

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 171/2009
(22) Anmeldetag: 30.01.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2011

(51) Int. Cl. : **A61F 5/01** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10057286A1 GB 2433204A
US 5456268A

(73) Patentinhaber:
IMA INTEGRATED MICROSYSTEMS
AUSTRIA GMBH
A-2700 WIENER NEUSTADT (AT)

(54) AUFROLLVORRICHTUNG

(57) Bei einer Aufrollvorrichtung (1) für zumindest ein Seil zum Festziehen einer medizinischen Stützvorrichtung, mit einem Lagerteil (2), einer Welle (3) mit einer Wickelrolle (10) für das Seil und einem Rastmechanismus, verbindet die Welle (3) den Rastmechanismus mit einem Drehknopf (4), wobei ein Drehmoment vom Drehknopf (4) durch Reibkraft auf die Welle (3) übertragbar ist.

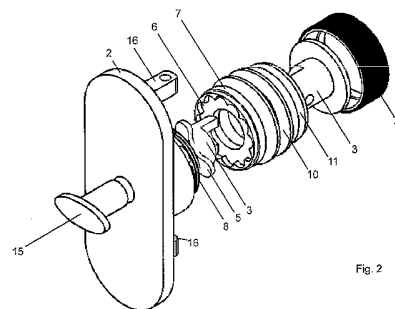


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufrollvorrichtung für zumindest ein Seil zum Festziehen einer medizinischen Stützvorrichtung, mit einem Lagerteil, einer Welle mit einer Wickelrolle für das Seil und einem Rastmechanismus. Die Erfindung betrifft weiters eine medizinische Stützvorrichtung zum Schienen instabiler Gliedmaßen bestehend aus geformten Schalen und einem Seilzugsystem zum Festziehen der geformten Schalen an den betreffenden Gliedmaßen.

[0002] Für die Ruhigstellung von verletzten Gliedmaßen, wie sie beispielsweise nach Knochenfrakturen oder Bänder- und Gelenksverletzungen angezeigt ist, werden heute vielfach anstelle von konventionellen Gipsverbänden Stützvorrichtungen verwendet, welche aus geeignet geformten Plastik- oder Gewebescheiden bestehen, die mit Hilfe von Spannbändern bzw. Seilen am verletzten Körperteil festgezogen werden können. Solche medizinischen Stützvorrichtungen werden im allgemeinen Sprachgebrauch als "Walker" bezeichnet und zeichnen sich durch einen erhöhten Tragekomfort, verbesserte Hygiene und eine wesentlich erleichterte Abnehmbarkeit zu Untersuchungszwecken aus.

[0003] Beim Festlegen der Stützvorrichtungen mit Spannbändern bzw. Seilen war es von Nachteil, dass relativ hohe Kräfte von Nöten waren, um einen ausreichend festen Sitz an dem verletzten Körperteil zu gewährleisten, wobei dann, wenn die Spannbänder bzw. Seile angezogen werden, keinerlei Kraftübersetzung zu Verfügung stand, um die nötigen Kräfte kontrolliert aufbringen zu können. Um diesem Missstand zu begegnen, wurde beispielsweise in der US 2006/0135903 A1 vorgeschlagen, alternativ zu herkömmlichen Klett- und Schnappverschlüssen eine Aufrollvorrichtung mit einer Ratsche vorzusehen, mit welcher die Spannbänder unter Zug gesetzt werden konnten.

[0004] Für einen optimalen Heilungsverlauf ist jedoch nicht nur ein Mindestmaß der Spannung von Bedeutung, sondern es ist auch überaus wichtig, den betreffenden Körperteil nicht zu stark zu fixieren und zusammenzupressen, wobei von einem zu großen Zug der Spannbänder und in der Folge einem zu hohen Druck auf den Körperteil die Gefahr einer dauerhaften Schädigung des Gewebes ausgeht. Um eine hinreichende Anwendungssicherheit einer medizinischen Stützvorrichtung der eingangs genannten Art sicherzustellen, ist somit auch eine Begrenzung des mit einer Aufrollvorrichtung der eingangs genannten Art erzielbaren Zuges erforderlich. Zu diesem Zweck wurde in der GB 2 433 204 A eine das Drehmoment begrenzende Einrichtung bei einer Orthese geoffenbart. Bei der dort gezeigten Lösung begrenzt eine Rutschkupplung das Drehmoment, welches von einer Antriebswelle auf ein Ratschenrad übertragen werden kann, wobei das durch eine Ratsche gebremste Rad an der Oberseite eines Spannbandes aufliegt und dieses bei Rotation vor- bzw. zurückschiebt. Der entsprechende Mechanismus ist relativ aufwendig gestaltet und insbesondere hat es sich als nachteilig herausgestellt, dass ein relativ stark profiliertes Spannband zum Einsatz gelangen muss, um eine ausreichende Kraft von dem durch die Ratsche gebremsten Rad auf das Spannband übertragen zu können.

