sind. Die Höhe der Schwenkstütze 270 bis zur Unterseite der Wippenplatte 41 zwischen den komplementären Schwenklagerabschnitten ist dabei so gewählt, dass in der Ruhelage der Wippe 4 die lichte Weite des Durchführschachts 230 zwischen der Oberseite der Wippenplatte 41 und der Unterseite der Zwischenwand 25 in Abstimmung auf die Dicke des Abschnürbands 3 ein praktisch ungehemmtes Durchziehen des Abschnürbands 3 ermöglicht und andererseits der Schwenkwinkel so groß ist, dass das Abschnürband 3 durch Verschwenken der Wippe 4 sicher zwischen der Oberseite des vorderen Abschnitts der Wippe 4 und der zugekehrten Unterseite der Zwischenwand 25 gegen die Haltestruktur festgeklemmt wird. Denkbar ist auch z. B. eine Schwenklagerung der Wippe 4 mit seitlich z. B. an der Innenseite der beiden Seitenwände 26, 26' angeordneten Lagerteilen, in die an der Wippe 4 angebrachte komplementäre Lagerteile eingreifen.

**[0036]** Die **Fig. 4A, Fig. 4B, Fig. 4C, Fig. 4D, Fig. 4E** und **Fig. 4F** zeigen ein Ausführungsbeispiel der Wippe 4 mit näheren Einzelheiten. Dabei ist im vorderen Bereich der Wippenplatte 41 der unter konvexer Wölbung nach oben hinten verlaufende Betätigungsabschnitt 42 angeformt, wobei im vorne liegenden Übergangsabschnitt zwischen der Wippenplatte 41 und dem Betätigungsabschnitt 42 die an den Querschnitt des Abschnürbands 3 zum einfachen Durchführen angepasste Durchführöffnung 43 eingebracht ist, wie insbesondere die **Fig. 4A, Fig. 4B, Fig. 4C** und **Fig. 4F** zeigen. Wie in **Fig. 4B** dargestellt, ist auf der Oberseite des nach hinten geführten Teils des Betätigungsabschnitts 42 eine leichte, von der Bedienperson gut tastbare Betätigungsmulde 420 eingeformt. An der Unterseite der Wippenplatte 41 vorstehend ist in deren bezüglich der Querrichtung mittleren Bereich hinter den betreffenden Elementen der Schwenklagerung die schräg nach hinten unten abstehende Rückstellfeder 44 in Form einer an der Wippenplatte 41 angeformten Federzunge angeordnet. In Querrichtung rechtwinklig zur Längserstreckung sind die mit den Abschnitten der Schwenkstütze 270 auf der Oberseite der Bodenwand 27 des Schlossgehäuses 2 zusammenwirkenden Teile der Schwenklagerung nach unten vorstehend angeformt, wobei die Abschnitte der Schwenkstütze 240 zwischen vorderen und hinteren Teilabschnitten der komplementären Schwenklagerabschnitte aufgenommen werden. Die hinteren Teilabschnitte sind dabei an zungenartigen Abschnitten ausgebildet, die zum Einschieben der Wippe 4 in das Innere des Schlossgehäuses 2 über Einlaufschrägen nach oben federnd ausgelenkt werden können, wobei sich betreffende Abschnitte an der Oberseite der Wippenplatte 41 gegen die Unterseite der Zwischenwand 25 abstützen. Zum Einschieben der Wippenplatte 41 kann auch die Rückstellfeder 44 genügend weit gegen ihre Vorspannung nach oben ausgelenkt werden. Zum einfachen Einsetzen bzw. Montieren der Wippenplatte 41 in dem Schlossgehäuse 2 sind ferner an der Unterseite der Wippenplatte 41 in Längsrichtung verlaufende Führungsrippen mit Einführschägen ausgebildet, die mit entsprechenden komplementären Führungsstrukturen auf der Innenseite der Bodenwand 27 führend zusammenwirken. Die federnd ausgebildeten hinteren komplementären Schwenklagerabschnitte sind in **Fig. 4C** als Federzungen 46 dargestellt.

