

(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
21. Februar 2002 (21.02.2002)

PCT

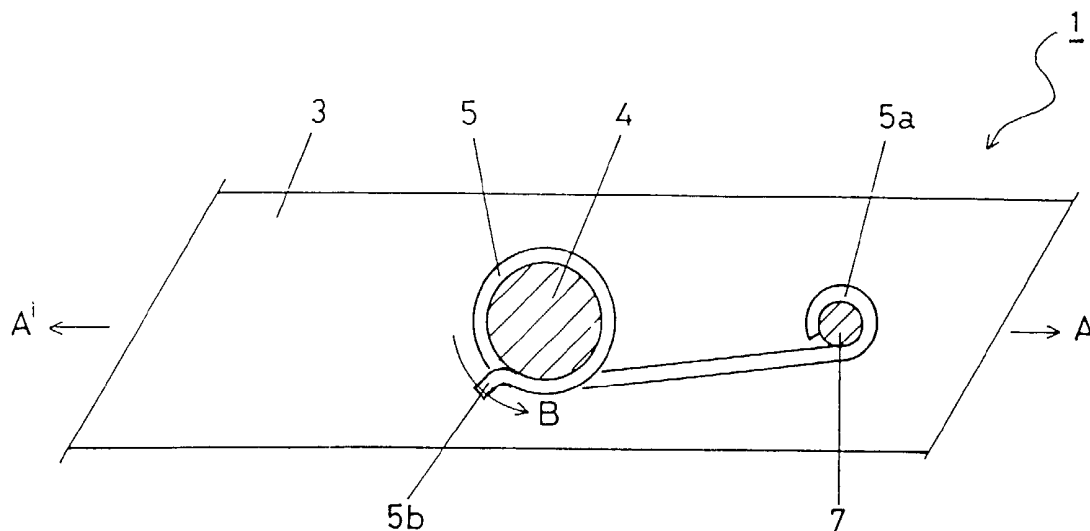
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/14105 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60P 7/08** (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MAMMUT TEC AG** [CH/CH]; Industriestrasse Birren, CH-5703 Seon (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00500 (72) **Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 15. August 2001 (15.08.2001) (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **HESS, Ruedi** [CH/CH]; Alte Döttingerstrasse 8, CH-5306 Tegerfelden (CH). **ROTT, Erwin** [CH/CH]; Sonnenbühlweg 3, CH-8603 Rüti (CH).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Anwalt: DILTEC AG**; Technoparkstrasse 1, CH-8005 Zürich (CH).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten** (national): BR, CA, CZ, HU, JP, KR, MX, US.
- (30) Angaben zur Priorität: 1609/00 18. August 2000 (18.08.2000) CH

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** TENSIONING AND RELAXING ELEMENT

(54) **Bezeichnung:** SPANN- UND ENTSPANNELEMENT



(57) **Abstract:** The invention relates to a tensioning/relaxing element that comprises a base (3), at least one rotating shaft (4) mounted on said base, a mobile part (2) and a lashing device (1). Between said base (3) and the at least one shaft (4) at least on nonpositive and positive element (5, 6) is provided that tightly encloses the shaft (4). The first nonpositive and positive element (5), configured as a tensioning element, is firmly linked on the one side (5a) with a part (2) that is mobile vis-à-vis the base (3) and can be actuated on the other side (5b), with a variable and continuous pretension, via a first actuator (11), while the second nonpositive and positive element (6), configured as a relaxing element, is firmly linked on the one side (6a) with the base (3) and can be actuated on the other side (6b), with a variable and continuous pretension, via a second actuator (11'). The invention is characterized in that the tension force or relaxing force can be continuously modified during the tensioning or relaxing process.

(57) **Zusammenfassung:** Spann-/Entspannelement für eine Spann-/Entspannvorrichtung, die einen Grundkörper (3), mindestens eine am Grundkörper gelagerte und drehbare Welle (4), ein bewegliches Teil (2) und ein Zurrut (1) umfasst, wobei zwischen dem Grundkörper (3) und der mindestens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/14105 A1



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

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.

Veröffentlicht:

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

einen Welle (4) mindestens ein kraftschlüssiges und formschlüssiges Element (5, 6) vorgesehen ist, das die Welle (4) eng umgibt. Das erste kraft- und formschlüssige Element (5), als Spannelement ausgebildet, ist auf der einen Seite (5a) mit einem zum Grundkörper (3) beweglichen Teil (2) fest verbunden und auf der anderen Seite (5b) mit einer variablen und stufenlosen Vorspannung über ein erstes Bedienungselement (11) betätigbar, während das zweite kraft- und formschlüssige Element (6), als Entspannelement ausgebildet, auf der einen Seite (6a) mit dem Grundkörper (3) fest verbunden und auf der anderen Seite (6b) mit einer variablen und stufenlosen Vorspannung über ein zweites Bedienungselement (11') betätigbar ist. Dadurch ist die Spann-, bzw. die Entspannkraft beim Spannvorgang, bzw. Entspannvorgang kontinuierlich veränderbar.

Spann- und Entspannelement

Die vorliegende Erfindung betrifft Spann- und Entspannelemente für ein Zurrgut gemäss Patentanspruchs 1.

Bekannte Spannelemente und Entspannelemente werden vielfach in Spannratschen verwendet. Nach der EP-A-0455085 ist eine Spannratsche bekannt, die erlaubt, ein Rückdreh-Sicherungsgesperre schrittweise durch Hin- und Herbewegen eines Spannhubels zu lösen.

Bei den bekannten Spannratschen sind die beiden Sperrschieber des Rückdrehsicherungsgesperres am Grundkörper der Spannratsche neben der Aufwickelwelle übereinander angeordnet. Zur Verringerung der Bauhöhe der Ratsche ist weiterhin bekannt, die Sperrschieber der Gesperre gekrümmt auszuführen.

Nach der EP-A1-0736698 ist bekannt, Spannratschen so zu gestalten, daß die beiden Sperrschieber bezogen auf das Sperrad einander diametral gegenüberliegend angeordnet sind und dass die Verschieberichtung der Sperrschieber mit der Mittellängsrichtung des Ratschengrundkörpers im wesentlichen kongruent ist.

Nachteilig an diesen Spann-/Entspannelementen ist, dass alle nach dem Prinzip der Verhakung der Schieber in formschlüssige gezahnte, gelochte Räder arbeiten. Deshalb können derartige Spann-/Entspannelemente nur stufenmässig (Zahn-Lochgrösse, Abstand) bewegt werden. Die Spannung und vor allem auch die Entspannung findet in der Regel mit einer ruckartigen Hebelbewegung durch hin und her bewegen statt. Diese ruckartigen Bewegungen beim Entspannvorgang sind mit hohen mechanischen Belastungen für das Sperrad verbunden.

