



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2020 Patentblatt 2020/41

(51) Int Cl.:
A47B 43/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20167472.8**

(22) Anmeldetag: **01.04.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Nedcon B.V.**
7005 BJ Doetinchem (NL)

(72) Erfinder: **Schreurs, Willem**
7241 DG Lochem (NL)

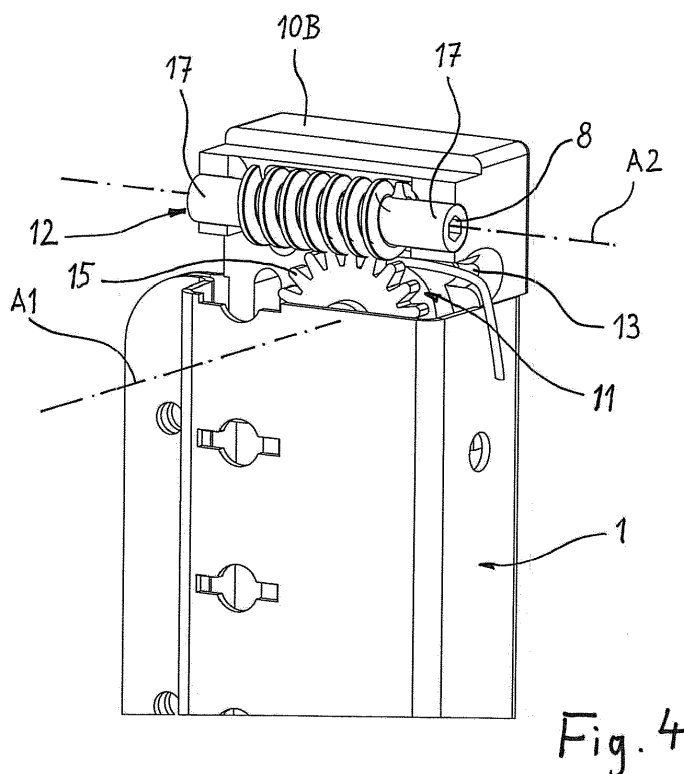
(74) Vertreter: **Christophersen Patentanwälte**
Homburger Strasse 5
40474 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **02.04.2019 DE 102019108549**

(54) **VERSTREBUNG FÜR EIN REGAL ODER REGALELEMENT**

(57) Vorgeschlagen wird eine Verstrebung für ein Regal oder Regalelement, mit einem Zugseil (3), das sich schräg zwischen zwei zueinander parallelen Regalstützen (1, 2) erstreckt, und dessen eines Ende an der einen, und dessen anderes Ende an der anderen Regalstütze festgelegt ist. Um eine Verstrebung zu schaffen, mit der sich, ohne die Gefahr einer Beschädigung an den eingelagerten Waren, die wirksame Seillänge einfach und

exakt sowohl verkürzen als auch verlängern lässt, ist das eine Ende des Zugseils (3) auf einer an der Regalstütze (1) auf einer Drehachse (A1) gelagerten Winde (11) befestigt. Die Winde (11) steht in einer Reibverbindung mit einem Hemmelement (12), und das Hemmelement (12) ist drehbeweglich gegenüber der Winde (11) und drehbeweglich gegenüber der Regalstütze (1) ausgebildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verstrebung für ein Regal oder Regalelement, mit einem Zugseil, das sich schräg zwischen zwei zueinander parallelen Regalstützen erstreckt, und dessen eines Ende an der einen und dessen anderes Ende an der anderen Regalstütze festgelegt ist.

[0002] Derartige Verstreibungen sind bekannt, zumeist in Gestalt einer aus zwei sich kreuzenden Zugseilen bestehenden Diagonalverstrebung zwischen zwei benachbarten Regalstützen. Eine solche Verstrebung führt zu einem gegenseitigen Stabilisieren der beteiligten Regalstützen. Für die vertikale Ausrichtung der Regalstützen müssen die Zugseile auf die richtige Länge eingestellt werden. Häufig sind dazu in die Zugseile Seilspanner integriert. Diese arbeiten zuverlässig, jedoch ist ihre Bedienung dadurch erschwert, dass die Seilspanner zum Einstellen um ihre eigene Achse gedreht werden müssen, was aber fast immer zu einem torsionsähnlichen Verdrehen des Zugseils selbst führt. Dadurch kommt es zu Verformungsverlusten, weshalb das exakte Justieren der Seillänge Erfahrung erfordert. Außerdem können die in die Zugseile integrierten Seilspanner beim Beladen des Regals hinderlich sein. Außerdem sind die konventionellen Seilspanner oft scharfkantig gestaltet, was zu Beschädigungen an den Waren führen kann, wenn diese beim Einlagern in das Regal an die Seilspanner anstoßen.

[0003] Mit der Erfindung soll eine Verstrebung für ein Regal oder ein Regalelement unter Verwendung eines Zugseils geschaffen werden, mit der sich, ohne die Gefahr einer Beschädigung an den eingelagerten Waren, die wirksame Seillänge einfach und exakt sowohl verkürzen als auch verlängern lässt. Jede Einstellbewegung soll möglichst unmittelbar und verlustfrei zu einer Änderung der wirksamen Seillänge führen. Außerdem soll, sowohl bei Verkürzung als auch bei Verlängerung des Zugseils, eine einmal vorgenommene Einstellung von selbst gesichert bleiben.

[0004] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird eine Verstrebung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen.

[0005] Bei dieser Verstrebung ist das eine Ende des Zugseils an einer auf einer Drehachse gelagerten Winde befestigt, wobei die Winde in einer Reibverbindung mit einem Hemmelement steht, welches drehbeweglich gegenüber der Winde und drehbeweglich gegenüber der Regalstütze ausgebildet ist.