**[0037]** Wie die **Fig. 4A** in Draufsicht auf die Wippe 4 zeigt, sind auf der Oberseite der Wippenplatte 41 vorteilhaft weitere Gleitrippen 45 angeformt, um ein Reiben der Bandoberseite 33 des Abschnürbands 3 möglichst gering zu halten. Die Rückstellfeder 44 ist in einer entsprechenden Ausnehmung 451 der Wippenplatte 41 angeordnet. Zum Einsetzen und auch zum einfachen Einführen des Abschnürbands 3 ist der hintere Rand 450 der Wippe 4 vorteilhaft abgelenkt oder abgerundet. Auch die Wippe 4 besteht

vorzugsweise insgesamt aus Kunststoffmaterial, so dass sie für das Abschnürband 3 günstige Gleiteigenschaften und auch ein sicheres Festklemmen ermöglicht und insbesondere der Betätigungsabschnitt 42 eine gute Griffigkeit und gute haptische Eigenschaften für die Betätigung durch den Benutzer ergibt.

**[0038]** Vorteilhaft sind das Schlossgehäuse 2, die Wippe 4 und/oder das Abschnürband 3 transparent für UV-Strahlung, insbesondere im UVC-Spektralbereich, ausgebildet, so dass ein Abtöten von schädlichen Keimen auch in mechanisch schlecht zugänglichen Bereichen mittels UV-Strahlung ermöglicht wird.

**[0039]** Das vorstehend beschriebene, aus einem gummielastischen Material, insbesondere als Silikonband hergestellte, vorzugsweise mittels einer Fluoridbehandlung an seiner Außenfläche geglättete und gehärtete Abschnürband 3 ergibt in Kombination mit dem beschriebenen Schlossgehäuse 2 und der Wippe 4 wesentliche Gebrauchsvorteile. Es kann aber auch bei anderer Ausgestaltung des Schlossgehäuses 2 und des Klemmmechanismus vorteilhaft verwendet werden.



**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

**Zitierte Patentliteratur**

- EP 1458296 B1 [0002, 0022, 0023, 0024]
- EP 0633747 B1 [0003, 0024]
- EP 3068314 B1 [0004, 0026]

## Patentansprüche

1. Abschnürvorrichtung für Körperteile, insbesondere Venenstauer, mit einem Schlossgehäuse (2), in dem ein unten von einer Bodenwand (27), seitlich von zwei Seitenwänden (26, 26') und oben von einer Deckwand (24) umgrenzter, in Längsrichtung verlaufender Durchführschacht (230) gebildet ist, und mit einem Abschnürband (3), das mittels eines an seinem einen, dem rückseitigen Ende befestigten Rastschuh (5) lösbar an einem hinteren Abschnitt des Schlossgehäuses (2) verrastet oder verrastbar und mit seinem anderen Ende zum Bilden einer Schlaufe (31) variierbarer Größe von der Rückseite her durch den Durchführschacht (230) geführt oder führbar und entsprechend der Größe eines aufgenommenen Körperteils mittels eines Klemmmittels, insbesondere mittels einer in dem Schlossgehäuse (2) in einer Schwenklagerung schwenkbar gelagerten Wippe (4), festklemmbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschnürband (3) aus einem gummielastischen Material wie Naturgummi, einem thermoplastischen Elastomer (TPE) oder insbesondere aus Silikon hergestellt ist.

2. Abschnürvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschnürband (3) eine geglättete und/oder gehärtete Oberfläche aufweist.

3. Abschnürvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflächenglättung und -härtung durch Fluoridbehandlung eines gummielastischen Bands, insbesondere eines Silikonbands, vorgenommen ist, aus dem das Abschnürband hergestellt ist.

4. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschnürband (3) rechteckförmigen Querschnitt aufweist, wobei die Breite des Abschnürbands (3) zwischen 10 und 40 mm, vorzugsweise zwischen 20 und 30 mm, und die Dicke des Abschnürbands (3) zwischen 0,8 und 3 mm, vorzugsweise zwischen 1 und 2,5 mm, beträgt.

5. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bandoberseite (32) und/oder die Bandunterseite (33) mit einer reibungsmindernden reliefartigen Struktur versehen ist.

6. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschnürband (3) mit einer sich bei seiner Dehnung ändernden Markierung versehen ist, anhand deren ein einer Abschnürspannung entsprechender Abschnürzustand des Abschnürbands (3) erkennbar ist.

7. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschnürband (3) transparent ist, insbesondere auch für Strahlung im UV-Bereich.

8. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schlossgehäuse (2) transparent für UV-Strahlung, insbesondere UVC-Strahlung, ist.

9. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Durchführschacht (230) an mindestens einer der Bandoberseite (32) und/oder der Bandunterseite (33) zugekehrten Seite von Wandabschnitten oder einer gegebenenfalls vorhandenen Wippe (4) vortretende, in Längsrichtung des Schlossgehäuses (2) verlaufende rippenartige Gleitstrukturen angeordnet sind.

10. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wippe (4) auf ihrer Unterseite in ihrem zur Rückseite hin hinter der Schwenklagerung gelegenen rückseitigen Abschnitt gegen die Oberseite der Bodenwand (27) mittels einer Federanordnung abgestützt ist, durch die die Wippe (4) bei unbelasteter Schlaufe (31) in ihre nicht klemmende Ruhelage gebracht ist.

11. Abschnürvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federanordnung als an der Wippe (4) angeformte, zur Bodenwand (27) hin vorstehende Rückstellfeder (44) ausgebildet ist.

12. Abschnürvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abschnürband (3) an seinem von dem Rastschuh (5) abgewandten anderen, dem vorderseitigen Ende mit einem als Halterung ausgebildeten Abschlussstück (6) versehen ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

