

(19)



(11)

EP 2 434 080 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(51) Int Cl.:
E05F 3/10 (2006.01) E05F 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11007125.5**

(22) Anmeldetag: **02.09.2011**

(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

(71) Anmelder: **Dorma GmbH&Co. Kg**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Meulenbeld, Jan**
58339 Breckerfeld (DE)

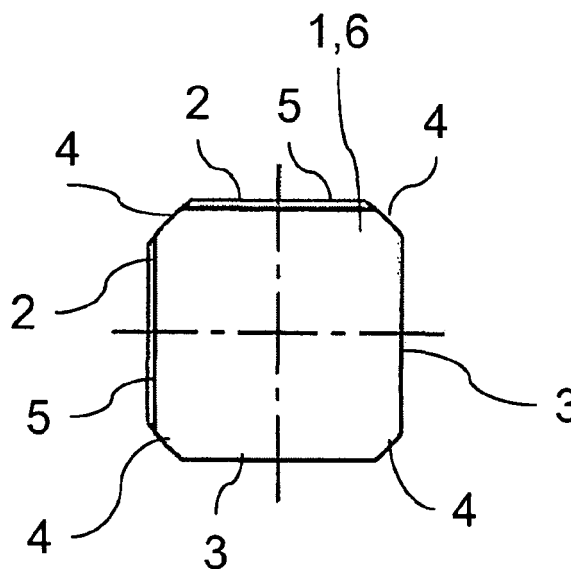
(30) Priorität: **28.09.2010 DE 102010037810**

(54) **Asymetrische Achsklemmung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Welle (6) eines Türschließers, einen Hebel eines Türschließers sowie einen

Türschließer, insbesondere die Verbindung eines Wellenendes (1) mit einem Hebelauge eines Hebels eines Türschließers.

Fig. 3a



EP 2 434 080 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Welle eines Türschließers, aufweisend wenigstens ein Wellenende, das zum formschlüssigen Eingriff in ein Hebelaug eines Hebels des Türschließers ausgebildet ist, wobei das wenigstens eine Wellenende ein Vierkantprofil aufweist. Ferner betrifft die Erfindung einen Hebel eines Türschließers, aufweisend ein Hebelaug zur formschlüssigen Aufnahme eines als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenendes einer Welle des Türschließers, sowie einen Türschließer, aufweisend wenigstens eine Welle mit einem als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenende und wenigstens einen Hebel, der mit diesem Wellenende in Wirkverbindung steht.

[0002] Bei der Kraftübertragung von einer Welle auf einen daran befestigten Hebel ist eine feste, insbesondere formschlüssige, Befestigung des Hebels an der Welle sicherzustellen. Ein zu großer Bewegungsspielraum des Hebels, der in einem Hebelaug, das als Vertiefung oder Öffnung im Hebel ausgestaltet sein kann, einen zapfenartigen Teil der Welle aufnehmen kann, führt zu einem möglichen Kraftverlust durch Taumbewegungen des Hebels, im Extremfall auch zu einem Versagen der Vorrichtung, wenn ein Lösen der Verbindung oder ein Verkeilen des Hebelauges und des zapfenartig ausgestalteten Wellenendes erfolgt. Der mögliche Kraftverlust kann weiterhin hervorgerufen werden, falls die Vertiefung oder die Öffnung des Hebels ausschlägt, wobei die Vertiefung oder die Öffnung des Hebels größer wird und damit der Bewegungsspielraum des Hebels erhöht wird.

[0003] Um einen Hebel sicher auf einem Wellenende zu fixieren ist es bekannt, das Wellenende als Vierkantprofil auszuführen und das Hebelaug des Hebels dementsprechend ebenfalls vierkantig auszugestalten. Des Weiteren ist bekannt, zwei gegenüberliegende Seiten des Vierkantprofils des Wellenendes mit einer Abschrägung dergestalt zu versehen, dass das Wellenende mit zunehmendem Abstand zur Stirnseite des Wellenendes breiter wird, siehe Fig. 1a-1c. Dadurch wird beim Aufschieben des Hebelauges auf das Wellenende der Hebel festgeklemmt. Allerdings führen die beiden gegenüberliegenden Schrägen zu keiner definierten Klemmung. Sie bilden einen Lagerpunkt, um den der Hebel taumeln kann.

