



(11) **EP 2 963 342 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
F21V 21/03 ^(2006.01) **F21V 23/06** ^(2006.01)
H01R 13/627 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15175158.3**

(22) Anmeldetag: **02.07.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Wimmer, Matthäus**
5205 Schleedorf (AT)

(72) Erfinder: **Wimmer, Matthäus**
5205 Schleedorf (AT)

(74) Vertreter: **Jell, Friedrich**
Bismarckstrasse 9
4020 Linz (AT)

(30) Priorität: **02.07.2014 AT 504612014**

(54) **BELEUCHTUNGSKÖRPER**

(57) Es wird ein Beleuchtungskörper für die Anbringung an einer Gebäudestruktur (1), mit einem Befestigungselement (2), das dazu bestimmt ist, fest an der Gebäudestruktur (1) angebracht zu werden, mit einem Kupplungsstück (3), das lösbar auf dem Befestigungselement (2) anbringbar ist und ein Koppelteil (3a) aufweist, und mit einem fest mit dem Kupplungsstück (3) verbundenen Träger (4) für die Aufnahme von mindestens einem Leuchtmittel (5) gezeigt, wobei das Befestigungselement (2) erste Kontakte (14a, 14b) zur Übertragung von elektrischem Strom aufweist, die in zusammengebautem Zustand mit zweiten Kontakten (15a, 15b) in Verbindung stehen, die am Kupplungsstück (3) angebracht sind, um das Leuchtmittel (5) mit Strom zu versorgen, wobei das Befestigungselement (2) mindestens einen im Wesentlichen zapfenförmig ausgebildeten Vorsprung (2a) aufweist, wobei das Koppelteil (3a) eine Ausnehmung (6) aufweist, die zur Aufnahme des Vorsprungs (2a) ausgebildet ist, und wobei die ersten Kontakte (14a, 14b) in einer Öffnung des zapfenförmig ausgebildeten Vorsprungs (2a) angeordnet sind und die zweiten Kontakte (15a, 15b) auf einer Zunge (7) angeordnet sind, die in der Ausnehmung (6) des Koppelteils (3a) vorgesehen ist. Eine besonders leichte Montage und Demontage wird dadurch erreicht, dass das Kupplungsstück (3) aus dem Koppelteil (3a) und einem in Axialrichtung relativ zum Koppelteil (3a) beweglichen Betätigungsteil (3b) besteht.

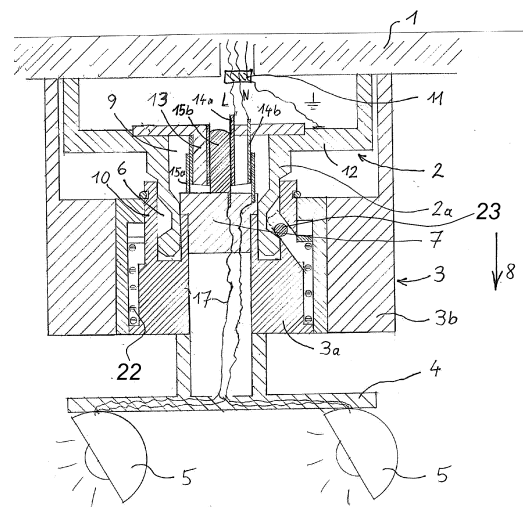


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Beleuchtungskörper für die Anbringung an einer Gebäudestruktur, mit einem Befestigungselement, das dazu bestimmt ist, fest an der Gebäudestruktur angebracht zu werden, einem Kupplungsstück, das lösbar auf dem Befestigungselement anbringbar ist und einem fest mit dem Kupplungsstück verbundenen Träger für die Aufnahme von mindestens einem Leuchtmittel, wobei das Befestigungselement erste Kontakte zur Übertragung von elektrischem Strom aufweist, die in zusammengebautem Zustand mit zweiten Kontakten in Verbindung stehen, die am Kupplungsstück angebracht sind, um das Leuchtmittel mit Strom zu versorgen, wobei das Befestigungselement mindestens einen im Wesentlichen zapfenförmig ausgebildeten Vorsprung aufweist, und wobei der Koppelteil eine Ausnehmung aufweist, die zur Aufnahme des Vorsprungs ausgebildet ist, und wobei die ersten Kontakte in einer Öffnung eines zapfenförmig ausgebildeten Vorsprungs angeordnet sind und die zweiten Kontakte auf einer Zunge angeordnet sind, die in der Ausnehmung des Koppelteils vorgesehen ist.

[0002] Als Gebäudestruktur wird im obigen Sinn beispielsweise eine Hauswand oder eine Geschoßdecke eines Gebäudes verstanden. Ein erfindungsgemäßer Beleuchtungskörper kann aber auch beispielsweise an Möbelstücken angebracht werden.

[0003] Bei herkömmlichen Beleuchtungskörpern ist es üblich, das Austauschen der Leuchtmittel in situ vorzunehmen. Dies bedingt einerseits gewisse konstruktive Einschränkungen, da ein entsprechender Zugang zu den Leuchtmitteln sichergestellt werden muss und andererseits Schwierigkeiten beim Austausch, wenn der Beleuchtungskörper exponiert angebracht ist.