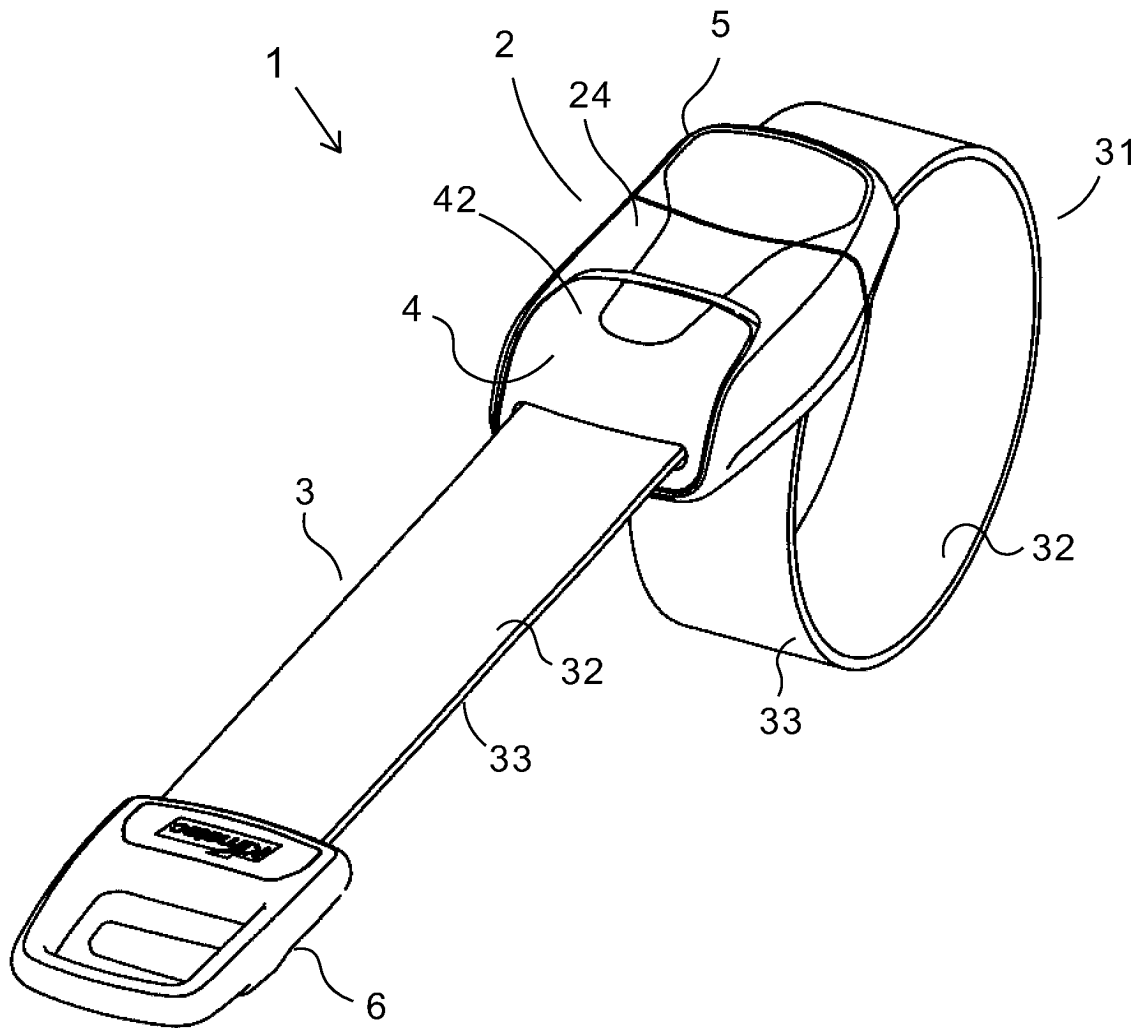


Fig.1

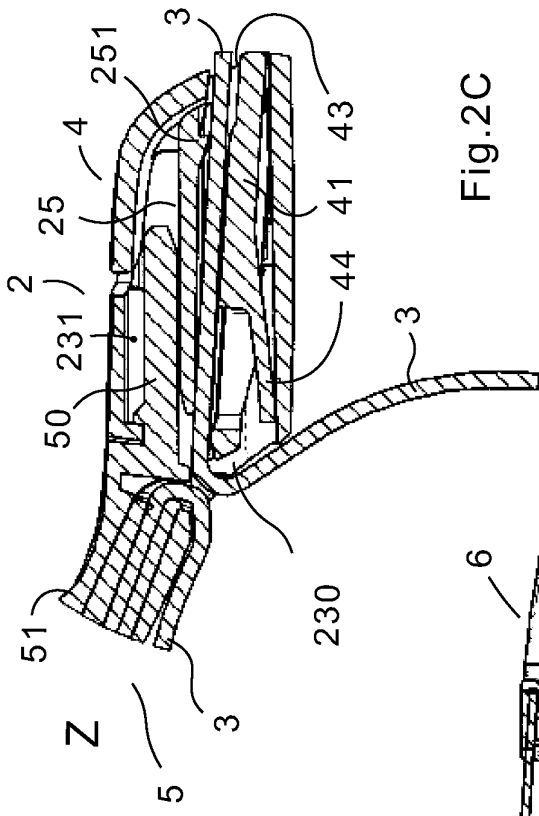


Fig. 2C

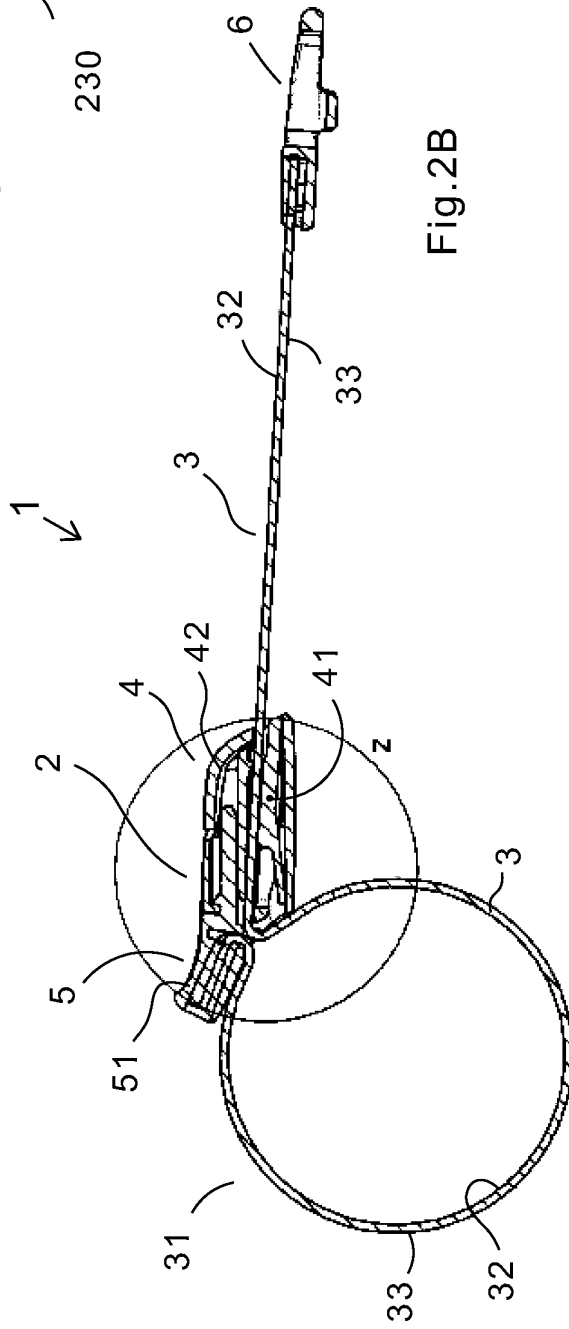


