

(19)



(11)

EP 3 173 558 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(51) Int Cl.:
E05D 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16197634.5**

(22) Anmeldetag: **08.11.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Simonswerk GmbH**
D-33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)

(72) Erfinder: **DREISEWERD, Nikolaus**
33397 Rietberg (DE)

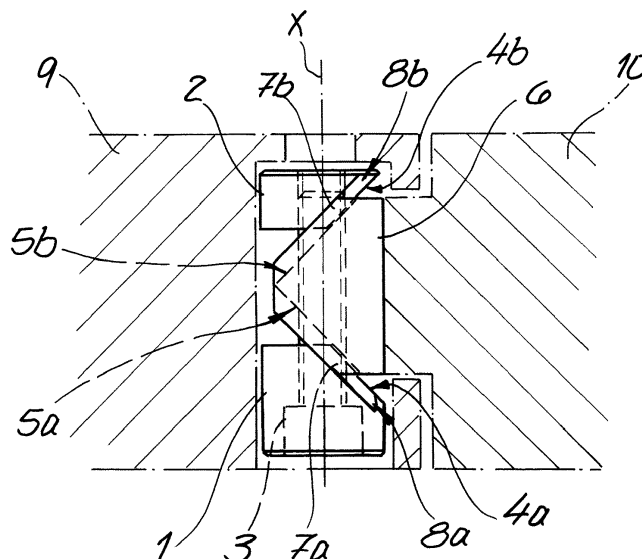
(74) Vertreter: **Lorenz, Bernd Ingo Thaddeus**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte GbR
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(30) Priorität: **26.11.2015 DE 102015120544**

(54) VERSTELLBARES TÜRBAND

(57) Die Erfindung betrifft ein verstellbares Türband mit zwei durch eine Gelenkanordnung (10) schwenkbar miteinander verbundenen Bandteilen, wobei ein Bandteil einen Aufnahmekörper (9) aufweist, an dem die Gelenkanordnung (10) durch ein Verstellelement verstellbar angeordnet ist. Erfindungsgemäß weist das Verstellelement ein Kopfstück (1) und ein entlang einer Achse (x) linear gegenüber dem Kopfstück (1) verschiebbares Fußstück (2) auf. Das Kopfstück (1) und das Fußstück

(2) sind durch einen Spindeltrieb (3) zur Einstellung des Abstandes in Richtung der Achse (x) miteinander verbunden. Zwischen dem Kopfstück (1) und dem Fußstück (2) ist ein entlang entgegengesetzt geneigter schiefer Ebenen verschiebbar angeordnetes Zwischenstück angeordnet. Das Kopfstück (1) und das Fußstück (2) hintergreifen sich mit dem Zwischenstück (6) jeweils an den schiefen Ebenen. Zu veröffentlichen mit Fig. 1 a.

Fig. 1A**EP 3 173 558 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein verstellbares Türband mit zwei durch eine Gelenkanordnung schwenkbar miteinander verbundenen Bandteilen. Dabei weist ein Bandteil ein Aufnahmekörper auf, an dem die Gelenkanordnung durch ein Verstellelement verstellbar angeordnet ist. Derartige verstellbare Türbänder weisen einen modularen Aufbau auf, welcher mehrere funktionale Gruppen miteinander verbindet. Dabei kann die die beiden Bandteile miteinander verbindende Gelenkanordnung auf unterschiedliche Arten ausgeführt sein - so als Rollengelenk oder auch Mehrgelenksscharnier. Auch kann eins der Bandteile eine Bandaufnahme aufweisen, in die ein mit dem anderen Bandteil schwenkbeweglich verbundener Bandlappen eingeschoben und befestigt werden kann.

[0002] Diese Gelenkanordnung ist an zumindest einem Bandteil in einem Aufnahmekörper verstellbar angeordnet. Dabei ist der Aufnahmekörper an einer Türzarge oder einem Türblatt befestigt und durch das Verstellelement mit der Gelenkanordnung verbunden. Je nach Bedarf und Einsatzzweck kann das Verstellelement eine lineare Verschiebung in einer der drei Raumrichtungen oder eine Kipp- bzw. Drehbewegung der Gelenkanordnung relativ zum Aufnahmekörper steuern. Dabei kann die Gelenkanordnung in dem Aufnahmekörper auch in mehreren Verschiebe- oder Drehrichtungen verstellbar sein. Hierzu sind zweckmäßigerweise mehrere Verstellelemente und ggf. notwendige Zwischenstücke zur Kraftvermittlung vorgesehen.

[0003] Eine Möglichkeit zur Verstellung betrifft sogenannte Exzenteranordnungen. Hierbei ist ein Körper exzentrisch um eine Achse schwenkbar angeordnet, so dass er eine Gegenfläche durch Schwenken um die Drehachse verschieben kann. Hierbei ist einerseits nachteilig, dass der Verstellweg und auch die maximal aufzubringende Kraft bei einer Exzenterverstellung sehr gering sind.

[0004] Weiterhin muss die Verstellanordnung beim dauernden Wirken einer Rückstellkraft - beispielsweise bei einer Vertikalverstellung in Folge der Gewichtskraft - gesondert gehemmt werden, da Exzenterverstellungen üblicherweise keine Selbsthemmung aufweisen.

[0005] Eine weitere Klasse von Verstellmöglichkeiten bilden sogenannte Spindeltriebe. Hierbei greift eine Verstellspindel in das Innengewinde eines zu verstellenden Körpers ein. Dieses System ist sehr unflexibel, da eine Verstellung immer nur in Richtung der Drehachse der Verstellspindel erreicht werden kann.

