

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 126 115 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.08.2001 Patentblatt 2001/34**

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

(21) Anmeldenummer: **01101898.3**

(22) Anmeldetag: **27.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Freischem, Stephan, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte Freischem  
An Gross St. Martin 2  
50667 Köln (DE)**

(30) Priorität: **11.02.2000 DE 20002472 U**

(71) Anmelder: **Schüring GmbH & Co.  
Fenstertechnologie KG  
D-53842 Troisdorf (DE)**

### (54) Gelenkband mit selbsthemmendem Exzenterverstelltrieb

(57) Ein einstellbares Gelenkband umfaßt ein Rahmenbandteil und ein Flügelbandteil, das gelenkig mit dem Rahmenbandteil verbunden ist und sich aus einem Widerlagerteil (1) und einem Verstellteil (2) zusammensetzt. Das Verstellteil (2) ist am Widerlagerteil (1) quer und horizontal verschiebbar geführt, mittels eines selbsthemmenden Verstellantriebes einstellbar und mittels Feststellschraube feststellbar. Der Verstellantrieb umfaßt einen Exzenter (3), welcher einen in einer Ausnehmung (12) des Verstellteils (2) drehbar gehaltenen zylindrischen Teil (11) und einen hierzu exzentrischen, in ein Langloch (14) des Widerlagerteils (1) eingreifen-

den Exzenterzapfen (13) aufweist. Alternativ kann die Ausnehmung im Widerlagerteil und das Langloch im Verstellteil angeordnet sein.

Es soll ein wenig aufwendiges und kostengünstiges Gelenkband mit selbsthemmendem Verstellantrieb geschaffen werden.

Hierzu weist die Ausnehmung (12) für den zylindrischen Teil (11) des Exzenters ein Stützpunkte-Paar zur Abstützung der Umfangsfläche dieses zylindrischen Teils (11) auf, welches aufgrund der Zugkraft des Flügelgewichtes eine die Selbsthemmung bewirkende Klemmkraft auf den Exzenter ausübt.

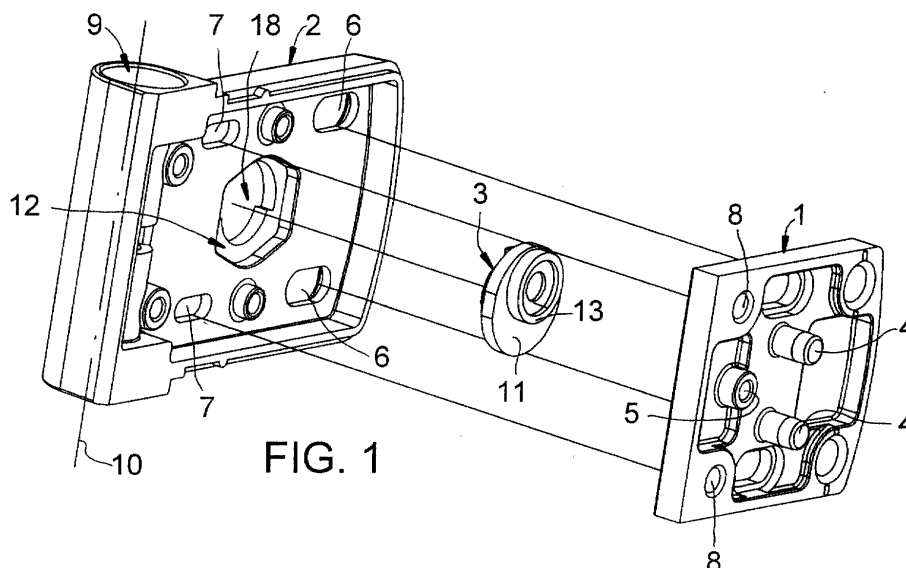


FIG. 1

EP 1 126 115 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein einstellbares Gelenkband für Türen oder Fenster, mit einem am Rahmen zu befestigenden Rahmenbandteil und einem am Flügel zu befestigenden Flügelbandteil, das gelenkig mit dem Rahmenbandteil verbunden ist und sich aus einem am Flügel festlegbaren Widerlagerteil und einem Verstellteil zusammensetzt, wobei das Verstellteil gegenüber dem Widerlagerteil in einer rechtwinklig zur Gelenkachse verlaufenden, horizontalen Verschieberichtung verschiebbar geführt ist, mittels eines gegen das Widerlagerteil abgestützten selbsthemmenden Verstellantriebes stufenlos einstellbar und mittels mindestens einer Feststellschraube feststellbar ist, wobei der Verstellantrieb einen Exzenter umfaßt, welcher einen in einer Ausnehmung des Verstellteils drehbar gehaltenen zylindrischen Teil und einen hierzu exzentrischen, in ein Langloch des Widerlagerteils eingreifenden, zylindrischen Exzenterzapfen aufweist.

