

(19)



(11)

EP 2 161 786 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2013 Patentblatt 2013/46

(51) Int Cl.:
H01R 4/30 (2006.01) **H01R 4/34** (2006.01)
H01R 11/12 (2006.01) **H01R 27/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08015647.4**

(22) Anmeldetag: **04.09.2008**

(54) **Kabelanschlusselement**

Cable connection element

Elément de raccordement de câble

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Hadir, Khalil
92263 Ebermannsdorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 812 031 WO-A-2005/101443
US-A- 6 004 166 US-A1- 2006 128 232**

EP 2 161 786 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kabelanschlusselement, das eine Schraube, ein Klemmelement, durch welches die Schraube gesteckt ist, und ein Anschlusselement aufweist, das mit einer Gewindebohrung versehen ist, in welche die Schraube eingeschraubt werden soll, wobei das Anschlusselement zur Aufnahme eines Ringkabelschuhs durch Klemmen ausgebildet ist.

[0002] Um bei der Verwendung eines flexiblen elektrischen Leiters, beispielsweise eines Litzendrahtes, ein Ausfasern des Leiterendes zu vermeiden und somit einen guten und fehlersicheren Kontakt zwischen dem elektrischen Leiter und einem elektrischen Gerät sicherzustellen, ist es üblich, das Leiterende zunächst mit einem sogenannten Kabelschuh abzuschließen. Der Kabelschuh wird dann wiederum in der Anschlussklemmvorrichtung des elektrischen Gerätes klemmkontaktiert.

[0003] Kabelschuhe sind in zahlreichen verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Es gibt zum Beispiel Winkelrohr-, Ring-, Rohr-, Löt-, Gabel- und Stiftkabelschuhe. Kabelschuhe dienen zum mechanischen und elektrischen Verbinden eines abisolierten Leiterendes, wobei der Leiter zur Führung eines elektrischen Stromes ausgebildet ist. Der Kabelschuh und das Kabelende werden bevorzugt mit Hilfe eines Crimpwerkzeuges aneinander gequetscht. Eine sehr gebräuchliche Ausgestaltung eines Kabelschuhs ist der Ringkabelschuh. Am freien Ende trägt dieser ein ringartig ausgebildetes und mit einer Öffnung versehenes Endstück. Dieses Endstück wird an der Anschlussklemmvorrichtung befestigt, indem es nach Art einer Beilagscheibe der Klemmschraube unterlegt wird. Die Verwendung eines Ringkabelschuhs ist insofern vorteilhaft, als in Folge des ringartig die Klemmschraube umgebenden Endstückes ein versehentlicher Kontaktverlust zwischen dem Leiter und der Anschlussklemmvorrichtung auch bei locker sitzender Klemmschraube praktisch ausgeschlossen ist.

[0004] Bekanntlich sind elektrische Geräte für den Anschluss von elektrischen Drähten im Allgemeinen mit Schraubanschlüssen bestückt. Ein häufig benutzter Anschlusstyp besitzt eine Klemmschraube, deren mit Gewinde versehener Schaft in eine Gewindebohrung eines festen Anschlussteils eingeschraubt werden kann. Zwischen dem mit Gewinde versehenen Teil des Schaftes und dem Kopf der Schraube ist ein Bügel unverlierbar montiert. Die aus Schraube und Bügel bestehende Einheit ist im Inneren einer Aussparung angeordnet, die in einem aus einem Isolierstoff bestehenden Körper vorgesehen ist und deren Abmessungen eine gradlinige Bewegung des Bügels bei Ein- und Ausschraubung der Schraube zulassen.

[0005] Um die Einführung eines Schraubenziehers zu gestatten, ist die Aussparung von außen durch eine Öffnung zugänglich, die sich gegenüber dem Schraubenkopf befindet und im Körper oder in einer an dieser angebrachten Klemmabdeckung vorgesehen ist. Der elektrische Draht tritt zwischen den mit Gewinde versehenen

Schacht der Schraube und einer Wand der Aussparung ein und wird durch gradlinige Bewegung des Bügels, die sich durch die Einschraubung ergibt, zwischen dem Bügel und dem Anschlussteil festgeklemmt.

