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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Juli 2003 (24.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/059462 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A63B 29/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH03/00028

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Januar 2003 (17.01.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
83/02 18. Januar 2002 (18.01.2002) CH

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **MAMMUT TEC AG** [CH/CH]; Industriestrasse Birren, CH-5703 Seon (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HESS, Ruedi** [CH/CH]; Alte Döttingerstrasse 8, CH-5306 Tegerfelden (CH).

(74) Anwalt: **DILTEC AG**; Technoparkstrasse 1, CH-8005 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: CA, JP, US.

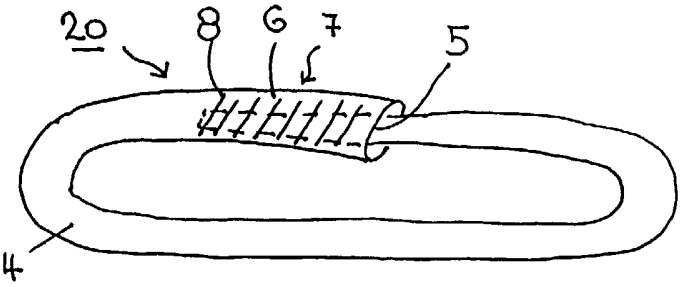
(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

**Veröffentlicht:**
— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(54) Title: SLING

(54) Bezeichnung: SCHLINGE




(57) Abstract: Disclosed is a sling for fixing or carrying loads, consisting of a tubular tissue (4) or a tube-like tissue or fabric having two ends (5, 6), one of said ends being narrower than or approximately as large as, and the other end being larger than or approximately as large as, the remaining tubular tissue located between the two ends. The two ends (5, 6) form a junction point (7) by inserting the narrower end (5) into the larger end (6) and providing said narrower end (5) with at least one seam (8) in the area of the junction point (7), whereby the junction point (7) is thinner, shorter, or narrower at a predefined strength than in conventional overlapping ends. Disclosed are uses of such slings in skiing, mountain climbing, and in the area of work safety.

(57) Zusammenfassung: Schlinge zum Befestigen oder Tragen von Lasten bestehend aus einem Schlauchgewebe (4), resp. einem schlauchartigen Gewebe oder Gewirke mit zwei Enden (5, 6), wovon das eine schmäler oder in etwa gleichgross und das andere breiter oder in etwa gleichgross bezüglich dem zwischen den Enden befindlichen, restlichen Schlauchgewebe ausgebildet ist. Die beiden Enden (5, 6) bilden eine Verbindungsstelle (7), indem das schmälere Ende (5) in das breitere Ende (6) eingebracht vorliegt und im Bereich der Verbindungsstelle (7) mindestens eine Naht (8) aufweist. Dadurch ist die Verbindungsstelle (7) für eine vorgegebene Festigkeit dünner, kürzer oder schmäler ausgebildet als dies bei herkömmlich überlappenden Enden der Fall ist. Verwendungen derartiger Schlingen im Skisport, Klettersport und im Arbeitssicherheitsbereich werden beschrieben.

WO 03/059462 A1

# Schlinge

Die Erfindung betrifft eine Schlinge gemäss Patentanspruch 1 sowie Verwendungen derselben gemäss den Patentansprüchen 12 - 15.

Schlingen werden aus Bandgeweben oder Bandschläuchen gewoben und so vernäht und gefertigt, dass eine Endlosschlinge entsteht. Diese Schlingen haben den Nachteil, dass sie eine grosse Verdickung an der Nahtstelle aufweisen müssen, um die geforderten Normfestigkeiten zu erhalten. Im Weiteren müssen die Gewebe mit sehr hohen Festigkeiten konstruiert werden und gewoben werden, um den Nähverlust an der Nahtstelle zu kompensieren. Ebenfalls muss eine bestimmte Breite oder Dicke des Bandmaterials gepaart mit der Festigkeit der eingesetzten Materialien in Schuss und Kette mit einer bestimmten Bindungsart gewoben werden, um die vorgeschriebenen Festigkeiten zu erreichen.
Die Schlingen sollten aber vorallem im Sport-, Freizeit-, Hobby- und Arbeitssicherheitsbereich äusserst kleine Querschnitte, geringstmögliche Verdickungen an der Nahtstelle und auch geringe Gewichte aufweisen.

Nach der US 5,873,613 ist ein mechanisches Element bekannt, welches mit einer Bandschlinge mit überlappenden Enden mit einem Kletterseil verbunden ist. Nachteilig ist dabei, dass die Nahtstelle zur Verbindung der überlappenden Enden einen Festigkeitsverlust von 25 - 30 % mit sich bringt. Zudem stellt die Nahtstelle eine erhebliche Behinderung für das Rutschen im Anschlagelement dar, was auch mit einem erhöhten Verschleiss verbunden ist.
Nach der US 5,829,374 ist eine besonders genähte Endverbindung an einem Seil bekannt, welche besondere Eigenschaften für eine hohe Endverbindungsfestigkeit aufweist.

