



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 522 A5

51 Int. Cl.⁶: **F 16 D 001/06**
F 16 D 001/10
F 24 F 013/08
F 16 B 002/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01426/94

73 Inhaber:
Landis & Gyr Technology Innovation AG,
6301 Zug (CH)

22 Anmeldungsdatum: 06.05.1994

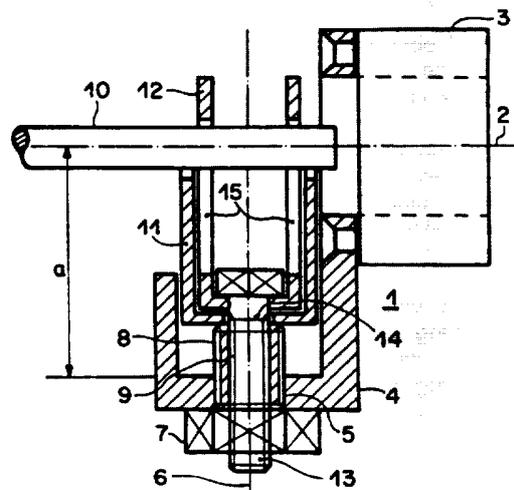
24 Patent erteilt: 31.10.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.10.1997

72 Erfinder:
Studer, Werner, Oberägeri (CH)

54 Einrichtung zur Befestigung einer Achse.

57 Eine Einrichtung zur Befestigung einer Achse (10) an einer um eine Rotationsachse (2) drehbaren Nabe (3) weist ein erstes Gewinde (5) und eine Schraube (7) mit einem zweiten Gewinde (8) und einem dritten Gewinde (9) auf, wobei das zweite Gewinde (8) die halbe Steigung des dritten Gewindes (9) hat und in das erste Gewinde (5) geschraubt ist. Ein Klemmittel der Einrichtung weist einen ersten Teil (11) und einen zweiten Teil (12) auf, der über ein viertes Gewinde (13) in das dritte Gewinde (9) geschraubt ist. Durch Drehen der Schraube (7) ist der erste Teil (11) mit der Schraube (7) in einer ersten Richtung bewegbar, wobei sich zudem der zweite Teil (12) mit doppelter Geschwindigkeit entgegengesetzt zur ersten Richtung bewegt. Die Achse (10) kann durch das Drehen der Schraube (7) in einem weiten Durchmesserbereich zentriert zur Rotationsachse (2) zwischen den ersten Teil (11) und den zweiten Teil (12) eingeklemmt werden.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Befestigung einer Achse gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Einrichtungen eignen sich mit Vorteil zur Befestigung einer drehbaren Achse eines Stellgliedes – beispielsweise zur Befestigung der Achse einer Lüftungs- oder Klimaklappe – an einem Stellantrieb des Stellgliedes. Einrichtungen dieser Art werden vorteilhaft in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (HLK) eingesetzt. Jedoch ist eine Einrichtung gemäss der Erfindung allgemein zur Befestigung einer anzutreibenden Achse an einem die Achse antreibenden Mittel oder auch zur Befestigung einer antreibenden Achse an einem durch die Achse anzutreibenden Mittel ebenso in anderen technischen Sachgebieten einsetzbar.

Es ist eine Einrichtung dieser Art bekannt (Landis & Gyr, WS-Kompaktregler RCE84.1, CM1-3721 D, Oktober 1993), bei der eine Luftklappenachse mit einem Achsbefestigungshalter an einem Luftklappenstellantrieb befestigt wird. Der Achsbefestigungshalter weist einen Bügel mit zwei Gewindemuttern zum Einklemmen der Luftklappenachse auf und muss zur Vermeidung von Getriebeschäden mittels zusätzlicher Spezialvorrichtung auf den Durchmesser der verwendeten Luftklappenachse so abgestimmt werden, dass die Luftklappenachse mit der Rotationsachse des Luftklappenstellantriebes zentriert ist. Der bekannte Achsbefestigungshalter für Luftklappenachsen ausgelegt, deren Durchmesser im Bereich von 6 mm bis 16 mm liegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine leicht bedienbare Einrichtung zu schaffen, durch welche eine Achse in weitem Bereich unabhängig von ihrem Achsdurchmesser zentriert zur Rotationsachse eines Antriebsmittels am Antriebsmittel befestigbar ist.

Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Einrichtung mit einer Achse, welche einen relativ kleinen Durchmesser aufweist,

Fig. 2 die erfindungsgemässe Einrichtung mit einer Achse, welche einen relativ grossen Durchmesser aufweist,

Fig. 3 eine Schraube der Einrichtung mit einem Innengewinde und einem Aussengewinde,

Fig. 4 einen Flansch der Einrichtung zur Befestigung der Schraube an einem Antriebsmittel,

Fig. 5 einen ersten Teil eines Klemmittels der Einrichtung,

Fig. 6 einen zweiten Teil des Klemmittels der Einrichtung und

Fig. 7 eine weitere Ausführungsvariante der Einrichtung.

In der Fig. 1 bedeutet 1 ein um eine Rotations-

achse 2 drehbares Antriebsmittel (bzw. drehbarer Körper) mit einer Nabe 3 und mit einem als Doppelwinkel ausgeführten Flansch 4. In einem gewissen minimalen Abstand a von der Rotationsachse 2 weist der Flansch 4 ein erstes, als Innengewinde ausgeführtes Gewinde 5 auf, dessen Zentrumsachse 6 nicht parallel zur Rotationsachse 2 des Antriebsmittels 1 liegt. In einer vorteilhaften Ausführung der Einrichtung schneiden sich die Zentrumsachse 6 und die Rotationsachse 2, wobei sie zudem vorteilhafterweise einen rechten Winkel einschliessen.

Eine in das erste Gewinde 5 eingedrehte Schraube 7 weist ein zweites, als Aussengewinde ausgeführtes Gewinde 8 und ein drittes, als Innengewinde ausgeführtes Gewinde 9 auf. Die Steigung des dritten Gewindes 9 ist doppelt so gross wie die Steigung des zweiten Gewindes 8.

Die Schraube 7 ist in ihrer Ausgestaltung auf ein allfällig zu verwendendes Werkzeug zum Ein- bzw. Ausdrehen der Schraube 7 in bekannter Art abzustimmen. Im gezeichneten Ausführungsbeispiel weist die Schraube 7 einen Sechskantkopf zum Ein- bzw. Ausdrehen mittels eines Sechskantschlüssels auf. In einer Variante ist die Schraube 7 beispielsweise als Bolzen mit einem querliegenden Loch zum Eingreifen eines Drehhebels ausgestaltet.

Eine Achse 10 eines in der Zeichnung nicht dargestellten Stellgliedes ist zwischen einem ersten Teil 11 und einem zweiten Teil 12 eines Klemmittels eingeklemmt.

Der erste Teil 11 des Klemmittels ist als Doppelwinkel ausgeführt und derart an der Stirnseite der Schraube 8 angeordnet, dass der erste Teil 11 der durch ein Drehen der Schraube 7 bewirkten Translationsbewegung der Schraube 7 auf der Zentrumsachse 6 folgt.

Im weiteren ist auch der zweite Teil 12 des Klemmittels als Doppelwinkel ausgeführt, wobei der zweite Teil 12 ein als Aussengewinde ausgeführtes viertes Gewinde 13 umfasst, welches durch ein im ersten Teil 11 angebrachtes Loch 14 geführt und in das dritte Gewinde 9 eingeschraubt ist. Zur Durchführung der Achse 10 weist der zweite Teil 12 mit Vorteil einen Durchgang 15 auf, dessen Weite auf den maximalen Durchmesser der zu befestigenden Achse 10 abgestimmt ist.

Vorteilhafterweise sind die beiden Teile 11 und 12 des Klemmittels gegen ein Verdrehen um die Zentrumsachse 6 des ersten Gewindes 5 gesichert. In der Ausführung nach Fig. 1 sind die beiden Teile 11 und 12 vorteilhaft gegen das Verdrehen gesichert, indem der zweite Teil 12 in den in den Flansch 4 geschachtelten ersten Teil 11 geschachtelt ist.