[0006] Da das Ende des Zugseils am Umfang der Winde fixiert ist und die Winde an der Regalstütze drehgelagert ist, wird jede Drehbewegung der Winde unmittelbar und ohne Verformungsverluste in eine Änderung der wirksamen Seillänge und damit der Seilspannung umgesetzt. Die so geänderte Seillänge und Seilspannung bleibt auch erhalten, da die Winde in einer Reibverbindung mit einem Hemmelement steht, wobei das Hemmelement drehbeweglich gegenüber der Winde und

drehbeweglich gegenüber der Regalstütze ausgebildet ist.

[0007] Insgesamt ergibt sich eine Verstrebung, welche sich durch einfache Bedienung auszeichnet. Die wirksame Seillänge lässt sich einfach und exakt sowohl verkürzen als auch verlängern. Jede Einstellbewegung führt unmittelbar und ohne durch Torsion bedingte Verformungsverluste zu einer Änderung der Seillänge. Außerdem bleibt, sowohl bei Verkürzung als auch bei Verlängerung des Zugseils, eine neu vorgenommene Einstellung von selbst gesichert.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Verstrebung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Mit einer ersten Ausgestaltung wird zum Zwecke einer kompakten Anordnung von Winde und Hemmelement vorgeschlagen, dass das Hemmelement auf einer zu der Drehachse der Winde unterschiedlichen Drehachse gelagert ist. Für eine kompakte Anordnung ist es zudem von Vorteil, wenn sich die Drehachse der Winde rechtwinklig zu der durch die zwei Regalstützen aufgespannten Ebene erstreckt. Ferner ist es für die kompakte Anordnung von Vorteil, wenn die Drehachse des Hemmelements quer zu der Drehachse der Winde angeordnet ist, ohne die Drehachse der Winde zu schneiden.

[0010] Die Funktion und der Effekt des Hemmelements besteht darin, dass seine Bewegung zwar getriebetechnisch mit der Bewegung der Winde gekoppelt ist, dass jedoch auch Reibungseffekte zwischen den Getriebepartnern Winde und Hemmelement eine Rolle insofern spielen, als sich die Winde wegen der zwangsläufig zwischen den Getriebepartnern bestehenden Reibungseffekte nicht ohne äußeres Zutun zurückdrehen kann. Ein selbsttätiges Zurückdrehen wird vielmehr durch den Eingriff des Hemmelements verhindert, welches hierzu drehbeweglich sowohl gegenüber der Winde als auch gegenüber der Regalstütze ausgebildet ist.

[0011] In besonders einfacher Bauweise lässt sich die Funktion und der Effekt der Bewegungshemmung erreichen, indem als Hemmelement eine Schneckenwelle zum Einsatz kommt. Deren schneckenförmiges Gewinde bildet den einen Getriebepartner, welcher mit einer drehfest zu der Winde ausgebildeten Verzahnung im Zahneingriff steht. Die Winde übt, da sie unter der Zugbelastung des Zugseils steht, zwar über ihre Verzahnung eine Kraft auf die Schneckenwelle aus, jedoch vermag diese Kraft wegen der inneren Reibung des Systems aus Winde und Schneckenwelle nicht die Schneckenwelle zu drehen. Eine einmal eingenommene Drehlage der Winde bleibt durch den dauernden Eingriff der Schneckenwelle gehemmt. Es kommt, ohne anderweitiges Zutun, zu keinem Zurückdrehen der Winde und ungewollten Entspannen des Zugseils.

[0012] Vorzugsweise bilden die Winde und die daran drehfest ausgebildete Verzahnung gemeinsam ein einstückiges Bauteil, welches z. B. ein Kunststoffkörper sein kann. Auch die Schneckenwelle kann als ein Kunststoffkörper ausgebildet sein.

[0013] Das Einstellen und Verändern der Seilspannung der Verstrebung erfolgt durch Drehen des Hemmelements auf seiner Drehachse. Hierzu ist von Vorteil, wenn das Hemmelement auf seiner Drehachse mit einem Antriebsmehrkant versehen ist, an den sich ein entsprechendes Handwerkzeug ansetzen lässt. Der Antriebsmehrkant kann z. B. ein Innensechskant sein, an den sich ein Innensechskantschlüssel als Handwerkzeug ansetzen lässt. Derartige Innensechskantschlüssel sind weit verbreitet, und daher zumeist zur Hand.

[0014] Für eine leichte Zugänglichkeit des Antriebsmehrkants befindet sich, sofern die Winde und das Hemmelement in einem Gehäuse an dem einen Ende der Regalstütze angeordnet sind, der Antriebsmehrkant in einer Gehäuseöffnung oder außen vor einer Gehäuseöffnung des Gehäuses. Vorzugsweise befindet sich diese Gehäuseöffnung auf derselben Seite des Gehäuses, auf der das Zugseil aus dem Gehäuse herausgeführt ist. Denn diese Seite des Gehäuses ist in der Regel relativ gut zugänglich, um dort die Seilspannung der Verstrebung einzustellen.

[0015] Indem der Mechanismus aus Winde und Hemmelement in einem an dem einen Ende der Regalstütze angeordneten Gehäuse angeordnet sind, erfolgt die Unterbringung dieser mechanischen Elemente an einem Ort, an dem üblicherweise genügend Platz ist. Dieses Ende der Regalstütze ist vorzugsweise deren oberes Ende.

[0016] Jedoch ist es auch möglich, das Gehäuse am unteren Ende der jeweiligen Regalstütze anzuordnen. In diesem Fall ist das Gehäuse Teil des jeweiligen Stützenfußes. Denn üblicherweise werden Regalstützen nicht direkt mit ihrem Profilende auf dem Boden abgesetzt, sondern es wird unten ein Stützfuss eingesetzt. In diesen lässt sich das hier beschriebene Gehäuse mit dem Mechanismus integrieren. Allerdings muss dann das Verändern der Seilspannung in Bodennähe erfolgen, was weniger vorteilhaft ist.

[0017] Gemäß einer Ausgestaltung weist das Gehäuse in Längsrichtung der Regalstütze zwei Gehäuseabschnitte auf, von denen der erste Gehäuseabschnitt auf der Länge der Regalstütze, und der zweite Gehäuseabschnitt außerhalb der Länge der Regalstütze angeordnet ist.