Im Weiteren ist nach der US 4,396,091 eine Schlinge bekannt, die an einen Sicher-

heitsgurt, resp. Harnisch befestigt wurde und die eine selbstregulierende Verstellbarkeit aufweist.
Nach der US 4,083,521 ist ein mechanisches Element für den Einsatz im Klettersport bekannt, das mit einer Schlinge oder einer Seilschlinge verbunden wird.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schlinge vorzuschlagen, die an der Verbindungsstelle nur eine unwesentliche Verdickung, ein geringes Gewicht bei einer hohen Zugfestigkeit aufweist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einer Schlinge gemäss dem Wortlaut nach Patentanspruch 1 und mit Verwendungen gemäss dem Wortlaut nach den Patentansprüchen 12 - 15 gelöst.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Ansicht einer bekannten Schlinge
Fig. 2 Ansicht einer erfindungsgemässen Schlinge
Fig. 3 Schlinge mit Schmalbereich
Fig. 4 Schlinge mit Zugsträngen
Fig. 5 Schlinge mit schmalem Querschnitt für Befestigungen
Fig. 6 Schlinge mit schmalem Querschnitt und breitem Querschnitt an der Verbindungsstelle
Fig. 7 Erstes Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit schmalem Querschnitt für das Einhängen eines Karabiners und einem breitem Querschnitt im Verbindungsbereich
Fig. 8 Zweites Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit hochfest vernähtem elastischem Teil
Fig. 9 Drittes Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit schmalem Querschnitt und eingehängtem Karabiner und einem breitem Querschnitt im Verbindungsbereich mit Riegelvernähung
Fig. 10 Viertes Ausführungsbeispiel einer Schlinge an Skistock befestigt mit schmalen Teilen und elastischem Teil hochfest vernäht in Teilbereich
Fig. 11 Fünftes Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit elastischem Teil als

Rucksackgurte

Fig. 1 zeigt die Ansicht einer bekannten Schlinge. Die Schlinge 10 besteht z.B. aus einem gewobenen Band 1 und weist Enden 2, 2' auf, die übereinander liegen und und durchgehend vernäht sind. Die sich dadurch ergebende Nahtstelle 3 zeigt eine unerwünschte Verdickung, deren Nachteile bereits beschrieben wurden.

Fig. 2 zeigt die Ansicht einer erfindungsgemässen Schlinge. Eine Schlinge 20 besteht aus einem Schlauchgewebe 4, resp. einem schlauchartigen Gewebe oder Gewirke mit Enden 5, 6, wovon das eine Ende 5 schmäler oder in etwa gleichgross und das andere Ende 6 breiter oder in etwa gleichgross ausgebildet ist bezüglich dem zwischen den Enden befindlichen, restlichen Schlauchgewebe 4. Das Ende 5 kann damit in das breitere, aufgeweitet vorliegende Ende 6 hineingesteckt, bzw. ineinander eingebracht werden, wodurch eine Verbindungsstelle 7 gebildet wird, in deren Bereich die beiden Enden durch mindestens eine Naht 8 verbunden werden.
Die Verbindungsstelle 7 ist nun für eine vorgegebene Festigkeit dünner, kürzer oder schmäler ausgebildet als dies bei herkömmlich überlappenden Enden der Fall ist. Diese Schlinge weist einen möglichst kleinen Querschnitt im Dicken/Breitenverhältnis auf. Sie eignet sich zum Befestigen oder Tragen von Lasten beliebiger Art.
Die Schlinge wird mit Befestigungsmitteln, wie Karabiner, Haken, Ösen, Kunststoffteilen, Aluminiumstäben und Stahlrohren verbunden, eingehängt oder es werden Teile daran gespritzt oder gegossen, sodass an diesen Stellen ein möglichst geringer Durchmesser, bzw. Querschnitt der Schlinge vorhanden ist.
Die Schlingen werden gewoben, gewirkt, geflochten, gedreht, dass sie an bestimmten Stellen breitere Querschnitte als an den anderen Stellen aufweisen und in einer Schlaufenform vorliegen. Die beiden Enden werden dann zu einer Schlinge in endloser Form zusammengebracht und sind im Durchmesser, bzw. im Querschnitt so angepasst, dass das eine Ende innerhalb des anderen Endes Platz findet. Die Vernähung, Verschweissung oder mechanische Verankerung der ineinander gesteckten Enden ergibt durch die verdoppelte Fläche der Enden eine wesentlich höhere Verbindungsfestigkeit.
Die Schlingen werden als Vollschlingen in endloser Form verwendet. Schlingen dieser Art werden als Anschlagschlingen für das Befestigen von Absturzsicherungssystemen,

Seilen, Gurten, Falldämpfer oder für das Befestigen an Haken, Bäumen, Trägern, Eisenstangen und dergleichen verwendet.

