

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : A61B 17/12, A44B 11/25	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/ 04636 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Juni 1989 (01.06.89)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE88/00708 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. November 1988 (14.11.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 38 903.3 (32) Prioritätsdatum: 17. November 1987 (17.11.87) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: STURM, Martina, Elisabeth [DE/DE]; Nicolai-Hartmann-Straße 138, D-5090 Leverkusen (DE). (74) Anwalt: BAUER, Wulf; Wolfgang-Müller-Straße 12, D-5000 Köln 51 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent),	US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: DEVICE FOR LIGATURING PARTS OF THE BODY**(54) Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUR BLUTSTAUUNG AN KÖRPERTEILEN**(57) Abstract**

A device for ligaturing parts of the body comprises a flat strap (15) of elastic material in the form of a loop (35) and a buckle attached to the latter comprising a clamping part (1) and a releasing part (2). The clamping part comprises a basic element (29) which forms a basic supporting and guiding surface (39) in the longitudinal direction of the strap (15) and has lateral faces between which the strap passes and which have locking elements ensuring a releasable connection between the clamping part (1) and the releasing part (2). The latter is connected to one end (22) of the strap, has locking elements which releasably connect it to the clamping part (1) and a clamping region (33) at the end opposite the loop (35) whose distance from the surface (39) is located in the region of the thickness of the released strap (15) when the strap buckle is assembled. When the strap buckle is assembled, the locking elements form a pivoting joint. When pressure is exerted on a front external face (18) of the releasing part (2) located between the locking elements and the buckle (35), the clamping part (3) moves away from the basic surface (39), thereby releasing the device. The clamping part (1) and the releasing part (2) both comprise a bridging element (17) perpendicular to the strap (15). The bridging element (10) of the clamping part (1) has at the end facing the buckle (35) an edge (4a) perpendicular to the strap (15) and facing the basic surface (39); the releasing part has at the opposite end a corresponding edge (4) perpendicular to the straps and facing in the opposite direction to the basic surface (4). When the buckle is assembled, the two elements are adjacent forming the pivoting joint and are located on the side of the strap (15) facing away from the basic surface (39).

(57) Zusammenfassung Die Vorrichtung zur Blutstauung an Körperteilen hat einen eine Schlaufe (35) bildenden, flachen Gurt (15) aus einem elastischen Material und eine an diesem befestigte Gurtschnalle, die aus einem Klemmteil (1) und einem Löseteil (2) besteht. Das Klemmteil weist einen Grundkörper (29) auf, der eine Grundfläche (39) für die Auflage und Führung in Längsrichtung des Gurtes (15) ausbildet und Seitenwangen hat, die Verriegelungsmittel für eine lösbare Verbindung von Klemmteil (1) und Löseteil (2) tragen und zwischen denen der Gurt (15) verläuft. Das Löseteil (2) ist mit einem Gurtende (22) verbunden, hat Verriegelungsmittel für die lösbare Verbindung mit dem Klemmteil (1) und an seinem von der Schlinge (35) abgewandten Endbereich einen Klemmbereich (3), dessen Abstand von der Grundfläche (39) im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle im Bereich der Dicke des entspannten Gurtes (15) liegt. Im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle bilden die Verriegelungsmittel ein Schwenkgelenk. Bei einem Druck auf eine vordere Außenfläche (18) des Löseteils (2), die sich zwischen den Verriegelungsmitteln und der Schlinge (35) befindet, wird der Klemmbereich (3) von der Grundfläche (39) entfernt und dadurch die Klemmwirkung aufgehoben. Klemmteil (1) und Löseteil (2) weisen jeweils ein Brückenteil (7) auf, das quer zum Gurt (15) verläuft. Das Brückenteil (10) des Klemmteils (1) hat an seinem von der Schlinge (35) abgewandten Endbereich eine zur Grundfläche (39) weisende und quer zum Gurt (15) verlaufende Kante (4a), das Löseteil weist am entgegengesetzten Endbereich eine von der Grundfläche (39) wegweisende, quer zum Gurt verlaufende entsprechende Kante (4) auf. Diese liegen im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle nebeneinander, bilden das Schwenkgelenk und befinden sich auf der von der Grundfläche (39) abgewandten Seite des Gurtes (15).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT Österreich	FR Frankreich	MR Mauritien
AU Australien	GA Gabun	MW Malawi
BB Barbados	GB Vereinigtes Königreich	NL Niederlande
BE Belgien	HU Ungarn	NO Norwegen
BG Bulgarien	IT Italien	RO Rumänien
BJ Benin	JP Japan	SD Sudan
BR Brasilien	KP Demokratische Volksrepublik Korea	SE Schweden
CF Zentrale Afrikanische Republik	KR Republik Korea	SN Senegal
CG Kongo	LI Liechtenstein	SU Soviet Union
CH Schweiz	LK Sri Lanka	TD Tschad
CM Kamerun	LU Luxemburg	TG Togo
DE Deutschland, Bundesrepublik	MC Monaco	US Vereinigte Staaten von Amerika
DK Dänemark	MG Madagaskar	
FI Finnland	ML Mali	