[0004] Ferner ist bekannt, das vorherig genannte Vierkantprofil des Wellenendes auf allen vier Seiten mit einer wie oben beschriebenen Schräge zu versehen siehe Fig. 2a-2c. Bei dieser Ausführungsform wird das Hebelaug des Hebels nur im Bereich der Schrägen festgeklemmt. Eine Taumbewegung des Hebels kann auf diese Weise jedoch nicht vermieden werden.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die Verbindung zwischen einer Welle und einem Hebel eines Türschließers besonders sicher zu gestalten. Insbesondere soll vermieden werden, dass Taumbewegungen des Hebels nach dem Eingehen der Verbindung zwischen der Welle und dem Hebel ermöglicht werden.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Welle eines Türschließers mit den Merkmalen gemäß des unabhängigen Anspruchs 1 der Patentanmeldung gelöst. Ferner wird erfindungsgemäß diese Aufgabe durch einen Hebel eines Türschließers mit den Merkmalen gemäß des unabhängigen Anspruchs 7 der Patentanmeldung sowie durch einen Türschließer mit den Merkmalen gemäß Anspruch 13 gelöst. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Welle eines Türschließers beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Hebel eines Türschließers sowie dem erfindungsgemäßen Türschließer, und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch eine Welle eines Türschließers der eingangs genannten Art gelöst, wobei zwei benachbarte Seiten des als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenendes jeweils eine Abschrägung aufweisen. Dabei sind die Abschrägungen derart ausgebildet, dass der Querschnitt des Wellenendes im Bereich der Abschrägungen in Richtung des stirnseitigen Endes der Welle abnimmt. Das Hebelaug ist derart ausgebildet, dass es mit dem als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenende einen Formschluss eingeht. Im Bereich der Abschrägungen wird somit das Wellenende diagonal in das Hebelaug gedrückt und dort festgeklemmt. Dadurch bilden die zwei Seiten des Wellenendes, die keine Abschrägung aufweisen, und die daran anliegenden Seiten des Hebelauges einen Formschluss, wodurch ein Taumeln des Hebels um das Wellenende verhindert wird. Das heißt, durch eine derartige Welle eines Türschließers kann ein fester Sitz des Hebels des Türschließers auf der Welle des Türschließers dauerhaft sichergestellt werden. Durch die diagonale Klemmung des Wellenendes im Hebelaug sind die Längsachsen der Welle, und damit des Wellenendes, und des Hebelauges parallel aber leicht versetzt zueinander angeordnet. Die Klemmung erfolgt also nicht symmetrisch um die Achse der Welle, sondern leicht asymmetrisch zu dieser.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung kann bei der Welle vorgesehen sein, dass die Abschrägungen jeweils als ebene Flächen ausgebildet sind. Dadurch wird die Montage erleichtert, da der Druck, der durch die Abschrägungen aufgebaut wird und der das Wellenende diagonal in das Hebelaug klemmt, gleichmäßig erhöht wird. Ferner wird auch die Fertigung des Wellenendes erleichtert, da eine ebene Fläche leichter zu realisieren ist, wie Körper die eine kompliziertere Geometrie aufweisen.

[0009] In einer zusätzlichen Ausgestaltung der Erfindung ist bei der Welle vorgesehen, dass die Flächennormale der Fläche der Abschrägung einer Seitenfläche, an der eine Abschrägung vorgesehen ist, und die Flächennormale der

gegenüberliegenden Seite des Wellenendes eine Ebene aufspannen, in der die Längsachse der Welle verläuft. Dadurch wird sichergestellt, dass die jeweilige Seite des Hebelauges beim Aufschieben auf das Wellenende über die gesamte Länge gleichzeitig beziehungsweise gleichmäßig mit der Abschrägung in Kontakt kommt. Der Druck, der von der jeweiligen Abschrägung zwischen dem Hebelaug und dem Wellenende aufgebaut wird, wird so möglichst gleichmäßig erzeugt. Ein Verkanten beim Aufschieben des Hebelauges kann so vermieden werden. Durch eine derartige Ausgestaltung der Welle kann eine sehr gut beziehungsweise sehr sicher sitzende Presspassung zwischen dem Wellenende und dem Hebelaug erzielt werden.