Fig. 2B

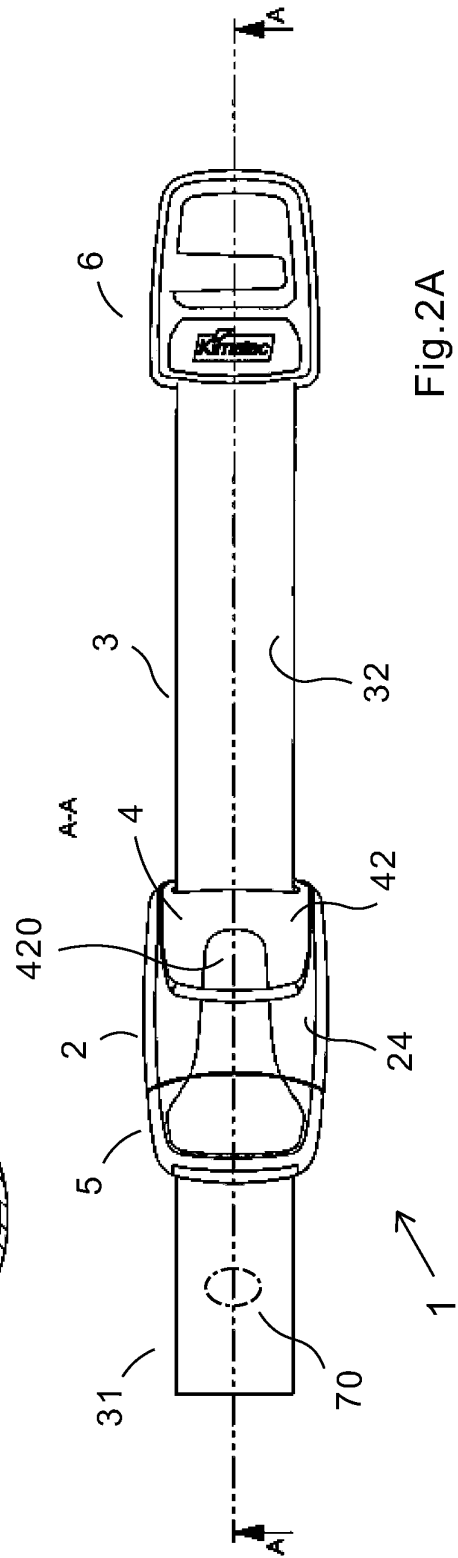


Fig. 2A

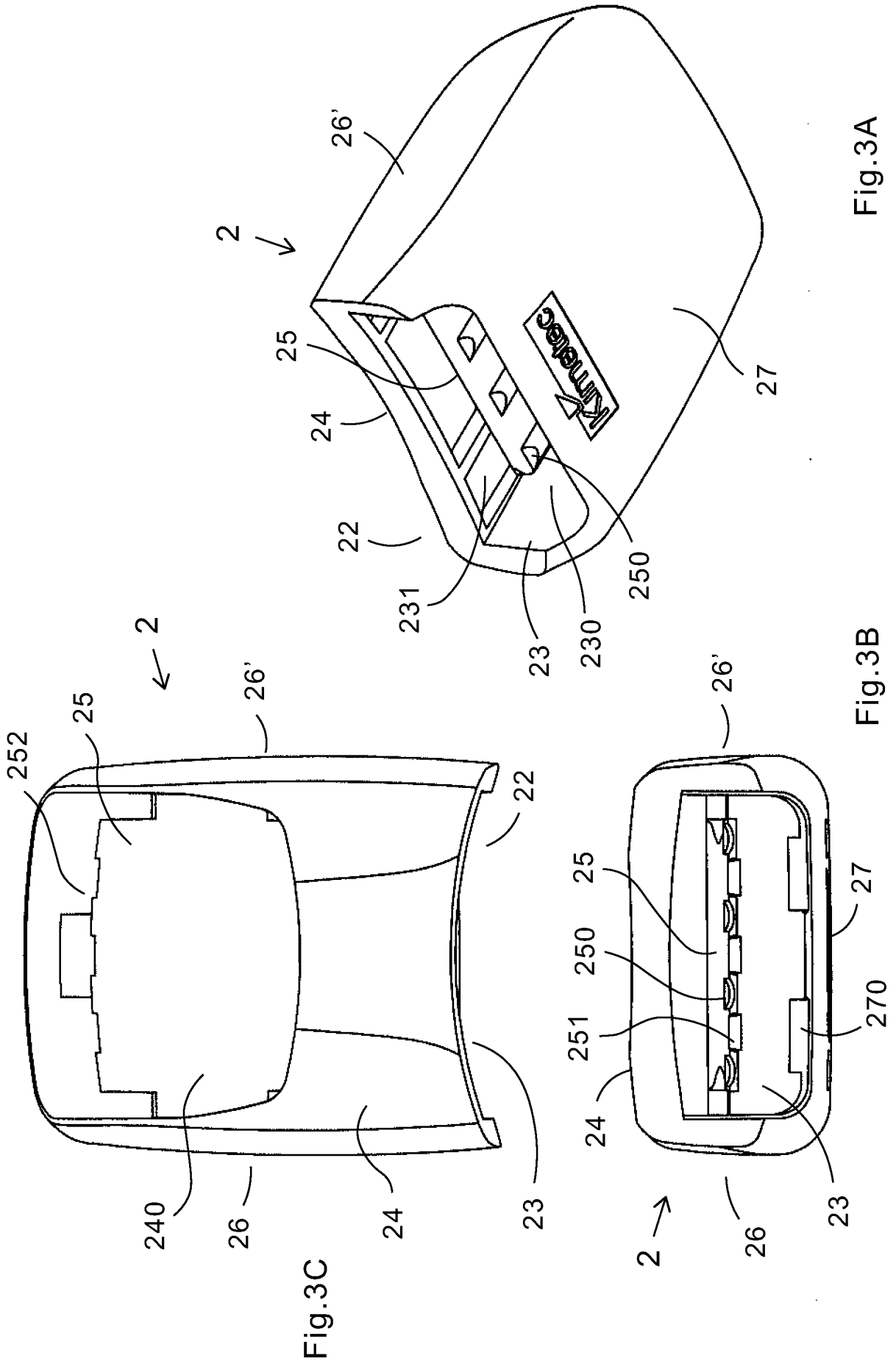


Fig.3A

Fig.3B

Fig.3C

