

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 602 542 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2013 Patentblatt 2013/24

(51) Int Cl.:
F21V 14/02 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 12007643.5

(22) Anmeldetag: 12.11.2012

(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

(30) Priorität: 10.11.2011 DE 202011107688 U

(71) Anmelder: **Radtke, Jakob**
33106 Paderborn (DE)

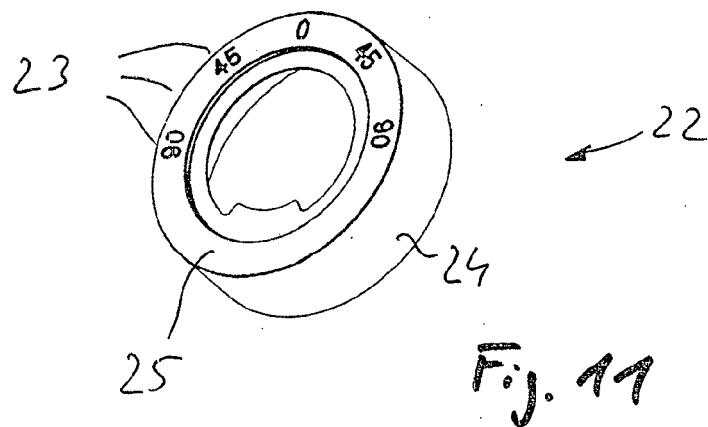
(72) Erfinder: **Radtke, Jakob**
33106 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Ostermann, Thomas**
Patentanwälte
Fiedler, Ostermann & Schneider
Klausheider Strasse 31
33106 Paderborn (DE)

(54) Beleuchtungsvorrichtung

(57) Beleuchtungsvorrichtung mit einem Gehäuse enthaltend einen Basiskörper, der endseitig mit Endkappen versehen ist zur elektrischen Kontaktierung mit einem elektrischen Stromanschluss, mit einer Mehrzahl von innerhalb des Basiskörpers angeordneten LED-Lichtquellen zum Abstrahlen von einem Lichtkegel in die Umgebung durch einen lichtdurchlässigen Umfangsab-

schnitt des Basiskörpers, wobei der Lichtkegel in einem vorgegebenen Umfangswinkelbereich um eine Längsachse des Gehäuses abstrahlbar ist, wobei der Basiskörper und/oder die Mehrzahl von den LED-Lichtquellen drehbar zu den Endkappen gelagert sind, derart, dass der Lichtkegel um einen wählbaren Verstelldrehwinkel verdreht zu der Längsachse des Gehäuses abstrahlbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung mit einem Gehäuse enthaltend einen Basiskörper, der endseitig mit Endkappen versehen ist zur elektrischen Kontaktierung mit einem elektrischen Stromanschluss, mit einer Mehrzahl von innerhalb des Basiskörpers angeordneten LED-Lichtquellen zum Abstrahlen von einem Lichtkegel in die Umgebung durch einen lichtdurchlässigen Umfangsabschnitt des Basiskörpers, wobei der Lichtkegel in einem vorgegebenen Umfangswinkelbereich um eine Längsachse des Gehäuses abstrahlbar ist.

[0002] Aus der EP 1 852 648 A1 ist eine Beleuchtungsvorrichtung bekannt, die als eine LED-Röhre ausgebildet ist. Hierzu weist die Beleuchtungsvorrichtung ein röhrenförmiges Gehäuse auf. Das Gehäuse weist einen langgestrecken Basiskörper auf, der endseitig durch mit Kontaktierungsstiften versehenen Endkappen abgeschlossen ist. Innerhalb des Gehäuses ist eine Mehrzahl von LED-Lichtquellen auf einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet. Der Basiskörper weist einen lichtdurchlässigen Umfangsabschnitt auf, durch den das von den LED-Lichtquellen abgestrahlte Lichtbündel in einem vorgegebenen Umfangswinkelbereich quer zu einer Längsachse des Gehäuses abgestrahlt wird. Die bekannte Beleuchtungsvorrichtung wird als Ersatz für herkömmliche Leuchtstofflampen verwendet, wobei das Gehäuse unter Kontaktierung der Kontaktstifte in herkömmliche, für Leuchtstofflampen vorgesehene Fassungen eingesetzt wird. Aufgrund des begrenzten Umfangswinkelbereiches (Lichtkegel) des abgestrahlten Lichtbündels, kann das Licht immer nur in einem festgelegten Winkelbereich von beispielsweise 120° in einer Querebene des Gehäuses abgestrahlt werden. Es ist jedoch wünschenswert, den Umfangswinkelbereich bezogen auf eine Einbaulage der Beleuchtungsvorrichtung zu variieren, um eine gezielte Ausleuchtung eines Raumes herbeizuführen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Beleuchtungsvorrichtung mit einem eine Mehrzahl von LED-Lichtquellen enthaltenden Gehäuse derart weiterzubilden, dass zur Ausleuchtung eines Raumes auf einfache Weise ein abgestrahlter Lichtkegel quer zu einem Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung variierbar ist.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Basiskörper und/oder die Mehrzahl von den LED-Lichtquellen drehbar zu den Endkappen gelagert sind, derart, dass der Lichtkegel um einen wählbaren Verstelldrehwinkel verdreht zu der Längsachse des Gehäuses abstrahlbar ist.