Fig. 3 zeigt eine Schlinge mit Schmalbereich. Die Verbindungsstelle 7 ist gemäss Fig. 2 hergestellt, ist flach ausgebildet und weist eine obere und eine untere Fläche 15, 15' auf. Damit weist die Schlinge auf der oberen und unteren Fläche 15, 15' eine um 50% dünnere Verbindungsstelle 7 mit geringerem, kleineren Übergang der beiden Enden 5, 6 auf als dies bei herkömmlich überlappenden Enden der Fall ist.
Die Verbindungsstelle 7 der beiden ineinander gesteckten, bzw. gefügten Enden 5, 6 mit deren Vernähung zu je 2 Geweben anstelle von je einem Gewebe weist eine wesentlich höhere Zugkraft auf.
Die Enden 5, 6 sind nicht notweniger Weise aus dem gleichen Material gefertigt. So ist die Materialwahl in breitem Masse auf die Anwendungszwecke abzustimmen. Z.B. ist das eine Ende 6 ein Schlauch und das andere Ende 5 ein unelastisches, ein halbelastisches, ein teilelastisches oder ein elastisches Band, wobei die Vernähung der Enden eine höhere Zugkraft und eine geringere Verdickung an der Verbindungsstelle aufweist.
Auf der der Verbindungsstelle 7 gegenüberliegenden Seite der Schlinge 20 befindet sich eine Schmalstelle 9, bzw. ein Schmalbereich für das materialschonende Einbringen eines Karabiners oder dergleichen.
Das Schlauchgewebe 4 ist an mindestens einer weiteren Stelle im Querschnitt bezüglich dem restlichen Schlauchgewebe dünner oder schmäler ausgebildet und weist dadurch mindestens einen Schmalbereich, bzw. eine Schmalstelle 9 auf. Im Weiteren kann das Schlauchgewebe 4 an mindestens einer Stelle als Band und an mindestens einer anderen Stelle als Kordel ausgebildet sein, wobei sich diese Stellen in beliebiger Folge aneinander reihen und sich die Enden jeweils durch Hineinstecken verbinden lassen.

Fig. 4 zeigt Schlinge mit Zugsträngen. Die Schlinge 20 weist im Schlauchgewebe 4 eine Vielzahl von Zugsträngen 11 auf, die entweder eine extrem hohe Festigkeit aus Materialeien wie Polyester, Dyneema und Aramid aufweisen oder aus einem dehnbaren Material bestehen, das eine falldämpfende Wirkung hat. Die Zugstränge 11 liegen frei innerhalb des Schlauchgewebes 4 oder sind teilweise mit diesem

verbunden. An der Verbindungsstelle 7 sind sie vernäht mit dem umliegenden Schlauchgewebe. Dadurch dient das Schlauchgewebe als Kanten- und/oder Schnitt-Schutzmantel für die Zugstränge.
Das Schlauchgewebe 4 ist elastisch und die Zugstränge 11 unelastisch oder aber das Schlauchgewebe 4 ist unelastisch und die Zugstränge 11 elastisch ausgelegt.
Das Schlauchgewebe 4 besteht aus einer Kombination von Materialien, die sich bezüglich Elastizität, Dehnverhalten, Schnittfestigkeit, Reissfestigkeit und Abriebfestigkeit unterscheiden, wodurch ein Optimum an Zugfestigkeit, Abrieb- und Schnittfestigkeit bei geringem Gewicht erzielt wird. Für das Schlauchgewebe 4 kommt eine Kombination von hochfesten Fasern aus Dyneema, Kevlar, Aramid, Polyester und Polyamid in Frage.

Fig. 5 zeigt eine Schlinge mit schmalem Querschnitt für Befestigungen. Die Schlinge 20 weist an beiden Seiten einen schmalen Querschnitt 12, 12' auf. Die Befestigungen können Befestigungsteile sein, wie etwa Karabiner, Ösen, Stahlschnallen, Eisenträger oder ähnliche Anschlagsteile oder Anschlagelemente.

Fig. 6 zeigt eine Schlinge mit schmalem Querschnitt und breitem Querschnitt an der Verbindungsstelle. Die Schlinge 20 weist an drei Stellen schmale Querschnitte 13, 13', 13" auf während die Verbindungsstelle 7 einen breiten Querschnitt aufweist. Diese Schlinge ist vor allem für das Anbringen von Karabinern an drei Stellen geeignet.