Vorrichtung zur Blutstauung an Körperteilen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Blutstauung an Körperteilen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der aus der DE-OS 35 38 583 vorbekannten Vorrichtung der eingangs genannten Art sind die Verriegelungsmittel des Klemnteils als in den Seitenwangen vorgesehene, in Längsrichtung des Gurtes verlaufende, nach oben offene und einseitig geschlossene Ausnehmungen ausgeführt, die Verriegelungsmittel des Löseteils sind seitlich vorspringende Zapfen, die in diese Ausnehmungen eingreifen können. Beim Zusammensetzen der beiden Teile wird der Gurt lokal zwischen Klemmbereich und Grundfläche zusammengedrückt, die dabei entstehende elastische Kraft und ein Formschluß halten die beiden Teile im zusammengesetzten Zustand. Bei dieser vorbekannten Vorrichtung ist ein sanfter Entstauvorgang, wie er beispielsweise nach einer Injektion erforderlich sein kann, nicht einfach zu bewirken. Der vom Schwenkgelenk gesehen von der Schlinge abgewandte Hebelarm, der die Klemmwirkung erzeugt, ist im wesentlichen gleichlang wie der andere Hebelarm, also der vom Schwenkgelenk gesehen der Schlinge zugewandte Bereich des Löseteils. Über letzteren Hebelarm wird die von der Schlinge bewirkte, die beiden Teile in Richtung des Verlaufs des Gurtes im Bereich der Schlinge auseinanderziehende Kraft eingeleitet. Aufgrund der Hebelverhältnisse bedarf es nur einer kleinen Bewegung des der Schlinge zugewandten Bereichs des Löseteils, um ein schlagartiges Freigeben des Gurtes zu erreichen. Diesem Effekt kann man durch quer zur Gurtzugrichtung angeordnete Rippen oder Kanten im Klemmbereich entgegenwirken, die die Reibung zwischen Gurt und Klemmbereich vergrößern. Sie bewirken aber einen starken Gurtverschleiß, die Entstaugeschwindigkeit läßt sich nicht präzise vorgeben. Der für ein Zusammenschieben von Löseteil und Klemnteil benötigte Schubweg ist relativ lang.

Weiterhin ist aus dem DE-GM 75 29 390 ein Gurtstauer bekannt, dieser hat ebenfalls die genannten Nachteile.

Ausgehend von der Vorrichtung der eingangs genannten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese Vorrichtung dahingehend weiterzubilden, daß der Entstauvorgang sanft und kontrolliert ausgelöst werden kann, der Staudruck auch im Gurteinzugsbereich erzeugt werden kann, das Lösen der Teile vereinfacht wird und durch die Teilegestaltung eine kostengünstige Ausführungsform erreicht wird.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Diese Konstruktion ermöglicht es, daß der Klemmbereich in unmittelbarer Nähe des Schwenkgelenks ist, wodurch der entsprechende Hebelarm relativ kurz wird. Dies hat zur Folge, daß der andere Hebelarm des Löseteils, dessen Länge durch den Abstand zwischen Schwenkgelenk und vorderer Außenfläche bestimmt ist, eine wesentlich größere Länge als der erste Hebelarm haben kann, beispielsweise die zweifache bis dreifache Länge. Weiterhin lassen sich Klemmteil und Löseteil als weitgehend formgleiche, vorzugsweise vollständig formgleiche Teile ausbilden, dies senkt die Herstellungskosten. Der Verbindungsbereich und damit das Schwenkgelenk zwischen den beiden Teilen ist als brückenartige Konstruktion ausgelegt, die zur Mitte des jeweiligen Teils weisende Brückenseite ist als trapezförmige Nase ausgebildet und der sich darunter befindende Einsteckbereich weist eine, um 180 Grad quer zur Längsachse gedrehte, gleichförmige Hohlform auf. Die trapezförmige Gestaltung der Nase und des Aufnahmebereichs sichern die Teile gegen seitliches Verschieben. Dies wird noch dadurch unterstützt, daß Löseteil und Klemmteil Seitenwangen haben, die sich etwa über die halbe Gesamtlänge jedes Teils erstrecken und soweit vorspringen, daß im zusammengesetzten Zustand ein Teilstück eines Grundkörpers des jeweils andere Teil sich zwischen den freien Enden der Seitenwangen befindet.