Aufgabe der Erfindung ist es, Spann- und Entspannelemente zu beschreiben, bei denen die Spannung, bzw. die Entspannung stufenlos und variabel erfolgt.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit Spann- und Entspannelementen gemäss dem Wortlaut des Patentanspruches 1 gelöst. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1A Schematische Darstellung eines Entspannelementes in Draufsicht
- Fig. 1B Seitenansicht zu Fig. 1A
- Fig. 2A Schematische Darstellung eines Spannelementes in Draufsicht
- Fig. 2B Seitenansicht zu Fig. 2A
- Fig. 3 Kombination von Spann- und Entspannelementen in einer Spannratsche in Draufsicht
- Fig. 4 Erstes Ausführungsbeispiel für die Verwendung von Spann- und Entspannelementen in einer Ratsche
- Fig. 5 Ausführungsbeispiel eines Entspannelementes in einem Abseil- oder Lastabsenkgerät
- Fig. 6 Ausführungsbeispiel eines Spann- und Entspannelementes in der Orthopädie
- Fig. 7 Ausführungsbeispiel eines Spann- und Entspannelementes in Bindungen für Ski und Snowboards

Fig. 1A und 1B zeigen schematisch ein erfindungsgemässes Entspannelement in Draufsicht, bzw. Seitenansicht.

Ein Grundkörper 3 weist eine darin gelagerte Welle 4 auf, an der ein erstes Ende eines Zurrgutes für die Zugrichtung A aufgewickelbar oder kraftschlüssig transportierbar ist, während das andere zweite Ende des Zurrgutes für die Zugrichtung A' am Grundkörper 3 selbst befestigt ist (nicht dargestellt).

Auf der Welle 4 befindet sich ein Entspannelement 5, das als Feder mit mindestens einer Federwindung 5' ausgebildet ist. Das eine Ende 5a der Feder ist auf einer am Grundkörper 3 befindlichen zweiten Welle 7 befestigt, während das andere Ende 5b der Feder senkrecht zur Tangente der Federwindung 5' umgebogen vorliegt. Das Ende 5b ist für die Aufnahme der Bedienungselemente des Entspannelementes vorgesehen, die beispielsweise in Form eines Drehknopfes oder eines Kipphebels vorliegen können.

Die eng auf der Welle 4 aufliegende Feder 5 ist so dimensioniert, dass sie diese blockiert, was bei einer gegebenen Spannkraft durch die Anzahl der gewählten Federwindungen 5', deren Auflagefläche auf der Welle, durch den Querschnitt der Windungen sowie die Materialeigenschaften des Federmaterials gegeben ist. Andererseits ist bei einer grösser vorgegebenen Spannkraft die Anordnung der Feder nicht auf eine einzelne Feder beschränkt. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform weist beispielsweise auf der Welle 4 zwei Entspannelemente 5 auf, die symmetrisch bezüglich einer senkrecht durch die Welle laufenden Ebene angeordnet sind. Damit verhalten sich die beiden Elemente wie Bild und Spiegelbild.

Im gespannten Zustand liegt das Zurrut in den Zugrichtungen A - A' mit einer Spannkraft vor, die durch die Feder 5 blockiert wird, was auf dem bekannten Seilreibungsprinzip beruht, bei welchem die Reibungsbeiwerte der Welle und der Auflagefläche der Feder massgebend sind.

Um eine hohe Reibung zu erzielen, weist die Federwindung vorteilhafterweise einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt auf. Wesentlich ist, dass zumindest die Auflagefläche der Federwindung eine möglichst plane Fläche zur Kontaktierung der Welle 4 aufweist.

Wird nun die Feder 5 über ein Bedienungselement in Pfeilrichtung B sukzessive gelöst, so kann das Zurrut stufenlos und variabel entspannt werden.

Vorteilhaft ist die materialsparende und einfach zu fertigende Ausführungsform dieses stufenlos lösbaren Entspannelementes.

Ein derartiges Entspannelement kann an jede heute bekannte Ratsche oder ähnliche Vorrichtung angebracht werden. Es kann für neue Bauformen von Grundkörpern, Ratschen und Wellen, resp. Auf- und Abwickelemente im oder neben dem Grundkörper bzw. beidseitig von vorliegenden Sperrädern, versetzt auf den Wickelachsen oder auf einer separaten Achse gelagert werden.

Fig. 2A und 2B zeigen schematisch ein erfindungsgemässes Spannelement in Draufsicht, bzw. Seitenansicht.

Ein Grundkörper 3 weist eine darin gelagerte Welle 4 auf, an der ein erstes Ende eines Zurrutes für die Zugrichtung A aufgewickelbar oder kraftschlüssig transportierbar ist, während das andere zweite Ende des Zurrutes für die Zugrichtung A' am Grund-

körper 3 selbst befestigt ist (nicht dargestellt). Auf der Welle 4 befindet sich das Spannelement 6, das als Feder mit mindestens einer Federwindung 6' ausgebildet ist. Das eine Ende 6a der Feder ist auf einem zum Grundkörper 3 beweglich, ebenfalls an der Welle 4 gelagerten, Teil 2 befindlichen dritten Welle 8 befestigt, während das andere Ende 6b der Feder senkrecht zur Tangente der Federwindung 6' umgebogen vorliegt. Das Ende 6b ist für die Aufnahme der Bedienungselemente des Spannelementes vorgesehen, die beispielsweise im Form eines Drehknopfes oder eines Kipphebels vorliegen können. Die eng auf der Welle 4 aufliegende Feder 6 ist so dimensioniert, dass sie diese blockiert, was bei einer gegebenen Spannkraft durch die Anzahl der gewählten Federwindungen 6' sowie deren Auflagefläche auf der Welle gegeben ist. Andererseits ist bei einer grösser vorgegebenen Spannkraft die Anordnung der Feder nicht auf eine einzelne Feder beschränkt. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform weist beispielsweise auf der Welle 4 zwei Spannelemente 6 auf, die symmetrisch angeordnet sind.

Im entspannten Zustand liegt das Zurrut in den Zugrichtungen A - A' ausgerichtet in einer losen Form vor. Die Feder 6 blockiert die Welle 4, was wiederum auf dem bekannten Seilreibungsprinzip beruht.

Wird nun das bewegliche Teil 2 in Pfeilrichtung C' bewegt, so wird das Zurrut gespannt, falls dieses auf der oberen Seite der Welle geführt wird. Durch diese Bewegung schliesst sich die Feder, d.h. die Federwindungen 'blockieren' die Welle 4. Die Bewegung in Pfeilrichtung C bewirkt die Lösung der Feder, sodass mit dem beweglichen Teil 2 wieder für einen nächsten Spannvorgang angeholt werden kann.

Hiermit wird die Ähnlichkeit von Spann- und Entspannelement erkennbar. In der Bauart im wesentlichen gleich unterscheiden sich die beiden Elemente in ihrer Funktion, indem die einen Enden 5a, resp. 6a der Federn an verschiedenen Punkten befestigt sind, nämlich beim Entspannelement 5 am Grundkörper 3, resp. beim Spannelement 6 am beweglichen Teil 2.

