

①



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪

Veröffentlichungsnummer:

**0 157 233**  
**B1**

⑫

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**28.12.88**

⑤

Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 05 D 7/04, E 05 D 5/10**

⑪

Anmeldenummer: **85102768.0**

⑫

Anmeldetag: **12.03.85**

⑤

**Bandzapfenbüchse für die Bänder von Türen, Fenstern und dergleichen.**

⑩

Priorität: **05.04.84 DE 3412830**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.10.85 Patentblatt 85/41**

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.12.88 Patentblatt 88/52**

⑧

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

⑥

Entgegenhaltungen:  
**DE-A-3 044 674**  
**DE-U-6 938 602**  
**DE-U-7 309 196**  
**GB-A-1 009 829**

⑦

Patentinhaber: **Dr. Hahn GmbH & Co. KG,**  
**Trompeterallee 164-170,**  
**D-4050 Mönchengladbach 4 (DE)**

⑦

Erfinder: **Bögel, Jürgen, Gerkerath 81,**  
**D-4050 Mönchengladbach 5 (DE)**  
Erfinder: **Herglotz, Tibor, Brigidastrasse 36,**  
**D-5166 Kreuzau 5 (DE)**

⑦

Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Walter Kuborn**  
**Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen, Mulvanystrasse 2,**  
**D-4000 Düsseldorf (DE)**

**EP 0 157 233 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bandzapfenbüchse der im Oberbegriff des Anspruches 1 wiedergegebenen Art.

Eine derartige Bandzapfenbüchse ist aus dem DE-GM 7 309 196 bekannt. Es handelt sich um eine sogenannte Doppelexzenterbüchse, die aus zwei einzelnen ineinander verdrehbaren exzentrischen Büchsen besteht. Der Vorteil derartiger Büchsen besteht darin, dass die Justierung des Flügels gegenüber dem Rahmen an einer Büchse sowohl in der Flügelebene als auch senkrecht dazu erfolgen kann. Es braucht also nur ein Angriff an einer in einem Bandteil angeordneten Büchse zu erfolgen, um sowohl die Breite der Schattennut als auch den Abstand des Flügelfalzes von der vorderen Rahmenfläche einstellen zu können. Der Bandzapfen kann in dem anderen Bandteil fest, also ohne Büchse, angebracht sein.

Um ein Mitdrehen der einzelnen Büchsen der Bandzapfenbüchse beim Öffnen des Flügels und damit eine Veränderung der Justierung zu vermeiden, sind die beiden Büchsen in ihrer gegenseitigen Drehstellung aneinander festgelegt. Dies geschieht bei der bekannten Ausführungsform durch einen am Boden der inneren Büchse vorgesehenen axialen mehreckigen Ansatz, der in eine entsprechende mehreckige Ausnehmung am Boden der äusseren Büchse eingreift.

Um nun die Justierung der beiden Bandteile gegeneinander zu verändern, muss dieser Eingriff aufgehoben werden, d.h. es müssen die beiden einzelnen Büchsen der Bandzapfenbüchse axial um die Länge des Ansatzes auseinandergeschieben werden, um sie gegeneinander verdrehen zu können. Dies bedingt ein Anheben des Flügels mindestens um den gleichen Betrag. Das gleichzeitige Anheben des Flügels und Verdrehen der beiden Büchsen der Bandzapfenbüchse gegeneinander ist zumal für eine einzelne Person nicht einfach durchzuführen.

Bei Bändern mit einfachen Bandzapfenbüchsen sind schon Ausführungsformen bekannt, die eine Veränderung der Justierung ohne Anheben des Flügels zulassen (DE-OS 3 044 674). Um hierbei indessen die vollständige Justierbarkeit in der Flügelebene und senkrecht dazu zu gewährleisten, müssen statt der Doppelexzenterbüchse in beiden Bandteilen einfache Exzenterbüchsen vorhanden sein. Die notwendige Verstellung beider Exzenterbüchsen erfordert einen Angriff an jedem Band von oben und von unten, wodurch die Justierbarkeit wiederum erschwert ist, weil es für eine einzelne Person lästig ist, von oben an dem oberen Band und von unten an dem unteren Band zu arbeiten.