[0010] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann bei der Welle vorgesehen sein, dass die Abschrägungen vom stirnseitigen Wellenende beabstandet sind. Dadurch wird das Hebelaug bei Beginn des Aufschiebevorgangs am Wellenende geführt, und erst durch weiteres Aufschieben in den Bereich der Abschrägungen wird die Klemmung vorgenommen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Abschrägungen bis zum stirnseitigen Wellenende verlaufen. In dieser Ausführungsform wird von Beginn an der Druck zwischen Hebelaug und Wellenende aufgebaut. Eine besonders starke Klemmwirkung ist somit möglich.

[0011] Ferner kann bei der Welle des Türschließers vorgesehen sein, dass die Abschrägungen der beiden benachbarten Seiten einen identischen Abstand zum Wellenende oder dass die Abschrägungen der beiden Seiten identische Neigungen bezogen auf die Längsachse der Welle aufweisen. In einer besonders bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung ist bei der Welle vorgesehen, dass der Abstand der Abschrägungen der beiden benachbarten Seiten zum Wellenende und die Neigungen der Abschrägungen der beiden Seiten bezogen auf die Längsachse identisch sind. Damit weisen die beiden benachbarten Seiten des Wellenendes identische Abschrägungen auf. Dadurch ist sichergestellt, dass die Klemmung des Wellenendes in das Hebelaug in alle Richtungen gleich stark ausgebildet ist. Des Weiteren wird durch die identische Ausführung der Abschrägungen an den beiden benachbarten Seiten die Fertigung des Bauteils erleichtert.

[0012] Zusätzlich kann bei der Welle des Türschließers vorgesehen sein, dass die Ecken der als Vierkantprofil ausgebildeten Welle abgeschrägt oder abgerundet ausgestaltet sind. Dadurch wird das Einführen des Wellenendes in das Hebelaug erleichtert, ein mögliches Verkanten zwischen den Ecken des Vierkantprofils und den Ecken des Hebelauges wird vermieden.

[0013] Gemäß eines zweiten Aspektes der Erfindung wird die Aufgabe durch einen Hebel eines Türschließers gelöst, wobei der Hebel ein Hebelaug zur formschlüssigen Aufnahme eines als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenendes einer Welle des Türschließers aufweist. Ferner ist bei dem Hebel vorgesehen, dass zwei benachbarte Seiten des Hebelauges jeweils eine Abschrägung aufweisen, die derart ausgebildet sind, dass der Querschnitt des Hebelauges im Bereich der Abschrägungen in Richtung der Öffnung des Hebelauges zunimmt. Durch diese Ausgestaltung des Hebelauges wird das als Vierkantprofil ausgeformte Wellenende diagonal in das Hebelaug gedrückt, wodurch ein fester Sitz gewährleistet wird. Ein Taumeln des Hebels kann so sicher vermieden werden.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Abschrägungen, die an zwei benachbarten Seiten des Hebelauges angebracht sind, jeweils als ebene Flächen ausgebildet. Dadurch wird zum einen die Montage erleichtert, da durch die ebenen Flächen der Anpressdruck der durch die Abschrägungen auf das Wellenende ausgeübt wird gleichmäßig zunimmt, zum anderen wird durch diese einfache geometrische Form der Abschrägungen die Herstellung des Hebelauges erleichtert.

[0015] Ferner kann vorteilhafterweise bei dem Hebel vorgesehen sein, dass die Flächen der Abschrägungen derart ausgestaltet sind, dass die Flächennormale der Fläche der Abschrägung einer Seitenfläche, an der eine Abschrägung vorgesehen ist, und die Flächennormale der gegenüberliegenden Seite des Hebelauges eine Ebene aufspannen, in der die Längsachse des Hebelauges verläuft. Damit verläuft der Beginn der Abschrägung jeweils auf einer Höhe bezüglich der Längsachse des Hebelauges. Der Druck, der beim Einschieben des Wellenendes in das Hebelaug auf das Wellenende wirkt und dieses diagonal in das Hebelaug drückt, wird dadurch gleichmäßig aufgebaut. Ein Verkanten der beiden Bauteile bei der Montage wird so vermieden.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausbildung der Erfindung können bei dem Hebel die Abschrägungen von der Öffnung des Hebelauges beabstandet sein. Dadurch wirkt der Bereich des Hebelauges, der direkt an die Öffnung anschließt, als Führung für das Wellenende. Im Bereich der Abschrägungen wird dann die Klemmung durch die Abschrägung bewirkt. Alternativ können die Abschrägungen bis zur Öffnung des Hebelauges verlaufen. In dieser Ausführungsform wird umgehend nach Beginn der Montage des Wellenendes und des Hebelauges der Anpressdruck aufgebaut, wodurch ein sehr sicherer Halt erreicht werden kann.