[0018] Ist die Regalstütze ein Hohlprofil, also ein vollständig geschlossenes oder ein teilweise offenes Hohlprofil, ist es für die Montage des Gehäuses von Vorteil, wenn der erste Gehäuseabschnitt innerhalb, und der zweite Gehäuseabschnitt außerhalb und in Verlängerung des Profilquerschnitts des Hohlprofils angeordnet ist. Der erste, im Querschnitt etwas kleinere Gehäuseabschnitt ist dann nach Art eines Stopfens in den stirnseitig offenen Profilquerschnitt des Hohlprofils in Profillängsrichtung eingesetzt. Eine zusätzliche Sicherung dieser sehr einfachen Befestigung ist nicht erforderlich, da bereits die Zugkräfte an dem Seil die Sicherung bewirken. Durch das stopfenartig gestaltete Gehäuse lassen sich die Montage und vor allem die Nachrüstung der

Verstrebung an einer vorhandenen Regalstütze sehr einfach und schnell erledigen.

[0019] Vorzugweise ist das Hemmelement innerhalb des zweiten Gehäuseabschnitts angeordnet, also in dem außerhalb und in Verlängerung des Profilquerschnitts angeordneten Gehäuseabschnitt. Die Winde kann, zumindest zum Teil, innerhalb des ersten Gehäuseabschnitts angeordnet sein.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Gehäuse aus zwei zusammensteckbaren Gehäuseteilen zusammengesetzt. Vorzugsweise erstreckt sich die Trennebene der zwei Gehäuseteile in Längsrichtung der Regalstütze. Durch diese Ausgestaltung sind, mit dem Einsetzen des zusammengesteckten Gehäuses in das offene Ende der Regalstütze, die zusammengesteckten Gehäuseteile automatisch gegeneinander verriegelt, und sie können sich nicht voneinander lösen. Das Profil der Regalstütze bildet dabei das Verklammerungselement, welches die beiden Gehäuseteile umschließt und dadurch zusammenhält.

[0021] Jedoch können die Gehäuseteile auch mit anderen, eigenen Mitteln versehen sein, um ihr Zusammenstecken zu sichern.

[0022] Die Bauart mit den zwei Gehäuseteilen ermöglicht ferner eine besonders einfache und günstige Montage sowie Lagerung der drehbaren Teile. Hierzu wird mit einer Ausgestaltung vorgeschlagen, dass die Lagerung der Winde aufgeteilt ist auf eine an dem ersten Gehäuseteil ausgebildete Lagerschale und eine an dem zweiten Gehäuseteil ausgebildete Lagerschale. Alternativ oder zusätzlich kann auch die Lagerung des Hemmelements aufgeteilt sein auf eine an dem ersten Gehäuseteil ausgebildete Lagerschale und eine an dem zweiten Gehäuseteil ausgebildete Lagerschale.

[0023] Vorgeschlagen wird schließlich eine Ausnehmung in der Mantelfläche der Winde, wobei eine an dem Ende des Zugseils ausgebildete Verdickung formschlüssig in der Ausnehmung sitzt, und so das Zugseil zugfest an der Winde sichert.

[0024] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, wobei auf die Zeichnungen Bezug genommen wird. Darin zeigen:

Fig. 1: die Verstrebung eines Regalelements gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2: die Verstrebung eines Regalelements gemäß der Erfindung;

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht des oberen Endes einer Regalstütze mit einem dort befestigten, zweiteiligen Gehäuse, welches Bestandteil der Verstrebung ist;

Fig. 4: die Gegenstände nach Fig. 3, wobei ein Gehäuseteil des Gehäuses weggelassen ist, um die Bauteile darin besser erkennen zu können;

Fig. 5: das Gehäuse in einer Explosionsdarstellung einschließlich der in dem Gehäuse enthaltenen Bauteile;

Fig. 6: eine perspektivische Ansicht nur des Gehäuses.

[0025] Die Fig. 1 zeigt ein Regalelement nach dem Stand der Technik. Zwei parallele Regalstützen 1, 2 sind jeweils über Regalebenen 4 miteinander verbunden. Um ein seitliches Kippen der Regalkonstruktion zu vermeiden, ist eine kreuzweise Diagonalverspannung vorhanden. Diese besteht aus einem ersten Zugseil 3, welches sich vom unteren Teil der Regalstütze 1 bis zum oberen Teil der Regalstütze 2 erstreckt. Ein weiteres Zugseil 3 erstreckt sich vom unteren Teil der Regalstütze 2 zum oberen Teil der Regalstütze 1. In ihrem Kreuzungspunkt können die Zugseile 3 zusätzlich miteinander verbunden sein, müssen dies jedoch nicht.

[0026] Auf einer Teillänge jedes Zugseils 3 ist ein mit einer Gewindeverbindung arbeitender Seilspanner 3A vorhanden. Wird dieser um seine Achse gedreht, verändert er seine Länge, was zu einer Veränderung der Seilspannung in dem Zugseil 3 führt. Derartige integrierte Seilspanner arbeiten zwar zuverlässig, jedoch ist ihre Bedienung dadurch erschwert, dass die Seilspanner 3A zum Einstellen um ihre eigene Achse gedreht werden, was aber fast immer mit einem torsionsähnlichen Verdrehen des Zugseils 3 einhergeht. Dies führt zu einer zusätzlichen Längenänderung, weshalb das exakte Justieren der Seillänge Erfahrung erfordert. Außerdem können die in die Zugseile integrierten Seilspanner 3A hinderlich sein, wenn Waren auf den Regalebenen 4 be- oder entladen werden. Außerdem sind die Seilspanner 3A oft scharfkantig gestaltet, was zu Beschädigungen an den Waren führen kann, wenn diese beim Ein- oder Auslagern an die Seilspanner stoßen.