Die vier Gewinde 5, 8, 9 und 13 sind im gleichen Umdrehungssinn geschnitten. Das Drehen der Schraube 7 bewirkt auch noch eine Translationsbewegung des zweiten Teiles 12, welche jedoch entgegen der Bewegungsrichtung des ersten Teiles 11 erfolgt. Dadurch, dass die beiden Teile 11 und 12 durch Drehen der Schraube 7 einander entgegengesetzt bewegbar sind, bilden die beiden Teile 11 und 12 das Klemmittel der Einrichtung zur lösbaren Befestigung der Achse 10 am Antriebsmittel 1.

Die durch Drehen der Schraube 7 resultierende

Bewegung des zweiten Teiles 12, axial zur Zentrumsachse 6, bezogen auf das Antriebsmittel 1, ist durch zwei überlagerte Translationsbewegungen begründet: Eine erste Translationsbewegung in einer ersten Richtung – zusammen mit dem ersten Teil 11 – ergibt einen ersten Weg, der durch die Steigung des zweiten Gewindes 8 bestimmt ist, während eine zweite Translationsbewegung in der zur ersten Richtung umgekehrten Richtung einen zweiten Weg ergibt, der durch die Steigung des dritten Gewindes 9 bestimmt ist. Da das dritte Gewinde 9 die doppelte Steigung des zweiten Gewindes 8 aufweist, ist der zweite Weg pro Umdrehung der Schraube 7 doppelt so gross wie der erste Weg, so dass die Achse 10 mit der Einrichtung zentriert zur Rotationsachse 2 befestigbar ist, wobei das Zentrieren der Achse 10 mit der Rotationsachse 2 beim Befestigen selbsttätig und ohne weitere Vorkehrungen erfolgt. Die Einrichtung ist insbesondere durch die Ausgestaltung der beiden Teile 11 und 12 des Klemmittels mit einfachen Überlegungen auf einen erforderlichen Durchmesserbereich für die Achse 10 abstimmbaar.

Beispielsweise kann die Einrichtung so ausgelegt werden, dass die Achse 10 mit einem Durchmesser im Bereich zwischen 5 mm und 20 mm zentriert zur Rotationsachse 2 am Antriebsmittel 1 befestigt werden kann.

Die Einrichtung mit befestigter Achse 10 ist in der Fig. 2a im Aufriss und in der Fig. 2b im Seitenriss dargestellt. Der Durchmesser der Achse 10 ist relativ gross, so dass die Achse 10 den Durchgang 15 (Fig. 2b) praktisch ausfüllt.

Mit Vorteil weisen der Durchgang 15 und der erste Teil 11 Auflagebereiche 16a und 16b bzw. 17a und 17b für die Achse 10 auf, die in bekannter Art so ausgestaltet sind, dass zwischen der Achse 10 und dem Klemmittel eine optimale Klemmverbindung erreichbar ist.

Zur Erreichung einer vollständigen Darstellung der in den Fig. 1 und 2 gezeichneten vorteilhaften Ausführung der Einrichtung, sind zusätzlich die Schraube 7 in der Fig. 3, der Flansch 4 im Aufriss in der Fig. 4a bzw. im Seitenriss in der Fig. 4b, der erste Teil 11 im Aufriss in der Fig. 5a bzw. im Seitenriss in der Fig. 5b und der zweite Teil 12 im Aufriss in der Fig. 6a bzw. im Seitenriss in der Fig. 6b dargestellt.

Damit die Achse 10 montagefreundlich in das Klemmittel einschiebbar ist, sind die Auflagebereiche 16a, 16b und die Auflagebereiche 17a, 17b je nach Ausgestaltung des Klemmittels mit Vorteil selbsttätig entsprechend voneinander weg vorgespannt, was auf einfache Art beispielsweise mit einer Blattfeder erreichbar ist, welche in Bereich des Loches 14 zwischen den ersten Teil 11 und den zweiten Teil 12 einzufügen ist.