Im locker zusammengesteckten Zustand von Klemmteil und Löseteil, also

ohne Spannung innerhalb der Schlinge, wird der zusammengesetzte Zustand der Gurtschnalle entweder dadurch aufrecht erhalten, daß die Kanten gegenüber den restlichen Flächen der Brückenteile vorspringen und beim Zusammenschieben der beiden Teile einander formschlüssig hintergreifen, wobei der Abstand zwischen Klemmbereich des Löseteils und Grundfläche des Klemnteils so gewählt ist, daß beim Übereinandergleiten der beiden Kanten (also während des Zusammenschiebens oder Lösens) der Gurt zusammengedrückt wird, im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle aber dieser Abstand zwischen Grundfläche und Klemmbereich so ausreichend groß bemessen ist, daß ein Festklemmen des Gurtes nicht stattfindet, vielmehr der Gurt innerhalb der Gurtschnalle noch bewegt werden kann, um die Schlaufe zu verändern. Er wird dann erst festgeklemmt, wenn ein Zug in der Schlaufe auftritt. Entsprechend diesen Gegebenheiten ist die Höhe der als Vorsprünge ausgebildeten Kanten zu bemessen, sie liegen wenige Zehntel Millimeter, beispielsweise 0,2 bis 0,3 mm, der Grundfläche des jeweils zugehörigen Grundkörpers näher als die übrigen Teilbereiche des Brückenteils oder der Zusammenhalt der Gurtschnalle wird nicht formschlüssig, sondern ausschließlich reibschlüssig bewirkt, wobei vorspringende Kanten nicht notwendig sind, vielmehr der Abstand der Grundfläche vom Klemmbereich so bemessen ist, daß auch im nicht gespannten Zustand der Schlaufe der Gurt im Klemmbereich geringfügig zusammengedrückt ist, wodurch die notwendige elastische Kraft erhalten wird, um die Kanten gegeneinander zu drücken. Das notwendige Einklemmen des Gurtes muß aber so sein, daß der Gurt trotzdem noch durch die Gurtschnalle bewegt werden kann, um die Schlaufe größtmäßig verändern zu können. Zwischen den Extremen eines rein formschlüssigen bzw. eines rein reibschlüssigen Haltes der beiden Teile der Gurtschnalle im kraftlosen Zustand der Schlaufe sind alle zwischenliegenden Übergangsformen möglich. Die der Verhakung der beiden Teile dienenden Kanten sind an einem Profil mit dachförmigem Überstand ausgebildet, das Teil des Brückenteils ist. Unter dem Brückenteil befindet sich eine Kammer, durch die der Gurt in dem Klemnteil geführt ist. Er verläuft dabei über eine Grundfläche. Am schlaufenseitigen Endbereich des Klemnteils springt von der Grundfläche eine Querrippe vor, zusammen mit dem Brückenteil begrenzt ihre Oberkante eine rechteckige Öffnung, durch die der Gurt geführt ist. Die Querrippe erzeugt eine gurtschonende Gleit-

reibung zwischen dem gleitenden Gurt und dem Klemmteil während des Entstauens und sichert einen sanften Entstauvorgang.

Die beiden Teile des Gurtschlosses sind gegeneinander um die Kanten kippbar, die Kanten bilden also zwei Achsen eines Schwenkgelenks. Im zusammengesetzten Zustand liegen die Kanten sehr eng beieinander, ihr Abstand liegt vorzugsweise unter 2 mm. Dementsprechend ist auch der Weg, um den die beiden Teile beim Zusammenschieben gegeneinander oder beim Lösen voneinander bewegt werden müssen, äußerst kurz. Dies ist ein großer Vorteil in der praktischen Handhabung.

Die Kanten erstrecken sich quer zum Gurt nur etwa über einen Teil der Gurtbreite, beispielsweise $1/3$ bis $2/3$ der Gurtbreite, vorzugsweise 50 % der Gurtbreite.

In vorzugsweiser Ausbildung ist der Klemmbereich so gestaltet, daß in der entspannten Position der Schlaufe die vordere Außenfläche des Löseteils zu einer hinteren Außenfläche des Klemmteils um vorzugsweise 5 Grad zur (entspannten) Schlinge hin geneigt ist und die vordere Außenfläche des Klemmteils durch Formgestaltung dieses Klemmteils um vorzugsweise 5 Grad zur Schlinge hin angehoben ist. Die hintere Außenfläche des Klemmteils steht zur hinteren Außenfläche des Löseteils parallel.