[0006] Bei derartigen Anschlüssen wird die Unverlierbarkeit der Schraube gewöhnlich durch einen am Körper befestigten Anschlag gewährleistet, an welchen die Schraube oder der Bügel am Ende der Ausschraubung zum Anschlag kommt und axial blockiert wird.

[0007] Diese Lösung gestattet jedoch nicht den Anschluss eines mit einem geschlossenen Kabelschuh versehenen Leiterdrahts, der, um die Einführung des Kabelschuhs zu ermöglichen, erfordert, dass die Schraube axial vom Anschlussteil entfernt wird.

[0008] Ferner beschreibt die US 2006/0128232 A1 ein Kabelanschlusselement, das eine Schraube, ein Klemmelement, durch welches die Schraube gesteckt ist, und ein Anschlusselement aufweist, das mit einer Gewindebohrung versehen ist, in welche die Schraube eingeschraubt werden soll. Das Anschlusselement zur Aufnahme eines Ringkabelschuhs ist durch Klemmen ausgebildet.

[0009] Aus der WO 2005/101443 geht ein Schaltgerät mit Gehäuse hervor, insbesondere ein Schutzschalter, bei welchem wenigstens eine Anschlussklemme in einer im Gehäuse ausgebildeten Aufnahme angeordnet ist, wobei die Aufnahme frontseitig zumindest bereichsweise durch eine Abdeckung verschlossen ist. Wenigstens ein, die frontseitige Abdeckung überragendes plattenförmiges oder rippenförmiges Abschirmelement ist einstückig an das Gehäuse angeformt. Im Schaltgerät gewährleisten Mittel das vollständige Herausdrehen der Klemmschraube aus der Klemmöffnung und erlauben den Betrieb des Schaltgeräts mit Ringkabelschuh. Die Mittel zum vollständigen Herausdrehen der Klemmschraube aus der Klemmöffnung umfassen die Klemmschraube, welche über ein nächst des Schraubkopfes angeordneten gewindefreien Bereich verfügt, welcher überdies ein im Vergleich zum Querschnitt des Gewindes eine Querschnittsverjüngung aufweist.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgemäß darin, ein alternatives Kabelanschlusselement zu schaffen, das sowohl für den Anschluss eines Ringkabelschuhs als auch zum Direktanschluss eines Leiters geeignet ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch ein Kabelanschlusselement mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Kabelanschlusselement gelöst, das eine Schraube, ein Klemmelement, durch welches die Schraube gesteckt ist, und ein Anschlusselement aufweist, das mit einer Gewindebohrung versehen ist, in welchem die Schraube eingeschraubt werden soll, wobei das Anschlusselement zur Aufnahme eines Ringkabelschuhs durch Klemmen

ausgebildet ist. Es ist vorgesehen, die Schraube durch das Klemmelement zu stecken und anschließend in den Gewindebohrungen des Anschlusselementes zu verschrauben, wobei das Anschlusselement zuvor den ringförmigen Teil eines Ringkabelschuhanschlusses klemmend aufgenommen hat, so dass die Schraube auch durch den ringförmigen Teil des Ringkabelschuhs geführt wird.

[0013] Erfindungswesentlich ist, dass die Schraube zwei Gewindebereiche am Schaft aufweist. Von Vorteil ist es, wenn der erste Gewindebereich direkt unterhalb vom Schraubkopf angeordnet ist, wodurch eine Fixierung des Klemmelementes ermöglicht wird. Der zweite Gewindebereich ist vom Schraubkopf und vom ersten Gewindebereich beabstandet am Schaft angeordnet und ermöglicht die Verschraubung am Anschlusselement, in welchem klemmend der Ringkabelschuh angeordnet ist.