[0027] In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Verstrebung für ein Regal bzw. Regalelement wiedergegeben. Bei dieser wird das Verdrehen eines im Folgenden noch näher beschriebenen Elements unmittelbar und ohne Drehverlust in eine Änderung der Seilspannung umgesetzt.

[0028] In das Profil der jeweiligen Regalstütze 1, 2 ist, vorzugsweise an deren oberem Ende, ein Gehäuse 10 eingesetzt. In dem Gehäuse 10 befindet sich ein Mechanismus zum Einstellen und Verändern der Seilspannung in dem zu dem Gehäuse 10 führenden Zugseil 3.

[0029] Die Fig. 3 zeigt den oberen Teil der einen Regalstütze 1 mit dem dort befestigten Gehäuse 10, aus dessen der jeweils anderen Regalstütze 2 zugewandter Gehäuseseite das unter Spannung stehende Zugseil 3 herausführt. An derselben Gehäuseseite befindet sich ein Antriebsmehrkant 8 in Gestalt hier eines Innensechskants. An den Antriebsmehrkant 8 lässt sich ein handelsübliches Handwerkzeug, z. B. ein Sechskantschlüssel ansetzen, um über den in dem Gehäuse angeordneten Mechanismus die Zugspannung in dem Zugseil 3 entwe-

der zu erhöhen oder, bei Drehen des Antriebsmehrkants 8 in die andere Richtung, zu senken.

[0030] Einzelheiten des Gehäuses 10 und des darin angeordneten Getriebemechanismus werden nachfolgend näher erläutert.

[0031] In dem Gehäuse 10 ist auf einer Drehachse A1 eine trommelförmige Winde 11 drehgelagert. Die Winde 11, deren Windenmantel zylindrisch oder rhombisch gestaltet sein kann, ist an ihrer Mantelfläche 11A mit einer Ausnehmung versehen, in der das eine Ende des Zugseils 3 befestigt ist. Vorzugsweise ist das Zugseil 3 an diesem Ende mit einer Verdickung 3A versehen (Fig. 5), die in der Ausnehmung auf der Mantelfläche 11A der Winde 11 Platz findet.

[0032] Alternativ kann, zur Befestigung des Zugseils 3, die Winde 11 im Bereich ihrer Trommel längsgeteilt sein. Das Zugseilende wird in eine Aussparung zwischen diesen beiden Hälften eingelegt, und die Hälften werden wieder zusammengefügt, wobei die Verdickung 3A zwischen den beiden Hälften gefangen ist.

[0033] Das Zugseil 3 führt von seiner Befestigung an der Winde 11 durch das Gehäuse, und tritt an einer Gehäuseöffnung 13 aus dem Gehäuse 10 aus. Das andere Ende des Zugseils 3 ist unten an der anderen Regalstütze festgelegt, hier also unten an der zweiten Regalstütze 2.

[0034] Durch Drehen der Winde 11 um ihre Drehachse A1 ist das Zugseil 3 auf die Winde 11 wickelbar, wodurch sich der frei verlaufende Teil des Zugseils 3 verkürzt und sich das Zugseil 3 stärker spannt. Zur Aufrechterhaltung dieser Spannung könnte prinzipiell ein Sperrmechanismus vorhanden sein, welcher die Winde 11 in der einmal eingenommenen Drehstellung blockiert, und so das Zugseil 3 auf Spannung hält. Ein Sperrmechanismus arbeitet jedoch einseitig und es bedürfte eines gesonderten, weiteren Mechanismus, um die Sperrwirkung wieder aufzuheben, z. B. falls das Zugseil zu stark gespannt wurde oder falls zur Justierung der Regalstützen eine Lockerung der Zugseilspannung wünschenswert ist.

[0035] Statt eines blockierenden Sperrmechanismus wird daher ein unter anderem reibungsbasierter Hemmmechanismus eingesetzt. Der reibungsbasierte Mechanismus besteht in der Kombination der Winde 11 mit einem als Schneckenwelle gestalteten Hemmelement 12. Die Winde 11 steht zumindest in einer Reibverbindung mit der Schneckenwelle 12. Zusätzlich findet auch ein Eingreifen zwischen der Winde 11 und der Schneckenwelle 12 statt. Hierzu ist an der Winde 11, vorzugsweise einstückig, eine Verzahnung 15 ausgebildet. Die Zähne dieser Verzahnung 15 greifen in die Schneckenwelle 12 als den anderen Getriebepartner ein, wobei es zwischen den Zahnflanken zu einer für die Hemmung wichtigen Reibung kommt.

[0036] Auch das als Schneckenwelle ausgebildete Hemmelement 12 ist in dem Gehäuse 10 auf einer Drehachse A2 drehgelagert, wobei die Drehachse A2 unterschiedlich ist zu der Drehachse A1 der Winde 11. Während sich die Drehachse A1 der Winde 11 rechtwinklig

zu der durch die zwei Regalstützen 1, 2 aufgespannten Ebene erstreckt, erstreckt sich die Drehachse A2 der Schneckenwelle 12 in der durch die zwei Regalstützen 1, 2 aufgespannten Ebene. Die Drehachse A2 der Schneckenwelle 12 ist quer zu der Drehachse A1 der Winde 11 angeordnet, ohne die Drehachse A1 der Winde 11 zu schneiden.

[0037] Dass die Drehachse A1 der Winde 11 rechtwinklig zu der durch die zwei Regalstützen 1, 2 aufgespannten Ebene verläuft, hat den Vorteil, dass das tangentiale auf die Winde 11 auflaufende Zugseil 3 an jener Seite des Gehäuses 10 aus der Gehäuseöffnung 13 austritt, die der anderen Regalstütze gegenüber liegt. Das Zugseil 3 ist also im Bereich der Gehäuseöffnung 13 einmal umgelenkt, erfährt aber ansonsten keine weiteren Umlenkungen.

[0038] Das Hemmelement 12 ist an zumindest einem seiner zwei Endabschnitte 17 mit dem Antriebsmehrkant 8 versehen. Dieser ist ebenso wie die Gehäuseöffnung 13 für das Zugseil an der der anderen Regalstütze zugewandten Seite des Gehäuses 10 angeordnet.