**[0002]** Ein einstellbares Gelenkband dieser Art ist bekannt aus der EP 0 652 345 A1. Das bekannte Gelenkband wird durch einen Exzenter eingestellt, der über einen zur Drehachse des Exzenters koaxialen zylindrischen Körper drehbar im Verstellteil gelagert ist und der über einen exzentrisch zur Drehachse angeordneten zylindrischen Exzenterzapfen drehbar in eine zylindrische Ausnehmung eines Gleitsteins eingreift, wobei der Gleitstein seinerseits in dem Langloch des Widerlagerteils mit geringem Spiel verschiebbar geführt ist. Dabei bewirkt der in dem Langloch des Widerlagerteils verschiebbar geführte Gleitstein die Selbsthemmung des Verstellantriebs. Aufgrund des Gewichts des Tür- oder Fensterflügels entsteht ein Moment, welches einen einseitig scharnierend angelenkten Flügel um seinen Mittelpunkt dreht. Dieses Moment erzeugt in der Verschieberichtung des Verstellteils am oberen Gelenkband eine von dem Rahmen weg gerichtete Zugkraft und in dem unteren Gelenkband eine zum Rahmen hin gerichtete Schubkraft. Wenn die Feststellschraube gelockert ist, wirkt diese Zug- oder Schubkraft über den Gleitstein im Widerlagerteil auf den Exzenterzapfen. Dabei wird der Exzenter jedoch nicht verdreht, sondern der Gleitstein wird lediglich gegen seine seitliche Führung gedrückt. Die dort auftretende Reibung ist so stark, daß der Gleitstein und damit auch der Exzenter in seiner Lage gehalten wird. Wird aber der Exzenter über ein Werkzeug, z. B. einen Inbusschlüssel gedreht, dann wird die Reibung, welche für die Selbsthemmung erwünscht ist, überwunden. Dieses Gelenkband hat sich in der Praxis bestens bewährt, erfordert jedoch eine gewisse Mindest-Baugröße und eine recht hohe Anzahl an Einzelteilen.

**[0003]** Aus EP 0 259 618 ist ebenfalls ein Tür- oder Fensterband bekannt, dessen Seitenverstellung mittels eines Exzenters bewirkt wird. Bei diesem Gelenkband ist der Exzenter nicht in dem Verstellteil, sondern in dem Widerlagerteil drehbar aufgenommen. Der Exzenter-

zapfen greift in ein Langloch im Verstellteil ein, um die Seitenverstellung zu bewirken. Ein Gelenkband mit diesen Merkmalen geht aus dem Oberbegriff des Anspruchs 2 hervor. Ein wesentlicher Nachteil der Seitenverstellvorrichtung dieses Gelenkbandes ist, daß sie aufgrund des fehlenden Gleitsteins kaum selbsthemmende Eigenschaften aufweist. Beim Lösen der Feststellschraube zum Justieren des Seitenabstandes zwischen dem Flügel und dem Rahmen der Exzenter wird durch die Kraft aufgrund des Flügelgewichts belastet und kann sich leicht aus seiner eingestellten Lage in eine Anschlagposition verdrehen. Die Folge ist, daß der Flügel vollständig neu ausgerichtet werden muß.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einstellbares Gelenkband mit einer ausreichenden selbsthemmenden Wirkung des Verstellantriebs bei gelöster Feststellschraube zu schaffen, welches wenige Bauteile aufweist und daher kostengünstig und mit geringer Baugröße herzustellen ist.

**[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausnehmung mindestens ein Stützpunkte-Paar zur Abstützung der Umfangsfläche des zylindrischen Teils des Exzenters bildet, wobei die beiden Stützpunkte des Stützpunkte-Paars auf der gleichen Seite der vertikalen Mittelebene und zu beiden Seiten der horizontalen Mittelebene der Ausnehmung liegen.

**[0006]** Diese Lösung ist sowohl bei einem Gelenkband mit in einer Ausnehmung des Verstellteils drehbar gehaltenem Exzenter (Anspruch 1) als auch bei einem Gelenkband mit in einer Ausnehmung des Widerlagerteils drehbar gehaltenem Exzenter (Anspruch 2) verwendbar.