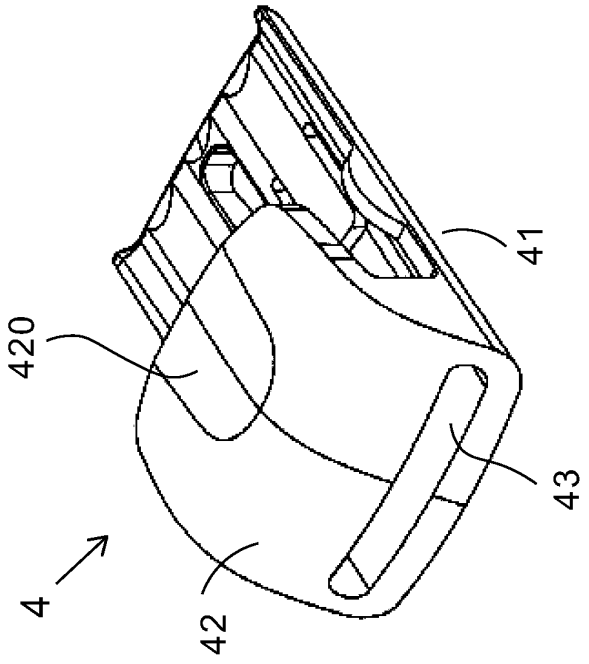


Fig. 4B

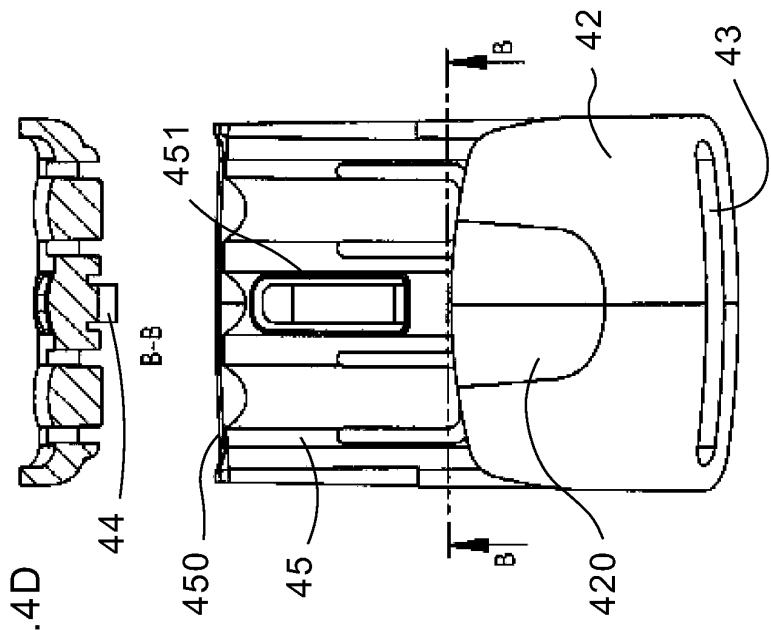


Fig. 4A

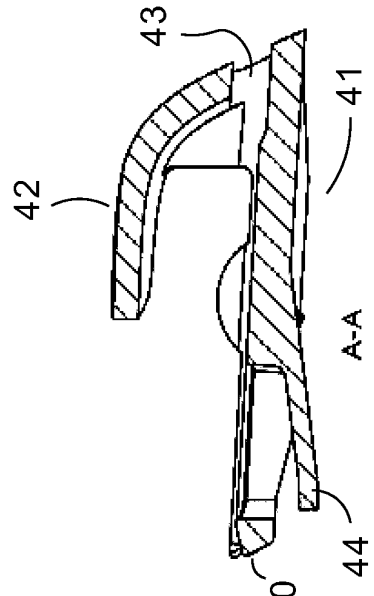