[0017] Ferner können die Abschrägungen der beiden Seiten des Hebelauges einen identischen Abstand zur Öffnung des Hebelauges aufweisen oder die Neigungen der Abschrägungen der beiden Seiten können identische Neigungen bezogen auf die Längsachse des Hebelauges aufweisen. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind bei dem Hebel sowohl die Abstände der Abschrägungen zur Öffnung des Hebelauges als auch die Neigungen der Abschrägungen bezogen auf die Längsachse des Hebelauges identisch. Dies erleichtert die Montage der beiden Komponenten, da beide Abschrägungen auf derselben Höhe bezüglich der Längsachse des Hebelauges beginnen. Auch üben beiden Abschrägungen auf das Wellenende denselben Druck aus, so dass der resultierende Gesamtdruck gleich-

mäßig auf die beiden Seiten des Hebelauges, die keine Abschrägungen aufweisen, wirkt. Das Wellenende wird so besonders sicher im Hebelaug festgeklemt und ein Taumeln des Hebels um das Wellenende der Welle wird zuverlässig verhindert.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Hebel als eine Klinke, als ein Gestänge, als ein Scherengestänge oder als eine Gleitstange ausgebildet. Ein vielseitiger Einsatz der Erfindung bei verschiedenen Mechanismen, insbesondere bei Fenstern und Türen, ist somit möglich.

[0019] Gemäß einem letzten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe durch einen Türschließer, der wenigstens eine Welle mit einem als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenende und wenigstens einen Hebel aufweist, der mit diesem Wellenende in Wirkverbindung steht, wobei die Welle und/oder der Hebel gemäß einer der zuvor genannten Ausführungsvarianten ausgestaltet ist. Durch die Verwendung einer Welle beziehungsweise eines Hebels, wobei mindestens eins der Bauteile erfindungsgemäß ausgestaltet ist, kann ein fester Sitz des als Vierkant ausgeformten Wellenendes im Hebelaug sichergestellt werden. Ein Taumeln des Hebels wird vermieden, wodurch eine hohe, insbesondere nahezu hundertprozentige, Kraftübertragung von der Welle auf den Hebel beziehungsweise von dem Hebel auf die Welle gewährleistet wird.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Türschließer Teil eines Drehtürantriebes zum Betätigen einer Drehtür oder Teil einer verschwenkbaren Tür oder eines verschwenkbaren Fensters. Durch die Verwendung eines erfindungsgemäßen Türschließers lässt sich sowohl bei Türen, als auch bei Fenstern ein sicherer Betrieb gewährleisten, da eine Beeinträchtigung durch ein Taumeln eines Wellenendes in einem Hebelaug vermieden wird.

[0021] Die beigefügten Figuren und die Figurenbeschreibung dienen dem besseren Verständnis der erfindungsgemäßen Welle, des erfindungsgemäßen Hebels beziehungsweise des erfindungsgemäßen Türschließers. Gegenstände oder Teile von Gegenständen, die im Wesentlichen gleich oder ähnlich sind, sind mit denselben Bezugszeichen versehen. Die Figuren sind lediglich eine schematische Darstellung einer möglichen Ausführungsform der Erfindung. Dabei zeigen:

Fig. 1 a, 1b, 1 c in Projektionen eine Ausführungsvariante eines Wellenendes eines Türschließers gemäß des Standes der Technik;

Fig. 2a, 2b, 2c in Projektionen eine weitere Ausführungsvariante eines Wellenendes eines Türschließers gemäß des Stands der Technik;

Fig. 3a, 3b, 3c in Projektionen eine Ausführungsvariante eines Wellenendes eines Türschließers, das gemäß des erfindungsgemäßen Konstruktionsbetrieb ausgebildet ist.