[0039] Alternativ kann das Hemmelement 12 an jedem seiner beiden Endabschnitte 17 mit einem Antriebsmehrkant 8 versehen sein, welcher sich dann jeweils in einer eigenen Gehäuseöffnung des Gehäuses 10 befindet. In diesem Fall kann das Spannen und Entspannen des Zugseils 3 wahlweise auch aus der anderen Richtung erfolgen.

[0040] Der Antriebsmehrkant 8 befindet sich entweder versenkt in seiner Gehäuseöffnung, oder er kann aus dem Gehäuse herausstehen.

[0041] Das Hemmelement 12 ist auf seinem mit dem Antriebsmehrkant 8 versehenen Endabschnitt 17 in dem Gehäuse 10 gelagert, und ebenso auf seinem anderen Endabschnitt 17. Die Endabschnitte 17 sind hierzu zylindrisch gestaltet.

[0042] Das Drehen der Winde 11 entweder in die eine Richtung, also unter Erhöhung der Zugseilspannung, oder in die andere Richtung, also unter Absenkung der Zugseilspannung, erfolgt mittelbar durch Drehen der Schneckenwelle 12 mittels des an den Antriebsmehrkant 8 angesetzten Handwerkzeugs. Der mittelbare Antrieb der Winde 11 ist von entscheidendem Vorteil für die erzielte Hemmwirkung. Denn jedes Drehen an der Schneckenwelle 12 führt zwar durch den Getriebeeingriff der Verzahnung 15 der Winde 11 in die schraubenförmige Verzahnung der Schneckenwelle 12 auch zu einem Drehen der Winde 11. Jedoch bleibt die einmal vorgenommene Position stabil, d. h. es findet kein selbsttätiges Zurückdrehen statt, auch nicht bei starker Zugspannung in dem Zugseil 3. Ursächlich hierfür ist einerseits die Art des Getriebes mit der Verzahnung 15 als Stirnzahnrad und der Schneckenwelle 12, andererseits die zwangsläufig in den miteinander kämmenden Flanken bestehende Oberflächenreibung. Die Hemmwirkung des Hemmelements liegt darin begründet, dass sich zwar durch Drehen der Schneckenwelle 12 die Winde 11 drehen lässt, aber nicht umgekehrt, was auf der Reibung an den be-

teiligten Flanken beruht. Die Schneckenwelle 12 hemmt also die Bewegung der Winde 11, obwohl die Schneckenwelle für sich betrachtet frei drehbar in dem Gehäuse 10 gelagert ist.

[0043] Das Gehäuse 10 ist aus zwei zusammensteckbaren Gehäuseteilen 10A, 10B zusammengesetzt, wobei sich die Trennebene der beiden Gehäuseteile 10A, 10B in Längsrichtung der Regalstütze erstreckt, als vertikal.

[0044] Die Bauart mit zwei Gehäuseteilen 10A, 10B schafft die Möglichkeit, dass die Drehlagerung der Winde 11 verteilt ist auf eine an dem ersten Gehäuseteil 10A ausgebildete Lagerschale und eine an dem zweiten Gehäuseteil 10B ausgebildete Lagerschale.

[0045] Zu diesem Zweck ist beim Ausführungsbeispiel an der Winde 11 ein erster Lagerzapfen 16 ausgebildet, welcher die Winde 11 in dem ersten Gehäuseteil 10A lagert, und ein zweiter Lagerzapfen am anderen Ende der Winde, welcher die Winde in dem anderen Gehäuseteil 10B lagert.

[0046] Die Bauart mit zwei Gehäuseteilen 10A, 10B schafft die Möglichkeit, dass auch die Drehlagerung der Schneckenwelle 12 verteilt ist auf an dem ersten Gehäuseteil 10A ausgebildete Lagerschalen 18 und an dem zweiten Gehäuseteil 10B ausgebildete Lagerschalen 19.

[0047] Beim Ausführungsbeispiel bilden gemäß Fig. 5 die halbschalenförmigen Lagerschalen 18, 19 gemeinsam ein zylindrisches Drehlager für den jeweiligen zylindrischen Endabschnitt 17 der Schneckenwelle 12.

[0048] Die beiden Gehäuseteile 10A, 10B können z. B. mittels Schrauben verbunden sein. Jedoch ist eine solche Verschraubung nicht erforderlich, wenn die Gehäuseteile 10A, 10B durch die Regalstütze 1 in ihrem zusammengesteckten Zustand gehalten werden. Das Gehäuse 10 weist in Längsrichtung der Regalstütze 1 zwei Gehäuseabschnitte 22, 23 auf. Der erste Gehäuseabschnitt 22 ist auf der Länge der Regalstütze und der zweite Gehäuseabschnitt 23 ist außerhalb der Länge der Regalstütze angeordnet. Die Regalstütze 1 selbst ist ein Hohlprofil, in das der erste Gehäuseabschnitt 22 in Längsrichtung eingesetzt ist, während sich der zweite Gehäuseabschnitt 23 außerhalb und in Verlängerung des Profilquerschnitts der Regalstütze befindet. Da zudem die Umrisskontur des ersten Gehäuseabschnitts 22 an die Innenkontur des Profilquerschnitts der Regalstütze angepasst ist, sitzt der erste Gehäuseabschnitt 22 bündig in dem Profilquerschnitt, wodurch die beiden Gehäuseteile 10A, 10B zusammengehalten werden und sie sich nicht voneinander lösen können.

[0049] Der andere Gehäuseabschnitt 23 ist etwas größer als der in dem Profilquerschnitt sitzende Gehäusequerschnitt 22, so dass im Übergang von Gehäuseabschnitt 22 auf Gehäuseabschnitt 23 eine Stufe 24 ausgebildet ist. Mit der Stufe 24 stützt sich das Gehäuse 10 an den Stirnkanten der Regalstütze 1 ab.