Vorteilhaft ist wiederum die materialsparende und einfach zu fertigende Ausführungsform dieses stufenlos bedienbaren Spannelementes. Ein derartiges Spannelement kann an jede heute bekannte Ratsche oder ähnliche Vorrichtung angebracht werden.

Für die Federn kommen übliche Federstähle, Aluminium, Alu-Legierungen, aber auch

Verbundwerkstoffe, wie etwa carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) zur Anwendung. Für die Faserwicklungen sind dies Hochleistungs-Textilfasern, Stahlfasern, daraus gedrehte Stahlseile, Aramid und dergleichen.

Fig. 3 zeigt eine Kombination der erfindungsmässigen Entspann- und Spannelemente 5, 6 an- und aufgebaut an einer bekannten Ratsche 10. Ein Zurrstrang 1 wird durch die bekannte Form des Aufwickel- oder Abwickelmechanismus auf der Welle 4 gelagert in einem Grundkörper 3. Die Welle 4 weist einen Schlitz 4' für die Aufnahme des Zurrstranges 1 auf, der hier das Zurrgut bildet.

Auf der Welle 4 befinden sich zwei Spannelemente 6, die hier symmetrisch zur Mittenebene der Ratsche 10 angeordnet sind. Das bewegliche Teil 2 ist als Spannelement ausgebildet. Im Grundkörper 3 ist eine übliche Sicherungsverriegelung 7 angebracht. Auf der einen Seite der Welle 4 ist ein Entspannelement 5 angebracht, das einen Drehknopf 11 als Bedienungselement des Entspannelementes 5 vorweist. Mit dieser Kombination von Entspann- und Spannelementen 5, 6 kann das Zurrgut stufenlos auf- und abgewickelt werden. Nach dem stufenlosen Aufwickeln mit dem Spannelement 6 wird der Auf- und Abwickelmechanismus mittels einer Sicherungsverriegelung 7 gesichert, resp. verriegelt. Zum Abwickeln wird die Sicherungsverriegelung entriegelt und der Zurrstrang 1 stufenlos mit dem Entspannelement 5 abgewickelt, bzw. entspannt.

Dadurch ergibt sich eine materialsparende und einfach zu fertigende Ausführungsform der stufenlos arbeitenden Spann-/Entspannelemente 5, 6, mit welchen der Zurrstrang einfach und effizient spannbar, bzw. entspannbar ist. Die Spann-/Entspannelemente können als Zusatz zu den bekannten verzahnten Räder und Stangen oder als Einzellemente für die stufenlose Spannung des Zurrstranges eingesetzt werden.

An Stelle einer Feder kann auch eine Faserwicklung zur Anwendung gelangen, die aus mindestens einer Faserwindung besteht. Dabei wird wiederum das Seilreibungsprinzip benutzt, bei welchem die Reibungsbeiwerte der Welle und der Auflagefläche der Faserwicklung massgebend sind.

Spann- und Entspannelemente 5, 6 können aber auch mit neuen Grundkörperformen

und Auf- oder Abwickelkonstruktionen eingesetzt werden. Sie können deshalb z.T. als Zusatz platzsparend und sehr leichtgewichtig angebracht oder als integrierende Elemente verwendet werden. Die auf verschiedenen Grundkörpern beruhenden Auf- und Abwickelemente, als auch die bekannten Ratschen, ausgerüstet mit den Spann-/Entspannelementen sind durch den günstigen Aufbau der Spann-/Entspannelemente leichtgewichtig und platzsparend, und sehr einfach in der Handhabung.

Anhand von verschiedenen Ausführungsbeispielen wird die Erfindung weitergehend erläutert.

Fig. 4 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel für die Verwendung von Spann- und Entspannelementen in einer Ratsche.

In einer Ratsche 10 (Typ 4000/5000) sind der Grundkörper 3, das bewegliche Teil 2, der Zurrstrang 1 und die Welle 4 erkennbar, die der Fig. 3 entsprechen. Nachdem die Wellenlänge und die Länge einer Schraube der bekannten Ratsche geändert wurden, wurden die Spann- und Entspannelemente 5, 6 auf der Welle 4 montiert, indem das Spannelement 6 am beweglichen Teil 2, dem Spannhebel, anliegend montiert wurde, während das Entspannelement 5 aussenliegend auf der Welle 4 und mit dem einen Ende auf der verlängerten Schraube mit Abschlussmutter 12 montiert wurde. Das eine Ende 1' des Zurrstranges wurde um die Welle 4 gelegt, die hier als Auf- und Abwickelwelle ausgebildet ist. Das andere Ende des Zurrstranges ist in bekannter Weise am Grundkörper 3 befestigt. Das Entspannelement 5 ist hier mit einem Drehknopf 11 für die Betätigung des Entspannvorganges versehen, der nach Lösen der Sicherung durch Andrücken oder Drehen mit geringem Kraftaufwand ein stufenloses Entspannen des Zurrstranges 1 bewirkt.

Hieraus ergibt einen konstruktiv einfachen und fertigungstechnisch günstigen Aufbau der Spann-/Entspannelemente durch Anbringen als Zusatzelemente an bekannte Spannratschengrundkörper. Einerseits ist das Festende des Zurrstrangs leicht an der Welle fixierbar und andererseits können die Aufwickelwelle 4 und andere Teile leicht verlängert werden, sodass die Spann-/Entspannelemente einfach am Grundkörper, bzw. am beweglichen Teil montierbar sind.

Ausserdem ist die ähnliche Bauweise dieser Elemente vorteilhaft, da die wenigen Teile als Gleichteile verbaut werden können, was die Fertigungskosten günstig beeinflusst.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Entspannelementes in einem Abseil- oder Lastabsenkgerät.

Eine Welle 4 befindet sich gelagert in einem Grundkörper 3, der gleichzeitig als Gehäuse ausgebildet ist. Am einen Ende der Welle 4 weist diese ein Entspannelement 5, das als Feder ausgebildet mit dem einen Ende 5a am Gehäuse 3 mittels Schraube 13 und Mutter 14 befestigt ist. Als Bedienungselement dient ein gerändelter Drehknopf 11. An der Stelle 15 des Gehäuses ist die Last mit einem üblichen Haken angebracht, was mit einem Pfeil angedeutet ist. Ein Seil 1 wird durch eine obere Öffnung 16 in das Gehäuse geführt, umschlingt die Welle 4 vier oder fünf Mal und verlässt das Gehäuse durch eine untere Öffnung 17. Als Seil 1 kommen auch Bänder aus Kunststoff, Metall, Textilfasern oder ähnliche Materialien wie Aramid, Carbon in Frage. Das Gerät erlaubt eine stufenlose und regulierbare Absenkung einer Last bei einer einfachen Handhabung und dies praktisch unabhängig von den Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit, Wasser, Öl, Trockenheit und Hitze. Die Absenkung findet mittels einem Drehknopf, oder einem ähnlichen Element, statt mit einem geringen Kraftaufwand. Bei Panik oder Loslassen des Knopfes bewirkt das Entspannelement sofort einen Stillstand der Absenklast, was aus sicherheitstechnischer Sicht sehr vorteilhaft ist.