[0014] Das Klemmelement ist vorzugsweise dachförmig ausgebildet und ermöglicht den direkten Klemmanschluss eines Leiters ohne Kabelschuh, indem der Leiter zwischen Anschlusselement und Klemmelement verklemmt wird. Die dachförmige Ausführung des Klemmelementes hat den Vorteil, dass das Kabel nicht aus der Klemmanordnung rutschen kann, wie es bei einer flachen Ausführungsform zum Rand des Klemmelementes hin möglich wäre.

[0015] Vorzugsweise weist das Anschlusselement einen U-förmigen Grundkörper mit zwei Schenkeln auf, die positionsgleich übereinander angeordnet die Gewindebohrung aufweisen. Der U-förmige Grundkörper des Anschlusselementes ermöglicht, dass zwischen den Schenkeln der ringförmig geteilte Kabelschuh verklemmt werden kann und somit eine Vorfixierung des Ringkabelschuhs geschaffen wird.

[0016] Das erfindungsgemäße Kabelanschlusselement bietet in vorteilhafte Weise die Möglichkeit, einen Ringkabelschuh oder einen Leiter direkt anzuschließen, wobei die Verlierbarkeit der Schraube vermieden wird und ein komplettes Abschrauben beim Abklemmen des Ringkabelschuhanschlusses nicht erforderlich ist.

[0017] Das erfindungsgemäße Kabelanschlusselement wird in Leistungsschaltern verwendet.

[0018] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0019] Dabei zeigt schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kabelanschlusselementes mit Ringkabelschuhanschluss;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Kabelschuhanschlusselementes nach Fig. 1 mit Direktanschluss eines Leiters;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Kabelschuhanschlusselementes in einem elektrischen Gerät ohne Ringkabelschuhanschluss;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Kabelanschlusselementes in einem elektrischen Gerät mit Ringkabelschuhanschluss.

[0020] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kabelanschlusselementes 1 mit einem Ringkabelschuhanschluss 2, das eine Schraube 3, ein Klemmelement 4 und ein Anschlusselement 5 aufweist. Die Schraube 3 ist durch eine Gewindebohrung 6 im vorzugsweise dachförmig ausgebildeten Klemmelement 4 durchgesteckt und weist zwei Gewindebereiche 7, 8 auf. Der erste Gewindebereich 7 ist direkt unterhalb des Schraubkopfes 9 angeordnet und fixiert das Klemmelement 4. Der zweite Gewindebereich 8 der Schraube 3 ist vom Schraubkopf 9 und vom Gewindebereich 7 beabstandet am Schaftende 10 angeordnet. Der Gewindebereich 8 mündet in Gewindebohrungen 11, die im Anschlusselement 5 angeordnet sind. Das Anschlusselement 5 weist einen oberen Teil 12 auf, der vorzugsweise U-förmig ausgebildet ist und zwei parallel zueinander verlaufende Schenkel 13, 14 aufweist, in welchen positionsgleich übereinander liegend die Gewindebohrungen 11 angeordnet sind. Die Schenkel 13, 14 sind voneinander beabstandet und ermöglichen so die Aufnahme des ringförmigen Teils 15 des Ringkabelschuhanschlusses 2 in Form einer Klemmung, wobei die Schraube 3 auch durch den ringförmigen Teil 15 des Ringkabelschuhs 2 geführt ist. Die Anschlussklemme 5 weist zudem einen unteren Teil 16 auf, der vorzugsweise in einem 90° Winkel vom Schenkel 14 abgewinkelt ist und als Anschlusszunge dient. Der Ringkabelschuhanschluss 2 weist neben dem ringförmigen Teil 15 auch einen vorzugsweise rohrförmigen Kabelschuh 17 auf, der eine Ausnehmung 18 aufweist. Die Ausnehmung 18 kann, nachdem der Leiter durch den rohrförmigen Kabelschuh 17 geführt wurde, mit einer Zange geschlossen werden, so dass der Leiter fest im Kabelschuh 17 fixiert ist.