[0022] Die Fig. 1a-1c zeigen schematisch in Projektionsdarstellungen eine Ausführungsvariante eines als Vierkantprofil ausgeführten Wellenendes 1 eines Türschließers 10 gemäß dem Stand der Technik. In dieser Ausführungsvariante sind zwei gegenüberliegende Seiten 2 des Wellenendes 1 mit einer Abschrägung 5 versehen. Die beiden anderen Seiten 3, die sich ebenfalls gegenüber liegen, tragen keine Abschrägung. Das Wellenende 1 ist zusätzlich mit abgeschrägten Ecken 4 versehen.

[0023] In den Fig. 2a-2c ist ein Wellenende 1 eines Türschließers 10 gezeigt, das gemäß eines weiteren Standes der Technik ausgebildet ist. Gemäß dieser Ausfertigung weist das Wellenende 1 an allen vier Seiten 2 Abschrägungen 5 auf. Auch in dieser Ausführungsform weist das Wellenende 1 abgeschrägte Ecken 4 auf.

[0024] Die Fig. 3a-3c zeigen ein Wellenende 1 eines Türschließers 10, das gemäß dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip ausgebildet ist. Dabei sind zwei benachbarte Seiten 2 mit Abschrägungen 5 versehen. Die beiden verbleibenden Seiten 3 sind ebenfalls benachbart. In diesem Ausführungsbeispiel der Welle weist das Wellenende abgeschrägte Ecken 4 auf. Die Fig. 3a zeigt dabei einen Schnitt senkrecht zur Achse der Welle 6. Die Abschrägungen 5 befinden sich an den benachbarten Seiten 2. Die ebenfalls benachbarten Seiten 3 weisen keine Abschrägungen auf. Die abgeschrägten Ecken 4 des Wellenendes 1 sind deutlich zu erkennen. Die Fig. 3b und 3c zeigen Projektionen beziehungsweise Seitenansichten des Wellenendes 1 der Welle 6, jeweils senkrecht zur Längsachse 7 der Welle 6 und einer der Seiten 3 ohne Abschrägung 5. Deutlich sichtbar ist dabei, dass die Abschrägungen 5 derart ausgebildet sind, dass der Querschnitt des Wellenendes 1 im Bereich der Abschrägungen 5 in Richtung des stirnseitigen Endes der Welle 6 abnimmt. Das nicht dargestellte Hebelaug ist derart ausgebildet, dass es mit dem als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenende 1 einen Formschluss eingeht. Da die beiden mit Abschrägungen 5 versehenen Seiten 2 benachbart sind, kann im Bereich der Abschrägungen 5 das Wellenende 1 diagonal in ein entsprechendes Hebelaug gedrückt und dort sicher festgeklemt werden. Dadurch bilden die zwei Seiten 3 des Wellenendes 1, die keine Abschrägung 5 aufweisen, und die daran anliegenden Seiten des Hebelauges einen Formschluss, wodurch ein Taumeln des Hebels um das Wellenende 1 verhindert wird. Das heißt, durch eine derartige Welle 6 eines Türschließers kann ein fester Sitz eines Hebels des Türschließers auf der Welle 6 des Türschließers dauerhaft sichergestellt werden. In den Fig. 3b und 3c ist das stirnseitige Ende 8 des Wellenendes 1 der Welle 6 gezeigt. Zu dem stirnseitigen Ende 8 nimmt im Bereich der

Abschrägungen der Querschnitt des Wellenendes 1 ab.

Bezeichnungsliste

5 [0025]

- 1 Wellenende der Welle
- 2 Seite eines Wellenendes mit Abschrägung
- 10 3 Seite eines Wellenendes ohne Abschrägung
- 4 Abgeschrägte Ecke am Wellenende
- 15 5 Abschrägung
- 6 Welle
- 7 Längsachse der Welle
- 20 8 Stirnseitiges Ende des Wellenendes