[0004] Um diese Nachteile zu vermeiden, kann vorgesehen sein, den Beleuchtungskörper abnehmbar auszubilden. Abnehmbar in diesem Sinn soll bedeuten, dass kein aufwendiger Montagevorgang erforderlich ist, der beispielsweise das Herstellen oder Unterbrechen einer Stromverbindung über Lusterklemmen umfasst. Die Befestigung erfolgt dann beispielsweise über Schnapp-, Schraub- oder Bajonettverbindungen, wobei sowohl die mechanischen Kräfte als auch der elektrische Strom übertragen werden. Solche Verbindungen sind beispielsweise in der DE202012002831 U oder der EP2509171A beschrieben. Wartungsvorgänge, wie etwa das Austauschen von Leuchtmitteln, können so bequem bei demontiertem Beleuchtungskörper vorgenommen werden. Nachteilig ist dabei jedoch, dass die Verbindung aufwendig ist und speziell auf die jeweilige Lampe oder den Beleuchtungskörper abgestimmt ist, sodass bei einem Austausch in der Regel wieder ein herkömmlicher Montagevorgang erforderlich ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Lösung anzugeben, die es ermöglicht, Beleuchtungskörper mit einfachem Aufbau darzustellen, die sicher und einfach montierbar

und demontierbar sind und die gegebenenfalls bei der Montage leicht justierbar sind.

[0006] Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben dadurch gelöst, dass das Kupplungsstück aus einem Koppelteil und einem in Axialrichtung relativ zum Koppelteil beweglichen Betätigungsteil besteht.

[0007] Besteht das Kupplungsstück aus einem Koppelteil und einem in Axialrichtung relativ zum Koppelteil beweglichen Betätigungsteil, kann eine besonders einfache Betätigung in der Art einer handelsüblichen Kupplung für Schlauchverbindungen, beispielsweise auch unter Schnellkupplungen bekannt, erreicht werden. Durch das Bewegen des Betätigungsteils können Rastelemente, beispielsweise Eingriffskralen, Rastkugel, Raststangen, oder andere Rastelemente, die auch verschiebbar im Kupplungsstück gelagert sein können, betätigt werden. Damit kann die lösbare mechanische Verbindung zwischen Kupplungsstück und Befestigungselement entriegelt werden. Mit dem Betätigungsteil kann daher die lösbare Anbringung des Kupplungsstücks auf dem Befestigungselement gelöst werden.

[0008] Ein wichtiger Aspekt ist, dass der Beleuchtungskörper schnell und problemlos befestigt oder abgenommen werden kann, wobei auf die elektrische Kontaktierung vom Anwender keine Rücksicht genommen werden muss.

[0009] Durch die besondere Ausbildung der erfindungsgemäßen Lösung wird eine universelle Anwendbarkeit erreicht, die eine weitgehende Standardisierung ermöglicht. Dadurch kann auch bei einem Wechsel des Beleuchtungskörpers das fest montierte Befestigungselement verbleiben, da es kompatibel zum neuen Beleuchtungskörper ist.

[0010] Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist auch, dass eine vollständige Berührungssicherheit gegenüber den elektrischen Kontakten gegeben ist, sodass der Beleuchtungskörper auch für Netzspannung von 230 V problemlos und ungefährlich ist.

[0011] Der erfindungsgemäße Beleuchtungskörper ist daher gegenüber dem Stand der Technik nicht nur einfach handhabbar und vergleichsweise konstruktiv einfach aufgebaut, sondern kann auch höchsten Sicherheitsstandards beispielsweise zur Vermeidung von Elektrounfällen genügen.

[0012] Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist der Träger fest mit dem Koppelteil verbunden. Dadurch wird eine besonders stabile Befestigung erreicht.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist der Träger fest mit dem Betätigungsteil verbunden. Dadurch kann eine vereinfachte Konstruktion erzielt werden, bei der es insbesondere möglich ist, durch entsprechende Aufbringung einer Kraft auf den Beleuchtungskörper diesen von der Gebäudestruktur zu lösen.

[0014] Konstruktiv günstig ist es dabei, wenn die ersten Kontakte coaxial zueinander rotationssymmetrisch ausgebildet sind. Dadurch ist die elektrische Verbindung un-

abhängig von der Winkellage des Beleuchtungskörpers. Dies ist von besonderem Vorteil, wenn der zapfenförmige Vorsprung im Wesentlichen rotationssymmetrisch aufgebaut ist.

[0015] Eine besonders begünstigte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass der Träger für die Aufnahme mehrerer Leuchtmittel ausgebildet ist.

[0016] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Betätigungsteil in Bezug auf den Koppelteil in Axialrichtung beweglich ist. Dadurch wird eine besonders einfache Betätigung in der Art einer handelsüblichen Kupplung für Schlauchverbindungen erreicht. Dabei ist der Koppelteil vorzugsweise durch eine Schnappverbindung bzw. Rastverbindung am Befestigungselement festlegbar und der Koppelteil weist Eingriffskralen auf, die durch den Betätigungsteil entriegelbar sind. Andere Rastelemente sind weiter denkbar, eine lösbare Verbindung zu ermöglichen.