[0050] Das Gehäuse 10 einschließlich seiner beiden Gehäuseteile 10A, 10B besteht vorzugsweise aus Kunststoff. Vorzugsweise besteht auch die Winde 11 ein-

schließlich der daran angeformten Verzahnung 15 und ebenso die Schneckenwelle 12 aus einem Kunststoff. Allein das Zugseil 3 besteht aus Metall. Es können aber auch alle diese Teile aus Metall bestehen.

Bezugszeichenliste

[0051]

1	Regalstütze
2	Regalstütze
3	Zugseil
3A	Verdickung
4	Regalebene
8	Antriebsmehrkant
10	Gehäuse
10A	Gehäuseteil
10B	Gehäuseteil
11	Winde
11A	Mantelfläche
12	Hemmelement, Schneckenwelle
13	Gehäuseöffnung
15	Verzahnung
16	Lagerzapfen
17	Endabschnitt
18	Lagerschale
19	Lagerschale
22	erste Gehäuseabschnitt
23	zweite Gehäuseabschnitt
24	Stufe
A1	Drehachse der Winde
A2	Drehachse des Hemmelements

Patentansprüche

1. Verstrebung für ein Regal oder Regalelement, mit einem Zugseil (3), das sich schräg zwischen zwei zueinander parallelen Regalstützen (1, 2) erstreckt, und dessen eines Ende an der einen, und dessen anderes Ende an der anderen Regalstütze festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Ende des Zugseils (3) auf einer an der Regalstütze (1) auf einer Drehachse (A1) gelagerten Winde (11) befestigt ist, dass die Winde (11) in einer Reibverbindung mit einem Hemmelement (12) steht, und dass das Hemmelement (12) drehbeweglich gegenüber der Winde (11) und drehbeweglich gegenüber der Regalstütze (1) ausgebildet ist.
2. Verstrebung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hemmelement (12) auf einer zu der Drehachse (A1) der Winde (11) unterschiedlichen Drehachse (A2) gelagert ist.
3. Verstrebung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass sich die Drehachse (A1) der Winde (11) rechtwinklig zu der durch die zwei Regalstützen (1, 2) aufgespannten Ebene erstreckt.

4. Verstrebung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hemmelement (12) eine Schneckenwelle ist, mit der eine drehfest zu der Winde (11) ausgebildete Verzahnung (15) im Zahneingriff steht.
5. Verstrebung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winde (11) und die Verzahnung (15) gemeinsam ein einstückiges Bauteil bilden.
6. Verstrebung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (A2) des Hemmelements (12) quer zu der Drehachse (A1) der Winde (11) angeordnet ist, ohne die Drehachse (A1) der Winde (11) zu schneiden.
7. Verstrebung nach einem der Ansprüche 2 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hemmelement (12) auf seiner Drehachse (A2) mit einem Antriebsmehrkant (8) zum Ansetzen eines Handwerkzeugs versehen ist.
8. Verstrebung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winde (11) und das Hemmelement (12) in einem an dem einen Ende der Regalstütze (1) angeordneten Gehäuse (10) angeordnet sind.
9. Verstrebung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Antriebsmehrkant (8) in oder vor einer Gehäuseöffnung des Gehäuses (10) befindet, und dass sich die Gehäuseöffnung auf derselben Seite des Gehäuses (10) befindet, auf der das Zugseil (3) aus dem Gehäuse (10) herausgeführt ist.
10. Verstrebung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) in Längsrichtung der Regalstütze (1) zwei Gehäuseabschnitte (22, 23) aufweist, von denen der erste Gehäuseabschnitt (22) auf der Länge der Regalstütze (1), und der zweite Gehäuseabschnitt (23) außerhalb der Länge der Regalstütze (1) angeordnet ist.
11. Verstrebung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regalstütze (1) ein Hohlprofil ist, und dass der erste Gehäuseabschnitt (22) innerhalb, und der zweite Gehäuseabschnitt (23) außerhalb und in Verlängerung des Profilquerschnitts des Hohlprofils angeordnet ist.
12. Verstrebung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hemmelement (12) innerhalb des zweiten Gehäuseabschnitts (23) ange-

ordnet ist.

13. Verstrebung nach einem der Ansprüche 8 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) aus zwei zusammensteckbaren Gehäuseteilen (10A, 10B) zusammengesetzt ist. 5
14. Verstrebung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Trennebene der zwei Gehäuseteile (10A, 10B) in Längsrichtung der Regalstütze (1) erstreckt. 10
15. Verstrebung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung der Winde (11) aufgeteilt ist auf eine an dem ersten Gehäuseteil (10A) ausgebildete Lagerschale und eine an dem zweiten Gehäuseteil (10B) ausgebildete Lagerschale. 15
16. Verstrebung nach einem der Ansprüche 13 - 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung des Hemmelements (12) aufgeteilt ist auf eine an dem ersten Gehäuseteil (10A) ausgebildete Lagerschale (18) und eine an dem zweiten Gehäuseteil (10B) ausgebildete Lagerschale (19). 20
25
17. Verstrebung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ausnehmung in der Mantelfläche der Winde (11), wobei eine an dem Ende des Zugseils (3) ausgebildete Verdickung formschlüssig in der Ausnehmung sitzt. 30