[0005] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Aufrollvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass eine Begrenzung des Zugs auf die Spannbänder mit einem einfachen Aufbau der Aufrollvorrichtung verwirklicht werden kann. Weiters soll es mit der Aufrollvorrichtung möglich sein, nicht nur Spannbänder sondern auch einfache Seile bzw. Kabel aufzurollen, um die breiten und relativ schlecht umlenk- und aufrollbaren Spannbänder lediglich dort vorzusehen, wo eine großflächige Verteilung des Drucks nötig ist, um in weniger kritischen Bereichen mit den genannten Seilen bzw. Kabeln das Auslangen zu finden. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Aufrollvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weitergebildet, dass die Welle den Rastmechanismus mit einem Drehknopf verbindet, wobei ein Drehmoment vom Drehknopf durch Reibkraft auf die Welle übertragbar ist. Dadurch, dass die Welle den Rastmechanismus mit einem Drehknopf verbindet, wobei ein Drehmoment vom Drehknopf durch Reibkraft auf die Welle übertragbar ist, gelingt es, sowohl den Rastmechanismus zur Verhinderung des Wiederabrollens des Seiles und die Vorrichtung zur Begrenzung des

maximalen Drehmoments auf einer gemeinsamen Welle anzuordnen, wodurch insgesamt ein besonders einfacher und robuster Aufbau der Aufrollvorrichtung erzielt wird. Dadurch, dass im Gegensatz zum Stand der Technik eine Begrenzung des Drehmoments gemeinsam mit einer Aufrollvorrichtung zum Einsatz gelangt, ist die Oberflächenbeschaffenheit des Spannbandes von untergeordneter Bedeutung, und es können in besonders einfacher Weise Seile bzw. Kabel aufgerollt werden, welche in aufgerolltem Zustand nur wenig Platz benötigen. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gelingt darüber hinaus eine besonders einfache Trennung von Rastmechanismus und Drehmomentbegrenzer, sodass diese Komponenten der erfindungsgemäßen Aufrollvorrichtung überaus einfach ausgestaltet sein können, wobei gleichzeitig eine hohe Zuverlässigkeit im Betrieb der Vorrichtung erreicht wird.

[0006] In besonders einfacher Weise ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dahingehend weitergebildet, dass der Drehknopf mit der Welle unter Zwischenschaltung einer Rutschkupplung verbunden ist. Zur Erreichung des erfindungsgemäßen Zwecks kann eine solche Rutschkupplung lediglich aus zwei aufeinander gepressten Platten bestehen, welche auf der Welle bzw. dem Drehknopf angeordnet sind. Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Aufrollvorrichtung hierbei dahingehend weitergebildet, dass ein Einstellrad zur Einstellung der Pressung zwischen der Welle und dem Drehknopf angeordnet ist, sodass eine eventuell ab Werk voreingestellte Pressung vom behandelnden Arzt bei Bedarf verändert und an die jeweiligen Erfordernisse angepasst werden kann.

[0007] In vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dahingehend weitergebildet, dass der Rastmechanismus drehfest mit der Welle gekoppelte Rastglieder aufweist, welche mit zumindest einem entsprechenden stationären Gegenglied zusammenwirken, sodass die Rastglieder einstückig mit der Welle ausgebildet und beispielsweise schon bei der Herstellung gemeinsam mit der Welle gegossen werden können. Bei einer solchen Ausgestaltung des Rastmechanismus kann auf bewegliche und gelenkig festgelegte Teile zur Gänze verzichtet werden, sodass eine robuste und somit langlebige Aufrollvorrichtung resultiert. In einfacher Weise ist die Vorrichtung hierbei dahingehend weitergebildet, dass das stationäre Gegenglied wenigstens eine Ausnehmung für die Rastglieder aufweist, wobei die Rastglieder durch axiales Verschieben der Welle mit dem zumindest einen stationären Gegenglied in Eingriff und außer Eingriff bringbar sind. Durch eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die Rastglieder beim Aufrollen des zumindest einen Seils gänzlich von den entsprechenden stationären Gegengliedern außer Eingriff gebracht werden, sodass die Rastelemente nicht aneinander schleifen, was die Lebensdauer der Aufrollvorrichtung wiederum erhöht.