[0017] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Betätigungsteil den Koppelteil in zusammengebautem Zustand völlig abdeckt. Insbesondere bei hängenden Beleuchtungskörpern besteht das ästhetische Problem, die Stelle der Befestigung an der Gebäudestruktur abzudecken, was oft durch Schiebehülsen o. dgl. gelöst wird. Bei der erfindungsgemäßen Lösung besteht die elegante Möglichkeit, diese Abdeckung durch das Betätigungselement zu realisieren.

[0018] In der Folge wird die vorliegende Erfindung beispielsweise anhand der in Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsvariante der Erfindung im Längsschnitt;
- Fig. 2 eine alternative Ausführungsvariante in einer Darstellung entsprechend Fig. 1;
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung in einer Darstellung entsprechend Fig. 1;
- Fig. 4 wesentliche Teile der Ausführungsvariante von Fig. 1 in zusammengefügtm Zustand; und
- Fig. 5 die Teile von Fig. 4 in getrenntem Zustand.

[0019] Der Beleuchtungskörper von Fig. 1 ist an einer Gebäudestruktur 1, beispielsweise einer Wand oder Decke angebracht. Dazu ist ein Befestigungselement 2 in herkömmlicher Weise, etwa über hier nicht dargestellte Schrauben und Dübel, fest an der Gebäudestruktur 1 befestigt. Ebenso erfolgt die elektrische Kontaktierung wie üblich beispielsweise über Lusterklemmen 11. Senkrecht zur Gebäudestruktur 1 ragt von einem Flansch 12 ein einstückig am Befestigungselement 2 angeformter, zapfenförmiger Vorsprung 2a vor, der standardisiert und rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

[0020] Auf dem zapfenförmigen Vorsprung 2a ist ein Kupplungsstück 3 lösbar befestigt, das aus einem Koppelteil 3a und einem relativ zum Koppelteil 3a beweglichen Betätigungsteil 3b besteht. Hierzu ist zwischen diesen Koppelteil 3a und Betätigungsteil 3b eine nicht näher dargestellte Längsführung vorgesehen. Im Allgemeinen

ist denkbar, dass das Kupplungsstück 3 zur Lösung seiner funktionellen Aufgabe auch weitere konstruktive Bestandteile als ein Koppelteil 3a und ein Betätigungsteil 3b aufweist. Der Koppelteil 3a wird vom Betätigungsteil 3b teilweise oder völlig abgedeckt. Am Koppelteil 3a ist einstückig ein Träger 4 für die Aufnahme von zwei Leuchtmitteln 5 angebracht.

[0021] Ein zylindrischer Abschnitt 10 des Koppelteils 3a nimmt dabei in einer Ausnehmung 6 den zapfenförmigen Vorsprung 2a auf und wird durch diesen gehalten. In eine Öffnung 9 des zapfenförmigen Vorsprungs 2a ragt eine Zunge 7 des Koppelteils 3a, um die elektrische Kontaktierung herzustellen. Dazu sind auf einem Einsatz 13 im Inneren des zapfenförmigen Vorsprungs 2a erste elektrische Kontakte 14a, 14b für Phase und Nullleiter angebracht, die mit entsprechenden zweiten Kontakten 15a, 15b auf der Zunge zusammenwirken.

[0022] Das Kupplungsstück 3 wird von dem zapfenförmigen Vorsprung 2a gelöst, indem der Betätigungsteil 3b in der Richtung des Pfeils 8 bewegt wird. Damit kann der Beleuchtungskörper von der Gebäudestruktur 1 getrennt werden. Dies kann beispielsweise in der Fig. 1 daran erkannt werden, dass durch Ziehen des Betätigungsteils 3b in der Richtung des Pfeils 8 die Druckfeder 22 des Koppelteils 3a zusammengedrückt wird, was die Verrastung des Rastelements, das als Raststange 23 des Koppelteils 3a ausgeführt ist, mit der Ausnehmung 6 löst, indem sich die Raststange 23 von der Ausnehmung 6 in das Koppelteil 3a zurückbewegt bzw. zurückverlagert wird. Damit ist eine einfach handhabbare lösbare Verbindung zwischen Kupplungsstück 3 und Befestigungselement 2 geschaffen, die in der Art einer Rast- oder Schnappverbindung ausgeführt ist. Anstatt der Raststange 23 ist auch vorstellbar, dass das Koppelteil 3a als Rastelement Eingriffskralen aufweist, was nicht näher dargestellt worden ist.