Selbstverständlich kann das Gerät auch zusätzlich mit einem Spannelement ausgerüstet werden, wobei die Aufzugskraft mittels Hebel, Rad oder einem ähnlichen Element aufgebaut wird (nicht dargestellt). Eine Verriegelung findet, falls notwendig, formschlüssig statt. Die Konstruktion zeichnet sich durch eine flache, wenig Bauteile umfassende Bauweise aus, die gewichtssparend, stufenlos regulierbar und bedienungsfreundlich ist.

Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Spann- und Entspannelementes in der Orthopädie im Schnitt dargestellt.

Im orthopädischen und Rehabilitationsbereich werden vielfach Schienen mit Bandagen verwendet, die mit Klettverschlüssen befestigt werden. So werden beispielsweise bei Knieschienen

die obere Hälfte des Stützgerätes am Oberschenkel befestigt. Bedingt durch den Muskelschwund oder durch die Muskelarbeit wird ein Nachstellen, bzw. Engerstellen der Bandage häufig notwendig, um einen gleichbleibenden Halt zu gewähren. Obwohl

dies an sich mit einem Klettverschluss einfach zu bewerkstelligen ist, fehlt bei diesem in der Regel eine Referenzmarke. Damit ist es schwierig bis unmöglich, nach dem Öffnen diesen Verschluss wieder an den gleichen Stelle zu befestigen, bzw. zu schliessen. Dies hat einen wiederkehrenden Tragekomfortnachteil.

In einem Grundkörper 3 befindet sich gelagert eine erste Welle 4 mit einem Entspannelement 5 in Federform, dessen eines Ende 5a am Grundkörper 3 mittels einer Schraube 18 befestigt ist. Auf der Welle 4 ist, das Entspannelement 5 umfassend und abdeckend, ein Bedienungselement in der Form eines Hebels 11 angebracht, der durch seine Formgebung zu keinerlei Verletzungsmöglichkeiten Anlass gibt. Das Zurrut, hier als Zurrband 1 ausgebildet, wird über die Welle 4 geführt, liegt auf dieser auf und erfährt durch eine zweite Welle 4', die sich über der ersten Welle 4 im Grundkörper 3 gelagert befindet, einen Gegendruck. Das Zurrband 1' ist am Grundkörper 3 befestigt und bildet die Gegenpart. Die Spannrichtung ist mit einem Pfeil D angedeutet. Das Zurrband wird nicht mehr auf der Welle 4 aufgewickelt, sondern lediglich auf dieser vorbeigeführt. Hierfür ist die Welle 4 aufgerauht, bzw. geriffelt ausgeführt und das Zurrband kann mit einer Kunststoff-Beschichtung versehen sein, um höhere Reibwerte zu erzielen. Auf der Welle 4' befindet sich ein Spannelement 6, ebenfalls als Feder ausgebildet und mit einem den Grundkörper abdeckenden Betätigungshebel 11'. Dies erlaubt eine Verbesserung der Gebrauchssicherheit durch stufenlose, einfache und reproduzierbare Handhabung. Die stufenlose Entspannung mittels Kipphebel 11 ist mit einem geringen Kraftaufwand möglich. Die Spannung wird mittels Betätigungshebel 11' stufenlos aufgebaut. Die Konstruktion zeichnet sich aus durch flache Bauweise, wenige Bauteile umfassend, gewichtssparend, sowie durch eine stufenlose, bedienerfreundliche Ausführung aus.

Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Spann- und Entspannelementes in Bindungen für Ski und Snowboards.

Die dargestellte Anordnung entspricht im wesentlichen der in Fig. 6 beschriebenen mit zwei Wellen 4 und 4'. Erkennbar sind im weiteren der Grundkörper 3, die Spann- und Entspannelemente 6, 5 und die Betätigungselemente 11 und 11'. Das Zurrband 1 führt von einer ersten Befestigung am Snowboard kommend zwischen den Wellen 4, 4' hindurch in Spannrichtung mit Pfeil D, während das andere Zurrband 1' von einer

zweiten Befestigung am Snowboard kommend am Grundkörper an der Stelle 19 befestigt ist. Die Spannung wird mittels Hebel 11' stufenlos aufgebaut. Die stufenlose Entspannung findet mittels Kipphebel 11 mit wenig Kraftaufwand statt.

Damit wird die Erhöhung oder Verminderung der Spannung eines Zugelementes montiert an einem Element wie Schuhe, Skischuhe, Snowboardschuhe, Snowboardbindung, Rollerbladeschuhen, zur stufenlosen Spannung oder Entspannung eingesetzt. Die Konstruktion ermöglicht eine flache Bauweise, umfasst wenige Bauteile und ist daher leicht und bedienerfreundlich.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Spann- und Entspannelementes findet sich im Wassersport, insbesondere im Segel- und Surfsport.

Dort finden Spann- und Entspannelemente Verwendung für die Erhöhung oder Verminderung der Spannung eines Zugelementes wie Seile montiert an einem Schiffsdeck, einer Schiffsverkleidung, einem Seil, einem Segel usw., zur stufenlosen Spannung oder Entspannung.

Die Kombination eines Spannelementes 6 zur stufenlosen Spannung oder Aufwicklung eines Auf- oder Abwickелеlementes, dem Aufbau der Spannkraft eines Zurrstranges, und eines Entspannelementes 5 zur stufenlosen Entspannung oder Abwicklung eines Auf- oder Abwickелеlementes, der Spannkraft eines Zurrstranges führt zur Verbesserung der Gebrauchssicherheit durch stufenlose, einfache Handhabung.