**[0007]** Mit anderen Worten weist die Ausnehmung ein Stützpunkte-Paar auf, welches aufgrund der Zugkraft des Flügelgewichtes eine die Selbsthemmung des Verstellantriebs bewirkende Klemmkraft auf den Exzenter ausübt. Die Ausnehmung bildet zumindest auf der Seite, gegen die der Exzenter bei gelöster Feststellschraube aufgrund des Flügelgewichts gedrückt wird, ein Stützpunkte-Paar, dessen Stützpunkte einen gewissen Winkelabstand zu den oberen und unteren Scheitelpunkten des zylindrischen Teils des Exzenters aufweisen. Dabei besteht in der Regel kein exakt punktförmiger Kontakt zwischen der Oberfläche der Ausnehmung und der Umfangsfläche des zylindrischen Teils. Bevorzugt bildet die Kontaktfläche der Ausnehmung im wesentlichen eine Ebene, die tangential gegen die Umfangsfläche des zylindrischen Teils des Exzenters anliegt, so daß strenggenommen in jedem Stützpunkt ein linienförmiger Kontaktbereich entsteht. Es wäre zwar auch möglich, durch eine Kontaktspitze in der Ausnehmung einen punktförmigen Kontaktbereich zu erzeugen, jedoch könnte hierdurch eine zu große Flächenpressung entstehen, wodurch die Oberflächen der betreffenden Bauteile beschädigt würden. Nachfolgend bezieht sich der Begriff "Stützpunkt" somit auf den Kontaktbereich in einer bestimmten Winkellage der Ausnehmung, die den zylindrischen Teil des Exzenters drehbar

hält, unabhängig von der exakten Form des Kontaktbereichs.

**[0008]** Der zylindrische Teil des Exzenters wird also über definierte Stützpunkte und nicht über eine komplementäre zylindrische Innenfläche der Ausnehmung abgestützt. Somit verringert sich die Kontaktfläche zwischen dem zylindrischen Teil und der Ausnehmung, wodurch sich die Flächenpressung im Bereich der Stützpunkte erhöht. Zudem kann eine Stützkraft im wesentlichen nur in radialer Richtung auf die Umfangsfläche des zylindrischen Teils des Exzenters übertragen werden. Der Kraftvektor in den Stützpunkten, die einander in vertikaler Richtung im wesentlichen gegenüberliegen, setzt sich zusammen aus den horizontalen Komponenten, die parallel zur Verschieberichtung wirken und die Kräfte aufgrund des Flügelgewichtes ausgleichen, und den vertikalen Kraftkomponenten. Die vertikalen Kraftkomponenten sind innere Kräfte in dem zylindrischen Teil des Exzenters, welche sich jeweils für ein Stützpunkte-Paar aufheben und deren Größe sich aus der Winkellage der beiden Stützpunkte ergibt, da die Wirkrichtung der Gesamtkraft in jedem Stützpunkt - wie gesagt - radial verlaufen muß.

**[0009]** Bei einem Stützpunkt, der auf der horizontalen Mittelebene des zylindrischen Teils und damit der Ausnehmung liegt, entspräche die radiale Richtung der horizontalen Richtung und damit der Verschieberichtung, so daß die vertikale Kraftkomponente gleich Null wäre. Bei einem Stützpunkte-Paar nahe der Kappe des zylindrischen Teils, d.h. nahe seiner vertikalen Mittelebene, würden schon aufgrund kleiner horizontaler Kräfte sehr große vertikale Kraftkomponenten entstehen. Gegenbenfalls könnten bleibende Verformungen der metallischen Kontaktflächen durch überhöhte vertikale Kraftkomponenten hervorgerufen werden.

**[0010]** Durch geeignete Positionierung des Stützpunkte-Paars läßt sich ein geeigneter Verstärkungsfaktor für die durch das Flügelgewicht erzeugte Stützkraft erzielen. Diese Stützkraft kann über den Reibungskoeffizienten, genauer gesagt den Haftreibungskoeffizienten der miteinander in Kontakt stehenden Oberflächen in eine Reibkraft umgerechnet werden, die in tangentialer Richtung der Umfangsfläche des zylindrischen Teils des Exzenters wirkt und ein Verdrehen des Exzenters behindert. Es wird also durch geeignete Wahl der Lage des Stützpunkte-Paars eine Verstellung des Exzenters durch eine über den Flügel aufgebrachte Kraft in der horizontalen Verschieberichtung sicher entgegengewirkt, da eine ausreichend hohe Haftreibung entsteht.

**[0011]** Wenn die Wirkrichtung der Verstellkraft aufgrund des Flügelgewichtes bekannt ist (beim oberen Gelenkband von dem Rahmen weg und beim unteren Gelenkband zum Rahmen hin) ist es ausreichend, wenn nur auf einer Seite der Ausnehmung ein Stützpunkte-Paar angeordnet ist. In diesem Fall reicht es aus, auf der gegenüberliegenden Seite, z.B. im Bereich der horizontalen Mittelebene des zylindrischen Teils des Exzenters, einen dritten Stützpunkt vorzusehen. Das

Stützpunkte-Paar und der dritte Stützpunkt bilden ein Dreieck, in dessen Ecken die Stützpunkte für den zylindrischen Teil des Exzenters liegen. Eine derartige Aufnahme ist ausreichend, um den zylindrischen Teil ortsfest aber drehbar zu führen. In den anderen Bereichen der Umfangsfläche des zylindrischen Teils ist kein weiterer Kontakt mit der Ausnehmung erforderlich. Die Ausnehmung kann also allein von Wandabschnitten in diesen drei Stützpunkten gebildet werden.