[0005] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch eine Verdrehbarkeit eines Basiskörpers und/oder einer Mehrzahl von LED-Lichtquellen relativ zu mit Kontaktierungen versehenen Endkappen ein von den LED-Lichtquellen abgestrahlter Lichtkegel einstell- und ausrichtbar zur Ausleuchtung eines vorgege- benen Raumes ist. Durch Einstellung eines wählbaren Verstelldrehwinkels kann der Lichtkegel relativ zu einer Aufnahme oder Fassung des Gehäuses verdreht positioniert werden, so dass unterschiedliche Raumbereiche ausleuchtbar sind.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Anzeigeeinheit vorgesehen, mittels derer der aktuell eingestellte Verstelldrehwinkel angezeigt wird. Auf diese Weise kann vor Montage des Gehäuses in die Aufnahme (Fassung) die gewünschte Verdrehung des Lichtkegels eingestellt werden.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Endkappe um fest vorgegebene Verstelldrehwinkel zu dem Basiskörper und/oder den LED-Lichtquellen über eine Rasteinrichtung drehbar gelagert. Vorteilhaft kann hierdurch eine definierte relative Verdrehung zwischen der Endkappe und dem Basiskörper bzw. den LED-Lichtquellen herbeigeführt werden, wobei vorzugsweise die Verstelldrehwinkel gleich groß sind.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Rasteinrichtung zum einen eine Rastscheibe, die fest mit dem Basiskörper stirnseitig desselben verbunden ist. Diese Rastscheibe weist Rastaufnahmen auf, die mit fest mit der Endkappe verbundenen Rastelementen zusammenwirken. Die Rastaufnahmen der Rastscheibe sind vorzugsweise ringförmig in einem vorgegebenen Umfangsabstand zueinander angeordnet, so dass auf einfache Weise eine Mehrzahl von unterschiedlichen Verstellwinkeln einstellbar ist.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Endkappe in Axialrichtung federnd zu der Rastscheibe angeordnet. Vorteilhaft kann hierdurch eine rastende Verstellung durch Bewegungskombination eines axialen Herausziehens der Endkappe von dem Gehäuse und anschließender relativer Verdrehung desselben um die Längsachse des Gehäuses erfolgen.

[0010] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Axialansicht einer Beleuchtungsvorrichtung in einer ersten Verstelllage zur Ausleuchtung eines unteren Raumbereichs mit einem 120°-Lichtkegel,

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung der Beleuchtungsvorrichtung gemäß Figur 1 mit einer Anzeigeeinheit zur Darstellung der ersten Verstelllage,

Figur 3 eine schematische Axialdarstellung der Beleuchtungsvorrichtung in einer zweiten Verstelllage zur Ausleuchtung eines seitlichen Raumbereichs mit einem 210°-Lichtkegel,

Figur 4 eine vergrößerte Darstellung der Beleuch-

tungsvorrichtung gemäß der Figur 3 mit der Anzeigeeinheit in der zweiten Verstelllage,

Figur 5 eine perspektivische Darstellung einer einen Basiskörper der Beleuchtungsvorrichtung stirnseitig abschließenden Rastscheibe,

Figur 6 eine Draufsicht auf die Rastscheibe gemäß Figur 5,

Figur 7 eine perspektivische Darstellung einer Kontaktstifte aufweisenden Endkappenscheibe einer Endkappe,

Figur 8 einen Querschnitt durch die Endkappenscheibe gemäß Figur 7,

Figur 9 eine perspektivische Darstellung eines Endkappenrings der Endkappe, wobei der Endkappenring axial federnd an der Endkappenscheibe angeordnet ist,

Figur 10 einen Querschnitt durch den Endkappenring und

Figur 11 eine perspektivische Darstellung eines Anzeigerings zur Darstellung der Verstelllage.