Patentansprüche:

1. Spann-/Entspannelement für eine Spann-/Entspannvorrichtung, die einen Grundkörper (3), mindestens eine am Grundkörper gelagerte und drehbare Welle (4), ein bewegliches Teil (2) und ein Zurrut (1) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Grundkörper (3) und der mindestens einen Welle (4) mindestens ein kraftschlüssiges und formschlüssiges Element (5, 6) vorgesehen ist, das die Welle (4) eng umgibt, dass das erste kraft- und formschlüssige Element (5) als Spannelement auf der einen Seite (5a) mit einem zum Grundkörper (3) beweglichen Teil (2) fest verbunden und auf der anderen Seite (5b) mit einer variablen und stufenlosen Vorspannung über ein erstes Bedienungselement (11) betätigbar ist und dass das zweite kraft- und formschlüssige Element (6) als Entspannelement auf der einen Seite (6a) mit dem Grundkörper (3) fest verbunden und auf der anderen Seite (6b) mit einer variablen und stufenlosen Vorspannung über ein zweites Bedienungselement (11') betätigbar ist, wobei die Spann-, bzw. die Entspannkraft beim Spannvorgang, bzw. Entspannvorgang kontinuierlich veränderbar ist.
2. Spann-/Entspannelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das kraftschlüssige und formschlüssige Element (5, 6) als Feder ausgebildet ist, die aus mindestens einer Federwindung (5', 6') besteht.
3. Spann-/Entspannelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das kraftschlüssige und formschlüssige Element (5, 6) als Faserwicklung ausgebildet ist, die aus mindestens einer Faserwindung besteht.
4. Spann-/Entspannelement nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die kraftschlüssigen und formschlüssigen Elemente (5, 6) je symmetrisch zueinander angeordnet sind.
5. Spann-/Entspannelement nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass die kraftschlüssigen und formschlüssigen Elemente (5, 6) als gleiche Teile ausgebildet und daher austauschbar sind.

6. Spann-/Entspannelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder am einen Ende (5a, 6a) eine ringförmige Ausbildung, resp. ein Auge aufweist und das andere Ende (5b, 6b) senkrecht zur Tangente der Federwindung (5', 6') umgebogen und zur Aufnahme des Bedienungselementes vorgesehen ist.
7. Spann-/Entspannelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder im wesentlichen einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt aufweist.
8. Entspannelement nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass als erstes Bedienungselement (11) ein Kipphebel oder ein Drehknopf vorgesehen ist, mit dem die stufenlose Entspannung mit geringem Kraftaufwand erfolgt.
9. Spannelement nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Bedienungselement (11') für das Spannelement (6) ein bewegliches Teil (2) vorgesehen ist, mit dem die stufenlose Spannung mit geringem Kraftaufwand erfolgt.
10. Verwendung des Spann-/Entspannelementes nach einem der Ansprüche 1 - 9 in einem Abseil-, bzw. Lastabsenkgerät.
11. Verwendung des Spann-/Entspannelementes nach einem der Ansprüche 1 - 9 in einer Spannratsche.
12. Spannratsche nach einem der Ansprüche 1 - 9, umfassend einen Grundkörper (3), mindestens eine Welle (4), einen Auf- und Abwickelmechanismus, ein bewegliches Teil (2) und einen Zurrstrang (1), dadurch gekennzeichnet, dass mindestens je ein Spannelement (6) und ein Entspannelement (5) vorgesehen sind.
13. Spannratsche nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass zur Sicherung des Rückdrehens der Welle (4) im wesentlichen ein separates, formschlüssiges Element (7) als Sicherheitsverriegelung im gespannten Zustand vorgesehen ist.
14. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, umfassend einen Grundkörper (3), zwei Wellen (4, 4'), ein bewegliches Teil (2) und ein Zurrgut (1), dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass die zwei Wellen (4, 4') um das Zurrut (1) derart angeordnet sind, dass letzteres in engem Kontakt mit beiden Wellen steht und an diesen vorbeiführt, dass auf der ersten Welle (4) mindestens ein Entspannelement (5) angebracht ist, wofür ein erstes Bedienungselement (11) zu dessen Betätigung vorgesehen ist und dass auf der zweiten Welle (4') mindestens ein Spannelement (6) angebracht ist, wofür ein zweites Bedienungselement (11') zu dessen Betätigung vorgesehen ist.