Der Abstand einer vorderen Außenfläche des Klemmteils von den Kanten ist mindestens doppelt so groß wie der Abstand zwischen Kanten und Klemmbereich. Jedes Teil besteht in einer vorteilhaften Weiterbildung aus einem Grundkörper, zwei Seitenwangen und einem Brückenteil. Die seitlich am Grundkörper angesetzten Seitenwangen erstrecken sich etwa über die halbe Gesamtlänge des Grundkörpers und haben einen Abstand, der größer ist als die Gurtbreite und der ausreicht, den Grundkörper des jeweils anderen Teils zwischen sich aufzunehmen. Dementsprechend springen die Seitenwangen auch soweit vor, daß im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle sich der Grundkörper des anderen Teils zwischen ihnen befindet. Hierdurch wird vermieden, daß die beiden zusammengesetzten Teile seitlich gegeneinander verschoben werden können. Die

Seitenwangen bilden mit ihren der Schlaufe zugewandten Stirnflächen vorteilhafterweise den der Schlaufe am nächsten liegenden Teil des Gurtschlusses. Vorzugsweise liegen diese Stirnflächen mehrere Millimeter vor der rechteckförmigen Öffnung für den Einlauf des Gurtes im Klemmteil. Dadurch wird der von der Schlaufe ausgesparte Teil eines Vollkreises durch die beiden Stirnflächen der Seitenwangen des Klemmteils überbrückt, die Stirnflächen wirken als Preßfläche und sichern eine vollständig geschlossene Stauung über den gesamten Umfang.

In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung ist eine Blutdruckmeßvorrichtung an der Innenseite der Schlaufe angeordnet, hierdurch wird die Vorrichtung zur Einrichtung für Blutdruckmessung erweitert.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung eines nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispiels, das unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert wird. In dieser zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht der gesamten Vorrichtung,

Fig. 2 ein Schnitt bei einer Ansicht entsprechend Figur 1 durch den Bereich der Gurtschnalle,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Bereich der Gurtschnalle,

Fig. 4 eine stirnseitige Ansicht auf die Gurtschnalle bei geschnittenem Gurt,

Fig. 5 eine Ansicht entsprechend Figur 3, jedoch ausschließlich auf das Klemmteil und

Fig. 6 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Hebelverhältnisse und der Kraftverteilung im Sinne einer Darstellung entsprechend Figur 1.

Die Darstellungen der Figuren 1 bis 5 zeigen die Vorrichtung in ge-

spannter Gebrauchsposition, in der in der Schlaufe bzw. Schlinge eine Zugspannung besteht.

Die Vorrichtung besteht aus einem, mit einem Teil seiner Gesamtlänge eine Schlinge 35 bildenden Gurt 15, einem Klemmteil 1 und einem Löseteil 2. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind Klemmteil 1 und Löseteil 2 geometrisch gleiche, also baugleiche Teile, sie können durch Längsverschiebung in Längsrichtung des Gurtes 15 miteinander verhakt und voneinander gelöst werden. Bei beiden Teilen 1, 2 ist jeweils auf einem Grundkörper 29 eine brückenartige Konstruktion angeordnet, die aus jeweils zwei Seitenwangen 14 und einem diese verbindenden Brückenteil 7 besteht. Letzteres hat auf der einen Seite einen dachförmigen, angeschrägten Überstand 10. Zwischen dem Brückenteil 7 und einer Grundfläche 39 des Grundkörpers 29 wird eine Kammer 11 ausgebildet, der Gurt 15 verläuft durch die Kammer 11 des Klemmteils 1. Die Kammer wird zur Schlinge 35 hin durch eine Querrippe 12 abgeschlossen, die quer zur Grundfläche 39 aufragt. Ihre Oberkante liegt mehrere Millimeter, beispielsweise 2 bis 3 mm oberhalb der Grundfläche 39. Mit einer unteren Hinterkante des Brückenteils 7 des Klemmteils 1 begrenzt sie eine rechteckige Öffnung 40, durch die der Gurt 15 hindurchläuft. Die Querrippe hat zur Seite der Schlinge 35 hin eine Schrägfläche 13, die in einem Winkel von 30 bis 60 Grad, vorzugsweise 45 Grad zur Grundfläche 39 steht. Diese befindet sich, wie insbesondere Fig. 2 zeigt, in-seits von Stirnflächen 17 der Seitenwangen 14, eine abgerundete Übergangskante 43 liegt wenige Zehntel Millimeter gegenüber der Stirnfläche 17 zurück, die Oberkante der Querrippe 12 liegt etwa 5 bis 6 mm hinter dieser Stirnfläche 17 zurück. Die Stirnfläche 17 verläuft in einem Winkel größer 90 Grad zur Grundfläche 39, beispielsweise im Winkel von 100 Grad. Die Querrippe 12 befindet sich zwischen den Seitenteilen 14.