**[0012]** Sinnvollerweise umschließt die Ausnehmung den zylindrischen Teil des Exzenters vollständig mit einem mehr oder weniger großen Spiel, wobei darauf zu achten ist, daß bei einem Einwirken der Verstellkraft in der horizontalen Richtung nur Kontakt im Bereich der Stützpunkte eines Stützpunkte-Paars besteht. Außerdem ist es sinnvoll, auf beiden Seiten der vertikalen Mittelebene der Ausnehmung für den zylindrischen Teil jeweils ein Stützpunkte-Paar vorzusehen. Hierdurch entsteht der gewünschte selbsthemmende Effekt bei in beiden horizontalen Richtungen wirkenden Verstellkräften. Das Gelenkband kann somit sowohl als oberes als auch als unteres Gelenkband und sowohl für den Rechtsanschlag als auch für den Linksanschlag des Flügels verwendet werden.

**[0013]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Gelenkbandes umfaßt die Ausnehmung einen oberen und einen unteren, den zylindrischen Teil des Exzenters mit geringem Spiel umgreifenden Wandabschnitt. An diese beiden zylindrischen Wandabschnitte schließen sich tangential zur Umfangsfläche des zylindrischen Teils verlaufende Wandabschnitte an. Jeder Übergangsbereich zwischen dem Ende eines zylindrischen Wandabschnitts und einem tangentialen Wandabschnitt bildet dabei einen Stützpunkt. Die auf der gleichen Seite in bezug auf die vertikale Mittelebene der Ausnehmung liegenden Übergangsbereiche zwischen den zylindrischen Wandabschnitten und den tangentialen Wandabschnitten bilden ein Stützpunkte-Paar.

**[0014]** Da die Selbsthemmung des Exzenters durch die Wahl der Stützbereiche seines zylindrischen Teils erfolgt, ist kein Gleitstein notwendig. Der Verstellantrieb und damit das Gelenkband können sehr klein gebaut werden.

**[0015]** Bevorzugt werden die Teile des Flügelbandteils, nämlich das Verstellteil, das Widerlagerteil und der Exzenter als Zink-Druckgußteile gefertigt. Der Reibungskoeffizient dieses Materials führt zu einer optimalen Selbsthemmung des Exzenters bei ausreichender Leichtgängigkeit der Verstellung durch ein Verstellwerkzeug, wenn die beiden Stützpunkte eines Stützpunkte-Paars einen Winkelabstand von 20 bis 30° zur vertikalen Mittelebene der Ausnehmung für den zylindrischen Abschnitt aufweisen. Daraus ergibt sich bei der Ausführungsform mit zwei tangential verlaufenden Wandabschnitten ein Winkel von 40° bis 60°, der in Draufsicht von den tangentialen Wandabschnitten eingeschlossen wird.

**[0016]** Der Exzenter weist bevorzugt eine Sechskan-

tausnehmung für einen Sechskantverstell Schlüssel auf. An der Außenseite des Verstellteils kann - wie beim eingangs genannten Stand der Technik - eine Anzeigemarkierung mit einer Skala angebracht sein, auf der mittels eines Zeigers an dem Exzenter die aktuelle Verstellposition des Exzenters abzulesen ist.

**[0017]** Weitere Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Die Zeichnungen zeigen in

- Fig. 1 eine räumliche Rückansicht der Teile des Flügelbandteils,  
 Fig. 2 eine Rückansicht des Verstellteils mit in die Ausnehmung eingefügtem Exzenter,  
 Fig. 3 eine Draufsicht auf die Kontur der Ausnehmung in der Rückwand des Verstellteils aus den Figuren 1 und 2,  
 Fig. 4 eine räumliche Draufsicht auf die Teile des Flügelbandteils und  
 Fig. 5 eine Draufsicht auf das Widerlagerteil mit in das Langloch eingreifendem Exzenter.

**[0018]** Das in den Zeichnungen dargestellte Flügelbandteil setzt sich zusammen aus einem Widerlagerteil 1, einem Verstellteil 2 und einem Exzenter 3. Das Widerlagerteil 1 wird mit seiner in der Fig. 1 erkennbaren Rückseite gegen einen Tür- oder Fensterflügel gelegt, wobei zwei Tragzapfen 4 Bohrungen im Flügel durchragen. Auf das Widerlagerteil 1 ist bei zwischengefügtem Exzenter 3 das Verstellteil 2 aufgesetzt, wobei es die obere und untere Wandung des Widerlagerteils 1 mit geringem Spiel umgreift und dadurch horizontal verschiebbar am Widerlagerteil geführt ist. Das Verstellteil 2 weist Langlöcher 6,7 auf, welche von jeweils einer Feststellschraube (nicht dargestellt) durchragt werden, die entweder in dem Flügel selbst oder in Gewindebohrungen 8 des Widerlagerteils 1 festgeschraubt werden, wobei die Schraubköpfe der Feststellschrauben das Verstellteil 2 gegenüber dem Widerlagerteil 1 bzw. gegenüber dem Flügel fixieren.