15. Verwendung des Spann-/Entspannelementes nach Anspruch 14 in der Orthopädie und Rehabilitation.

16. Verwendung des Spann-/Entspannelementes nach Anspruch 14 in Bindungen für Ski und Snowboards.

17. Verwendung des Spann-/Entspannelementes nach Anspruch 14 in Sportschuhen.

18. Verwendung des Spann-/Entspannelementes nach Anspruch 14 im Wassersport.

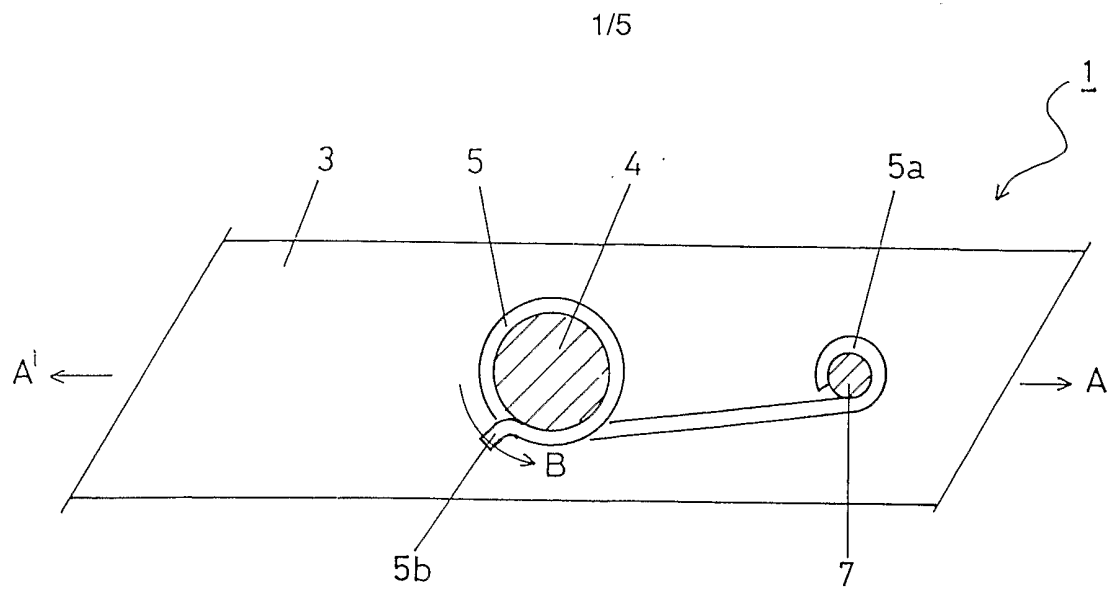


FIG. 1A

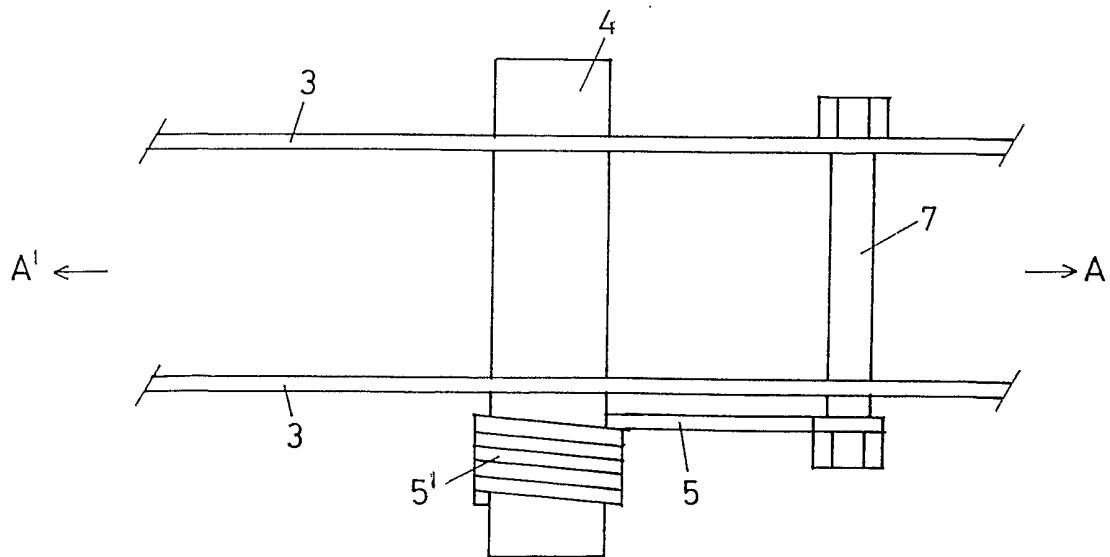


FIG. 1B

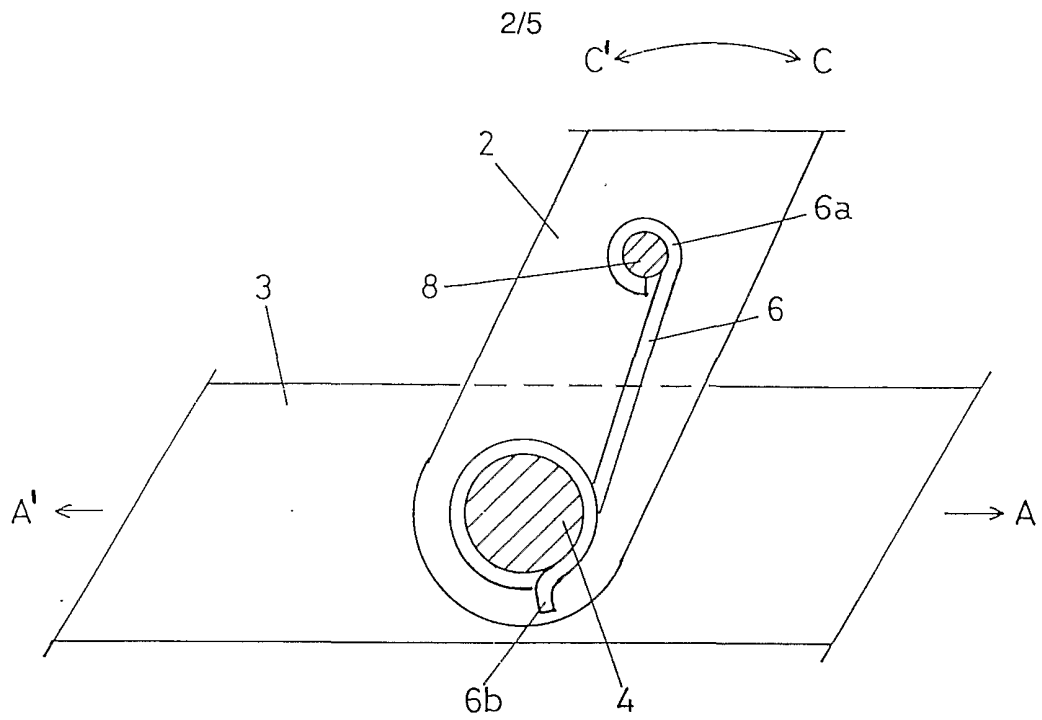


FIG. 2A

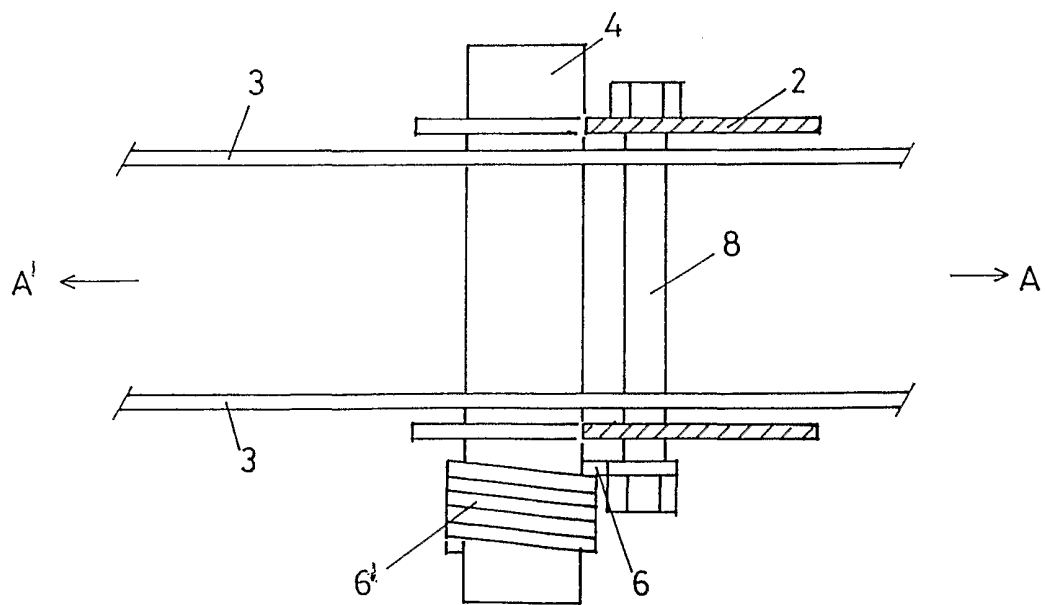


FIG. 2B

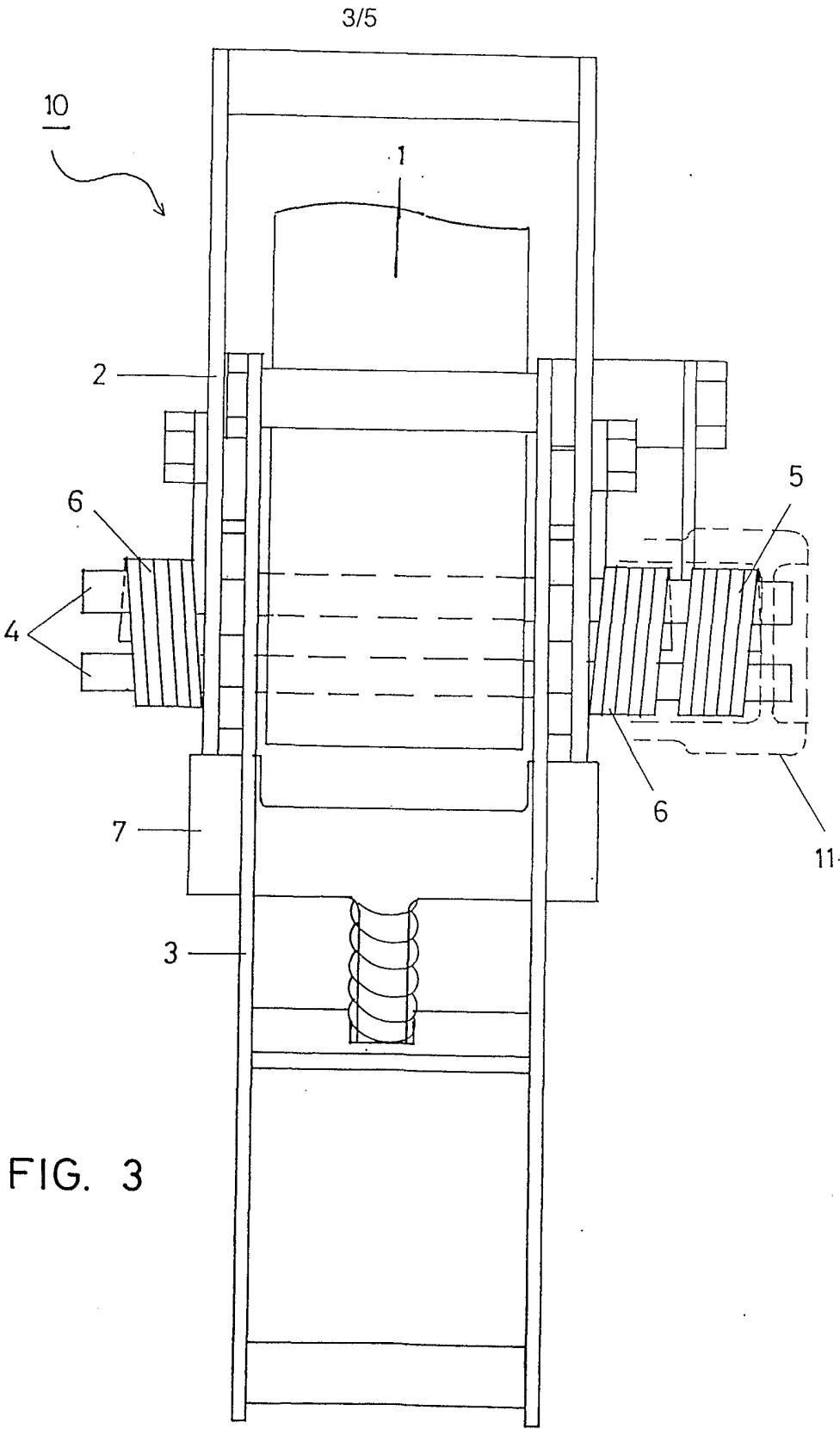


FIG. 3

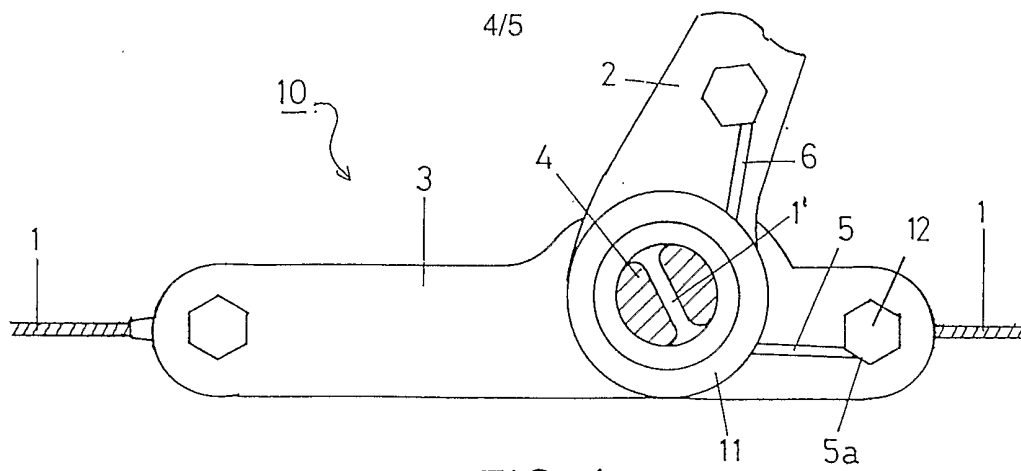


FIG. 4

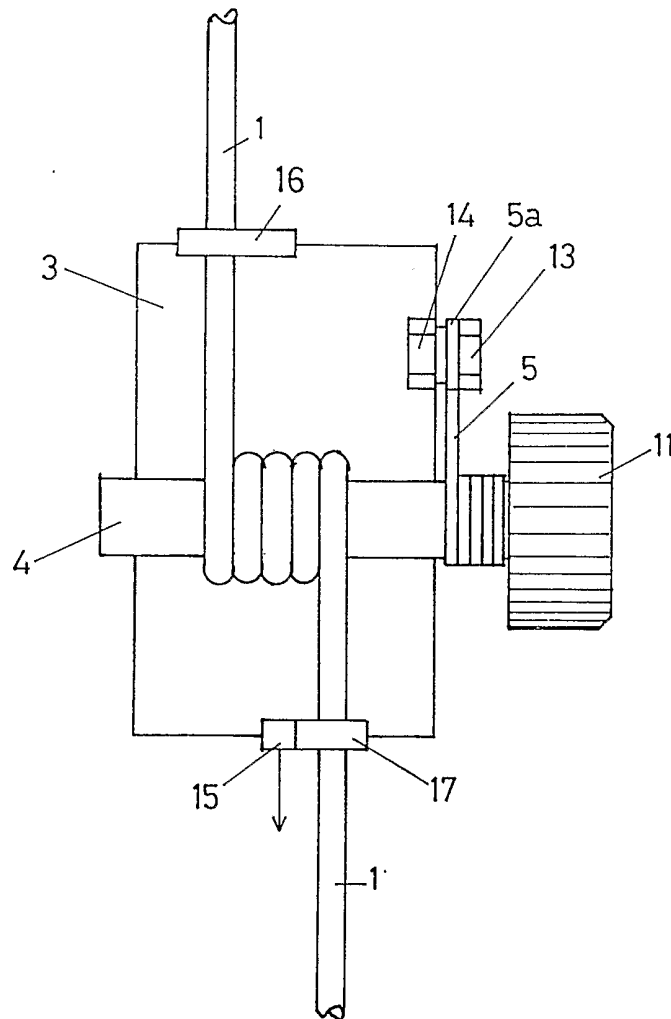


FIG. 5

5/5

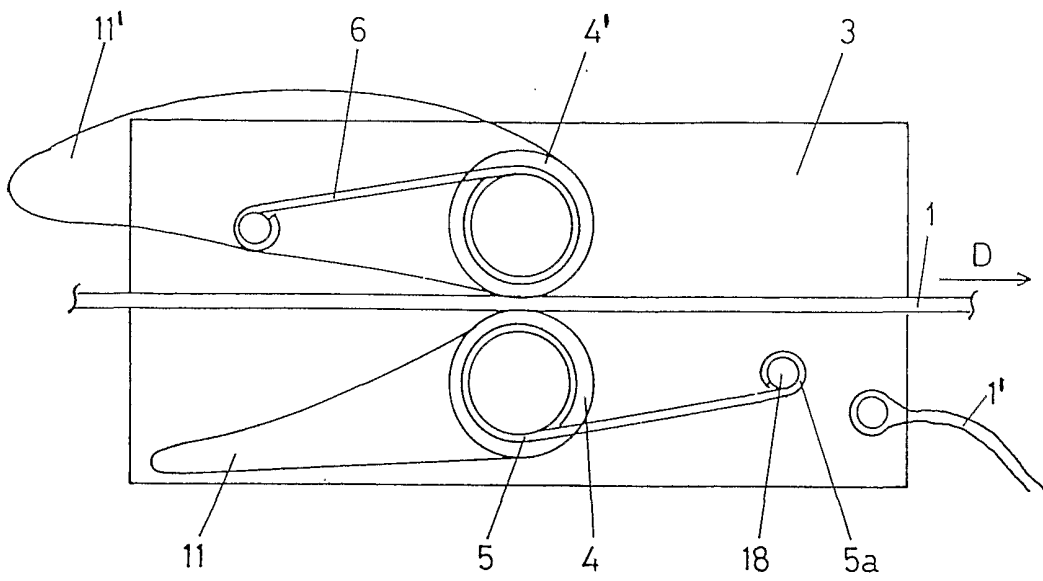


FIG. 6

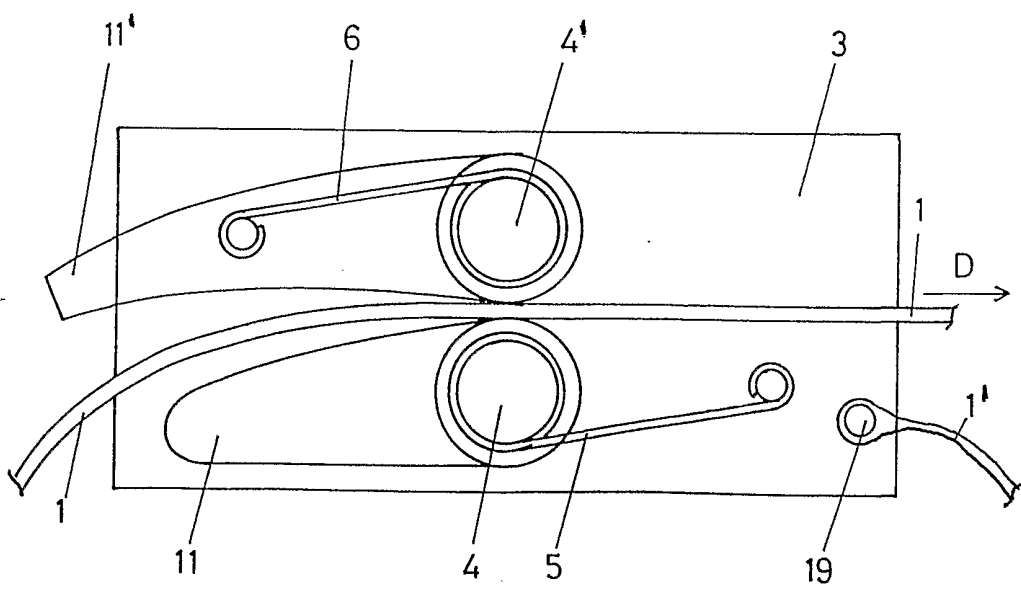


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int onal Application No

PCT, CH 01/00500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60P7/08

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 B60P F16G F16D

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)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 331 490 A (NHK SPRING COMPANY) 6 September 1989 (1989-09-06) column 1, line 2 - line 52 abstract; figures	1, 2