[0021] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung des Kabelschuhelementes 1 mit Direktanschluss eines Leiters 19. Der Leiter 19 weist einen abisolierten Teilbereich auf, der auf den Schenkel 13 des Anschlusselementes 5 aufliegt. Die Fixierung des abisolierten Teilbereichs 20 des Leiters 19 erfolgt über das vorzugsweise dachförmig ausgebildete Klemmelement 4, das im fixierten Zustand durch die Schraube 3 fest auf dem Leiter 19 angeordnet ist.

[0022] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung des Kabelanschlusselementes 1 in einem elektrischen Gerät 21, vorzugsweise einem Leistungsschalter, ohne Ringkabelschuhanschluss 2. Das durch die Schraube 3 vorfixierte Klemmelement 4 kann durch Führungsschienen 22, die im Gehäuse 23 des elektrischen Gerätes 21 angeordnet sind, zusätzlich in Position gehalten werden, wodurch das gesamte Kabelanschlusselement 1 einer Vorfixierung unterliegt.

[0023] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung des Kabelanschlusselementes 1 in einem elektrischen Gerät 21 mit Ringkabelschuhanschluss 2. Auf Grund der

Vorfixierung durch das Klemmelement 4 in den Führungsschienen 22 des Gehäuses 23 ist ein komplettes Abschrauben beim Einführen des Ringkabelschuhs 2 nicht erforderlich.

[0024] Das erfindungsgemäße Kabelanschlusselement ermöglicht durch seine bifunktionale Ausgestaltung sowohl den Anschluss eines Ringkabelschuhs als auch den Direktanschluss eines Leiters.

Patentansprüche

1. Kabelanschlusselement (1), das eine Schraube (3), ein Klemmelement (4), durch welches die Schraube (3) gesteckt ist, und ein Anschlusselement (5) aufweist, das mit einer Gewindebohrung (11) versehen ist, in welche die Schraube (3) eingeschraubt werden soll, wobei das Anschlusselement (5) zur Aufnahme eines Ringkabelschuhs (2) durch Klemmen ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube (3) zwei Gewindebereiche (7, 8) aufweist.
2. Kabelanschlusselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gewindebereich (7) direkt unterhalb vom Schraubkopf (9) angeordnet ist.
3. Kabelanschlusselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Gewindebereich (8) vom Schraubkopf (9) und vom ersten Gewindebereich (7) beabstandet angeordnet ist.
4. Kabelanschlusselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (4) dachförmig ausgebildet ist.
5. Kabelanschlusselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (5) einen U-förmigen Grundkörper mit zwei Schenkeln (13,14) aufweist, die positionsgleich übereinander angeordnet die Gewindebohrung (11) aufweisen.
6. Kabelanschlusselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabelanschlusselement (1) sowohl zum Anschluss eines Ringkabelschuhs (2) als auch zum Direktanschluss eines Leiters (19) ausgeführt ist.
7. Kabelanschlusselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube (3) verliersicher am Anschlusselement (5) fixiert ist.