In einer in der Fig. 7 prinzipiell dargestellten Ausführungsvariante der Erfindung entsprechen funktional im wesentlichen:

- ein erstes Funktionselement 4' dem Flansch 4 in Fig. 1,
- ein zweites Funktionselement 7' der Schraube 7 in Fig. 1,

– ein drittes Funktionselement 11' dem ersten Teil 11 des Klemmittels in Fig. 1 und

– ein viertes Funktionselement 12' dem zweiten Teil 12 des Klemmittels in Fig. 1.

Das erste Funktionselement 4' weist ein als Aussengewinde ausgeführtes erstes Gewinde 5' auf. Das zweite Funktionselement 7' verfügt über ein als Innengewinde ausgeführtes zweites Gewinde 8' und ein als Aussengewinde ausgeführtes drittes Gewinde 9', wobei die Steigung des dritten Gewindes 9' doppelt so gross wie die Steigung des zweiten Gewindes 8' ist. Das dritte Funktionselement 11' ist vorteilhaft in der Form eines gegen die Achse 10 hin bombierten Absatzes am zweiten Funktionselement 7' ausgebildet. Das vierte Funktionselement 12' weist ein als Innengewinde ausgeführtes viertes Gewinde 13' mit einer Kernbohrung auf, welche durch Auflagebereiche 16a' und 16b' für die Achse 10 abgeschlossen ist.

Das zweite Funktionselement 7' ist mit dem ersten Funktionselement 4' über das zweite Gewinde 8' bzw. das erste Gewinde 5' verbunden, während das vierte Funktionselement 12' über das vierte Gewinde 13' bzw. das dritte Gewinde 9' mit dem zweiten Funktionselement 7' verbunden ist.

Das vierte Funktionselement 12' ist gegen Verdrehen um die Zentrumsachse 6' – beispielsweise durch eine am ersten Funktionselement 4' angeordnete Führung – gesichert.

Durch ein Drehen des zweiten Funktionselementes 7' kann die Achse 10 zwischen dem dritten Funktionselement 11' und dem vierten Funktionselement 12' befestigt werden.

Dadurch, dass

– die Einrichtung das erste, in einem gewissen Abstand a zur Rotationsachse 2 am Antriebsmittel 1 angeordnete Gewinde 5 bzw. 5', dessen Zentrumsachse 6 bzw. 6' nicht parallel zur Rotationsachse 2 liegt, aufweist und weiter

– ein als Schraube 7 bzw. zweites Funktionselement 7' ausgebildetes Verschiebmittel umfasst, welches das zweite Gewinde 8 bzw. 8' und das zum zweiten Gewinde 8 bzw. 8' koaxial angeordnete dritte Gewinde 9 bzw. 9' aufweist, wobei das dritte Gewinde 9 bzw. 9' die doppelte Steigung des zweiten Gewindes 8 bzw. 8' hat und das zweite Gewinde 8 bzw. 8' durch Drehen des Verschiebmittels in/auf das erste Gewinde 5 bzw. 5' schraubbar ist, weiter noch

– das Klemmittel mit einem ersten Teil 11 bzw. einem dritten Funktionselement 11' verfügbar ist, welcher/welches durch das Drehen des Verschiebmittels mit dem Verschiebmittel axial in der Zentrumsachse 6 bzw. 6' des ersten Gewindes 5 bzw. 5' verschiebbar ist, und

– das Klemmittel mit dem zweiten Teil 12 bzw. dem vierten Funktionselement 12', welcher/welches das vierte Gewinde 13 bzw. 13' aufweist, in/auf welches das dritte Gewinde 9 bzw. 9' des Verschiebmittels schraubbar ist, wobei der zweite Teil 12 bzw. das vierte Funktionselement 12' des Klemmittels durch das Drehen des Verschiebmittels axial auf der Zentrumsachse 6 bzw. 6' des ersten Gewindes 5 bzw. 5' in der Richtung entgegengesetzt zum ersten Teil 11 bzw. zum dritten

Funktionselement 11' des Klemmittels verschiebbar ist,

wird die vorteilhafte durch das Drehen des Verschiebemittels fixier- bzw. lösbare Klemmverbindung der Achse 10 zentrisch mit der Rotationsachse 2 des Antriebsmittels 1 erreicht.

5

Die zur Rotationsachse 2 zentrierte Befestigung der Achse 10 erfolgt in vorteilhafter Art durch Drehen einer einzigen Schraube 7 bzw. durch Drehen eines einzigen Funktionsgliedes 7'.