Beiden bekannten Ausführungsformen ist überdies gemeinsam, dass die Justierung des Bandes nur in diskreten Schritten erfolgen kann, weil die einzelnen Büchsen in über den Umfang verteilte separate Ausnehmungen eingreifen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bandzapfenbüchse der dem Oberbegriff des Anspruches 1 entsprechenden Art so auszubilden,

dass eine kontinuierliche Justierung ohne Anheben des Flügels und mit einem Angriff nur von einer Seite des Bandes her möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 wiedergegebenen Merkmale gelöst.

Durch den Exzenter werden die beiden Büchsen des Bandes durch Reibungsschluss miteinander drehfest verbunden. Eine Bindung an über den Umfang verteilte Gestaltungen wie ineinandergreifende Vorsprünge und Nuten besteht nicht mehr. Die Büchsen können in jeder beliebigen Drehstellung aneinander festgelegt werden. Da es sich um eine Doppelexzenterbüchse handelt, sind diese Vorteile mit der Justierbarkeit nur von einer Seite her gekoppelt.

Eine kraftschlüssige Festlegung im Zusammenhang mit Bandbolzen ist für sich genommen aus dem DE-GM-6 938 602 bekannt. Hierbei ist allerdings keine Bandzapfenbüchse vorhanden, sondern der Bandbolzen selbst als Passkerbstift ausgebildet und kraftschlüssig unmittelbar im Bandlappen festgelegt.

Die Ausgestaltung des Anspruches 2 dient der mühelosen Erreichung der Verspannungsstellung des Exzenter, der ja von aussen nicht sichtbar ist.

Der Exzenter kann gemäss Anspruch 3 in einem Querkanal des unteren Bereichs der inneren Büchse angeordnet sein, wodurch er sich bei einer Verdrehung gegen die radialen Seitenwände des Querkanal legt und diese unter Verformung der inneren Büchse in diesem Bereich auseinanderdrängt, bis der Aussenumfang fest genug am Innenumfang der äusseren Büchse anliegt.

Der Zugang zur Betätigung des Exzenter kann in der in Anspruch 4 angegebenen Weise ausgeführt sein.

Das Merkmal des Anspruches 5 dient dazu, den Exzenter durch den Querkanal an seine Wirkungsstelle im Innern der inneren Büchse zu bringen und unverlierbar dort festzuhalten.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch die als Doppelexzenter ausgebildete Bandzapfenbüchse; Fig. 2 ist ein Querschnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 ist ein Querschnitt nach der Linie III-III in Fig. 1, der den Exzenter in unverspanntem Zustand erkennen lässt;

Fig. 4 ist ein entsprechender Querschnitt bei verspanntem Exzenter, wobei die Verformung übertrieben dargestellt ist;

Fig. 5 ist eine Teilansicht des Exzenter aus Fig. 1 in vergrössertem Massstab;

Fig. 6 ist eine Ansicht gemäss Fig. 5 von oben.

Die als Ganzes mit 100 bezeichnete Bandzapfenbüchse ist eine sogenannte Doppelexzenterbüchse und dient zur Lagerung des in dem oberen Bandteil 1 befestigten zylindrischen Bandzapfens 10 in dem unteren Bandteil 2. Die Bandzapfenbüchse 100 besteht aus einer äusseren Büchse 3 mit einer zylindrischen Aussenumfangsfläche, die in der Bandbüchsenbohrung 4 des unteren Bandteils 2 sitzt. Zur Drehsicherung kann an dem Aus-

senumfang der äusseren Büchse 3 ein Vorsprung 5 vorgesehen sein, der in eine nicht dargestellte Längsnut der Bandbüchsenbohrung 4 eingreift. Am oberen Ende besitzt die äussere Büchse 3 einen abgeschrägten Vorsprung 6, der auf einer entsprechenden Ansenkung der Bandbüchsenbohrung 4 aufruhrt.

Der zylindrische Aussenumfang der äusseren Büchse 3 hat eine Achse 7, von der die Achse 8 der Bohrung 9 der äusseren Büchse 3 um den Betrag der Exzentrizität abweicht. In der Bohrung 9 sitzt die innere Büchse 11 mit ihrem zylindrischen Aussenumfang, dessen Achse 8 ist. Die innere Bohrung 12, die den Bandzapfen 10 aufnimmt, ist wiederum zu dem Aussenumfang der inneren Büchse 11 exzentrisch und hat eine Achse, deren Exzentrizität in dem Ausführungsbeispiel mit der der äusseren Büchse 3 übereinstimmt. Die innere Büchse 11 ist ausserdem so angeordnet, dass die Achse der inneren Bohrung 12 mit der Achse 7 des Aussenumfangs 4 der äusseren Büchse 3 zusammenfällt. Am oberen Ende besitzt die innere Büchse 11 einen radialen Flansch 13, der den Rand der Bandbüchsenbohrung 4 übergreift und eine Zwischenscheibe bildet, über welche der obere Bandteil 1 die vertikalen Kräfte reibungsarm auf den unteren Bandteil 2 überträgt.