Fig. 7 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit schmalem Querschnitt (7 mm Band) für das Einhängen eines Karabiners und einem breiten Querschnitt (19 mm Band, vernäht) im Verbindungsbereich. Die Schlinge 20 besteht aus elastischem oder halbelastischem Material, wie synthetischer Gummi oder Aramid, Dyneema, PEN (Polyester), das sich über eine gewisse Strecke dehnen lässt und danach eine hohe Endfestigkeit aufweist. Die Schlinge weist eine Länge von 60 cm und bei einer 20%-igen Dehnung eine Länge von 70 - 80 cm auf.
Die Länge der Schlinge kann zwischen 20 cm und maximal 3 m bei entsprechend angepassten Querschnitten varieren.

Fig. 8 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit elastischem Teil 16

hochfest vernäht. Das Schlauchgewebe 4 und der elastische Teil 16 weisen gleiche Kettfäden auf. Im elastischen Teil 16 ergeben sich durch die Wahl eines anderen Schussmaterials die elastischen Eigenschaften. Es liegt somit in diesem Teil eine andersartige Gewebekonstruktion oder ein anderes Gewirke vor. Der eingeschobene elastische Teil 16 erlaubt eine federnde Verbindung des eingeschobenen Elementes innerhalb des Schlauchendes.
Diese Schlinge eignet sich besonders für eine Verbindung zu Anschlagmitteln oder zu Klettersportgeräten wie Eispickeln.

Fig. 9 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit schmalem Querschnitt und eingehängtem Karabiner und einem breitem Querschnitt im Verbindungsbereich mit Riegelvernähung. Die Schlinge 20 weist an der Verbindungsstelle 7 eine Riegelvernähung 14 auf, die nur eine der vielen möglichen Verbindungsarten darstellt, die eine hohe Festigkeit mit geringer Verdickung an der Verbindungsstelle gewährleistet.

Fig. 10 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel einer Schlinge an einem Skistock befestigt mit schmalen Teilen und elastischem Teil hochfest vernäht in Teilbereich. Die Schlinge 20 mit Schlauchgewebe 4, dem elastischen Teil 16 und der Verbindungsstelle 7 weist einen Schmalbereich 9 auf, an dem ein Skistock 17 befestigt wird. Das Schlauchgewebe 4 ist breit ausgebildet und dient wie üblich für die Handauflage. Dies ergibt eine federnde Wirkung, wobei Schläge gedämpft werden oder die Schlingengrösse unter Zug vergrössert wird.
Derartige teilweise elastische, halbelastische Schlingen finden auch Anwendungen bei Ski- und Snowboard-Bindungen.

Fig. 11 zeigt ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Schlinge mit elastischem Teil als Rucksackgurte. Die Schlinge 20 mit Schlauchgewebe 4, dem elastischen Teil 16 und der Verbindungsstelle 7 weist einen Breitbereich 18 auf, der zur Schulterauflage dient. Das Schlauchgewebe 4 ist über einen Schmalbereich 9 an der Rückenpartie eines Rucksacks 19 verbunden. Diese Schlinge erlaubt eine lastdämpfende Wirkung bei hoher Festigkeit.

## Patentansprüche

1. Schlinge zum Befestigen oder Tragen von Lasten, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schlauchgewebe (4), resp. ein schlauchartiges Gewebe oder Gewirke, zwei Enden (5, 6) aufweist, wovon das eine schmäler oder in etwa gleichgross und das andere breiter oder gleichgross bezüglich dem zwischen den Enden befindlichen, restlichen Schlauchgewebe ausgebildet ist, dass die beiden Enden (5, 6) eine Verbindungstelle (7) bilden, indem das schmälere Ende (5) in das breitere Ende (6) ineinander eingebracht vorliegt und im Bereich der Verbindungsstelle (7) mindestens eine Naht (8) aufweist, die beide Enden (5, 6) verbindet, wodurch die Verbindungsstelle (7) für eine vorgegebene Festigkeit dünner, kürzer oder schmäler ausgebildet ist als bei herkömmlich überlappenden Enden.

2. Schlinge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlinge auf der oberen und unteren Fläche (15, 15') eine um 50% dünnere Verbindungsstelle (7) mit kleinerem Übergang der beiden Enden (5, 6) als bei herkömmlich überlappenden Enden aufweist.

3. Schlinge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle (7) der beiden ineinander gesteckten Enden (5, 6) und durch die Vernähung der beiden ineinander gefügten Enden (5, 6) zu je 2 Geweben anstelle von je einem Gewebe eine wesentlich höhere Zugkraft an der Verbindungsstelle aufweist.

4. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle (7) der beiden ineinander gesteckten Enden (5, 6), wobei das eine Ende (6) ein Schlauch ist und das andere Ende (5) ein unelastisches, ein halbelastisches, ein teilelastisches oder ein elastisches Band ist, dass die Vernähung der Enden eine höhere Zugkraft und eine geringere Verdickung an der Verbindungsstelle aufweist.

5. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchgewebe (4) an mindestens einer weiteren Stelle im Querschnitt bezüglich dem restlichen Schlauchgewebe dünner oder schmäler ausgebildet ist und dadurch mindestens einen Schmalbereich, bzw. eine Schmalstelle (9) aufweist.

6. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchgewebe (4) an mindestens einer Stelle als Band und an mindestens einer Stelle als Kordel ausgebildet ist und dass sich diese Stellen in beliebiger Folge aneinander reihen und sich durch Hineinstecken verbinden lassen.

7. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchgewebe (4) Zugstränge (11) aufweist, die innerhalb des Schlauchgewebes freiliegen, sodass das Schlauchgewebe als Kanten- und/oder Schnitt-Schutzmantel für die Zugstränge dient.

8. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchgewebe (4) elastisch und die Zugstränge (11) unelastisch sind oder dass das Schlauchgewebe (4) unelastisch und die Zugstränge (11) elastisch sind.

9. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchgewebe (4) im Schmalbereich (9) zu einer Kordel ausgebildet ist.

10. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchgewebe (4) aus einer Kombination von Materialien besteht, die sich bezüglich Elastizität, Dehnverhalten, Schnittfestigkeit, Reissfestigkeit und Abriebfestigkeit unterscheiden, wodurch ein Optimum an Zugfestigkeit, Abrieb- und Schnittfestigkeit bei geringem Gewicht gegeben ist.

11. Schlinge nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauchgewebe (4) aus einer Kombination von hochfesten Fasern aus Dyneema, Kevlar, Aramid, Polyester und Polyamid besteht.

12. Verwendung der Schlinge nach einem Ansprüche 1 - 11 im Klettersport.

13. Verwendung der Schlinge nach einem Ansprüche 1 - 11 als Kletterschlinge oder Anschlagschlinge im Arbeitssicherheitsbereich.

14. Verwendung der Schlinge nach einem Ansprüche 1 - 11 für einen Skistock oder für eine Ski- und Snowboard-Bindung.

15. Verwendung der Schlinge nach einem Ansprüche 1 - 11 für eine Rucksacktraggurte.

Fig. 1

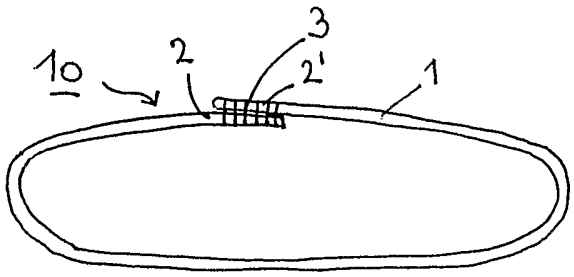



Fig. 2

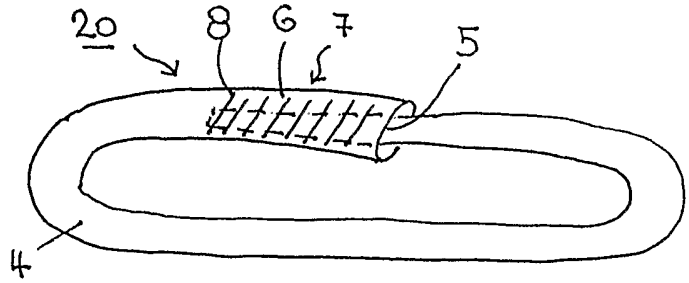



Fig. 3

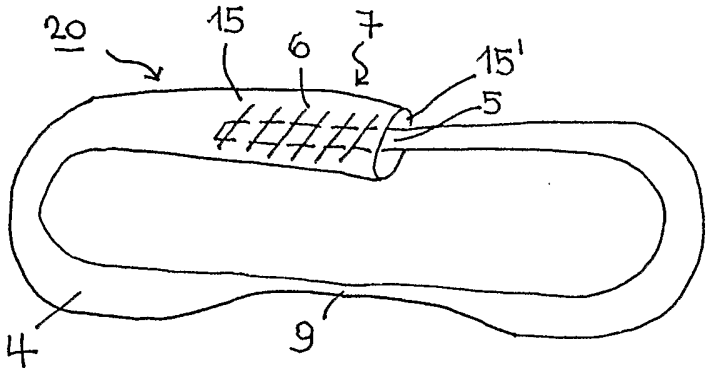
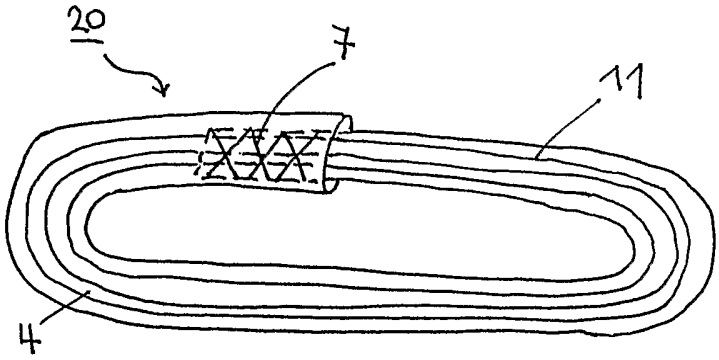