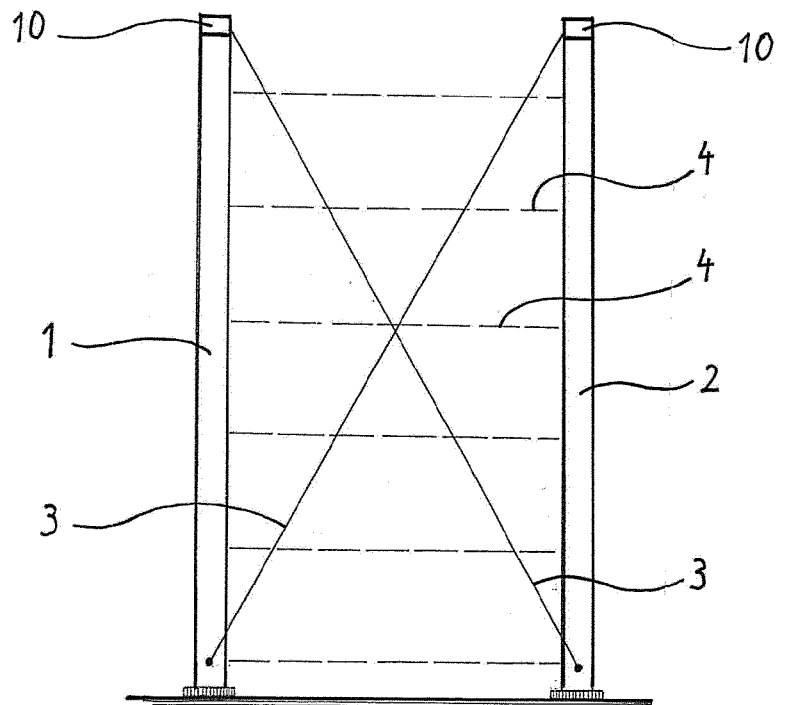
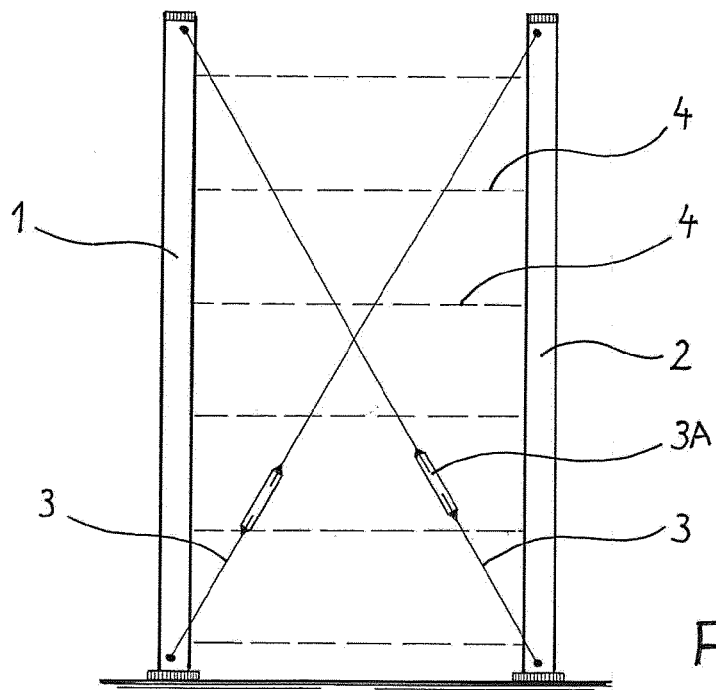
35