[0006] Bei einer sogenannten beispielsweise aus DE 10 2006 012 551 A1 bekannten Keifflächenverstellung wird ein verschiebbarer Verstellkörper genutzt, der eine schräge Ebene aufweist. Diese wirkt mit einer zugeordneten schrägen Ebene eines zu verstellenden Zwischenstückes zusammen. Eine solche Anordnung funktioniert ebenso wie die Exzenteranordnung immer nur in einer Richtung und ist zur Rückstellung auf eine entgegengesetzt

wirkende Rückstellkraft angewiesen. Auch müssen die beiden mit den zugeordneten Schrägflächen ausgestatteten Körper zuverlässig eindimensional zwangsgeführt werden, um Toleranzen oder eine versehentliche Verstellung in einer nicht beabsichtigten Raumrichtung zu vermeiden. Hierdurch ist eine Keilführung unflexibel und schwer mit anderen Verstellungen zu kombinieren.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes verstellbares Türband sowie ein verbessertes Verstellelement für ein Türband anzugeben.

[0008] Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist ein verstellbares Türband nach Patentanspruch 1 sowie ein Verstellelement nach Anspruch 10.

[0009] Zu dem gattungsgemäß verstellbaren Türband gehören zwei durch eine Gelenkanordnung schwenkbar miteinander verbundene Bandteile. Dabei weist ein Bandteil einen Aufnahmekörper auf, an dem die Gelenkanordnung durch ein Verstellelement verstellbar angeordnet ist. Erfindungsgemäß weist das Verstellelement ein Kopfstück und ein entlang einer Achse linear gegenüber im Kopfstück verschiebbares Fußstück auf. Das Kopfstück und das Fußstück sind durch einen Spindeltrieb zur Einstellung des Abstandes in Richtung der Achse miteinander verbunden. Zwischen dem Kopfstück und dem Fußstück ist ein entlang entgegengesetzt geneigter schiefer Ebenen verschiebbar angeordnetes Zwischenstück angeordnet. Das Kopfstück und das Fußstück hintergreifen sich mit dem Zwischenstück jeweils an den beiden schiefen Ebenen. Hierdurch wird eine formschlüssige Schrägführung gebildet, die geeignet ist, Zug- und Druckkräfte aufzunehmen. Durch die Betätigung des Spindeltriebs ändert sich der Abstand zwischen Kopf- und Fußstück entlang der Achse des Spindeltriebs. Hierdurch findet eine Verschiebung des Zwischenstückes entlang der schiefen Ebenen statt, welche auch eine Bewegungskomponente senkrecht zur Achse des Spindeltriebes hat. In dieser Richtung erlaubt das Verstellelement sowohl die Ausübung von Druck- als auch von Zugkräften.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung hintergreifen sich sowohl das Kopfstück als auch das Fußstück jeweils mit dem Zwischenstück mit einer Schwalbenschwanzführung. Eine Schwalbenschwanzführung ermöglicht eine gute Kraftübertragung und kann auch mit sehr kleinem Spiel ausgeführt sein, wodurch die Türbandverstellung sehr präzise erfolgen kann.

[0011] Vorzugsweise sind das Kopfstück, das Fußstück oder das Zwischenstück an dem Aufnahmekörper oder an der Gelenkanordnung angeformt. Angeformt bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das jeweilige Stück an dem entsprechenden Gegenstück entweder - z. B. durch Kleben oder Schweißen - dauerhaft verbunden ist oder als Teil desselben ausgebildet ist. So kann beispielsweise ein Teil des Aufnahmekörpers eine Bohrung zur Aufnahme des Spindeltriebs sowie eine hintergreifende Schrägführung aufweisen, die mit einer zugeordneten hintergreifenden Schrägführung des Zwi-

schenstückes im Eingriff steht. Somit bildet der Teil des Aufnahmekörpers funktional das Kopfstück, wodurch das Kopfstück im Sinne der Erfindung am Aufnahmekörper angeformt ist. Hierdurch wird die Verstelleinrichtung relativ zum Aufnahmekörper festgelegt. Eine besonders gute Kraftweiterleitung ist gewährleistet und eine nachträgliche Befestigung kann - zumindest bei der einteilig angeformten Variante - entfallen. Auch kann hierdurch eine einheitliche Außenfläche hergestellt werden, die zu einer wertigen Optik beiträgt und das Eindringen von Schmutz verhindern kann.

[0012] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Gelenkanordnung in dem Aufnahmekörper entlang einer Verstellrichtung verschiebbar zwangsgeführt. Das Verstellelement ist mit senkrecht zur Verstellrichtung stehender Achse (des Spindeltriebes) zwischen der Gelenkanordnung und dem Aufnahmekörper angeordnet. Dabei ist das Zwischenstück an dem Aufnahmekörper oder an der Gelenkanordnung befestigt und das Kopfstück und das Fußstück sind in Richtung der Achse schwimmend gelagert. Das bedeutet, dass Kopf- und Fußstück in Achsrichtung eindimensional zwangsgeführt sind, so dass eine Abstandsänderung zwischen Kopf- und Fußstück in Folge der Betätigung des Spindeltriebes jederzeit ausgeglichen werden kann. In Zusammenwirkung mit der Zwangsführung der Gelenkanordnung wird eine Stellbewegung der Stellspindel in eine definierte Stellbewegung der Gelenkanordnung in Verstellrichtung übersetzt. Die Zwangsführung von Kopf- und Fußstück kann zusätzlich auch eine Verdrehsicherung beinhalten.