Fig. 4



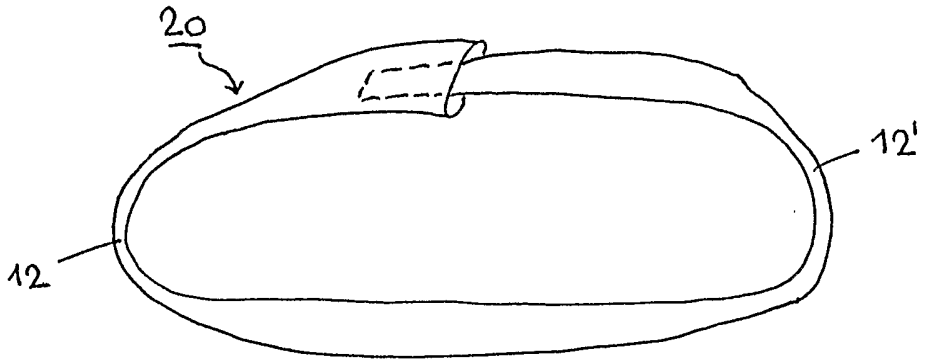



Fig. 5

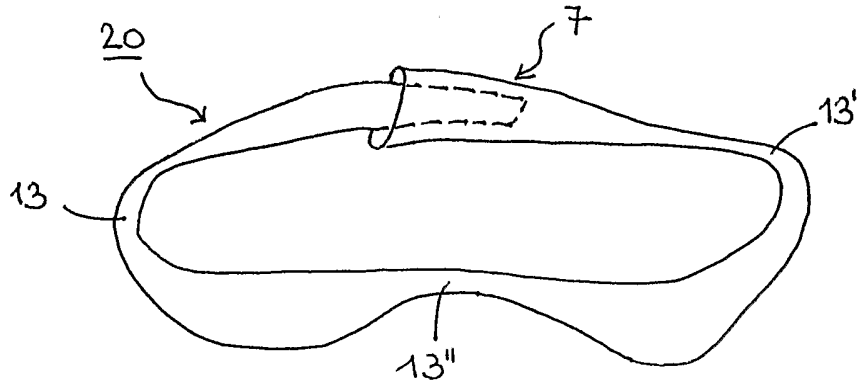



Fig. 6

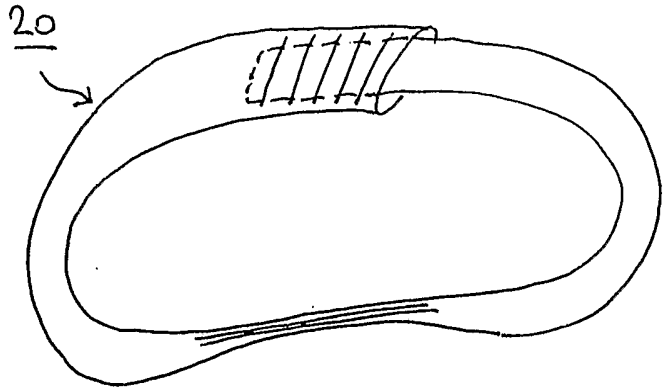



Fig. 7

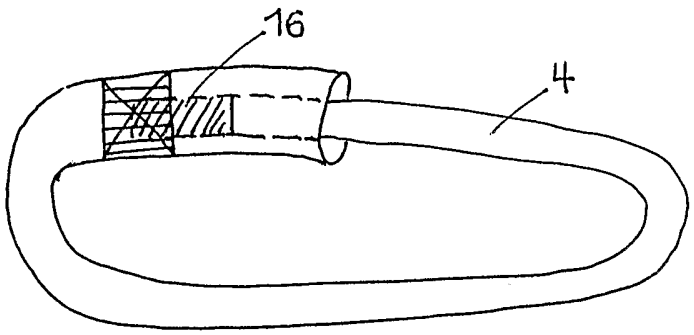



Fig. 8

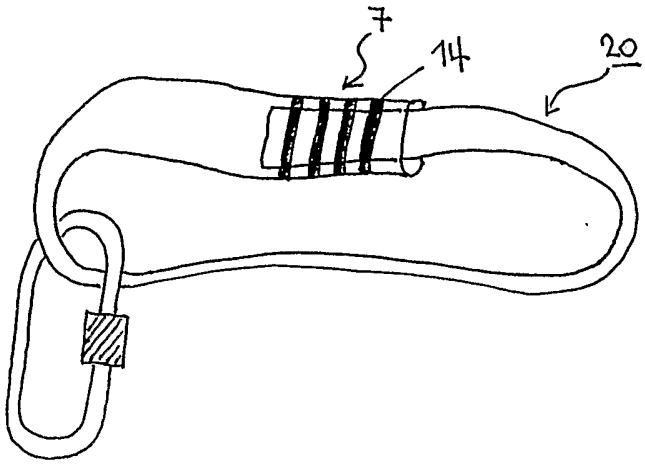



Fig. 9

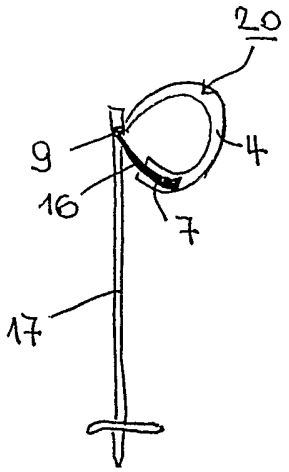



Fig. 10

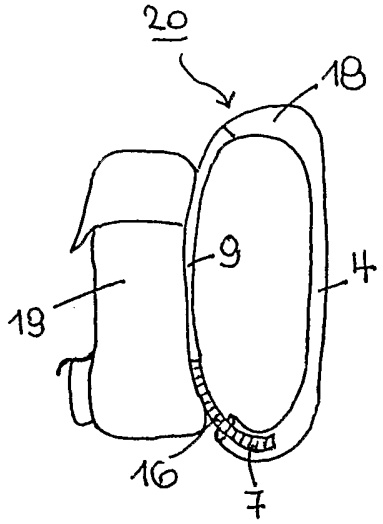



Fig. 11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 03/00028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A63B29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A63B A62B A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | US 3 707 021 A (NORRMAN RUBEN HENRY)<br>26 December 1972 (1972-12-26)<br>the whole document<br>--- | 1,7,8,<br>12,13 |
| Y | DE 30 40 501 A (BENK CLAUS ING GRAD)<br>3 June 1982 (1982-06-03)<br>page 12, last paragraph -page 13,<br>paragraph 1; figure 6<br>--- | 1,7,8,<br>12,13 |
| A | EP 0 967 314 A (CONTI COMPLETT SPA)<br>29 December 1999 (1999-12-29)<br>column 2, line 27 - line 31; figure 1<br>--- | 1 |
| A | EP 0 281 287 A (LASSILA & TIKANOJA OY)<br>7 September 1988 (1988-09-07)<br>page 5, line 34 - line 39<br>figure 1<br>---<br>-/-- | 1 |

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"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.

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 4 June 2003 | 13/06/2003 |

| Name and mailing address of the ISA | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31–70) 340–3016 | Sedy, R |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat[redacted] Application No
PCT/CH 03/00028

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | US 4 055 857 A (BRUCCIANI RICHARD LOUIS)<br>1 November 1977 (1977-11-01)<br>claim 1; figures 4,5,7 | 1 |