Mit dem Bezugszeichen 16 ist ein Gurteinzugsbereich bezeichnet, dort ist, wie insbesondere Figur 2 zeigt, ein Freiraum auf der vom Klemmteil 1 abgewandten Seite des Gurtes 15, der etwas breiter ist als die Gurtbreite und insbesondere nach einer Engstelle sich wieder erweitert, also keine trichterförmige Zuspitzung hat.

Das Löseteil 2 ist fest mit einem Gurtende 22 verbunden, das eine

Schlaufe bildet. Hierzu ist eine Öffnung 23 im Grundkörper 29 des Löseteils 2 vorgesehen, die durch einen Quersteg 22 zur Schlaufe hin begrenzt ist. Ein überlappendes Gurtteil 25 wird durch ein Klammerelement 26 mit dem Gurt 15 verbunden, wodurch die erwähnte Befestigungsschlaufe gebildet wird, die Enden des Klammerelementes 26 sind in U-Form 28 abgewinkelt, um Verletzungen zu vermeiden.

Das Material des Gurtes 15 ist längs- und querelastisch. Der Gurt hat typischerweise eine Breite von 23 mm und eine Dicke von 2,5 mm bei rechteckförmigen Querschnitt. Eine vordere Außenfläche 18 des Löseteils 1 bzw. eine hintere Außenfläche 20 des Klemnteils 2 verläuft jeweils parallel zur zugehörigen Grundfläche 39. Eine vordere Außenfläche 19 des Klemnteils 1 und auch eine hintere Außenfläche 21 des Löseteils 2 verlaufen hierzu jeweils leicht geneigt, gezeigt ist ein Winkel von etwa 5 Grad. Die Seitenwangen 14 haben Parallelogrammform, wie insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht. Die Flächen 18 bis 21 haben jeweils etwa gleiche Länge.

In Längsrichtung des Gurtes 15 beträgt die Länge der Brückenteile 17 etwa 1/3 der Gesamtlänge jedes Teils 1 bis 2. Im Bereich der rechteckförmigen Öffnung 40 des Klemnteils 1 drückt eine untere Kante des Brückenteils 7 den Gurt geringfügig nach unten, so daß ein leicht S-förmiger Verlauf, wie er aus Fig. 2 ersichtlich ist, entsteht. Hierdurch wird eine Reibung, die jedoch den Gurt 15 schont, erzielt. Zugleich ist auch der Klemnteil 1 unverlierbar mit dem Gurt 15 verbunden, hierzu ist ein hinteres Gurtende bei 27 überlappt und mittels einer Verklammerung 33 so verdoppelt, daß eine Dicke entsteht, die deutlich größer ist als die lichte Weite der Öffnung 40. Aufgrund der Elastizität kann jedoch mit etwas Gewalt das verdickte Ende durch die Öffnung 40 hindurchbewegt werden, so daß sich der Klemnteil 1 vom Gurt 15 lösen läßt.

Bei separierten Teilen 1, 2 und gestreckt ausgelegtem Gurt 15 liegen die beiden Teile 1, 2 gleichgerichtet und nur in Gurtrichtung versetzt hintereinander, die Schlaufe 35 wird dadurch gebildet, daß ein Teil auf das andere geschlagen wird, wodurch die beiden Teile 1, 2 die in den

Figuren 1 bis 4 gezeigte Position einnehmen, sobald Spannung in der Schlinge 35 herrscht. Im schlaffen Zustand der Schlinge 35 ist der Gurt im Bereich der lichten Öffnung 31 nicht zusammengequetscht, wie in Fig. 2 dargestellt, sondern hat seine normale Dicke, so daß er in Richtung des Pfeiles 37 verschoben werden kann.