[0008] Um ein ungewolltes Abrollen des gespannten Seils zu vermeiden, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung mit Vorteil dahingehend weitergebildet, dass eine Druckfeder angeordnet ist, welche die mit der Welle gekoppelten Rastglieder in axialer Richtung in die entsprechenden Ausnehmungen drückt. Der Anwender kann somit zum Aufrollen des Seils die Welle axial verschieben, um die Wirkung des Rastmechanismus außer Kraft zu setzen, wobei die Druckfeder beim Auslassen der Welle diese wieder in die Rastposition bewegt.

[0009] Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Aufrollvorrichtung dahingehend weitergebildet, dass eine Wickelrolle drehfest mit der Welle verbunden ist. Auf diese Weise kann die bei einem bestimmten Drehmoment am Drehknopf resultierende Zugkraft an dem zumindest einen Seil so gewählt werden, dass eine dem jeweiligen Zweck adäquate Spannkraft erreicht wird. Wird die Wickelrolle größer gewählt, so wirkt bei einem bestimmten Drehmoment eine relativ geringe Zugkraft und umgekehrt. Gleichzeitig stellt das Vorsehen einer Wickelrolle ein ordnungsgemäßes Aufrollen auch längerer Seilstrecken sicher. Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Aufrollvorrichtung hierbei dahingehend weitergebildet, dass am Lagerteil Führungselemente zum Zuführen des zumindest einen Seils zur Wickelrolle angeordnet sind, wodurch bereits in der Anfangsphase des Aufrollens bei noch geringem Seilzug das Seil zentral auf der Rolle zu liegen kommt.

[0010] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine medizinische Stützvorrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass das Festlegen der Stützvorrichtung an den betreffenden Körperteilen ohne großen Kraftaufwand gelingt, wobei insbesondere ein zu

starkes Spannen der Seile des Seilzugsystems sicher vermieden werden soll. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine medizinische Stützvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weitergebildet, dass zumindest eine Aufrollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Festziehen des zumindest einen Seils des Seilzugsystems an der medizinischen Stützvorrichtung festgelegt ist.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine auseinander gezogene Darstellung der erfindungsgemäßen Aufrollvorrichtung teilweise im Schnitt und Fig. 2 eine auseinander gezogene perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Aufrollvorrichtung.

[0012] In Fig. 1 ist mit 1 die erfindungsgemäße Aufrollvorrichtung bezeichnet, welche aus einem Lagerteil 2 und einer aus zwei Teilen zusammengesetzten Welle 3 besteht, auf welche ein Drehknopf 4 aufgesetzt ist. Die Welle 3 trägt an ihrem dem Lagerteil 2 zugewandten Ende Rastglieder 5, welche mit entsprechenden Gegengliedern bzw. Ausnehmungen 6 zur Verrastung der Drehposition zusammenwirken. Der die Gegenglieder 6 tragende Teil 7 ist hierbei über den dem Lagerteil 2 zugewandten Teil der Welle 3 gestülpt und unter Zwischenschaltung der Druckfeder 8 in ein Gewinde 9 des Lagerteils 2 geschraubt. Drehfest mit der Welle 3 verbunden ist eine Wickelrolle 10, an welcher sich ein Einstellring 11 für die Einstellung der Pressung zwischen der Welle 3 und dem Drehknopf 4 abstützt und welcher in ein entsprechendes Gewinde 12 am Drehknopf 4 eingeschraubt werden kann. Die Pressung, welche mit dem Einstellrad 11 eingestellt wird, wirkt somit in axialer Richtung zwischen den Reibflächen 13 und 14, über welche das vom Anwender aufgebrachte Drehmoment vom Drehknopf 4 auf die Welle 3 übertragen wird.