Patentansprüche

- 25 1. Welle (6) eines Türschließers, aufweisend wenigstens ein Wellenende (1), das zum formschlüssigen Eingriff in ein Hebelauger eines Hebels des Türschließers ausgebildet ist, wobei das wenigstens eine Wellenende (1) ein Vierkantprofil aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei benachbarte Seiten (2) des Wellenendes (1) jeweils eine Abschrägung (5) aufweisen, die derart ausgebildet sind, dass der Querschnitt des Wellenendes (1) im Bereich der Abschrägungen (5) in Richtung des stirnseitigen Endes (8) der Welle (6) abnimmt.
- 30 2. Welle (6) eines Türschließers nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Abschrägung (5) als ebene Fläche ausgebildet ist.
- 35 3. Welle (6) eines Türschließers nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächennormale der Fläche der Abschrägung (5) einer Seitenfläche (2), an der eine Abschrägung (5) vorgesehen ist, und die Flächennormale der gegenüberliegenden Seite (3) des Wellenendes (1) eine Ebene aufspannen, in der die Längsachse (7) der Welle (6) verläuft.
- 40 4. Welle (6) eines Türschließers nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägungen (5) vom stirnseitigen Ende der Welle (6) beabstandet oder bis zum stirnseitigen Ende (8) der Welle (6) verlaufend sind.
- 45 5. Welle (6) eines Türschließers nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägungen (5) der beiden benachbarten Seiten (2) einen identischen Abstand zum stirnseitigen Ende (8) der Welle (6) und/oder dass die Abschrägungen (5) der beiden Seiten (2) identische Neigungen bezogen auf die Längsachse (7) der Welle (6) aufweisen.
- 50 6. Welle (6) eines Türschließers nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ecken (4) des als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenendes (1) abgeschrägt oder abgerundet ausgestaltet sind.
- 55 7. Hebel eines Türschließers, aufweisend ein Hebelauger zur formschlüssigen Aufnahme eines als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenendes (1) einer Welle (6) des Türschließers, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei benachbarte Seiten des Hebelauges jeweils eine Abschrägung aufweisen, die derart ausgebildet sind, dass der Querschnitt des Hebelauges im Bereich der Abschrägungen in Richtung der Öffnung des Hebelauges zunimmt.
- 8. Hebel eines Türschließers nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Abschrägung als ebene Fläche ausgebildet ist.

9. Hebel eines Türschließers nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächennormale der Fläche der Abschrägung einer Seitenfläche, an der eine Abschrägung vorgesehen ist, und die Flächennormale der gegenüberliegenden Seite des Hebelauges eine Ebene aufspannen, in der die Längsachse des Hebelauges verläuft.
- 5 10. Hebel eines Türschließers nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägungen von der Öffnung des Hebelauges beabstandet oder bis zur Öffnung des Hebelauges verlaufend sind.
- 10 11. Hebel eines Türschließers nach einem der vorherigen Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägungen der beiden benachbarten Seiten einen identischen Abstand zur Öffnung des Hebelauges und/oder dass die Abschrägungen der beiden benachbarten Seiten identische Neigungen bezogen auf die Längsachse des Hebelauges aufweisen.
- 15 12. Hebel eines Türschließers nach einem der vorherigen Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel als eine Klinke, als ein Gestänge, als ein Scherengestänge oder als eine Gleitstange ausgebildet ist.
- 20 13. Türschließer, aufweisend wenigstens eine Welle (6) mit einem als Vierkantprofil ausgebildeten Wellenende (1) und wenigstens einen Hebel, der mit diesem Wellenende (1) in Wirkverbindung steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wellenende (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und/oder der Hebel nach einem der Ansprüche 7 bis 12 ausgebildet ist/sind.
- 25 14. Türschließer nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türschließer Teil eines Drehtürantriebes zum Betätigen einer Drehtür oder Teil einer verschwenkbaren Tür oder eines verschwenkbaren Fensters ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1a