**[0019]** Das Verstellteil 2 weist eine Zapfenaufnahme 9 für den Gelenkzapfen des Gelenkbandes auf. Die Gelenkachse 10 der Zapfenaufnahme 9 verläuft in vertikaler Richtung. Der nach unten aus der Zapfenaufnahme herausragende Zapfenabschnitt ist in einem Zapfenlager eines am Rahmen befestigten Rahmenbandteils (nicht dargestellt) drehbar aufgenommen.

**[0020]** Der Exzenter 3 umfaßt einen zylindrischen Teil 11, der in eine Ausnehmung 12 in der Rückwand des Verstellteils 2 eingefügt wird. Auf der in Fig. 1 sichtbaren Rückseite des zylindrischen Teils 11 und exzentrisch zu dessen Mittelachse ist ein hohler Exzenterzapfen 13 angeformt. Der Exzenterzapfen 13 greift mit geringem Spiel in ein Langloch 14 des Widerlagerteils 1 ein. Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Langloch 14 als Tasche ausgebildet, an deren Rückwand die Tragzapfen 4 angeordnet sind.

**[0021]** Auf der Vorderseite des zylindrischen Teils 11 des Exzenters 3 ist konzentrisch ein zylindrischer Vorsprung 15 mit reduziertem Durchmesser angeformt. Der zylindrische Vorsprung 15 weist eine Sechskantausnehmung 16 für einen Sechskant-Verstell Schlüssel (auch INBUS®-Schlüssel genannt) auf. Ferner ist an ihm ein radialer Vorsprung 17 angeformt. Der zylindrische Vorsprung 15 und der radiale Vorsprung 17 durchragen eine Aussparung 18 in der Mitte des Verstellteils 2 mit ausreichendem Spiel, so daß ein Kontakt in radialer Richtung vermieden wird. So stützt sich der Exzenter 3 nur mit seinem zylindrischen Teil 11 gegen die rückseitige Ausnehmung 12 im Verstellteil 2 ab. Die Aussparung 18 umfaßt zwei einander im wesentlichen diametral gegenüberliegende Schultern, welche einen Anschlag für den radialen Vorsprung 17 des Exzenters 3 bilden und somit den Verstellbereich des Exzenters 3 eingrenzen.

**[0022]** Auf der Vorderseite des Verstellteils 2 ist in der Peripherie der Aussparung 18 eine Verstellskala 19 aufgebracht, welche in Verbindung mit dem radialen Vorsprung 17 des Exzenters 3 die Verstellposition des Verstellteils 2 gegenüber dem Widerlagerteil 1 anzeigt.

**[0023]** Wie erwähnt, hat der radiale Vorsprung 17 des Exzenters 3 keinen Kontakt zur Aussparung 18, mit Ausnahme der radialen Schultern dieser Aussparung 18. In der horizontalen Verschieberichtung ist der Exzenter 3 ausschließlich durch seinen zylindrischen Teil 11 in der Ausnehmung 12 des Verstellteils 2 gehalten. Die Ausnehmung 12 setzt sich, wie insbesondere in den Fig. 2 und 3 erkennbar, aus einem oberen zylinderabschnittsförmigen Wandabschnitt 20 und einem entsprechenden unteren Wandabschnitt 21 sowie vier sich an diese zylindrischen Wandabschnitte 20,21 anschließenden tangentialen Wandabschnitten 22 - 25 zusammen. Im Abstand zum zylindrischen Teil 11 des Exzenters 3 verlaufen zwei die Enden der tangentialen Wandabschnitte 22 - 25 verbindende vertikale Wandabschnitte 26 und 27.

**[0024]** Im Bereich der Übergänge der zylindrischen Wandabschnitte 20,21 in die tangentialen Wandabschnitte 22 - 25 liegen die vier Stützpunkte 28 - 31 für den zylindrischen Teil 11 des Exzenters 3. Dabei bilden die auf der rechten Seite der vertikalen Mittelebene 32 der Ausnehmung 12 liegenden Stützpunkte 28,29 ein erstes Stützpunkte-Paar und die auf der linken Seite liegenden Stützpunkte 30,31 ein zweites Stützpunkte-Paar. Der Winkel  $\alpha$  zwischen zwei tangentialen Wandabschnitten beträgt etwa  $45^\circ$ . Es ist zu erkennen, daß die tangentialen Stützflächen 22,24 in den Stützpunkten 28,29 eine Keilwirkung entfalten, wenn der zylindrische Teil 11 des Exzenters 3 in horizontaler Richtung nach rechts gedrückt wird. Der zylindrische Teil 11 wird zwischen der oberen tangentialen Fläche 22 und der unteren tangentialen Fläche 24 festgeklemmt, so daß eine erhöhte Reibung entsteht, welche eine Selbsthemmung des Exzenter-Verstellantriebs gegen Verdrehen aufgrund einer horizontal nach rechts wirkenden Kraft er-

zeugt. Gleiches gilt für ein Verschieben des zylindrischen Teils 11 innerhalb der Ausnehmung 12 nach links. In diesem Fall bewirken die Stützpunkte 30,31 ein Einklemmen des zylindrischen Teils.