Die innere Büchse 11 besitzt einen Boden 14 mit einer in der Mitte angebrachten kreisrunden Ausnehmung 15, deren Achse in dem Ausführungsbeispiel mit der Achse 8 zusammenfällt, was jedoch nicht zwingend ist.

Mit Abstand unterhalb des Bodens 14 ist in der inneren Büchse 11 ein Querkanal 16 ausgebildet, dessen in Fig. 1 senkrecht zur Zeichenebene einander gegenüberliegende Seitenwände 17, 18 (Fig. 3) einander parallel gegenüberliegen und einen Abstand voneinander aufweisen, der etwa einem Drittel des Durchmesser der inneren Büchse 11 entspricht.

Senkrecht zu den Achsen 7, 8 ist der Querkanal 16 durch einander mit Abstand gegenüberliegende ebene Begrenzungsflächen 19, 21 begrenzt.

In dem Querkanal 16 sitzt ein als Ganzes mit 20 bezeichneter Exzenter in Form einer Scheibe, deren Dicke 22 (Fig. 5) wenig geringer als der Abstand der Begrenzungsflächen 19, 21 ist. Auf der Oberseite besitzt der Exzenter 20 einen flachen kreisrunden Ansatz 23, dessen Durchmesser mit dem der Ausnehmung 15 im Boden 14 der inneren Büchse 11 übereinstimmt und bei in der Betriebsstellung befindlichem Exzenter 20 in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise in die Ausnehmung 15 eingreift. Der Ansatz 23 überragt die Oberseite der den Exzenter 20 bildenden Scheibe nur wenig, so dass der Exzenter von der in den Fig. 1 und 3 links gelegenen Öffnung des Querkannels 16 her unter leichter Verformung des Bodens 14 in den Querkanal 16 eingedrückt werden kann, bis der Ansatz 23 in die Öffnung 15 einschnappt. Dann ist der Exzenter 20 in dem Querkanal 16 unverlierbar gehalten.

In dem Ausführungsbeispiel besitzt der Exzenter 20 auf der Unterseite eine Kreuzschlitzausnehmung 24 für den Angriff eines entsprechenden

Schraubendrehers. Die Kreuzschlitzausnehmung 24 ist gemäss Fig. 1 von unten durch die Bodenöffnung 26 der äusseren Büchse 3 zugänglich.

Der Exzenter 20 hat im einzelnen den aus Fig. 6 ersichtlichen Grundriss, der zu der Mittelebene 30 symmetrisch ist. Der Umfang des Exzenter 20 weist zwei einander parallel zur Mittelebene 30 gegenüberliegende ebene Flächenstücke 27, 28 auf, deren Abstand dem Abstand der Seitenflächen 17, 18 des Querkannels entspricht, so dass der Exzenter 20 in der unverspannten Stellung daran in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise anliegt. An die ebenen Flächenstücke 27, 28 schliessen sich gemäss Fig. 6 nach links zylindrische Flächenstücke 31, 32 an, deren Mittelpunkt im Mittelpunkt 29 der Kreuzschlitzausnehmung 24 liegt. Die zylindrischen Umfangsteile 31, 32 gehen wieder in tangential ebene Flächenstücke 33, 34 über, die eine Art Nocken 35 bilden, der einen Drehanschlag darstellt. Die Funktion dieses Drehanschlages ist aus Fig. 4 ersichtlich. Der Exzenter 20 ist darin um einen gewissen Winkel entgegen dem Uhrzeigersinn gegenüber der Stellung nach Fig. 3 verdreht worden, wodurch der Nocken 35 an der Seitenfläche 18 zur Anlage kommt und die weitere Drehung des Exzenter 20 begrenzt. Auf der gegenüberliegenden Seite ist durch die ebene Fläche 27 wiederum eine Art Nocken 36 gebildet, der an der Seitenfläche 17 des Querkannels 16 anliegt. Der Abstand von der ebenen Fläche 34 zu dem Nocken 36 in der zu der Seitenfläche 34 senkrechten Richtung ist grösser als die Breite des Querkannels 16, so dass dieser den Querkanal 16 in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise auseinanderdrückt, wodurch die innere Büchse 11 und die äussere Büchse 3 radial miteinander verspannt werden. Wenn die Seitenfläche 34 bzw. der Nocken 35 in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise an der Seitenfläche 18 anliegen, hat bei der vorangegangenen Drehung der Nocken 36 schon einen Totpunkt, d.h. einen Punkt maximaler Auseinanderdrängung der Seitenflächen 17, 18 überwunden, so dass die in Fig. 4 gezeigte Drehstellung des Exzenter 20 stabil ist und keine Rückdrehung zu befürchten ist.