Figur 6 zeigt in schematischer Darstellung den praktischen Einsatz. Der Gurt 15 wird in Form der Schlinge 35 um das abzubindende Körperteil gelegt, das Löseteil 2 wird mit dem Klemmteil 1 durch Längsverschiebung um wenige Millimeter verhakt. In Richtung des Pfeils 37 wird der Gurt 15 durch Längszug am freien Gurtende 32 gespannt, dadurch entsteht eine Spannung in der Schlinge 35. Die Gurtspannung steigt beginnend an der Anschlaufung 34 im Verlauf der Schlinge bis zum Einlauf in das Klemmteil 1 an, dies ist durch die entsprechend länger werdenden Pfeile Z1, Z2 und Z3 dargestellt. Durch die Gurtspannung wird eine Kraft bewirkt, die die der Schlinge 35 zugewandten Endbereiche der beiden Teile 1, 2 voneinander separiert, also bestrebt ist, den Gurteinzugsbereich 16 zu öffnen. Sie bewirkt über die Gelenkverbindung der beiden Kanten 4, 4a und der Auflageflächen des Brückenteils 7, auf denen diese Kanten 4, 4a aufliegen, eine Einschnürung des Gurtes im Bereich der lichten Öffnung 31, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Aus Fig. 6 sind auch die Hebelverhältnisse im Bereich der Gurtschnalle ersichtlich. Danach beträgt der Abstand 36 zwischen den Kanten 4, 4a und der Anschlaufung 34 $3 l$, der Abstand zwischen Stirnfläche 17 und den Kanten 4, 4a ist mit 5 bezeichnet, er ist der lange Hebel und beträgt $2 l$, der Abstand der Kanten 4, 4a von der rückwärtigen Kante des Klemmbereichs 3 ist mit 6 bezeichnet, er ist der kurze Hebel und beträgt $1 l$. Das Klemmteil 1 bildet somit einen zweiarmligen Hebel, über den langen Hebelarm 5 wird die Zugkraft eingeleitet und über den kurzen Hebelarm 6 die Klemmung bewirkt. Die Länge des Lösehebels 36 ist deutlich größer als die Länge des kurzen Hebels, so daß ein sehr gut dosiertes Entstauen erreicht wird. Die Gurtzugskraft Z baut sich im Verlauf der Umschlingung des Körperteils ab, so daß beim Lösen des Löseteils nur die Restzugkraft Z1 entgegenwirkt. Auch hierdurch wird das Lösen besser dosierbar.

Das Löseteil 2 ist nach Aufheben der Gurtzugkraft durch leichtes Zu-

rückziehen des dachförmigen Überstandes 10, dies bedeutet eine Strecke von wenigen Millimetern, des Löseteils zwei aus der Kammer des Klemnteils 1 trennbar.