**[0025]** Aus den Zeichnungsfiguren 2 und 3 ist zu erkennen, daß der wesentliche, die Selbsthemmung bewirkende Kontakt zwischen der Ausnehmung 12 und dem zylindrischen Teil 11 des Exzenters 3 allein in den Stützpunkten 28 und 29 einerseits sowie 30 und 31 andererseits herrscht. Der obere zylindrische Wandabschnitt 20 sowie der untere zylindrische Wandabschnitt 21 dienen lediglich der Führung des in der Ausnehmung 12 aufgenommenen zylindrischen Teils 11 des Exzenters 3. Die zylindrischen Wandabschnitte 20 und 21 tragen nicht zu der Selbsthemmung des Exzenterantriebs bei. Trotzdem ist es sinnvoll, den zylindrischen Teil 11 des Exzenters 3 vollständig durch eine geschlossene Wandung der Ausnehmung 12 umgreifen zu lassen, unter anderem, um ein Eintreten von Flüssigkeit und Schmutz in den Kontaktbereich zwischen Exzenter 3 und Ausnehmung 12 zu vermeiden.

**[0026]** Je nach Materialpaarung läßt sich die Klemmwirkung der Stützpunkte-Paare 28,29 bzw. 30,31 verstärken, indem die Stützpunkte 28 - 31 näher zu der vertikalen Mittelebene 32 der Ausnehmung 12 hin verschoben werden. Werden die Stützpunkte 28 - 31 dagegen in kreisförmiger Verlängerung der zylinderabschnittsförmigen Wandabschnitte 20,21 zur horizontalen Mittelebene 33 der Ausnehmung 12 hin verschoben, so reduziert sich die Klemmkraft und damit die selbsthemmende Wirkung des Exzenterantriebs. Somit kann - wie bereits erwähnt - durch optimale Wahl der Lage der Stützpunkte 28 - 31 eine selbsthemmende Wirkung erzielt werden, die sicher ein unbeabsichtigtes Verdrehen des Exzenters 3 aufgrund der durch den Flügel aufgebrachten Kräfte verhindert, gleichzeitig jedoch ein Verdrehen des Exzenters 3 mittels eines Verstellwerkzeuges ohne übermäßig großen Kraftaufwand ermöglicht.

**[0027]** Es ist erkennbar, daß der exakte Verlauf der Wandungen der Ausnehmung 12 für deren selbsthemmende Wirkung nicht entscheidend ist. Es muß nur darauf geachtet werden, daß bei einer horizontalen Verschiebung des zylindrischen Teils 11 des Exzenters 3 lediglich Kontakt in den Stützpunkten 28,29 bzw. 30,31 herrscht und in dem Bereich zwischen den Stützpunkten eines Stützpunkte-Paars 28,29 bzw. 30,31 kein weiterer Kontakt mit der Umfangsfläche des zylindrischen Teils 11 des Exzenters 3 besteht.

**[0028]** Die Zeichnungen zeigen lediglich ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß dem Anspruch 1, in dem der Exzenter 3 drehbar in einer Ausnehmung 12 des Verstellteils 2 gehalten ist und der Exzenterzapfen 13 in ein im wesentlichen rechteckiges Langloch 14 des Widerlagerteils 1 eingreift. Es ist aber ohne weiteres erkennbar, daß die kinetische Umkehr, bei der der zylindrische Teil 11 des Exzenters 3 in einer der Ausnehmung 12 entsprechenden Ausnehmung im Widerlagerteil 1 gehalten ist und bei dem der Exzenterzapfen 13

in ein dem Langloch 14 entsprechendes Langloch im Verstellteil 2 eingreift, auf die gleiche Weise funktioniert.