[0013] Die schwimmende Lagerung von Fuß- und Kopfstück kann überdies weitere Verstellbewegungen zulassen. Beispielsweise kann die Zwangsführung der Gelenkanordnung so ausgebildet sein, dass deren Bewegung nur in einer einzigen Raumrichtung beschränkt ist. Dann kann neben der durch das erfindungsgemäße Verstellelement gesteuerten Verstellbewegung in der Verstellrichtung auch eine Verschiebung der Gelenkanordnung und des Verstellelementes in Richtung der Drehachse des Spindeltriebes erfolgen. Diese wird durch einen separaten Stellantrieb gesteuert. Auch ist es möglich, dass Kopf- und Fußstück nicht verdrehgesichert schwimmend gelagert sind und diese somit als Schwenkachse für eine Schwenkbewegung dienen können.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausführung sind zwischen Kopfstück und Fußstück zwei gegenüberliegende Zwischenstücke angeordnet. Diese sind jeweils durch spiegelsymmetrische gegenüberliegende hintergreifende Schrägführungen mit Kopf- und Fußstück verbunden. Dadurch ergibt sich bei einer Abstandsänderung zwischen Kopf- und Fußstück eine symmetrische radiale Bewegung der beiden Zwischenstücke. Die relative Bewegung zwischen dem ersten Zwischenstück und dem zweiten Zwischenstück wird dadurch zu einer rein linearen, zur Achse des Spindeltriebes senkrecht stehende Verschiebewegung.

[0015] Dabei ist es bevorzugt, wenn das erste Zwischenstück an dem Aufnahmekörper und das zweite Zwischenstück an der Gelenkanordnung befestigt ist. Hierdurch wird eine rein lineare Verstellbewegung zwischen Gelenkanordnung und Aufnahmekörper erzeugt, ohne dass hierzu eine Zwangsführung von Kopfstück und Fußstück notwendig ist.

[0016] Zweckmäßigerweise ist der Spindeltrieb durch eine Doppelschraube mit Linksgewinde und Rechtsgewinde gebildet, die in zugeordnete Innengewinde an dem Kopfstück und an dem Fußstück eingreifen. Diese Ausgestaltung des Spindeltriebes zeichnet sich dadurch aus, dass die Doppelschraube in Richtung ihrer Drehachse - mit Ausnahme der Gewinde - nicht zusätzlich abgestützt werden muss. Weiterhin verbleibt die Doppelschraube bei einer Betätigung in Längsrichtung der Achse ortsfest, so dass ein endseitig angeordneter Schraubenkopf zur Herstellung einer Wirkverbindung mit einem Verstellwerkzeug sich unabhängig von der Verstellposition immer in derselben Ebene befindet.

[0017] In einer alternativen Ausgestaltung ist der Spindeltrieb durch eine einfache Schraube gebildet, die mit ihrem Kopf verschiebesicher in dem Kopfstück gelagert ist und mit ihrem Gewinde in ein zugeordnetes Innengewinde an dem Fußstück eingreift. Gegenüber einem Doppelgewinde ergibt sich der Vorteil, dass bei gleicher Gewindesteigung pro Umdrehung nur die Hälfte des Stellhubes zwischen Kopfstück und Fußstück erzeugt wird. Hierdurch ergibt sich einerseits eine gesteigerte Präzision bei der Einstellung. Andererseits können auch größere Kräfte auferzeugt werden. Diese Ausgestaltung lässt sich außerdem besonders einfach herstellen.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Verstellelement verdrehsicher in eine zugeordnete Ausnehmung des Türbandes eingeschoben. Die Ausnehmung kann dabei gleichzeitig als schwimmendes Lager für Kopfstück und Fußstück dienen. Sollen nur Druckkräfte durch das Zwischenstück ausgeübt werden, sind keine weiteren Montagemaßnahmen erforderlich und das Türband ist sofort einsatzbereit. Somit ergibt sich eine besonders einfache Montage. Aber auch für eine Zugbeanspruchung kann das Türband in besonders einfacher und schneller Weise durch eine Verbindung zwischen Zwischenstück und Gelenkanordnung adaptiert werden. Dies kann beispielsweise durch eine Schraub- oder Schweißverbindung erreicht werden. Selbst in diesem Fall ergeben sich noch erhebliche Vereinfachungen gegenüber herkömmlichen Verstellelementen, da diese vollständig vormontiert werden können und als fertige Bauteile der Montage des Türbandes zugeführt werden.

[0019] In einer besonders bevorzugten Variante wird zwischen der Gelenkanordnung und dem Zwischenstück durch das Einschieben eine formschlüssige Verbindung an hinterschneidenden Profilen hergestellt. Hierdurch ist die Verbindung zwischen Zwischenstück und Gelenkanordnung auch ohne zusätzliche Maßnahmen bereit, sowohl Druck- als auch Zugkräfte aufzunehmen. Dazu kann die Gelenkanordnung beispielsweise mit einem eine Verbreiterung aufweisenden Vorsprung in die Ausnehmung des Türbandes hineinragen. Das Verstellelement

ment weist eine zugeordnete längs verlaufene Ausnehmung auf, die beim Einschieben des Verstellelementes in die Ausnehmung mit dem Vorsprung in Eingriff kommt und diesen in der Endposition am Zwischenstück hält. Die die Verdrehung sicherstellende Außenkontur des Verstellelementes im Schnitt senkrecht zur Achse des Spindeltriebes kann dabei zweckmäßigerweise so ausgebildet sein, dass das Verstellelement nur richtig herum in die Ausnehmung einführbar ist.