A	US 5 692 269 A (KAMPER) 2 December 1997 (1997-12-02) cited in the application abstract; figure 1	1
A	US 4 657 125 A (HEESCH) 14 April 1987 (1987-04-14) column 1, line 21 - column 2, line 2; figures	1
A	DE 178 078 C (ARBey)	



Further documents are listed in the continuation of box C.



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

6 December 2001

Date of mailing of the international search report

14/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nordlund, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00500

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 331490	A	06-09-1989	CA 1326230 A1	18-01-1994
			DE 68910551 D1	16-12-1993
			DE 68910551 T2	24-02-1994
			EP 0331490 A2	06-09-1989
			KR 9602058 B1	10-02-1996
			US 5010983 A	30-04-1991
			US 5287949 A	22-02-1994
US 5692269	A	02-12-1997	DE 29506142 U1	01-08-1996
			DE 59600496 D1	08-10-1998
			EP 0736698 A1	09-10-1996
US 4657125	A	14-04-1987	DE 3633973 A1	14-05-1987
			JP 1816125 C	18-01-1994
			JP 5021564 B	24-03-1993
			JP 62151634 A	06-07-1987
DE 178078	C		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

FEI/JH 01/00500

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60P7/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60P F16G F16D

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)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 331 490 A (NHK SPRING COMPANY) 6. September 1989 (1989-09-06) Spalte 1, Zeile 2 - Zeile 52 Zusammenfassung; Abbildungen ----	1,2
A	US 5 692 269 A (KAMPER) 2. Dezember 1997 (1997-12-02) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ----	1
A	US 4 657 125 A (HEESCH) 14. April 1987 (1987-04-14) Spalte 1, Zeile 21 -Spalte 2, Zeile 2; Abbildungen ----	1
A	DE 178 078 C (ARBEY) -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ 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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nordlund, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

, die zur selben Patentfamilie gehören

In nationales Aktenzeichen

FL/CH 01/00500

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 331490	A	06-09-1989	CA 1326230 A1 18-01-1994
		DE 68910551 D1 16-12-1993	
		DE 68910551 T2 24-02-1994	
		EP 0331490 A2 06-09-1989	
		KR 9602058 B1 10-02-1996	
		US 5010983 A 30-04-1991	
		US 5287949 A 22-02-1994	
US 5692269	A	02-12-1997	DE 29506142 U1 01-08-1996
		DE 59600496 D1 08-10-1998	
		EP 0736698 A1 09-10-1996	
US 4657125	A	14-04-1987	DE 3633973 A1 14-05-1987
		JP 1816125 C 18-01-1994	
		JP 5021564 B 24-03-1993	
		JP 62151634 A 06-07-1987	
DE 178078	C	KEINE	