10

Patentansprüche

1. Einrichtung zur lösbaren Befestigung einer Achse (10) an einem um eine Rotationsachse (2) drehbaren Mittel (1), gekennzeichnet durch ein erstes, in einem gewissen Abstand (a) zur Rotationsachse (2) am Mittel (1) angeordnetes Gewinde (5), dessen Zentrumsachse (6) nicht parallel zur Rotationsachse (2) liegt, ein Verschiebemittel (7), welches ein zweites Gewinde (8) und ein zum zweiten Gewinde (8) koaxial angeordnetes drittes Gewinde (9) aufweist, wobei das dritte Gewinde (9) die doppelte Steigung des zweiten Gewindes (8) hat und das zweite Gewinde (8) durch Drehen des Verschiebemittels (7) in/auf das erste Gewinde (5) schraubbar ist, einen ersten Teil (11) eines Klemmittels, welcher durch das Drehen des Verschiebemittels (7) mit dem Verschiebemittel (7) axial in der Zentrumsachse (6) des ersten Gewindes (5) verschiebbar ist, einen zweiten Teil (12) des Klemmittels, welcher ein viertes Gewinde (13) aufweist, in/auf welches das dritte Gewinde (9) des Verschiebemittels (7) schraubbar ist, wobei der zweite Teil (12) des Klemmittels durch das Drehen des Verschiebemittels (7) axial auf der Zentrumsachse (6) des ersten Gewindes (5) in der Richtung entgegengesetzt zum ersten Teil (11) des Klemmittels verschiebbar ist und eine durch Drehen des Verschiebemittels (7) fixier- bzw. lösbare Klemmverbindung der Achse zwischen dem ersten Teil (11) und dem zweiten Teil (12) des Klemmittels.

15

20

25

30

35

40

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zentrumsachse (6) des ersten Gewindes (5) und die Rotationsachse (2) des Mittels (1) schneiden.

45

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zentrumsachse (6) des ersten Gewindes (5) und die Rotationsachse (2) des Mittels (1) rechtwinklig schneiden.

50

4. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gewinde (5) und das dritte Gewinde (9) Innengewinde sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gewinde (5) und das dritte Gewinde (9) Aussengewinde sind.