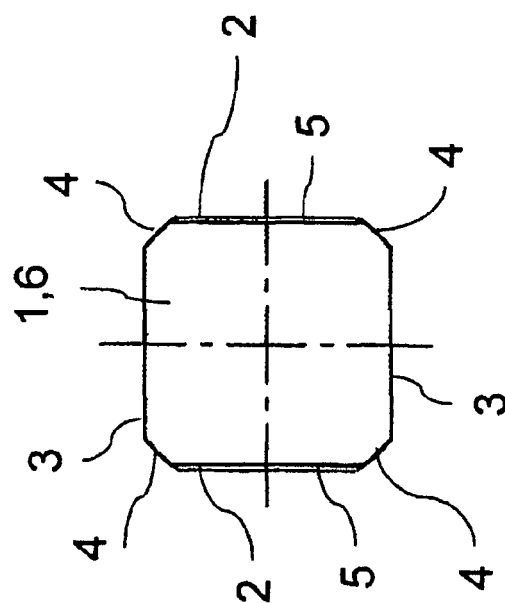


Fig. 1b

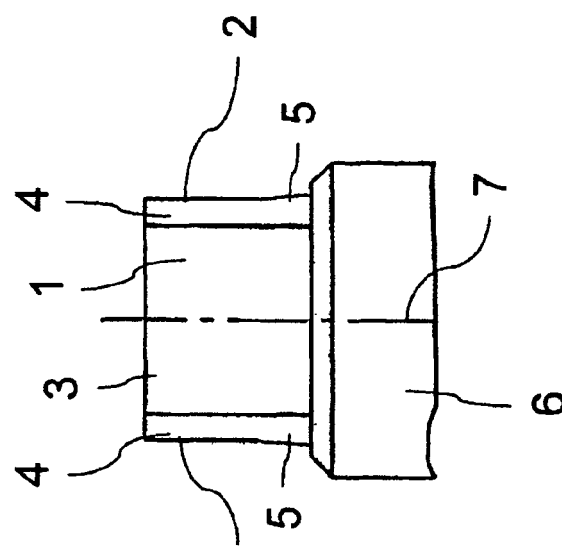
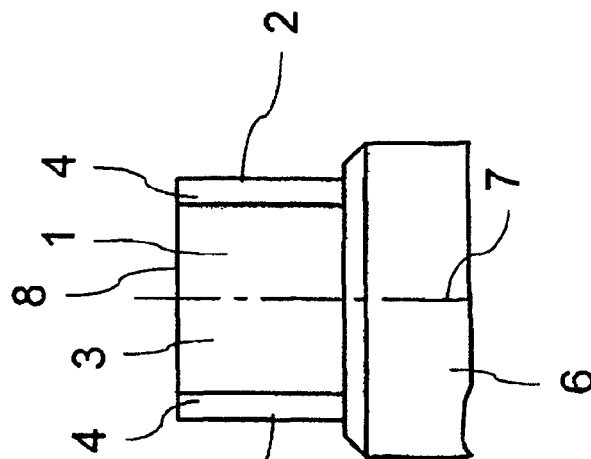