Die Verspannungskräfte werden ausschliesslich über den Umfang des scheibenförmigen Exzenter 20 aufgebracht, der Ansatz 23 ist hieran nicht beteiligt, sondern dient lediglich dem unverlierbaren Festhalten des Exzenter 20 in der Bodenöffnung 15.

Die gegenseitige kraftschlüssige Festlegung der inneren und äusseren Büchse 11, 3 aneinander kann bei jeder gegenseitigen Drehstellung vorgenommen werden. Es ist auch möglich, gleichzeitig die äussere Büchse 3 in der Bandzapfenbüchsenbohrung 4 des Bandteils 2 gleichzeitig mitfestzulegen. In diesem Fall können der äussere Ansatz 5 der äusseren Büchse 3 sowie die entsprechenden Nuten in der Bandzapfenbüchsenbohrung 4 entfallen.

#### Patentansprüche

1. Bandzapfenbüchse für die Bänder von Türen, Fenstern und dergleichen, mit einer äusseren, in

einen Bandteil (2) einzusetzenden Büchse (3), die eine zur Achse (7) ihres zylindrischen Aussenumfangs exzentrische Innenbohrung (9) aufweist, mit einer darin angeordneten inneren Büchse (11), die wiederum eine zur Achse (8) ihres zylindrischen, in die Innenbohrung (9) der äusseren Büchse (3) passenden Aussenumfangs exzentrische Innenbohrung (12) aufweist, die zur Aufnahme des mit dem anderen Bandteil (1) verbundenen Bandzapfens (10) bestimmt ist, und mit einer an dem dem anderen Bandteil (1) abgewandten Ende der Büchsen (3, 11) vorgesehenen Einrichtung, mittels derer die Büchsen (3, 11) in verschiedenen Drehstellungen aneinander festlegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass mittels eines um eine zu den Achsen (7, 8) der Büchsen (3, 11) parallele Achse drehbaren, von innen an der inneren Büchse (11) angreifenden Exzenter (20) die innere Büchse (11) radial elastisch aufweitbar und dadurch kraftschlüssig mit der äusseren Büchse (3) verbindbar ist.

2. Bandzapfenbüchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (20) einen bei Erreichen der Verspannstellung wirksam werdenden Drehanschlag (35) aufweist.

3. Bandzapfenbüchse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (20) in einem Querkanal (16) im unteren Bereich der inneren Büchse (11) angeordnet ist.

4. Bandzapfenbüchse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die inneren und äusseren Büchsen (11, 3) Bodenöffnungen (25, 26) für den Angriff eines Drehwerkzeuges an dem Exzenter (20) aufweisen.

5. Bandzapfenbüchse nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Querkanal (16) in Achsrichtung mit Abstand einander gegenüberliegende im wesentlichen ebene Begrenzungsflächen (19, 21) aufweist, die Dicke (22) des Exzenter (20) im wesentlichen dem Abstand entspricht und der Exzenter (20) auf mindestens einer Seite einen flachen kreisförmigen Ansatz (23) aufweist, der in eine entsprechende Ausnehmung (15) einer der Begrenzungsflächen (19, 21) eingreift und nur eine solche Höhe hat, dass der Exzenter (20) unter elastischer Verformung der inneren Büchse (11) in den Querkanal (16) von der Seite her einföhrbar ist.