[0020] Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden, lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1A eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Verstellelementes gemäß einer ersten Ausführungsform in einer ersten Stellposition,

Fig. 1B das Verstellelement aus Fig. 1A in einer zweiten Stellposition,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Verstellelementes gemäß einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 3A einen Längsschnitt durch das Verstellelement in Fig. 2 in einer ersten Stellposition,

Fig. 3B einen Längsschnitt durch das Verstellelement aus Fig. 2 in einer zweiten Stellposition,

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Verstellelement entlang einer Längsachse und

Fig. 5 eine schematische Schrägansicht auf das Profil einer hintergreifenden schiefen Ebene.

[0021] Die Figuren 1A und 1B zeigen eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stellelementes in einer Seitenansicht. Dieses weist ein Kopfstück 1 und ein entlang einer Achse x gegenüber dem Kopfstück verschiebbares Fußstück 2 auf. Das Kopfstück 1 und das Fußstück 2 sind mittels eines durch eine Schraube gebildeten Spindeltriebes 3 zur Einstellung des Abstandes in Richtung der Achse x miteinander verbunden. Der Spindeltrieb 3 ist lediglich gestrichelt angedeutet. Das Kopfstück 1 weist eine erste eine schiefe Ebene bildende Keilfläche 4a auf, die an einer zugeordneten Gegenfläche 5a eines Zwischenstückes 6 anliegt. Die Keilfläche 4a ist um einen Winkel von etwa 45° gegenüber der Achse x geneigt. Gleichzeitig weist das Fußstück 2 eine zweite Keilfläche 4b mit gegenüber der ersten Keilfläche 4a entgegengesetzter Neigung auf, welche an einer zugeordneten zweiten Gegenfläche 5b des Zwischenstücks anliegt. Das Zwischenstück 6 hintergreift mit zwei Vorsprüngen 7a, 7b, welche über die Gegenflächen 5a, 5b hinausragen, die beiden Keilflächen 4a, 4b und greift jeweils in eine dahinter angeordnete Nut 8a, 8b ein. Hier-

durch wird eine formschlüssige Schrägführung gebildet, die geeignet ist, Zug- und Druckkräfte aufzunehmen.

[0022] Das Verstellelement ist erfindungsgemäß in einem lediglich strichpunktirt und schematisch angedeuteten Türband angeordnet. Das Türband weist ein erstes Bandteil 9 mit einer Ausnehmung auf, in die das Verstellelement eingesetzt ist. Die Ausnehmung bildet eine schwimmende Lagerung des Kopfstückes 1 und des Fußstückes 2 entlang der Achse x. Das Zwischenstück 6 ist mit einer Gelenkanordnung 10 des Türbandes verbunden, welche eine schwenkbare Verbindung zu einem nicht dargestellten zweiten Bandteil herstellt.

[0023] In der Fig. 1B ist eine gegenüber der Fig. 1A abweichende Stellposition des Verstellelementes dargestellt. Durch Betätigung des Spindeltriebes 3 wurde der Abstand zwischen dem Kopfstück 1 und dem Fußstück 2 in Richtung der Achse x verringert, so dass das Zwischenstück 6 in einer zur Achse x senkrecht stehenden Richtung ausgestellt ist. Durch die schwimmende Lagerung in der Ausnehmung des ersten Bandteils 9 können sich die Position des Kopfstückes 1 und des Fußstückes 2 in Richtung der Achse x automatisch anpassen. Weiterhin kann die Gelenkanordnung 10 durch eine nicht dargestellte weitere Verstellanordnung zusätzlich in Richtung der Achse x eingestellt werden. Durch das erfindungsgemäße Hintergreifen an den schiefen Ebenen kann das Verstellelement eine spielfreie Einstellung senkrecht zur Achse x gewährleisten und dabei sowohl Zug- als auch Druckkräfte zwischen dem ersten Bandteil 9 und der Gelenkanordnung 10 übertragen.

[0024] In der Fig. 2 ist eine alternative Ausgestaltung eines Verstellelementes in Explosionsdarstellung gezeigt. Dabei sind zwischen dem Kopfstück 1 und dem Fußstück 2 zwei gegenüberliegende Zwischenstücke 6, 6' angeordnet. Die Zwischenstücke 6, 6' sind an dem Kopfstück 1 durch spiegelsymmetrische gegenüberliegende Schrägführungen, die durch Keilflächen 4a, 4a' und Gegenflächen 5a, 5a' gebildet sind, verschiebbar gehalten. Die Zwischenstücke 6, 6' und das Kopfstück 1 hintergreifen sich an den Schrägführungen jeweils mittels Vorsprüngen 7a, 7a' und Nuten 8a, 8a'. Die doppelte hintergreifende Schrägführung zwischen dem Fußstück 2 und den Zwischenstücken 6, 6' ist entsprechend mit zweiten Keilflächen 4b, 4b', zweiten Gegenflächen 5b, 5b' und in Nuten 8b, 8b' eingreifenden Vorsprüngen 7b, 7b' ausgebildet. Der Spindeltrieb 3 ist dazu ausgebildet, das Kopfstück 1 zu durchgreifen und mit einem zugeordneten Innengewinde 11 am Fußstück 2 zusammenzuwirken. Zweckmäßigerweise kann der Spindeltrieb 3 durch ein nicht dargestelltes Sicherungsmittel in dem Kopfstück 1 entlang der Achse x verschiebesicher fixiert werden.