8. Verwendung eines Kabelanschlusselements (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Leistungsschaltern.

Claims

1. Cable connection element (1) comprising a screw (3), a clamping element (4), by means of which the screw (3) is plugged in, and a connection element (5), which is provided with a threaded hole (11), into which the screw (3) is to be screwed, wherein the connection element (5) is embodied to receive a ring-type cable terminal (2) by means of clamping, **characterised in that** the screw (3) comprises two threaded areas (7, 8).
2. Cable connection element (1) according to claim 1, **characterised in that** the first threaded area (7) is arranged directly below the screw head (9).
3. Cable connection element (1) according to claim 1, **characterised in that** the second threaded area (8) is arranged at a distance from the screw head (9) and from the first threaded area (7).
4. Cable connection element (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the clamping element (4) is embodied in the manner of a roof.
5. Cable connection element (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the connection element (5) comprises a U-shaped base element with two limbs (13, 14), which, when arranged in the same position one above the other, comprise the threaded hole (11).
6. Cable connection element (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cable connection element (1) is embodied both for connection with a ring-type cable terminal (2) and also for direct connection with a conductor (19).
7. Cable connection element (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the screw (3) is fixed in a loss-proof manner to the connection element (5).
8. Use of a cable connection element (1) according to the preceding claims in circuit breakers.

Revendications

1. Elément de raccordement de câble (1), qui présente une vis (3), un élément de serrage (4), par le biais duquel la vis (3) est fixée, et un élément de raccordement (5), qui est pourvu d'un alésage taraudé (11), dans lequel la vis (3) doit être fixée, dans lequel l'élément de raccordement (5) est configuré pour recevoir une cosse de câble annulaire (2) par serrage, **caractérisé en ce que** la vis (3) présente deux zones filetées (7, 8). 5 10
2. Elément de raccordement de câble (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première zone filetée (7) est agencée directement en dessous de la tête de vis (9). 15
3. Elément de raccordement de câble (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième zone filetée (8) est agencée à distance de la tête de vis (9) et de la première zone filetée (7). 20
4. Elément de raccordement de câble (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (4) est configuré en forme de toit. 25
5. Elément de raccordement de câble (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement (5) présente un corps de base en forme de U avec deux branches (13, 14) qui, agencées dans la même position l'une au-dessus de l'autre, présentent l'alésage taraudé (11). 30 35
6. Elément de raccordement de câble (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de raccordement de câble (1) est réalisé aussi bien pour le raccordement d'une cosse de câble annulaire (2) que pour le raccordement direct d'un conducteur (19). 40
7. Elément de raccordement de câble (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la vis (3) est fixée à l'élément de raccordement (5) de manière imperdable. 45
8. Utilisation d'un élément de raccordement de câble (1) selon l'une des revendications précédentes dans des interrupteurs de puissance. 50