55

60

65

4

Fig. 7

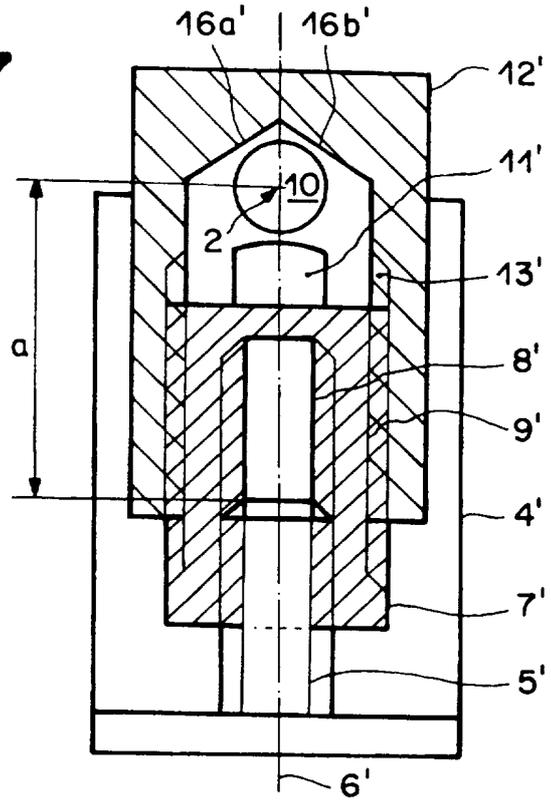


Fig. 3

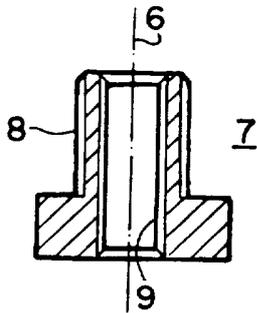


Fig. 4a

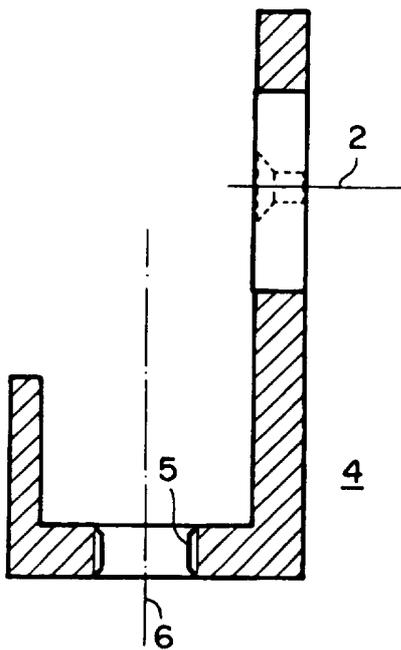


Fig. 4b

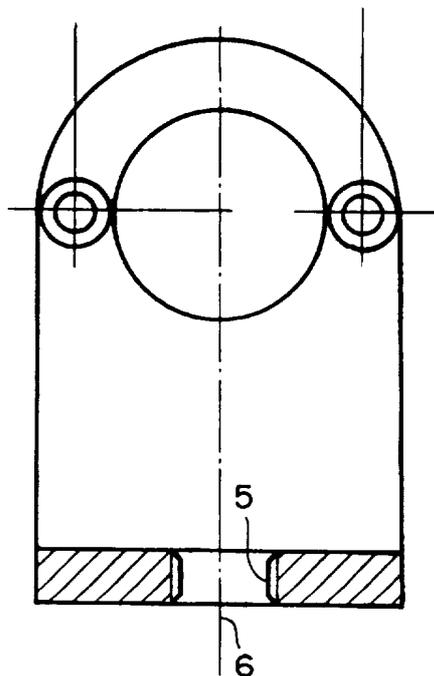


Fig. 5a

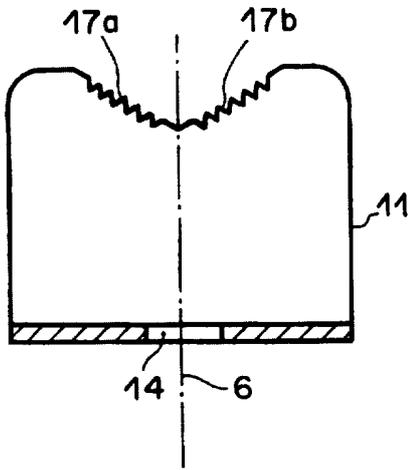


Fig. 5b

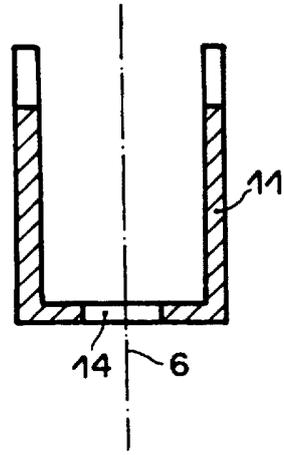


Fig. 6a

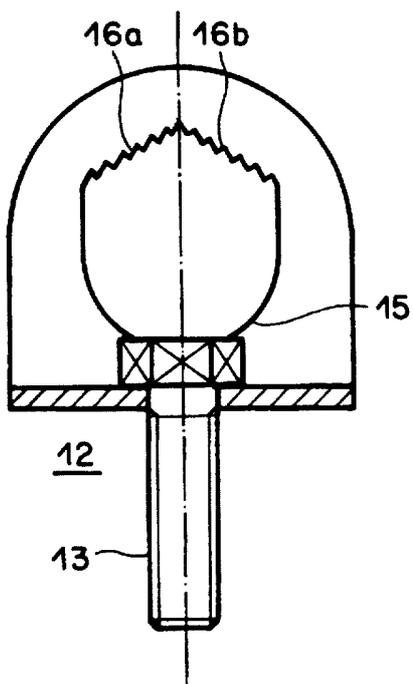


Fig. 6b