[0025] In einer vergleichenden Betrachtung der Schnittdarstellung gemäß den Figuren 3A und 3B wird die Funktion des Verstellelementes gemäß dieser zweiten Ausführungsform deutlich. Das Kopfstück 1 und das Fußstück 2 sind durch einen Spindeltrieb 3 miteinander verbunden, wobei der Spindeltrieb 3 in ein Innengewinde

11 des Fußstückes eingreift. Die Zwischenstücke 6, 6' liegen mit Gegenflächen 5a, 5a', 5b, 5b' an zugeordneten Keilflächen 4a, 4a', 4b, 4b' des Kopfstückes 1 und des Fußstückes 2 an. Sie sind dadurch jeweils schräg geführt. Die erfindungsgemäße Hintergreifung an den Schrägführungen ist in der Schnittdarstellung nicht sichtbar. Zweckmäßigerweise ist das erste Zwischenstück 6 an dem lediglich strichpunktiert angedeuteten ersten Bandteil 9 befestigt, während das zweite Zwischenstück 6' mit der ebenfalls strichpunktiert angedeuteten Gelenkanordnung 10 verbunden ist. Durch ein Verdrehen des Spindeltriebs 3 bewegen sich das Kopfstück 1 und das Fußstück 2 entlang der Achse x aufeinander zu, wie in Fig. 3B dargestellt. Hierdurch werden die beiden Zwischenstücke 6, 6' in einer Verstellrichtung y senkrecht zur Achse x linear auseinander bewegt. Eine zusätzliche Abstützung des Verstellelementes ist nicht notwendig.

[0026] In der Fig. 4 ist in einer Längsansicht entlang der Achse x erkennbar, dass das Verstellelement eine Außenkontur mit abgeflachten Seiten zur Bildung einer Verdrehsicherung aufweist. Hierdurch kann das Verstellelement einfach in eine zugeordnete Ausnehmung eines Türbandes eingeschoben werden, wodurch es gleichzeitig verdrehsicher gehalten ist. In der Außenkontur des Verstellelementes können weitere Formen - etwa zur Bildung einer formschlüssigen Verbindung zwischen den Zwischenstücken 6, 6' und dem ersten Bandteil 9 bzw. der Gelenkanordnung 10 - vorgesehen sein.

[0027] In der Schrägansicht gemäß Fig. 5 sind lediglich das Kopfstück 1 und das Zwischenstück 6 derart dargestellt, dass die hierzwischen gebildete Schrägführung sichtbar ist. Das Kopfstück 1 liegt mit einer ersten Keilfläche 4a an einer zugeordneten ersten Gegenfläche 5a des Zwischenstücks 6 an. Das Zwischenstück 6 hintergreift mit zwei Vorsprüngen 7a die Keilfläche 4a des Kopfstückes 1 und ist mit durch das Kopfstück 1 gebildeten Nuten 8a formschlüssig im Eingriff. Die Flanken der Nuten bzw. die zugeordneten Gegenflächen der Vorsprünge 7a sind um einen Winkel von etwa 60° gegenüber der Ebene der Keilfläche 4a geneigt und weisen gerundete Übergänge auf. Hierdurch wird eine formschlüssige Schwalbenschwanzführung zwischen dem Kopfstück 1 und dem Zwischenstück 6 gebildet.

Patentansprüche

1. Verstellbares Türband mit zwei durch eine Gelenkanordnung (10) schwenkbar miteinander verbundenen Bandteilen, wobei ein Bandteil einen Aufnahmekörper (9) aufweist, an dem die Gelenkanordnung (10) durch ein Verstellelement verstellbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellelement ein Kopfstück (1) und ein entlang einer Achse (x) linear gegenüber dem Kopfstück (1) verschiebbares Fußstück (2) aufweist, dass das Kopfstück (1) und das Fußstück (2) durch einen Spindeltrieb (3) zur Einstellung des Abstandes in Richtung

der Achse (x) miteinander verbunden sind, dass zwischen dem Kopfstück (1) und dem Fußstück (2) ein entlang entgegengesetzt geneigter schiefer Ebenen verschiebbar angeordnetes Zwischenstück angeordnet ist und dass sich das Kopfstück (1) und das Fußstück (2) mit dem Zwischenstück (6) jeweils an den schiefen Ebenen hintergreifen.

2. Verstellbares Türband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Kopfstück (1) und das Fußstück (2) mit dem Zwischenstück (6) jeweils mit einer Schwalbenschwanzführung hintergreifen.

3. Verstellbares Türband nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfstück (1), Fußstück (2) oder Zwischenstück (6) an dem Aufnahmekörper (9) oder der Gelenkanordnung (10) angeformt sind.

4. Verstellbares Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkanordnung (10) in dem Aufnahmekörper (9) entlang einer Verstellrichtung verschiebbar zwangsgeführt ist, dass das Verstellelement mit senkrecht zur Verstellrichtung stehender Achse (x) zwischen der Gelenkanordnung (10) und dem Aufnahmekörper (9) angeordnet ist, dass das Zwischenstück (6) an dem Aufnahmekörper (9) oder an der Gelenkanordnung (10) befestigt ist und dass das Kopfstück (1) und das Fußstück (2) in Richtung der Achse (x) schwimmend gelagert sind.

5. Verstellbares Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Kopfstück (1) und Fußstück (2) zwei gegenüberliegende Zwischenstücke (6, 6') angeordnet sind.

6. Verstellbares Türband nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Zwischenstück (6) an dem Aufnahmekörper (9) und das andere Zwischenstück (6') an der Gelenkanordnung (10) befestigt ist.

7. Verstellbares Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindeltrieb (3) durch eine Doppelschraube mit Linksgewinde und Rechtsgewinde gebildet ist, die in zugeordnete Innenwinde an dem Kopfstück (1) und dem Fußstück (2) eingreifen.