55

FIG 1

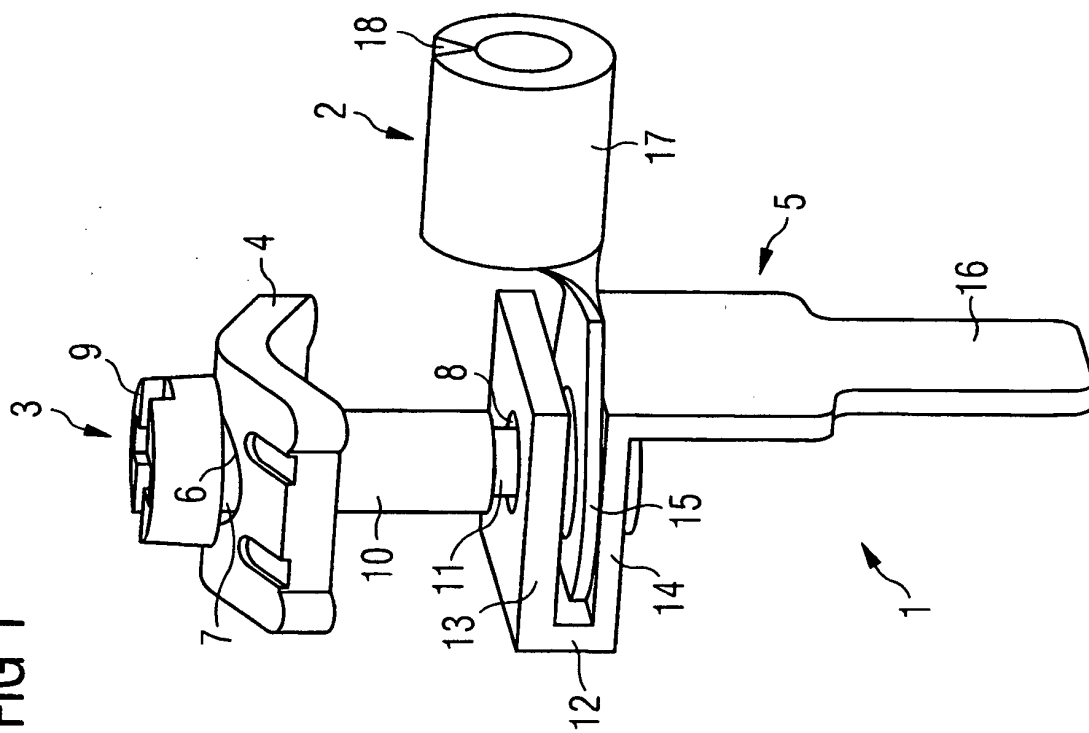
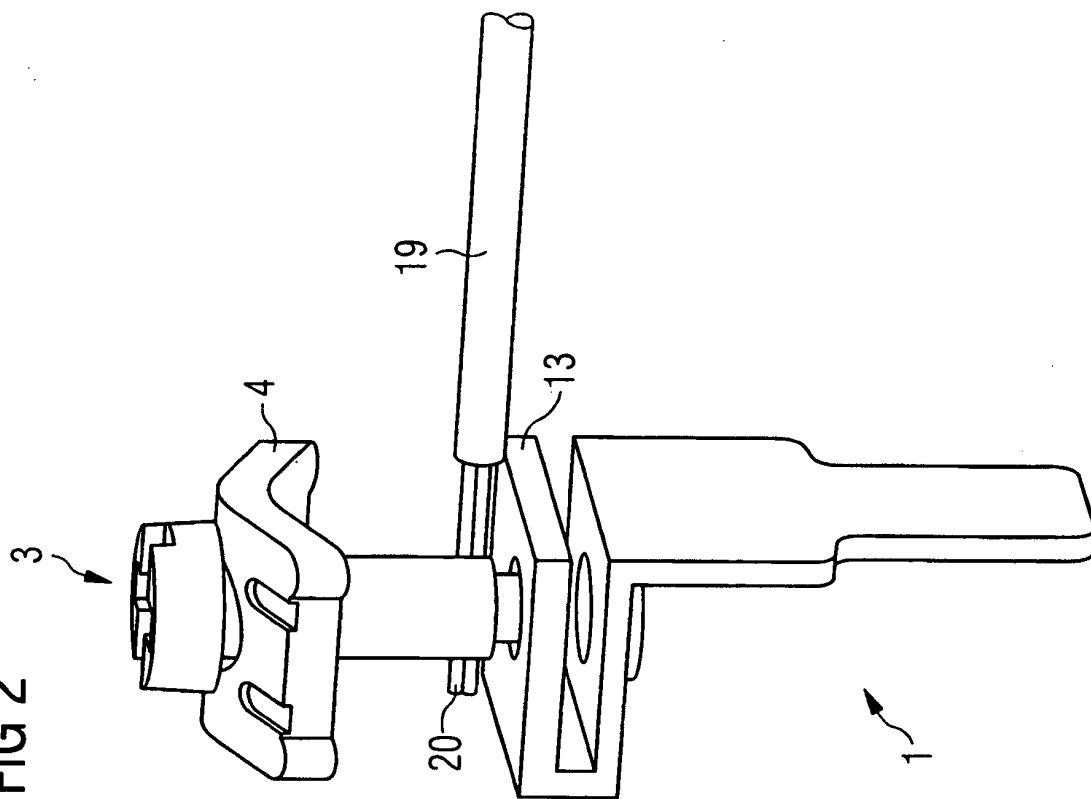