Bezugszeichenliste:

**[0029]**

1	Widerlagerteil
2	Verstellteil
3	Exzenter
4	Tragzapfen
5	Schraubloch
6	Langloch
7	Langloch
8	Gewindebohrung
9	Zapfenaufnahme
10	Gelenkachse
11	zylindrischer Teil des Exzenters
12	Ausnehmung
13	Exzenterzapfen
14	Langloch
15	zylindrischer Vorsprung
16	Sechskantausnehmung
17	radialer Vorsprung
18	Aussparung
19	Verstellskala
20	zylindrischer Wandabschnitt
21	zylindrischer Wandabschnitt
22-25	tangentialer Wandabschnitt
26-27	vertikaler Wandabschnitt
28-31	Stützpunkt
32	vertikale Mittelebene
33	horizontale Mittelebene
$\alpha$	Winkel zwischen tangentialen Wandabschnitten

**Patentansprüche**

1. Einstellbares Gelenkband für Türen oder Fenster, mit einem am Rahmen zu befestigenden Rahmenbandteil und einem am Flügel zu befestigenden Flügelbandteil, das gelenkig mit dem Rahmenbandteil verbunden ist und sich aus einem am Flügel festlegbaren Widerlagerteil (1) und einem Verstellteil (2) zusammensetzt, wobei das Verstellteil (2) gegenüber dem Widerlagerteil (1) in einer rechtwinklig zur Gelenkachse (10) verlaufenden, horizontalen Verschieberichtung verschiebbar geführt ist, mittels eines gegen das Widerlagerteil (1) abgestützten selbsthemmenden Verstellantriebes stufenlos einstellbar und mittels mindestens einer Feststellschraube feststellbar ist, wobei der Verstellantrieb einen Exzenter (3) umfaßt, welcher einen in einer Ausnehmung (12) des Verstellteils (2) drehbar gehaltenen zylindrischen Teil (11) und einen hierzu exzentrischen, in ein Langloch (14) des Widerlagerteils (1) eingreifenden, zylindrischen Exzenterzapfen-

- fen (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (12) mindestens ein Stützpunkte-Paar (28,29 bzw. 30,31) zur Abstützung der Umfangsfläche des zylindrischen Teils (11) des Exzentrers (3) bildet, wobei die beiden Stützpunkte (28,29 oder 30,31) des Stützpunkte-Paars auf der gleichen Seite der vertikalen Mittelebene (32) und zu beiden Seiten der horizontalen Mittelebene (33) der Ausnehmung (12) liegen.
2. Einstellbares Gelenkband für Türen oder Fenster, mit einem am Rahmen zu befestigenden Rahmenbandteil und einem am Flügel zu befestigenden Flügelbandteil, das gelenkig mit dem Rahmenbandteil verbunden ist und sich aus einem am Flügel festlegbaren Widerlagerteil und einem Verstellteil zusammensetzt, wobei das Verstellteil gegenüber dem Widerlagerteil in einer rechtwinklig zur Gelenkachse verlaufenden, horizontalen Verschieberichtung verschiebbar geführt ist, mittels eines gegen das Widerlagerteil abgestützten selbsthemmenden Verstellantriebes stufenlos einstellbar und mittels mindestens einer Feststellschraube feststellbar ist, wobei der Verstellantrieb einen Exzenter umfaßt, welcher einen in einer Ausnehmung des Widerlagerteils drehbar gehaltenen zylindrischen Teil und einen hierzu exzentrischen, in ein Langloch des Verstellteils eingreifenden, zylindrischen Exzenterzapfen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (12) mindestens ein Stützpunkte-Paar (28,29 bzw. 30,31) zur Abstützung der Umfangsfläche des zylindrischen Teils (11) des Exzentrers (3) bildet, wobei die beiden Stützpunkte (28,29 oder 30,31) des Stützpunkte-Paars auf der gleichen Seite der vertikalen Mittelebene (32) und zu beiden Seiten der horizontalen Mittelebene (33) der Ausnehmung (12) liegen.
3. Einstellbares Gelenkband nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (12) zu beiden Seiten der vertikalen Mittelebene (32) der Ausnehmung (12) jeweils ein Stützpunkte-Paar (28,29 und 30,31) aufweist.
4. Einstellbares Gelenkband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmung (12) einen oberen und einen unteren, den zylindrischen Teil (11) des Exzentrers (3) mit geringem Spiel umgreifenden Wandabschnitt (20 und 21) umfaßt, wobei sich an diese zylindrischen Wandabschnitte (20,21) tangential zur Umfangsfläche des zylindrischen Teils (11) verlaufende Wandabschnitte (22,23,24,25) anschließen und wobei die auf einer Seite der vertikalen Mittelebene (32) der Ausnehmung (12) liegenden Übergangsbereiche zwischen den zylindrischen Wandabschnitten (20,21) und den tangentialen Wandabschnitten (22,24 bzw. 23,25) ein Stützpunkte-Paar (29,29 bzw. 30,31) bilden.
5. Einstellbares Gelenkband nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel ( $\alpha$ ) zwischen zwei tangentialen Wandabschnitten (22,24 bzw. 23,25) auf einer Seite der vertikalen Mittelebene (32) der Ausnehmung (12) zwischen  $40^\circ$  und  $60^\circ$  liegt.
6. Einstellbares Gelenkband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Exzenter (3) eine Sechskantausnehmung (16) für den Eingriff eines Sechskant-Verstellsschlüssels aufweist.