8. Verstellbares Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindeltrieb durch eine Schraube (3) gebildet ist, die mit ihrem Kopf verschiebesicher in oder an dem Kopfstück (1) gelagert ist und mit einem Gewinde in ein Innengewinde an dem Fußstück (2) eingreift.

9. Verstellbares Türband nach einem der Ansprüche 1

bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellelement verdrehsicher in eine zugeordnete Ausnehmung des Türbandes eingeschoben ist.

10. Verstellelement für ein Türband mit einem Kopfstück (1) und einem entlang einer Achse (x) linear gegenüber dem Kopfstück (1) verschiebbaren Fußstück (2), wobei das Kopfstück (1) und das Fußstück (2) durch einen Spindeltrieb (3) zur Einstellung des Abstandes in Richtung der Achse (x) miteinander verbunden sind und wobei zwischen dem Kopfstück (1) und dem Fußstück (2) ein entlang entgegengesetzt geneigter schiefer Ebenen verschiebbar angeordnetes Zwischenstück (6) angeordnet ist, und wobei sich das Kopfstück (1) und das Fußstück (2) mit dem Zwischenstück (6) jeweils an den schiefen Ebenen hintergreifen.

5
10
15
20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1A

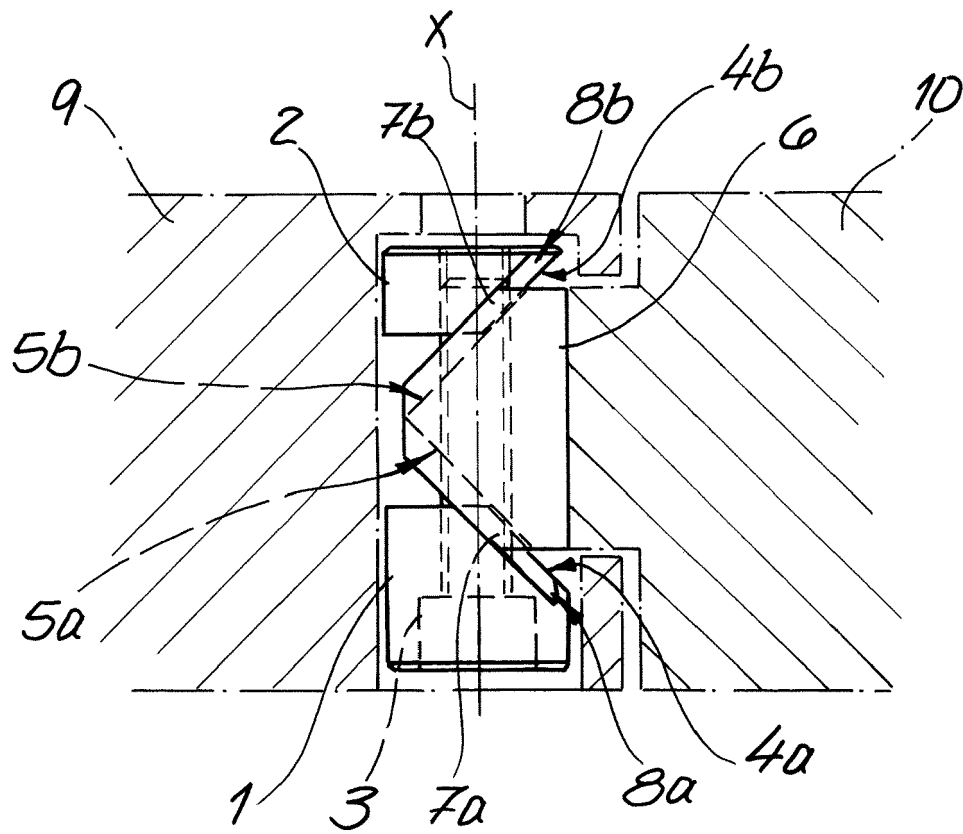


Fig. 1B

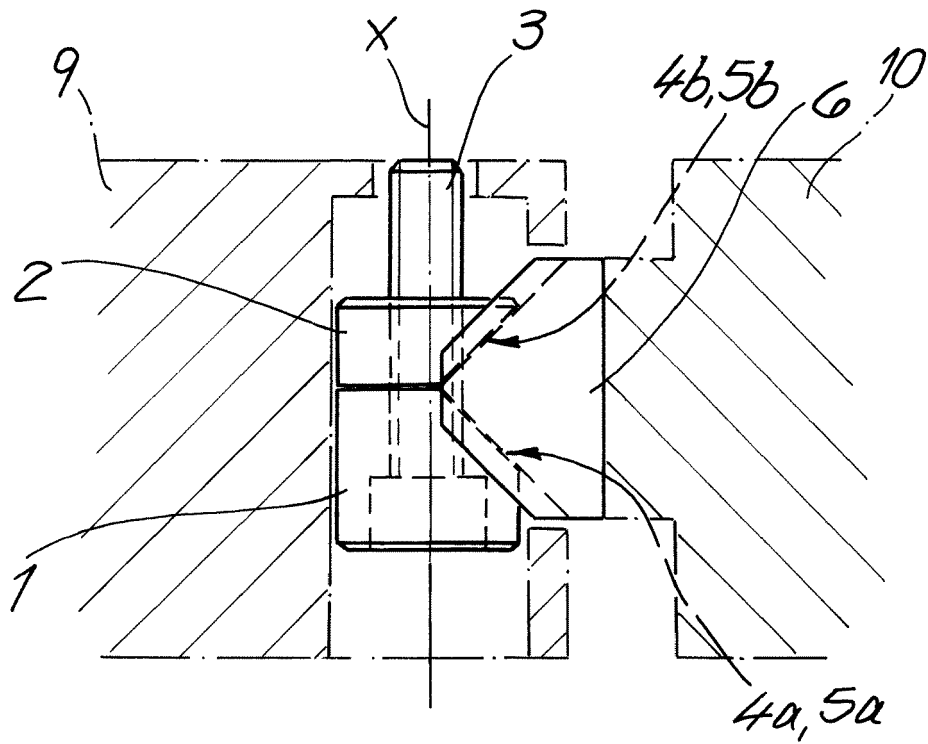


Fig. 2

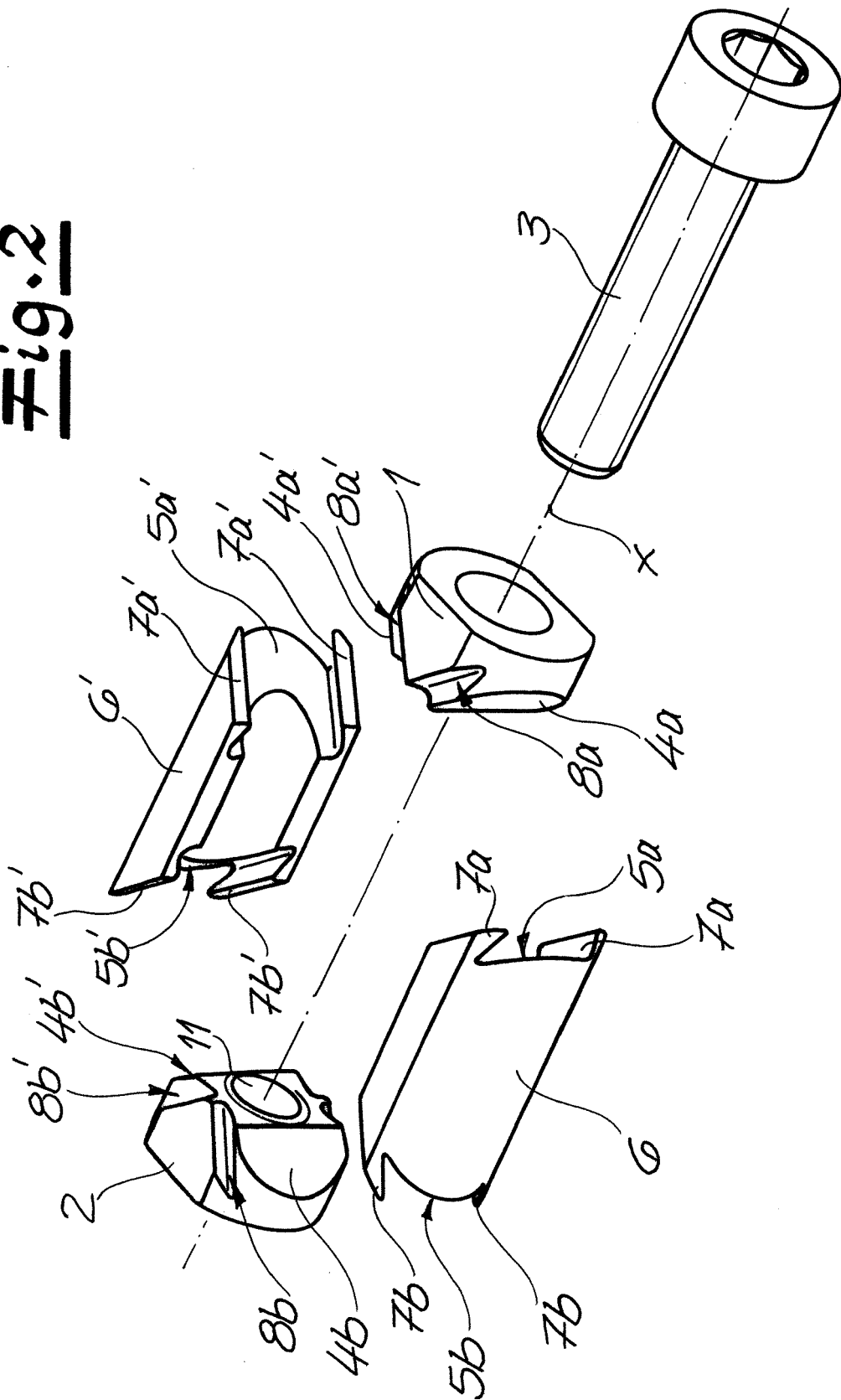


Fig. 3A

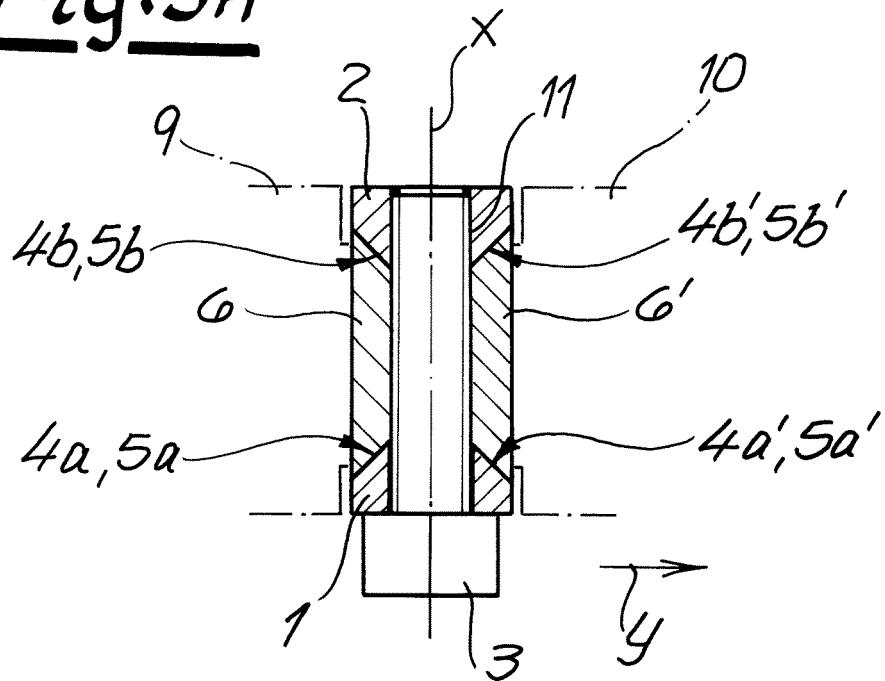


Fig. 3B

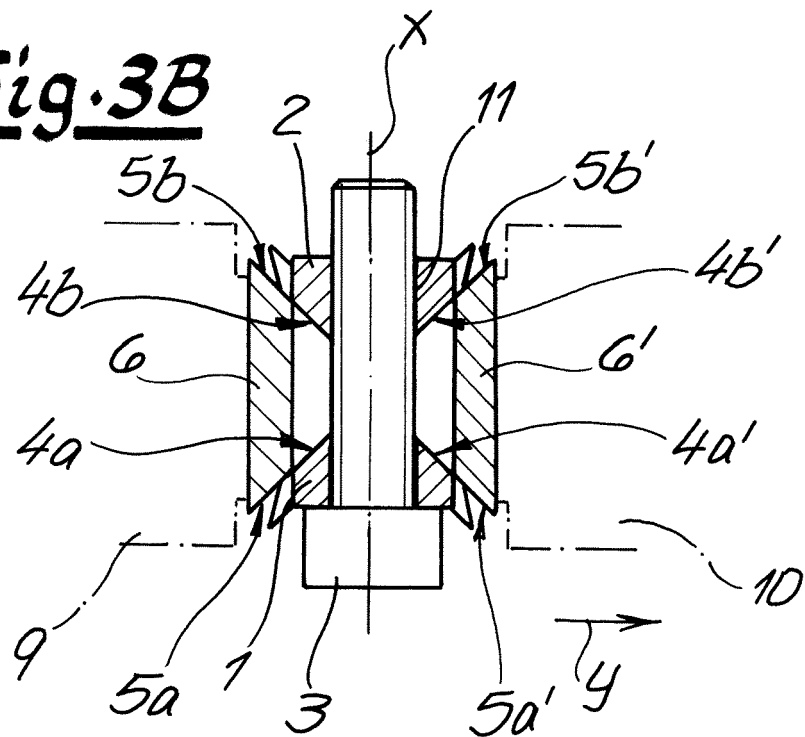


Fig. 4

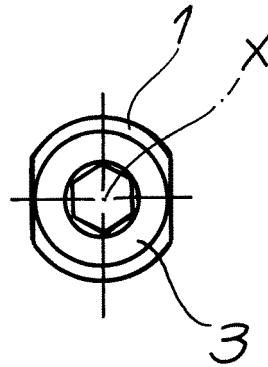
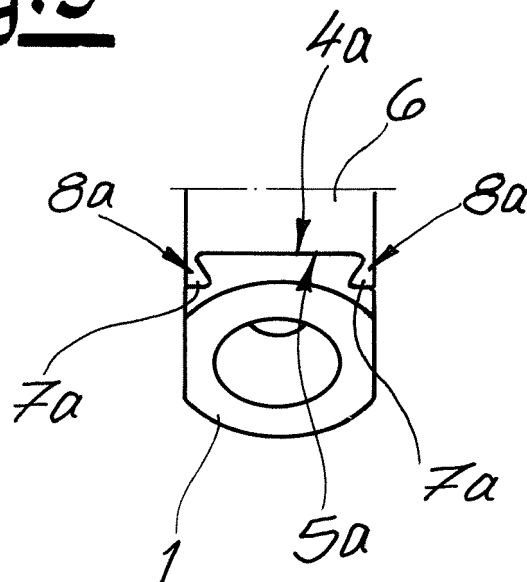


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 7634

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)
X	JP 2007 177427 A (NISHIMURA PLASTICS PACKAGING) 12. Juli 2007 (2007-07-12)	1-4,7-10	INV. E05D7/04
Y	* Abbildungen 2,5,10 *	5,6	
Y	----- EP 1 501 994 A1 (HAHN GMBH & CO KG DR [DE]) 2. Februar 2005 (2005-02-02) * Seite 5, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 27; Abbildungen 1,2 *	5,6	
A	----- DE 10 2006 012051 A1 (BARTELS SYSTEMBESCHLAEGE GMBH [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) * Absätze [0021] - [0028]; Abbildungen 1,2 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. April 2017	Prüfer Klemke, Beate
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 16 19 7634

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.

07-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2007177427 A	12-07-2007	JP 4855775 B2 JP 2007177427 A	18-01-2012 12-07-2007
15	EP 1501994 A1	02-02-2005	AT 389085 T AU 2003233201 A1 DE 20207354 U1 EP 1501994 A1 WO 03095777 A1	15-03-2008 11-11-2003 18-09-2003 02-02-2005 20-11-2003
20	DE 102006012051 A1	20-09-2007	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006012551 A1 [0006]