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat[redacted] Application No
PCT/CH 03/00028

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|---|---|---|---|---|---|
| US 3707021 | A | 26-12-1972 | SE | 341456 B | 27-12-1971 |
| | | | AT | 306965 B | 10-05-1973 |
| | | | BE | 768573 A1 | 03-11-1971 |
| | | | CA | 953882 A1 | 03-09-1974 |
| | | | CH | 527763 A | 15-09-1972 |
| | | | DE | 2129837 A1 | 30-12-1971 |
| | | | DK | 138635 B | 09-10-1978 |
| | | | FI | 48570 B | 31-07-1974 |
| | | | FR | 2099108 A5 | 10-03-1972 |
| | | | GB | 1325207 A | 01-08-1973 |
| | | | JP | 51006433 B | 27-02-1976 |
| | | | NL | 7108240 A ,B, | 21-12-1971 |
| | | | NO | 139855 B | 12-02-1979 |
| DE 3040501 | A | 03-06-1982 | DE | 3040501 A1 | 03-06-1982 |
| EP 0967314 | A | 29-12-1999 | IT | MI981379 A1 | 17-12-1999 |
| | | | AU | 723375 B2 | 24-08-2000 |
| | | | AU | 9698498 A | 17-02-2000 |
| | | | BR | 9900049 A | 22-02-2000 |
| | | | EP | 0967314 A2 | 29-12-1999 |
| EP 0281287 | A | 07-09-1988 | FI | 870757 A | 24-08-1988 |
| | | | FI | 880543 A | 24-08-1988 |
| | | | EP | 0281287 A1 | 07-09-1988 |
| | | | JP | 63247293 A | 13-10-1988 |
| | | | NO | 880751 A | 24-08-1988 |
| US 4055857 | A | 01-11-1977 | GB | 1499110 A | 25-01-1978 |
| | | | CH | 586523 A5 | 15-04-1977 |
| | | | DE | 7532122 U1 | 15-04-1976 |
| | | | DK | 465975 A | 17-04-1976 |
| | | | FR | 2287865 A1 | 14-05-1976 |
| | | | IE | 41903 B1 | 23-04-1980 |
| | | | SE | 405790 B | 08-01-1979 |
| | | | SE | 7511441 A | 20-04-1976 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat[redacted]es Aktenzeichen
PCT/CH 03/00028