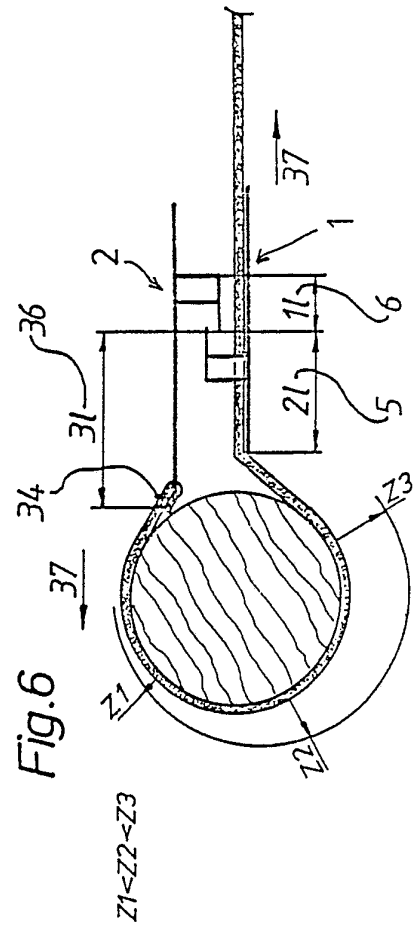
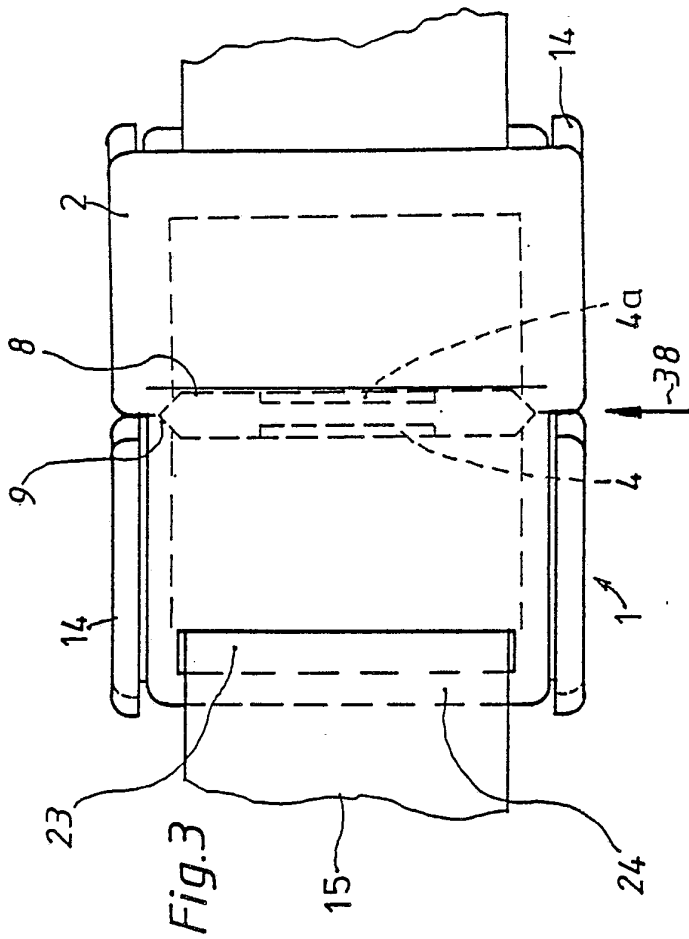
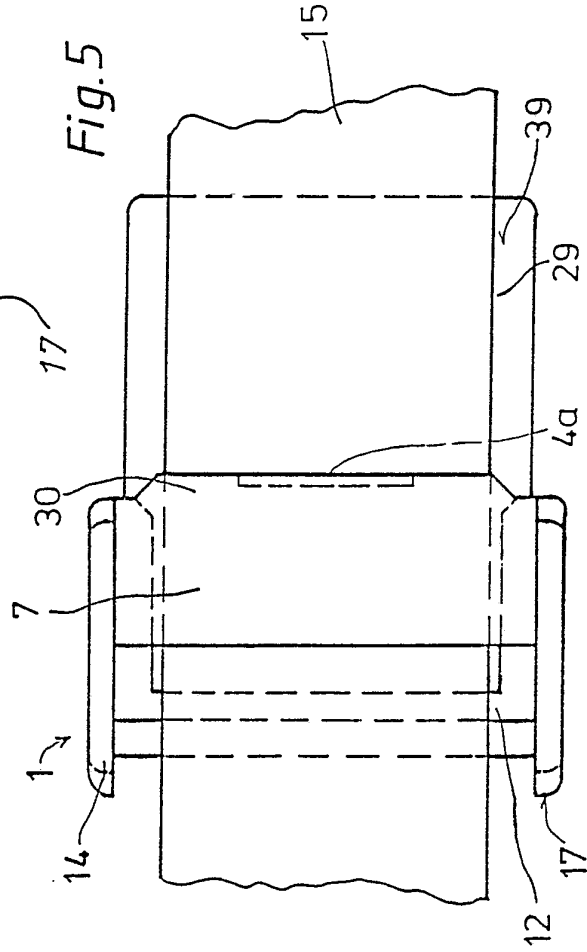
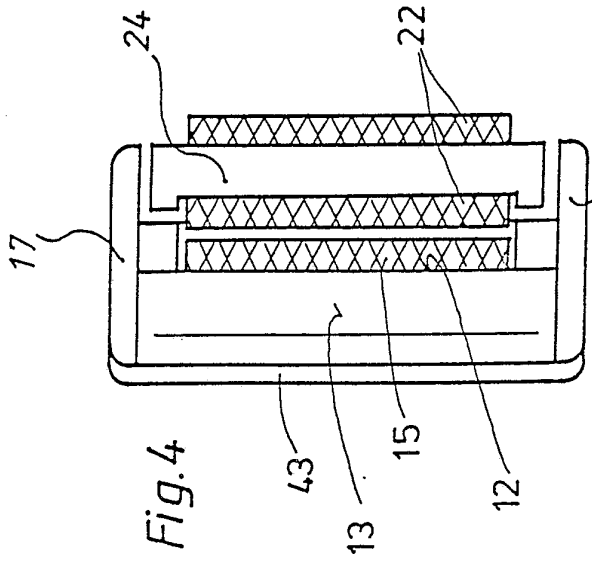
Die Fläche 18 des Löseteils 2 bildet im entspannten Zustand der Gurtschnalle mit der Fläche 19 des Klemnteils 1 einen zur Gurtschlinge 35 geneigten Keil zur Unterstützung der Handhabung beim Entstauen, Lösen und Trennen.