[0013] Eine Beleuchtungsvorrichtung zur Ausleuchtung von privaten oder öffentlichen Räumen, wie beispielsweise Tiefgaragen oder dergleichen, weist ein Gehäuse 1 auf, das über einen langgestreckten Basiskörper 2 und zwei stirnseitig den Basiskörper 2 abschließende Endkappen 3 verfügt. Innerhalb des Basiskörpers 2 ist eine Mehrzahl von nicht dargestellten LED-Lichtquellen angeordnet, die auf einer gemeinsamen Leiterplatte positioniert sind. Die Leiterplatte ist fest mit einer Rückseite 4 des Basiskörpers 2 verbunden. Die Rückseite 4 bildet einen nicht lichtdurchlässigen Umfangsabschnitt des Basiskörpers 2, der auf einer der LED-Lichtquellen abgewandten Seite der Leiterplatte angeordnet ist. Eine Vorderseite 5 des Basiskörpers 2 wird durch einen lichtdurchlässigen Umfangsabschnitt desselben gebildet, der auf einer den LED-Lichtquellen zugewandten Seite der Leiterplatte angeordnet ist. Die Vorderseite 5 und die Rückseite 4 des Basiskörpers können jeweils in Querschnitt halbkreisförmig ausgebildet sein, wobei sie sich jeweils über einen Umfangswinkel von 180° erstrecken. Die Rückseite 4 kann eine Rinne aus Aluminiummaterial; die Vorderseite 5 kann eine glasklare oder opake Rinne aus Kunststoff - oder Glasmaterial sein.

[0014] Aufgrund der Anordnung der LED-Lichtquellen auf einer Seite einer starren und ebenen Leiterplatte, wobei die LED-Lichtquellen jeweils die gleiche Ausrichtung aufweisen, wird ein Lichtkegel L abgestrahlt, der beispielsweise in einem festgelegten Umfangswinkelbereich von beispielsweise $\alpha = 120^\circ$ in Umfangsrichtung quer zu einer Längsachse A des Gehäuses 1 abgestrahlt

wird.

[0015] Im vorliegenden Ausführungsbeispiels sind zwei Beleuchtungsvorrichtungen 6, 6' vorgesehen, die über nicht dargestellte Aufnahmen bzw. Fassungen, die 5 zur elektrischen und mechanischen Kontaktierung axial abragende Kontaktstifte 7 der Endkappen 3 dienen, an einem gemeinsamen Haltefuß 8 gehalten sind, der in einem Deckenbereich eines Raumes angeordnet ist. Die Aufnahmen/Fassungen entsprechen denen, die für herkömmliche Leuchtstoffröhren vorgesehen sind. In einer ersten Verstelllage gemäß den Figuren 1 und 2 sind die Beleuchtungsvorrichtungen 6, 6' so eingestellt, dass ein resultierender Lichtkegel von $\gamma = \alpha = 120^\circ$ nach unten zur Ausleuchtung des Raumbodens abgestrahlt wird. Ein 10 Lichtkegel L der ersten Beleuchtungsvorrichtung 6 und ein Lichtkegel L' der zweiten Beleuchtungsvorrichtung 6', die jeweils unter dem Umfangswinkel $\alpha = 120^\circ$ symmetrisch zu einer vertikalen Ebene abstrahlen, erfassen den gleichen Raumbereich und sorgen für eine lichtstarke 15 Ausleuchtung desselben.

[0016] Damit die Beleuchtungsvorrichtung 6, 6' in eine zweite Verstelllage gemäß den Figuren 3 und 4 verbringbar ist, in der nicht nur der Raumbodenbereich, sondern auch eine seitlicher Raumbereich ausgeleuchtet wird, ist 20 eine Lichtkegel-Verstelleinrichtung vorgesehen, die eine relative Verdrehung des Basiskörpers 2 und/oder der Mehrzahl von LED-Lichtquellen einerseits zu den Endkappen 3 andererseits ermöglicht. Hierdurch kann der Lichtkegel L, L' der beiden Beleuchtungsvorrichtungen 25 6, 6' um einen vorgegebenen Verstelldrehwinkel β in Abhängigkeit von dem auszuleuchtenden Raumbereich verdreht werden. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, ist der Basiskörper 2 der ersten Beleuchtungsvorrichtung 6 im Vergleich zu der ersten Verstelllage in Drehrichtung R1 30 verdreht worden, so dass ein erster seitlicher Raumbereich ausgeleuchtet wird. Der Basiskörper 2 der zweiten Beleuchtungsvorrichtung 6' ist in entgegengesetzter Richtung R2 so verdreht worden, dass ein zweiter seitlicher Raumbereich ausgeleuchtet wird. Die beiden 35 Lichtkegel L, L' weisen einen Überschneidungsbereich auf, der in vertikaler Richtung unterhalb der Beleuchtungsvorrichtung 6, 6' liegt.