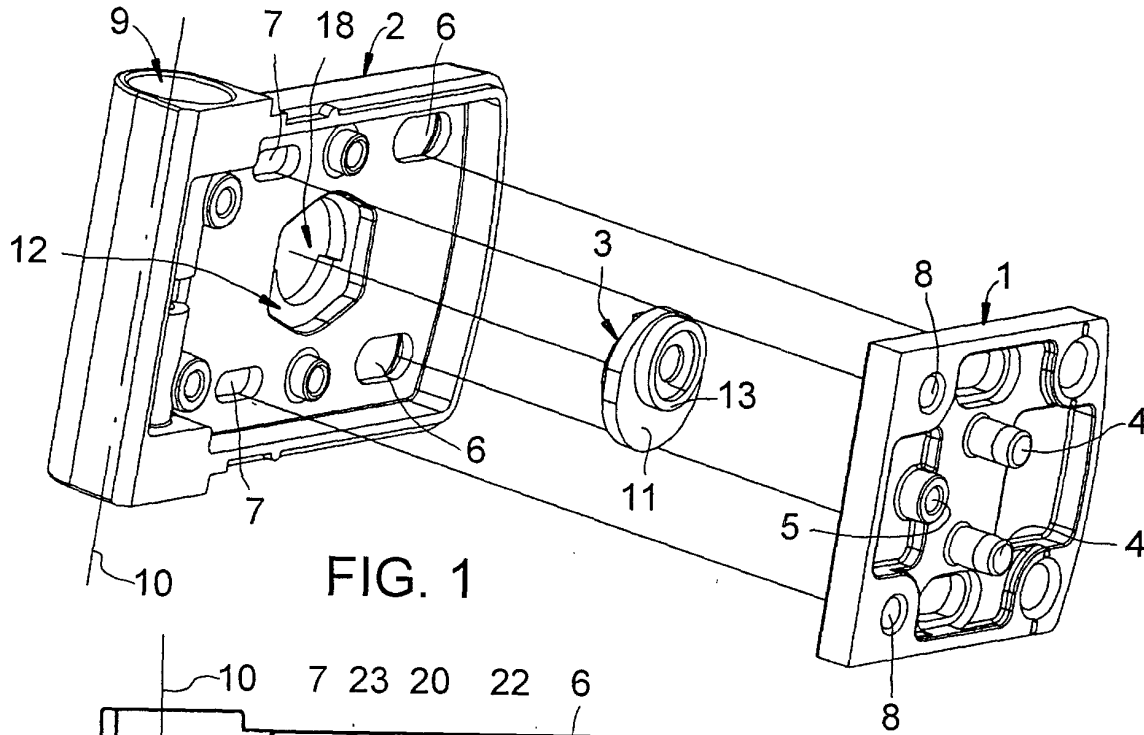


FIG. 1

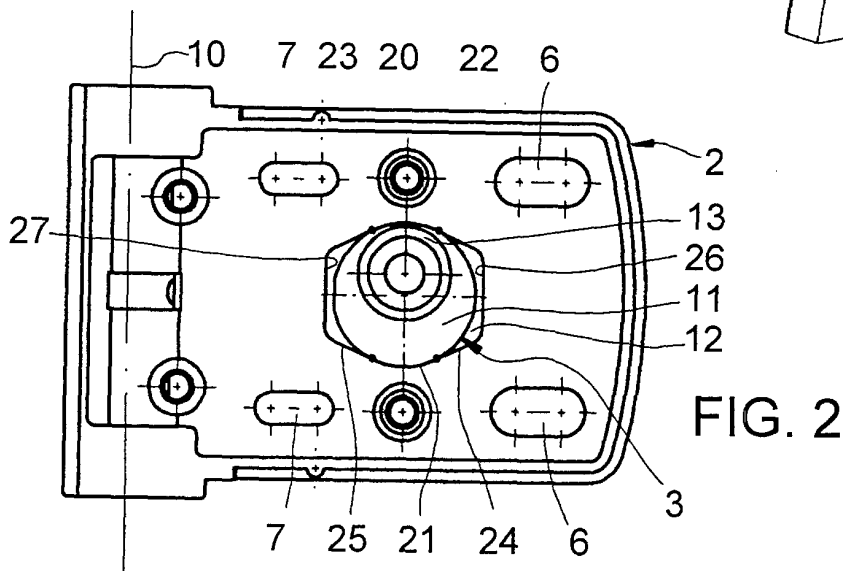


FIG. 2

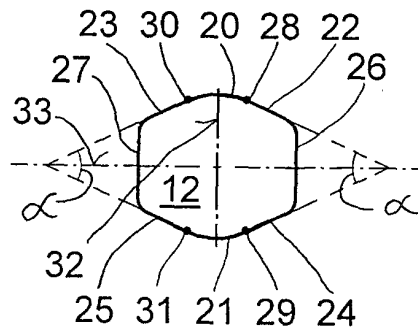


FIG. 3