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Blutstauung an Körperteilen mit einem eine Schlaufe (35) bildenden, flachen Gurt (15) aus einem elastischen Material und einer an diesem befestigten Gurtschnalle, die aus einem Klemmteil (1) und einem Löseteil (2) besteht, wobei das Klemmteil einen Grundkörper (29) aufweist, der eine Grundfläche (39) für die Auflage und Führung in Längsrichtung des Gurtes (15) ausbildet und Seitenwangen hat, die Verriegelungsmittel für eine lösbare Verbindung von Klemmteil (1) und Löseteil (2) tragen und zwischen denen der Gurt (15) verläuft, und das Löseteil (2) mit einem Gurtende (22) verbunden ist, Verriegelungsmittel für die lösbare Verbindung mit dem Klemmteil (1) hat und an seinem von der Schlinge (35) abgewandten Endbereich einen Klemmbereich (3) aufweist, dessen Abstand von der Grundfläche (39) im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle im Bereich der Dicke des entspannten Gurtes (15) liegt und im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle die Verriegelungsmittel ein Schwenkgelenk bilden und bei einem Druck auf eine vordere Außenfläche (18) des Löseteils (2), die sich zwischen den Verriegelungsmitteln und der Schlinge (35) befindet, der Klemmbereich (3) von der Grundfläche (39) entfernt wird und dadurch die Klemmwirkung aufgehoben wird,
dadurch gekennzeichnet, daß Klemmteil (1) und Löseteil (2) jeweils ein Brückenteil (7) aufweisen, das quer zum Gurt (15) verläuft, daß das Brückenteil (10) des Klemnteils (1) an seinem von der Schlinge (35) abgewandten Endbereich eine zur Grundfläche (39) weisende und

- quer zum Gurt (15) verlaufende Kante (4a) und das Löseteil am entgegengesetzten Endbereich eine von der Grundfläche (39) wegweisende, quer zum Gurt verlaufende entsprechende Kante (4) aufweist, daß diese Kanten (4, 4a) im zusammengesetzten Zustand der Gurtschnalle neben-einander liegen, das Schwenkgelenk ausbilden und sich auf der von der Grundfläche (39) abgewandten Seite des Gurtes (15) befinden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kanten (4, 4a) Verdickungen (44) angeordnet sind.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Klemmteil (1) und Löseteil (2) baugleich ausgebildete Brückenteile (7) aufweisen.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Kanten (4, 4a) mindestens über die halbe Breite des Gurtes (15) erstrecken.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Klemmteil (1) und Löseteil (2) baugleich ausgebildet sind.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten (4, 4a) etwa in der Querschnittsmitte der zusammengesetzten Gurtschnalle verlaufen.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Kanten (4, 4a) vom Klemmbereich (3) kleiner ist als ihr Abstand von einer vorderen Außenfläche (18), insbesondere mindestens um den Faktor zwei kleiner ist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auch das Löseteil (2) Seitenwangen (14) hat und daß die Seitenwangen (14) sowohl des Löseteils (2) als auch des Klemmteils (1) jeweils durch ein Brückenteil (7) miteinander verbunden sind, wodurch zwischen Grundfläche (39) und Brückenteil (7) des Klemmteils

- (1) eine Öffnung (23) ausgebildet wird, durch die der Gurt (15) hindurchgeführt ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die lichte Höhe der Öffnung (40) größer ist als die einfache Dicke, aber kleiner ist als die doppelte Dicke des Gurtes (15).
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Löseteil (2) ein Langloch (23) für die Aufnahme einer Halteschleife des Gurtes (15) hat.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am der Schlinge (35) zugewandten Endbereich der Grundfläche (39) eine Querrippe (12) in Richtung zum Löseteil (2) vorspringt, die vorzugweise eine Schrägfläche (13) für die Gurtauflage aufweist.



Z1 < Z2 < Z3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 88/00708

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ A61B 17/12;A44B 11/25		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	A61B;A44B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	DE, A, 3538583 (PRÄMETA) 19 June 1986 see the whole document (cited in the application) --	1
A	US, A, 3293714 (SHAFFER) 27 December 1966 -----	
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
3 February 1989 (03.02.89)	28 February 1989 (28.02.89)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

DE 8800708

SA 25175

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 20/02/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.


Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3538583	19-06-86	JP-A- 61143050	30-06-86
		SE-A- 8505884	16-06-86
		GB-A, B 2169648	16-07-86
		NL-A- 8503343	01-07-86
		AU-A- 5129885	14-08-86
		US-A- 4640281	03-02-87
		AU-B- 577430	22-09-88

US-A- 3293714 :			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 88/00708

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴ A 61 B 17/12; A 44 B 11/25		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	A 61 B; A 44 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art [*]	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	DE, A, 3538583 (PRÄMETA) 19. Juni 1986, siehe das ganze Dokument (in der Anmeldung erwähnt)	1
	--	
A	US, A, 3293714 (SHAFER) 27. Dezember 1966	

<p>¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. Februar 1989		28 FEB 1989
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 P.C.G. VAN DER PUTTEN

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 8800708
 SA 25175

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 20/02/89
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3538583	19-06-86	JP-A- 61143050	30-06-86
		SE-A- 8505884	16-06-86
		GB-A, B 2169648	16-07-86
		NL-A- 8503343	01-07-86
		AU-A- 5129885	14-08-86
		US-A- 4640281	03-02-87
		AU-B- 577430	22-09-88
US-A- 3293714		Keine	

EPO FORM P073

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