## Claims

1. Sleeve assembly for a hinge pin for the hinges of doors, windows and the like with an outer sleeve (3) inserted in one component (2) of the hinge, the sleeve having an internal bore (9) which is eccentric with respect to the axis (7) of its cylindrical outer surface, with an inner sleeve (11) mounted within it and again having an inner bore (12) which is eccentric with respect to the axis (8) of its cylindrical outer surface which is a fit in the inner bore (9) of the outer sleeve (3), the inner sleeve being designed to receive the hinge pin (10) connected to the other component (1) of the hinge, and with means at that end of the sleeves (3, 11) which is furthest from the other hinge com-

ponent (1) for locating the sleeves (3, 11) in different relative angular positions, characterised in that, by means of an eccentric (20) which is rotatable about an axis parallel to the axes (7, 8) of the sleeves (3, 11) and engaging the inner sleeve (11) from inside, the inner sleeve (11) can be expanded resiliently and radially and thereby secured forcibly to the outer sleeve (3).

2. Hinge pin sleeve assembly according to claim 1 characterised in that the eccentric (20) has a rotary stop (35) which comes into effect on attainment of the clamping position.

3. Hinge pin sleeve assembly according to claim 1 or 2, characterised in that the eccentric (20) is arranged in a transverse channel (16) in the lower part of the inner sleeve (11).

4. Hinge pin sleeve assembly according to claim 3 characterised in that the inner and outer sleeves (11, 3) have base openings (25, 26) to allow a rotating tool to engage the eccentric (20).

5. Hinge pin sleeve assembly according to claim 3 or 4, characterised in that transverse channel (16) has substantially flat limiting surfaces (19, 21) lying spaced apart opposite one another in an axial direction, the thickness (22) of the eccentric (20) corresponding substantially to this spacing and the eccentric (20) having on at least one face a flat circular projection (23) which engages in a corresponding opening (15) in one of the limiting surfaces (19, 21) and which has only such a height that the eccentric (20) can be inserted into the transverse channel (16) from the side by deforming the inner sleeve (11).

## Revendications

1. Douille pour broches de ferrures pour portes, fenêtres et similaires, avec une douille extérieure (3) à mettre en place dans une partie de ferrure (2), qui présente un alésage intérieur (9) excentrique par rapport à l'axe (7) de sa périphérie extérieure cylindrique, avec une douille intérieure (11) disposée dedans et qui, à son tour, présente un alésage intérieur (12) excentrique par rapport à l'axe (8) de sa périphérie extérieure qui s'adapte dans l'alésage intérieur (9) de la douille extérieure (3), qui est déterminée pour l'insertion de la broche (10) de ferrure reliée à l'autre partie (1) de ferrure, et avec un dispositif prévu à l'extrémité des douilles (3, 11) éloignée de l'autre partie (1) de ferrure, au moyen duquel les douilles (3, 11) peuvent être fixées l'une par rapport à l'autre en différentes positions de rotation, caractérisée en ce que grâce au moyen d'un excentrique (20) s'engageant de l'intérieur avec la douille intérieure (11) et pouvant tourner autour d'un axe parallèle aux axes (7, 8) des douilles (3, 11), la douille intérieure (11) est élastiquement déformable radialement par écartement, et de ce fait peut être liée avec la douille extérieure (3) avec une force suffisante.

2. Douille pour broches de ferrures selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'excentrique (20) présente une butée (35) de rotation qui devient efficace lors de l'obtention de la position de mise sous contrainte.

3. Douille pour broches de ferrures selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'excentrique (20) est disposé dans un canal transversal (16) dans la zone inférieure de la douille intérieure (11).

4. Douille pour broches de ferrures selon la revendication 3, caractérisée en ce que les douilles intérieure (11) et extérieure (3) présentent des ouvertures (25, 26) à leur base, pour l'engagement d'un tournevis avec l'excentrique (20).

5. Douille pour broches de ferrures selon les revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que le

canal transversal (16) présente des surfaces (19, 21) de délimitation essentiellement planes, en direction de l'axe et situées face à face et à une certaine distance l'une de l'autre, l'épaisseur (22) de l'excentrique (20) correspondant essentiellement à cette distance, et en ce que l'excentrique présente au moins sur un côté une rallonge circulaire plane (23), qui s'engage dans un évidement correspondant (15) d'une des surfaces (19, 21) de délimitation, et qui a seulement une hauteur telle que l'excentrique (20), sous une déformation élastique de la douille intérieure (11), peut être introduit de côté dans le canal transversal (16).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