FIG 2



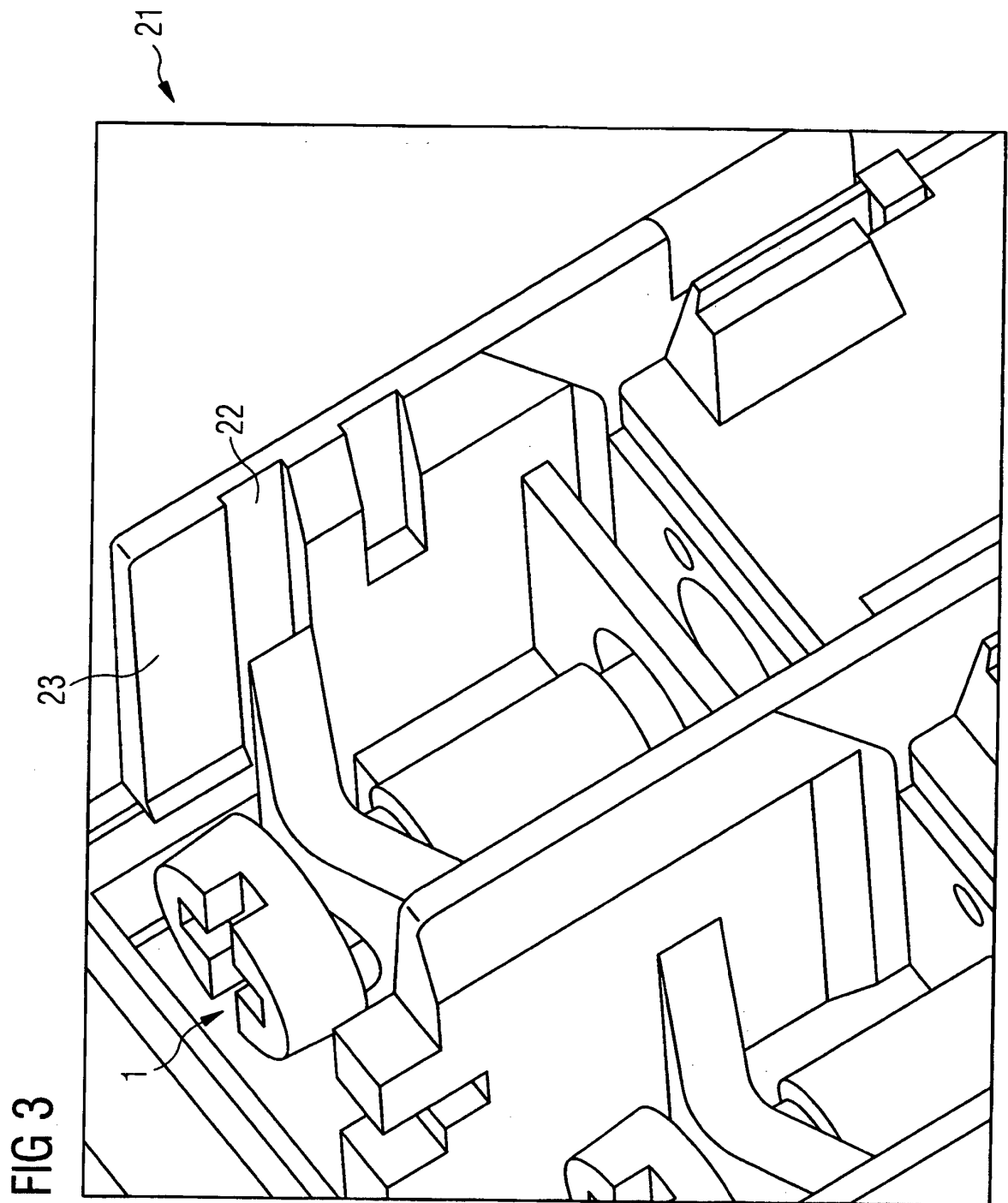
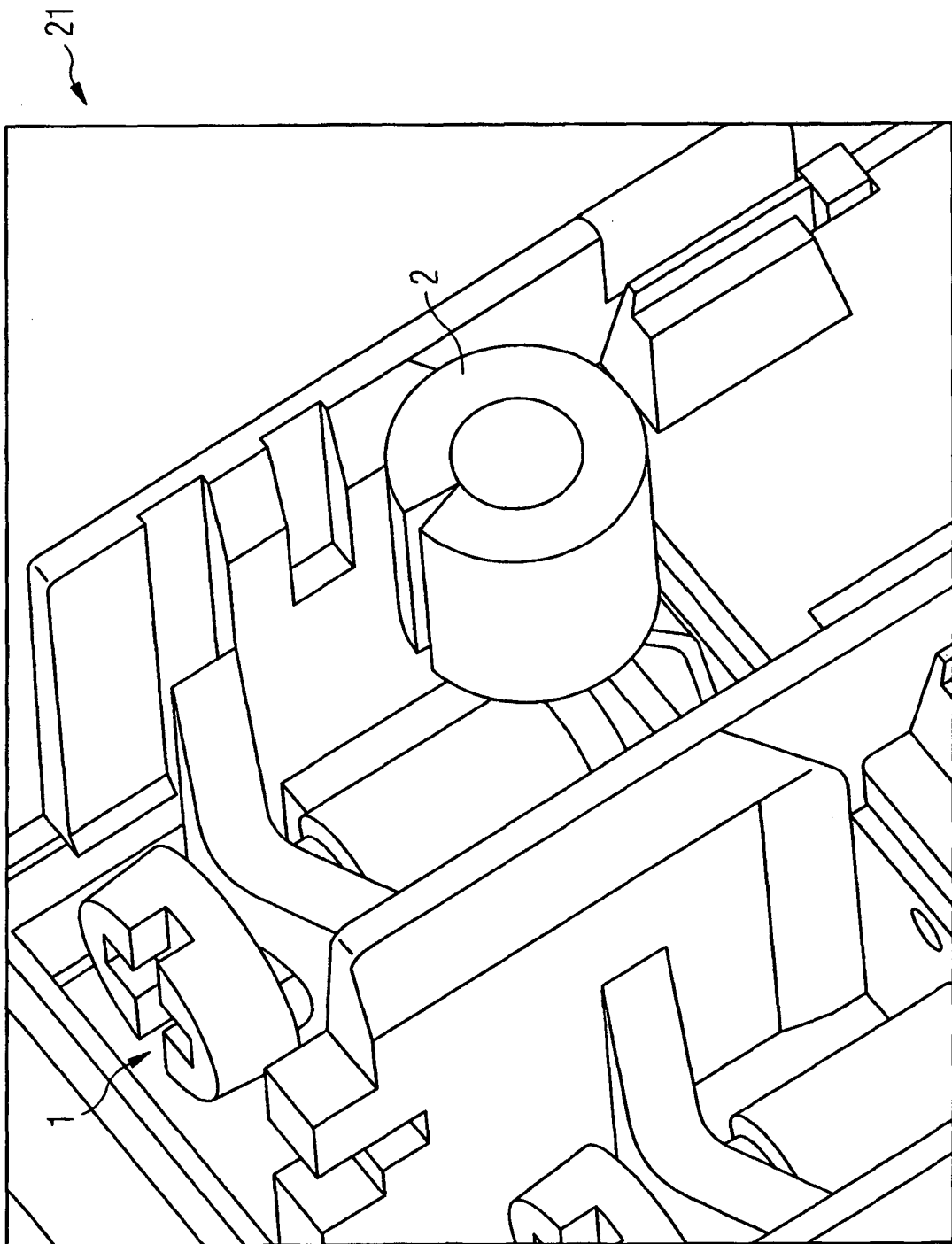


FIG 4



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

- US 20060128232 A1 [0008]
- WO 2005101443 A [0009]