40

45

50

55



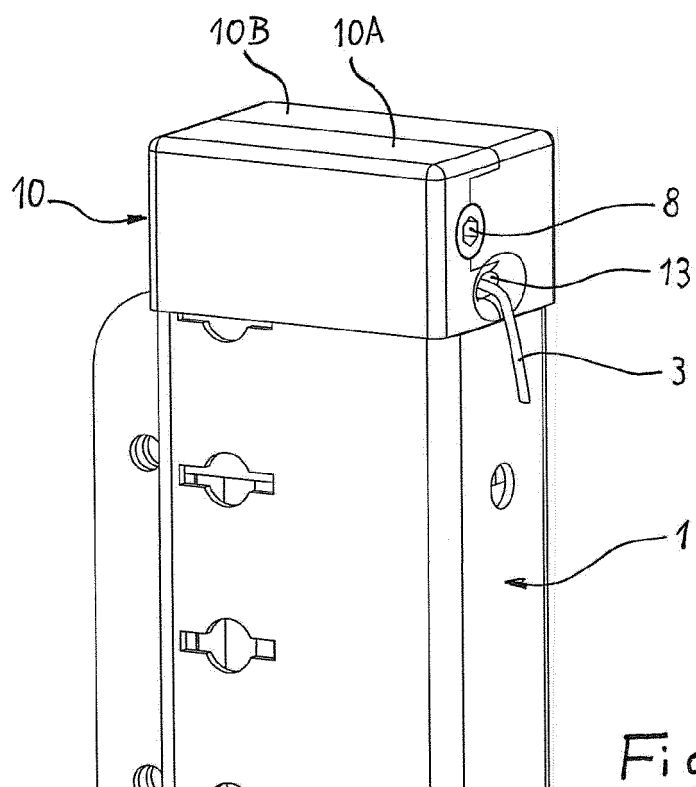


Fig. 3

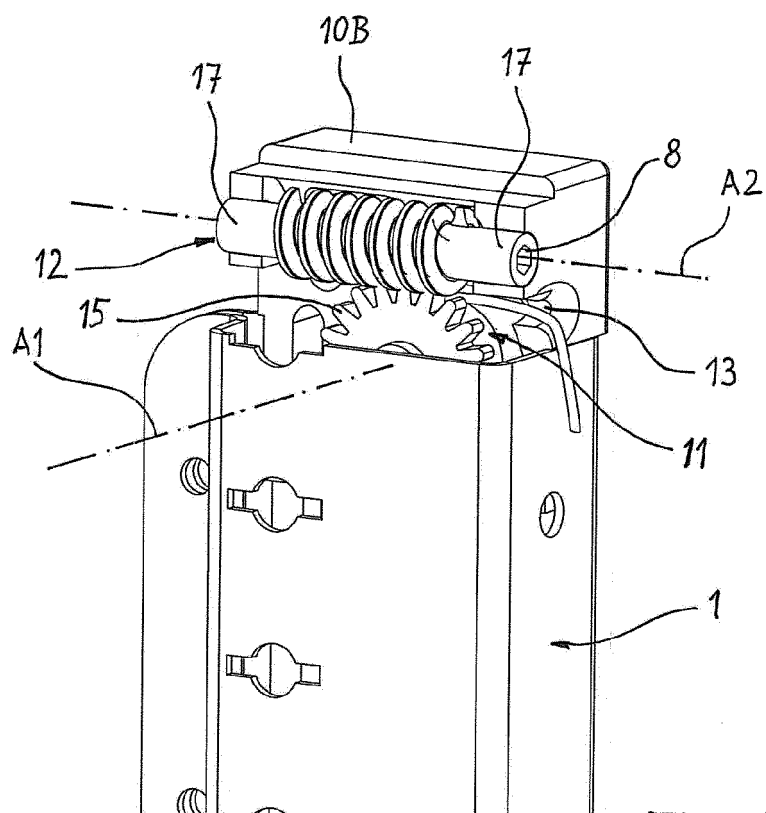
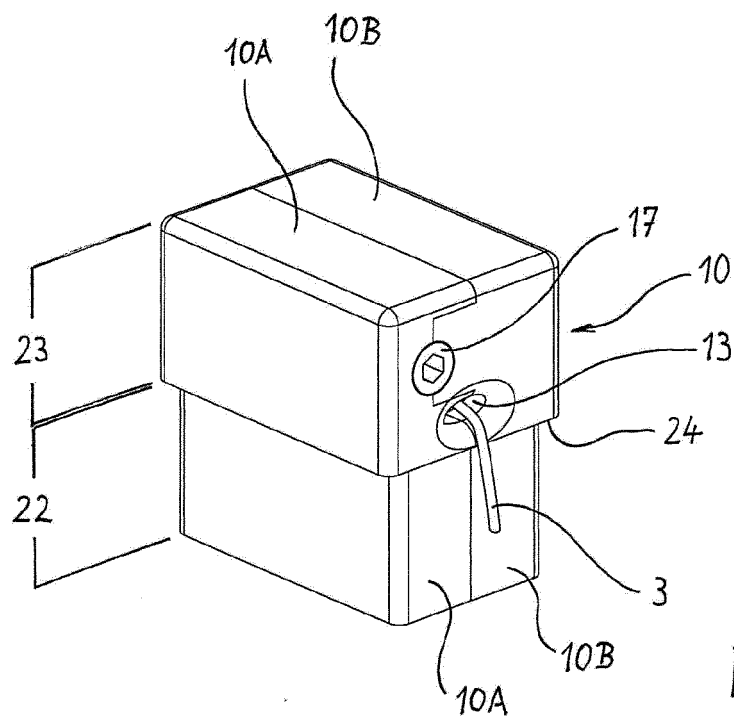
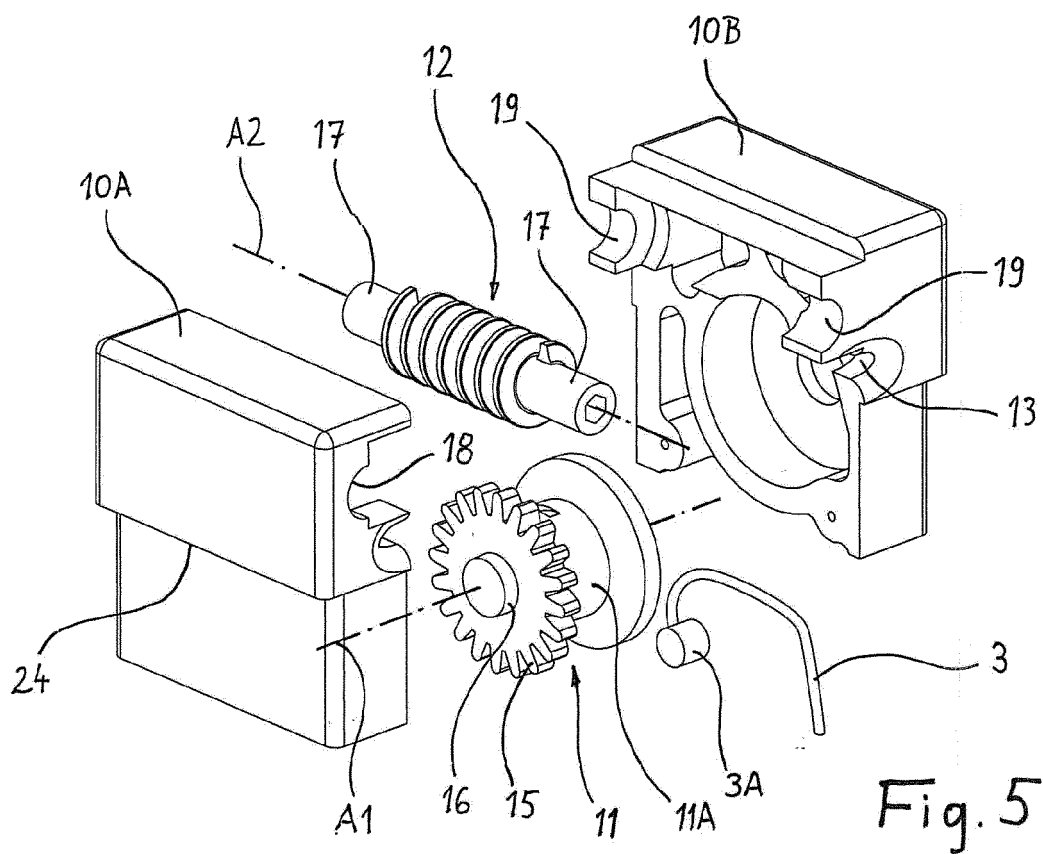


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 7472

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	IT BL20 120 006 A1 (FORTI ANDREA) 20. Januar 2014 (2014-01-20) * das ganze Dokument *	1-17	INV. A47B43/00
A	US 4 706 573 A (SIELAFF ULRICH [US]) 17. November 1987 (1987-11-17) * das ganze Dokument *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2020	Prüfer Kohler, Pierre
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 7472

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-05-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	IT BL20120006 A1	20-01-2014	-----	
	US 4706573 A	17-11-1987	KEINE	
15	-----			
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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