Fig. 1c



Stand der Technik

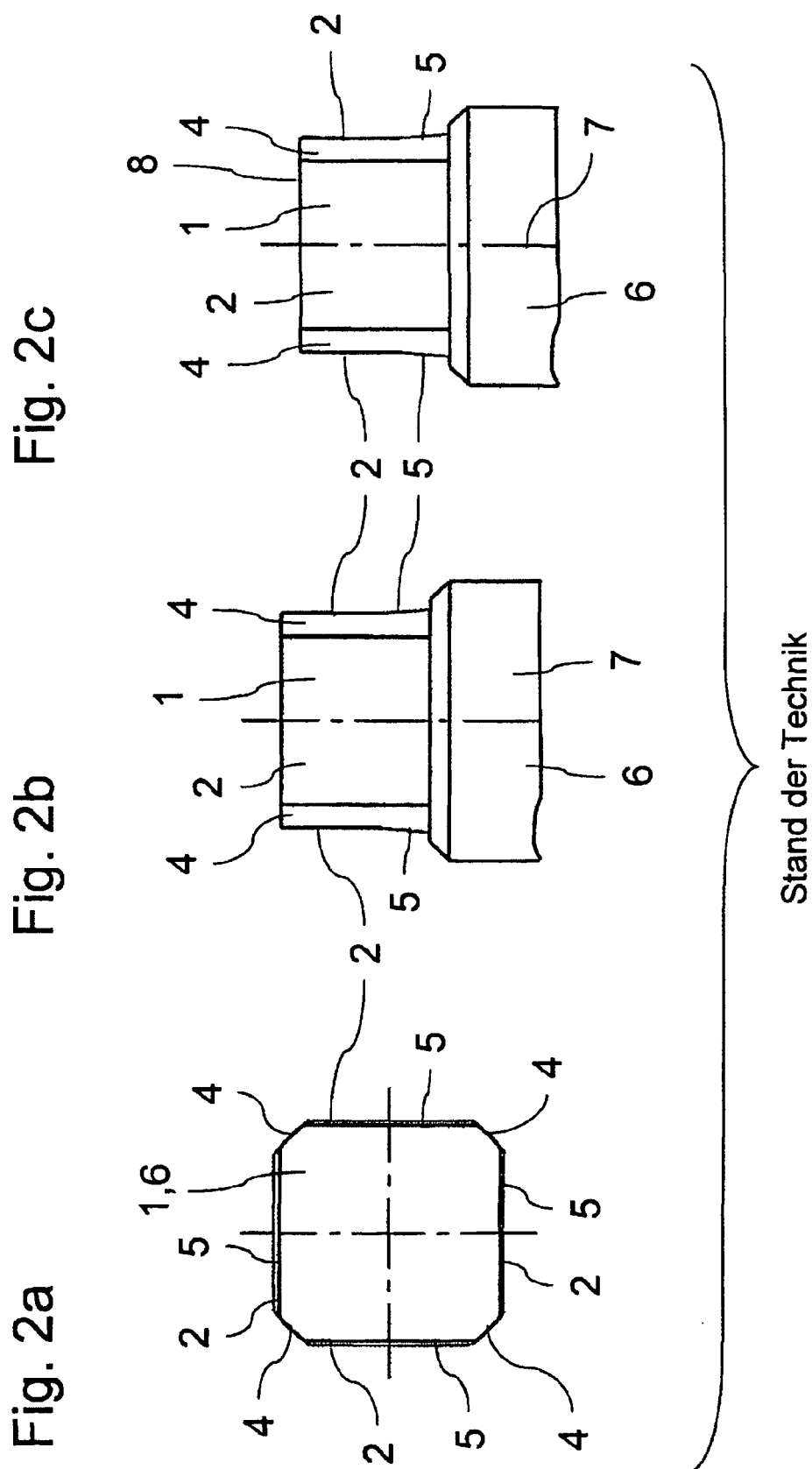


Fig. 3a

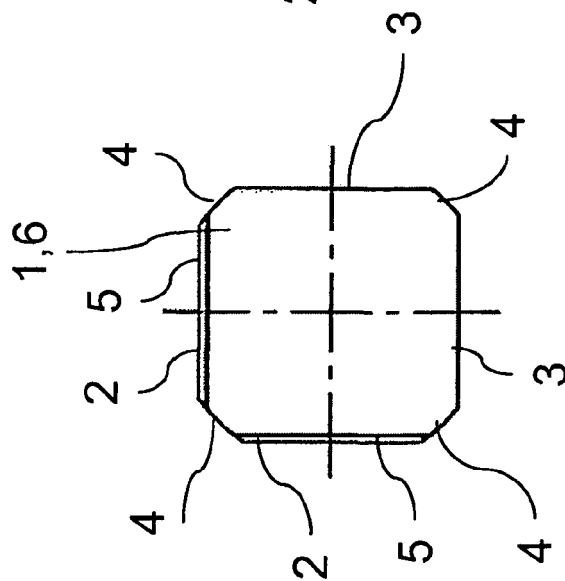


Fig. 3b

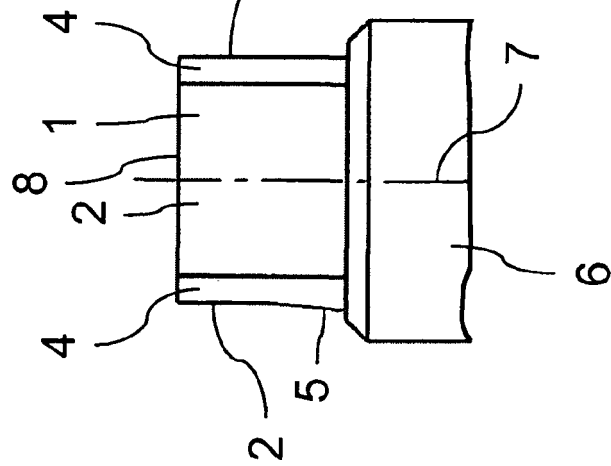


Fig. 3c