Fig. 4D

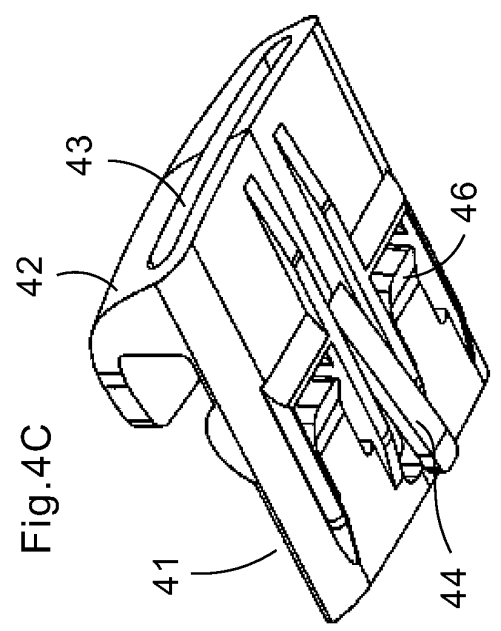


Fig. 4C

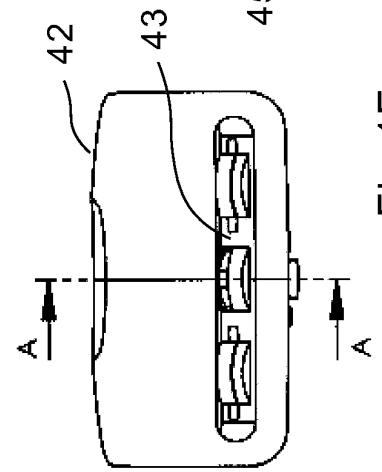


Fig. 4E

Fig. 4F