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**
IPK 7 A63B29/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
IPK 7 A63B A62B A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| Y | US 3 707 021 A (NORRMAN RUBEN HENRY)<br>26. Dezember 1972 (1972-12-26)<br>das ganze Dokument<br>--- | 1,7,8,<br>12,13 |
| Y | DE 30 40 501 A (BENK CLAUS ING GRAD)<br>3. Juni 1982 (1982-06-03)<br>Seite 12, letzter Absatz -Seite 13, Absatz 1; Abbildung 6<br>--- | 1,7,8,<br>12,13 |
| A | EP 0 967 314 A (CONTI COMPLETT SPA)<br>29. Dezember 1999 (1999-12-29)<br>Spalte 2, Zeile 27 - Zeile 31; Abbildung 1<br>--- | 1 |
| A | EP 0 281 287 A (LASSILA & TIKANOJA OY)<br>7. September 1988 (1988-09-07)<br>Seite 5, Zeile 34 - Zeile 39<br>Abbildung 1<br>---<br>-/-- | 1 |

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"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)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"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
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 4. Juni 2003 | 13/06/2003 |

| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31–70) 340–3016 | Sedy, R |

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat[redacted]es Aktenzeichen
PCT/CH 03/00028

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| A | US 4 055 857 A (BRUCCIANI RICHARD LOUIS)<br>1. November 1977 (1977-11-01)<br>Anspruch 1; Abbildungen 4,5,7 | 1 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 03/00028

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|---|---|
| US 3707021 | A | 26-12-1972 | SE | 341456 B | 27-12-1971 |
| | | | AT | 306965 B | 10-05-1973 |
| | | | BE | 768573 A1 | 03-11-1971 |
| | | | CA | 953882 A1 | 03-09-1974 |
| | | | CH | 527763 A | 15-09-1972 |
| | | | DE | 2129837 A1 | 30-12-1971 |
| | | | DK | 138635 B | 09-10-1978 |
| | | | FI | 48570 B | 31-07-1974 |
| | | | FR | 2099108 A5 | 10-03-1972 |
| | | | GB | 1325207 A | 01-08-1973 |
| | | | JP | 51006433 B | 27-02-1976 |
| | | | NL | 7108240 A ,B, | 21-12-1971 |
| | | | NO | 139855 B | 12-02-1979 |
| DE 3040501 | A | 03-06-1982 | DE | 3040501 A1 | 03-06-1982 |
| EP 0967314 | A | 29-12-1999 | IT | MI981379 A1 | 17-12-1999 |
| | | | AU | 723375 B2 | 24-08-2000 |
| | | | AU | 9698498 A | 17-02-2000 |
| | | | BR | 9900049 A | 22-02-2000 |
| | | | EP | 0967314 A2 | 29-12-1999 |
| EP 0281287 | A | 07-09-1988 | FI | 870757 A | 24-08-1988 |
| | | | FI | 880543 A | 24-08-1988 |
| | | | EP | 0281287 A1 | 07-09-1988 |
| | | | JP | 63247293 A | 13-10-1988 |
| | | | NO | 880751 A | 24-08-1988 |
| US 4055857 | A | 01-11-1977 | GB | 1499110 A | 25-01-1978 |
| | | | CH | 586523 A5 | 15-04-1977 |
| | | | DE | 7532122 U1 | 15-04-1976 |
| | | | DK | 465975 A | 17-04-1976 |
| | | | FR | 2287865 A1 | 14-05-1976 |
| | | | IE | 41903 B1 | 23-04-1980 |
| | | | SE | 405790 B | 08-01-1979 |
| | | | SE | 7511441 A | 20-04-1976 |