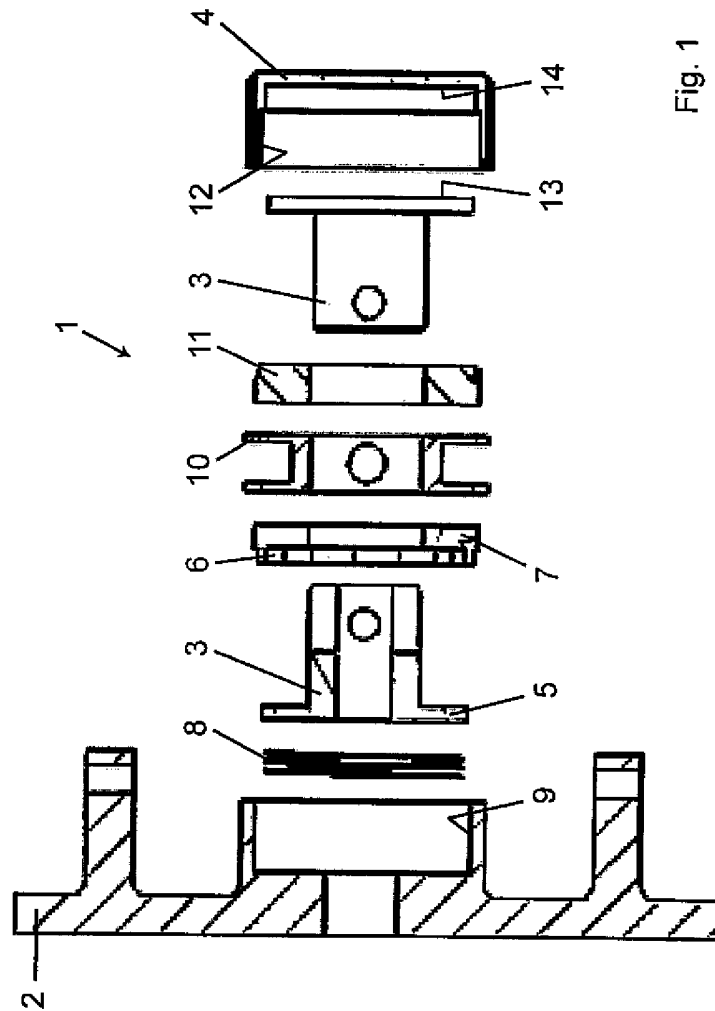
[0013] In Fig. 2 ist nun die Funktion des Rastmechanismus besser erkennbar. Die aus zwei drehfest zusammensetzbaren Teilen bestehende Welle 3, welche den die Gegenglieder 6 des Rastmechanismus tragenden Teil 7, die Wickelrolle 10 und den Einstellring 11 durchsetzt, wobei die Wickelrolle 10 drehfest mit der Welle 3 verbunden ist, kann gegen den Druck der Druckfeder 8 axial verschoben werden, wobei die Rastglieder 5 von den Gegengliedern 6 außer Eingriff geraten, sodass die Welle 3 frei drehbar ist. Der Teil 7 ist hierbei in das in Fig. 1 dargestellte Gewinde 9 eingeschraubt und somit axial nicht verschieblich, sodass die Relativbewegung zwischen den Rastgliedern 5 auf der Welle 3 und den Gegengliedern 6 am Teil 7 gelingt. Nach dem Aufrollen, wenn der Anwender den Drehknopf 4 loslässt, drückt die Druckfeder 8 die Rastglieder 5 wieder zurück in die Gegenglieder 6, womit die jeweilige Drehlage fixiert wird. Mit 15 ist ein Montagebajonett zum Festlegen der Aufrollvorrichtung an einer medizinischen Stützvorrichtung bezeichnet. Im zusammengesetzten Zustand werden die nicht näher dargestellten Seile des Seilzugsystems der Aufrollvorrichtung mittels der Führungselemente 16 der Wickelrolle 10 zugeführt.

Patentansprüche

1. Aufrollvorrichtung für zumindest ein Seil zum Festziehen einer medizinischen Stützvorrichtung, mit einem Lagerteil, einer Welle mit einer Wickelrolle für das Seil und einem Rastmechanismus, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Welle (3) den Rastmechanismus mit einem Drehknopf (4) verbindet, wobei ein Drehmoment vom Drehknopf (4) durch Reibkraft auf die Welle (3) übertragbar ist.
2. Aufrollvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehknopf (4) mit der Welle (3) unter Zwischenschaltung einer Rutschkupplung verbunden ist.
3. Aufrollvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Einstellrad (11) zur Einstellung der Pressung zwischen der Welle (3) und dem Drehknopf (4) angeordnet ist.
4. Aufrollvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rastmechanismus drehfest mit der Welle (3) gekoppelte Rastglieder (5) aufweist, welche mit zumindest einem entsprechenden stationären Gegenglied (6) zusammenwirken.

5. Aufrollvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine stationäre Gegenglied (6) wenigstens eine Ausnehmung für die Rastglieder (5) aufweist, wobei die Rastglieder (5) durch axiales Verschieben der Welle (3) mit dem zumindest einen stationären Gegenglied (6) in Eingriff und außer Eingriff bringbar sind.
6. Aufrollvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Druckfeder (8) angeordnet ist, welche die mit der Welle (3) gekoppelten Rastglieder (5) in axialer Richtung in die entsprechenden Ausnehmungen drückt.
7. Aufrollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Wickelrolle (10) drehfest mit der Welle (3) verbunden ist.
8. Aufrollvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Lagerteil (2) Führungselemente (16) zum Zuführen des zumindest einen Seils zur Wickelrolle (10) angeordnet sind.
9. Medizinische Stützvorrichtung zum Schienen instabiler Gliedmaßen bestehend aus geformten Schalen und einem Seilzugsystem zum Festziehen der geformten Schalen an den betreffenden Gliedmaßen, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine Aufrollvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Festziehen des zumindest einen Seils des Seilzugsystems an der medizinischen Stützvorrichtung festgelegt ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



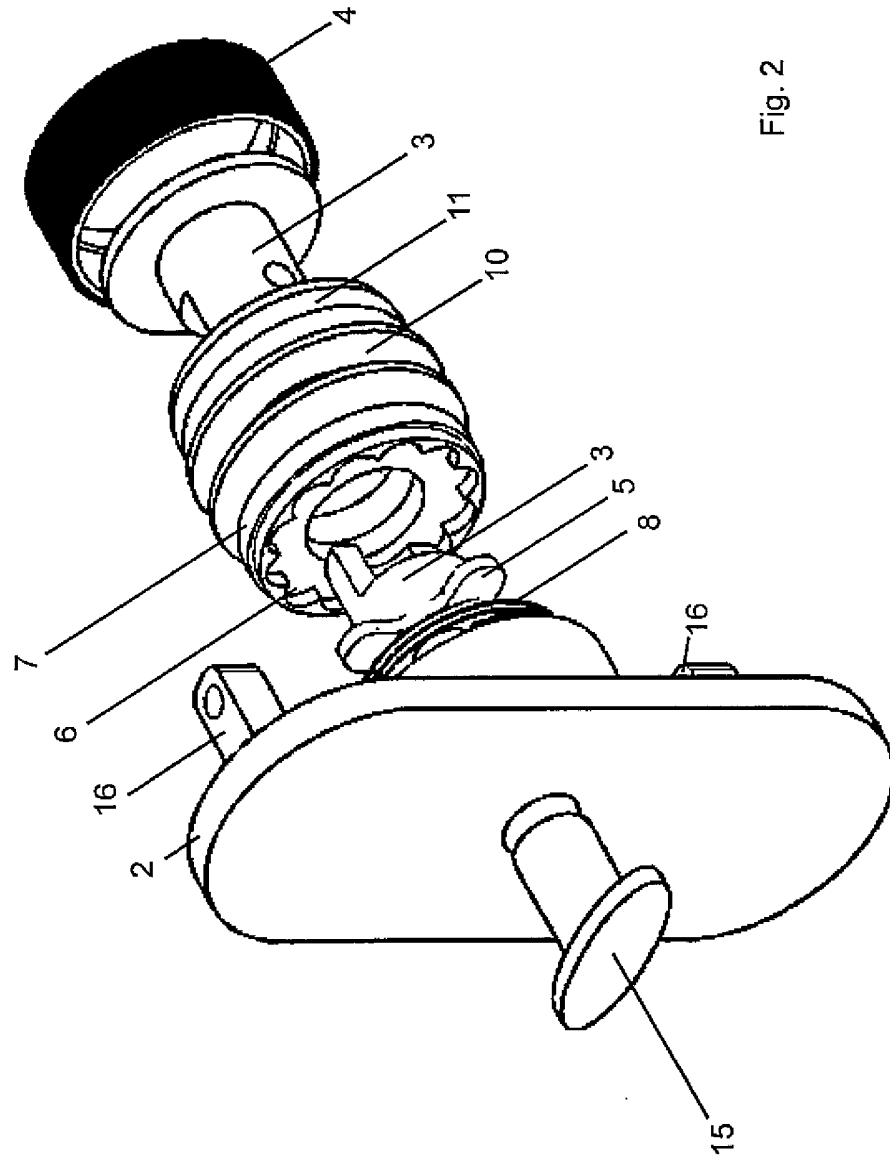


Fig. 2