[0023] Die Ausführungsvariante von Fig. 2 unterscheidet sich von der der Fig. 1 dadurch, dass Leuchtmittel 5 am beweglichen Betätigungsteil 3b bzw. an dem über Schrauben 16 mit diesem fest verbunden angebracht sind. Über eine beschränkt bewegliche Verdrahtung 17 wird der geringfügig veränderliche Abstand zum Koppelteil 3a überbrückt. Ansonsten ist die Ausführung analog. Diese Ausführungsvariante ist für leichte Lampen geeignet, deren Gewicht deutlich kleiner ist als die Betätigungskraft, die zum Trennen der Bauteile 3a, 3b erforderlich ist.

[0024] Die Ausführungsvariante von Fig. 3 entspricht funktionell der von Fig. 1, mit dem Unterschied, dass das Befestigungselement 2 und das Kupplungsstück 3 im Innenraum 20 einer Dose 18 angeordnet sind, die versenkt in der Gebäudestruktur 1 angeordnet ist. Die Dose 18 ist durch einen Deckel 19 verschlossen, der fest an dem Betätigungsteil 3b angebracht ist. Der Träger 4 für das Leuchtmittel 5 tritt durch eine Öffnung 21 in der Dose 18.

[0025] Die Demontage der Lampe erfolgt bei dieser Ausführungsvariante dadurch, dass mit einem entsprechenden Hilfsmittel der Deckel 19 abgehoben wird, wo-

durch auch der Betätigungsteil 3b in die Löse-Stellung gebracht wird.

[0026] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen die wesentlichen Teile der Ausführungsvariante von Fig. 1 in verbundenem bzw. getrenntem Zustand, um die Funktion zu verdeutlichen.

[0027] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, einen Beleuchtungskörper so auszubilden, dass er ohne Zuhilfenahme von Werkzeug leicht und sicher für Reinigungs- oder Wartungszwecke demontiert werden kann oder durch einen anderen erfindungsgemäß ausgebildeten Beleuchtungskörper ersetzt werden kann.

Patentansprüche

1. Beleuchtungskörper für die Anbringung an einer Gebäudestruktur (1), mit einem Befestigungselement (2), das dazu bestimmt ist, fest an der Gebäudestruktur (1) angebracht zu werden, mit einem Kupplungsstück (3), das lösbar auf dem Befestigungselement (2) anbringbar ist und ein Koppelteil (3a) aufweist, und mit einem fest mit dem Kupplungsstück (3) verbundenen Träger (4) für die Aufnahme von mindestens einem Leuchtmittel (5), wobei das Befestigungselement (2) erste Kontakte (14a, 14b) zur Übertragung von elektrischem Strom aufweist, die in zusammengebautem Zustand mit zweiten Kontakten (15a, 15b) in Verbindung stehen, die am Kupplungsstück (3) angebracht sind, um das Leuchtmittel (5) mit Strom zu versorgen, wobei das Befestigungselement (2) mindestens einen im Wesentlichen zapfenförmig ausgebildeten Vorsprung (2a) aufweist, wobei das Koppelteil (3a) eine Ausnehmung (6) aufweist, die zur Aufnahme des Vorsprungs (2a) ausgebildet ist, und wobei die ersten Kontakte (14a, 14b) in einer Öffnung des zapfenförmig ausgebildeten Vorsprungs (2a) angeordnet sind und die zweiten Kontakte (15a, 15b) auf einer Zunge (7) angeordnet sind, die in der Ausnehmung (6) des Koppelteils (3a) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungsstück (3) aus dem Koppelteil (3a) und einem in Axialrichtung relativ zum Koppelteil (3a) beweglichen Betätigungsteil (3b) besteht.

2. Beleuchtungskörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (4) fest mit dem Koppelteil (3a) verbunden ist.

3. Beleuchtungskörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (4) fest mit dem Betätigungsteil (3b) verbunden ist.

4. Beleuchtungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Kontakte (14a, 14b) rotationssymmetrisch ausgebildet und coaxial zueinander angeordnet sind.

5. Beleuchtungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zapfenförmige Vorsprung (2a) im Wesentlichen rotations-symmetrisch aufgebaut ist.

6. Beleuchtungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (4) für die Aufnahme mehrerer Leuchtmittel (5) ausgebildet ist.

7. Beleuchtungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelteil (3a) durch eine Schnappverbindung am Befestigungselement (2) festlegbar ist.

8. Beleuchtungskörper nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelteil (3a) Eingriffskralen aufweist, die durch den Betätigungsteil (3b) entriegelbar sind.

9. Beleuchtungskörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsteil (3b) den Koppelteil (3a) in zusammengebautem Zustand völlig abdeckt.

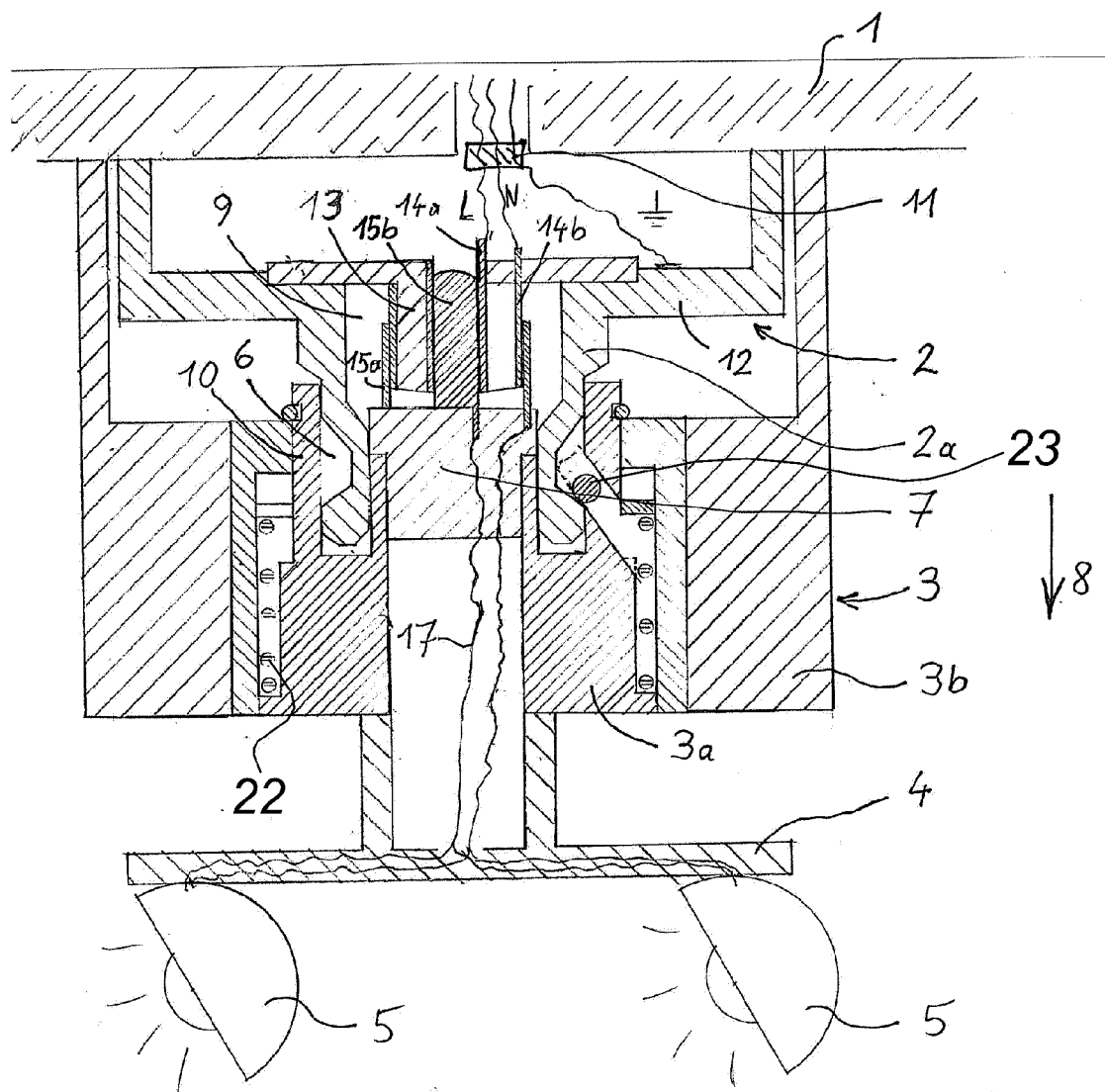


Fig. 1

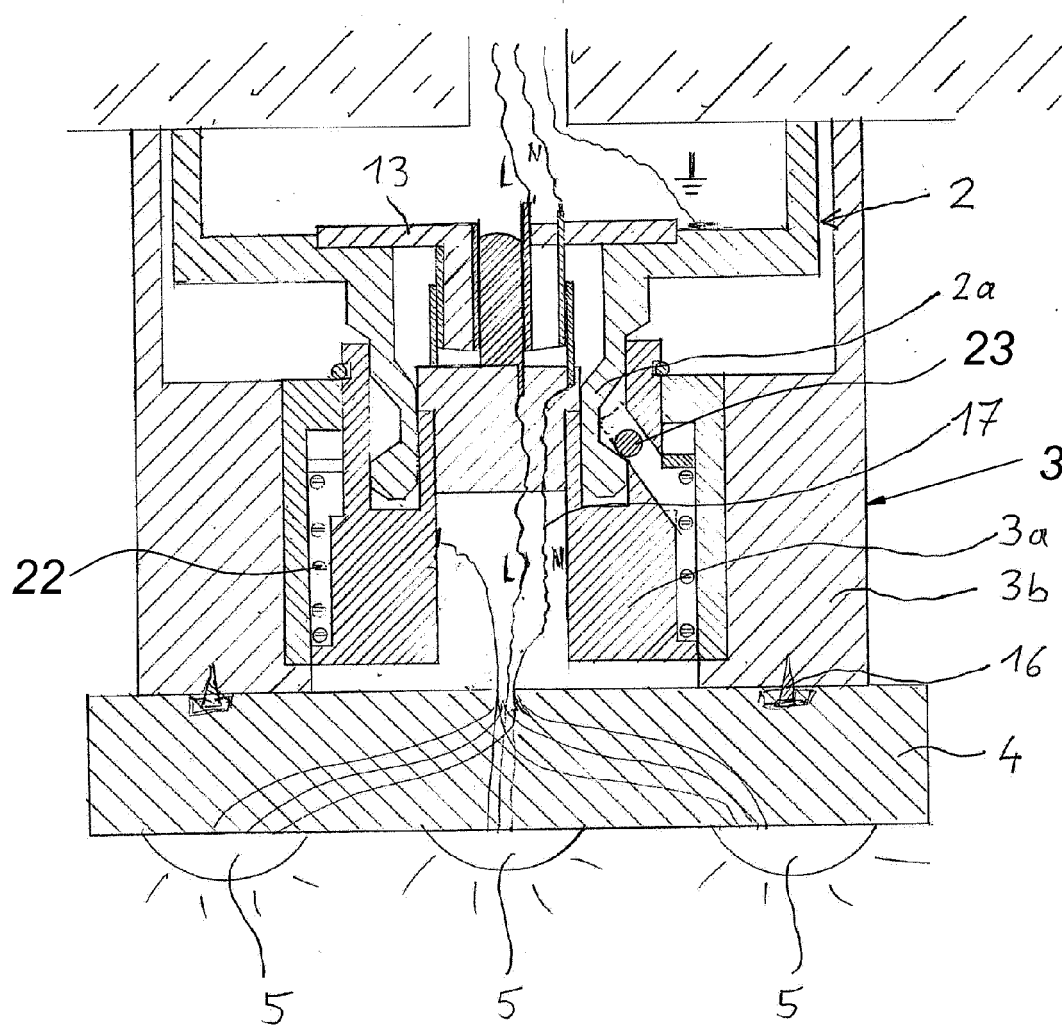


Fig. 2

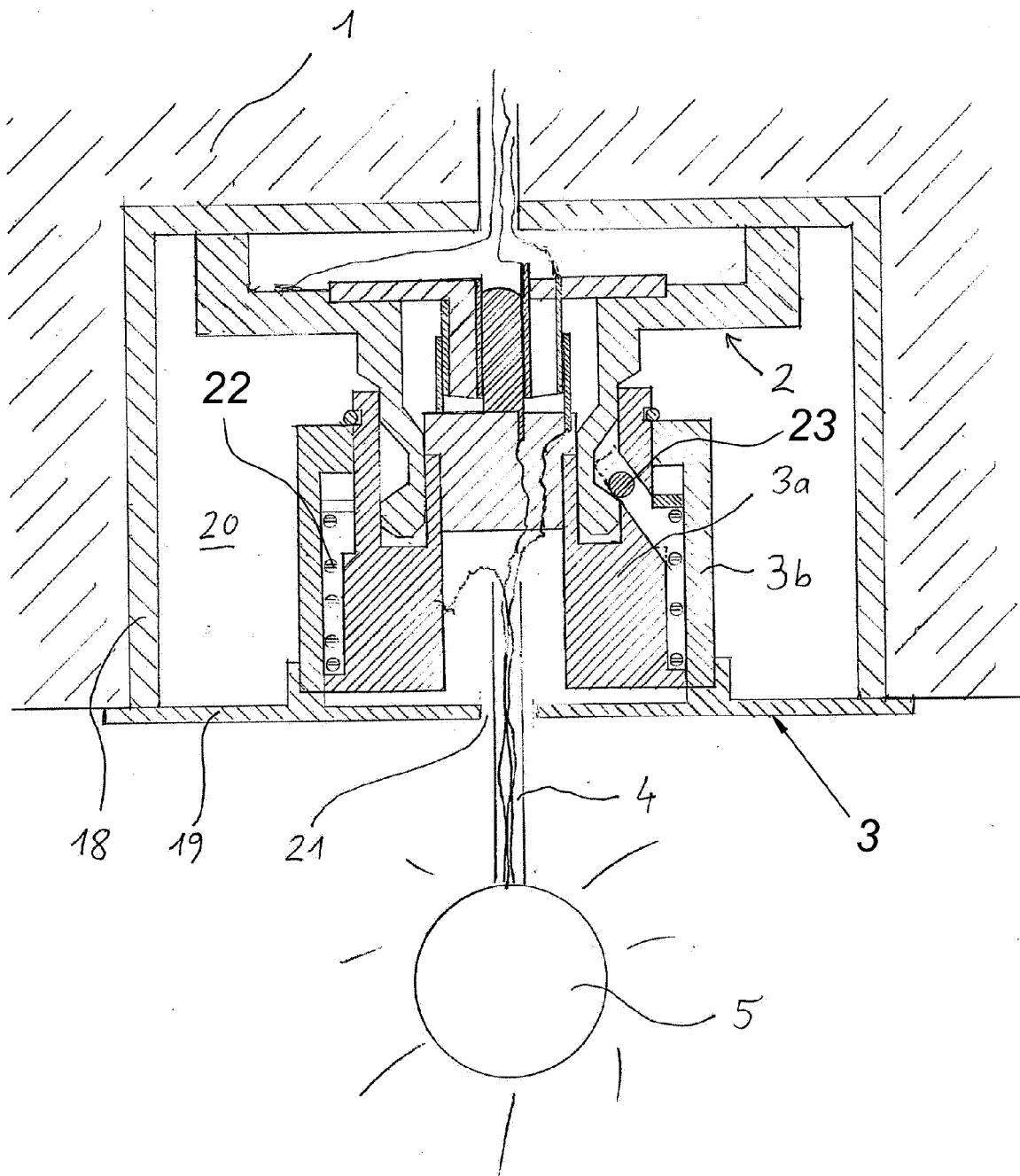


Fig. 3

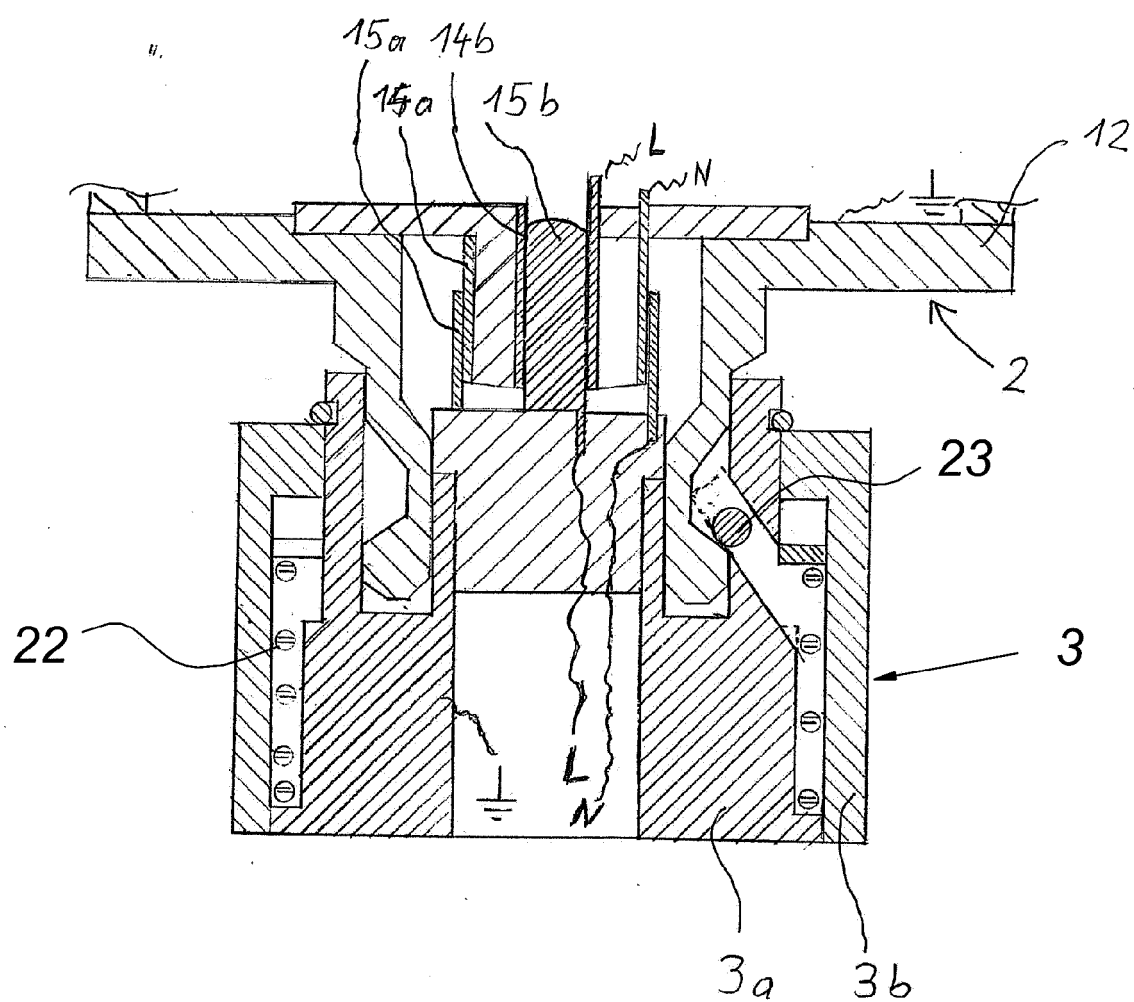


Fig. 4

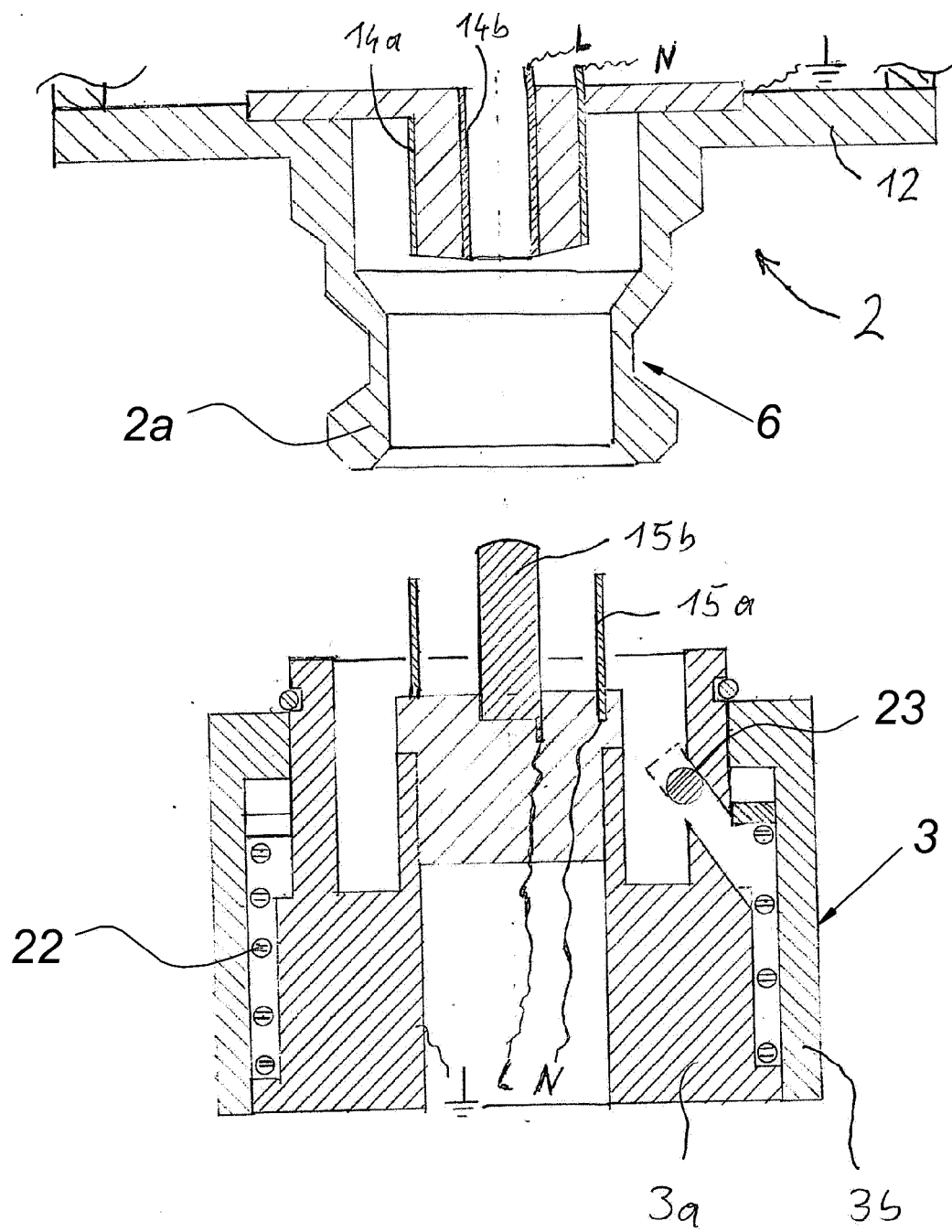


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 5158

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2003/107891 A1 (KOHEN RAN [IL]) 12. Juni 2003 (2003-06-12) * Abbildungen 2-5 * * Absätze [0026] - [0038] * -----	1,2,4-8	INV. F21V21/03 F21V23/06 H01R13/627
X	WO 2008/025752 A1 (WAHLER MICHAEL [DE]) 6. März 2008 (2008-03-06) * Abbildungen 1a, 2a, 2b, 2e * * Seite 14, Zeile 6 - Seite 19, Zeile 8 * -----	1,3-9	
X	EP 0 076 007 A1 (PHILIPS NV [NL]) 6. April 1983 (1983-04-06) * Abbildung 3 * * Seite 6, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 13 * -----	1,3-5, 7-9	
X	US 2002/163813 A1 (TSENG MING-CHI [TW]) 7. November 2002 (2002-11-07) * Abbildungen 10A-10C, 11 * * Absätze [0032] - [0039] * -----	1,2,4,5, 7-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		16. Oktober 2015	Vida, Gyorgy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 5158

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-10-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003107891 A1	12-06-2003	KEINE	
WO 2008025752 A1	06-03-2008	AT 467084 T	15-05-2010
		DE 102007023639 A1	24-04-2008
		EP 2059718 A1	20-05-2009
		ES 2344239 T3	20-08-2010
		RU 2009111587 A	10-10-2010
		WO 2008025752 A1	06-03-2008
EP 0076007 A1	06-04-1983	AT 381376 B	10-10-1986
		CA 1214148 A	18-11-1986
		DE 3268165 D1	06-02-1986
		DK 428882 A	29-03-1983
		EP 0076007 A1	06-04-1983
		NL 8104430 A	18-04-1983
		US 4473869 A	25-09-1984
US 2002163813 A1	07-11-2002	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 202012002831 U [0004]
- EP 2509171 A [0004]