[0017] Wie aus den Figuren 2 und 4 deutlich wird, wurden die Basiskörper 2 der ersten Beleuchtungsvorrichtung 6 bzw. 6' jeweils ausgehend von der ersten Verstelllage zur Erlangung der zweiten Verstelllage um einen Verstellwinkel $\beta = 45^\circ$ verdreht, so dass ein resultierender Lichtkegel in einem Umfangswinkel von $\gamma = 210^\circ$ abgestrahlt wird. Zur Ermöglichung der relativen Verdrehung 45 des Basiskörpers 2 zu den Endkappen 3 weist die Lichtkegel-Verstelleinrichtung eine Rasteinrichtung mit Rastelementen auf, die im Wesentlichen durch eine stirnseitig fest mit dem Basiskörper 2 verbundene Rastscheibe 9 und der Endkappe 3 gebildet wird. Die Rastscheibe 9 ist 50 fest mit dem Basiskörper 2 verbunden und weist eine Anzahl von ringförmig angeordneten Rastbohrungen 10 als Rastelemente auf.

[0018] Die Endkappe 3 ist zweiteilig ausgebildet und

weist eine Endkappenscheibe 11 auf, in der die Kontaktstifte 7 integriert angeordnet sind. Ferner weist die Endkappe 3 einen Endkappenring 12 auf, der über radial nach innen abragende Steckelemente 13 verfügt, die in entsprechende Aufnahmen 14 der Endkappenscheibe 11 eingreifen, so dass der Endkappenring 12 formschlüssig und drehfest mit der Endkappenscheibe 11 verbunden ist.

[0019] Der Endkappenring 12 weist auf einer zu den Kontaktstiften 7 abgewandten Seite mindestens einen axial abragenden Raststift 15 auf, der als Rastelement in die entsprechenden Rastbohrungen 10 der Rastscheibe 9 eingreifbar ist. Der Raststift 15 sowie ein gegenüberliegender Stift 15' sind auf einer den Kontaktstiften 7 zugewandten Seite jeweils mit einem Fortsatz 16 verbunden, auf dem nicht dargestellte Schraubenfederelemente aufsetzbar sind, so dass der Endkappenring 12 in axialer Richtung federnd zu der Endkappenscheibe 11 gelagert ist.

[0020] Der Endkappenring 12 weist an einem Außenumfang eine Rändelung 17 auf, so dass er manuell leicht erfasst und in axialer Richtung gegen die Kraft der auf dem Fortsatz 16 angeordneten Feder soweit herausziehbar ist, dass der Raststift 15 in Außereingriff bringbar zu einer der Bohrungen 10 der Rastscheibe 9 und somit die Endkappe 3 relativ zu dem Basiskörper 2 in Umfangsrichtung verdrehbar ist, bis die Raststifte 15 nach Lossen des Endkappens 12 eine andere Rastbohrung 10 eingreift. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Rastbohrungen 10 in einem Umfangswinkel von 15° zu der Längsachse A versetzt zueinander angeordnet, so dass eine stufige Verdrehung um einen Verstelldrehwinkel $\beta = 15^\circ$ ermöglicht wird. Zur Verstellung der Beleuchtungsvorrichtungen 6, 6' von der ersten Verstelllage gemäß Figur 1 in die zweite Verstelllage gemäß Figur 3 wird der Endkappenring 12 somit um drei Rastbohrungen 10 verdreht.

[0021] Die Endkappenscheibe 11 ist vorzugsweise formschlüssig drehbar und axialfest zu der Rastscheibe 9 befestigt, wobei ein zentraler Bolzen 18 der Endkappenscheibe 11 in eine zentrale Öffnung 19 der Rastscheibe 9 eingreift. Der zentrale Bolzen 18 weist Widerhaken 18' auf zum Hintergreifen eines Rades der zentralen Öffnung 19.

[0022] Die Einstellung der Verstelllage der Beleuchtungsvorrichtung 6, 6' erfolgt vor Montage der Beleuchtungsvorrichtung 6, 6' an dem Haltefuß 8. Damit der korrekte Verstelldrehwinkel β eingestellt werden kann, ist eine Anzeigeeinheit 21 vorgesehen, mit einem Skalenring 22, der eine entsprechende Beschriftung mit Winkelangaben 23 aufweist. Der Skalenring 22 ist drehfest mit dem Basiskörper 2 verbunden. Der Skalenring 22 ist zwischen der Rastscheibe 9 und der Endkappe 3 formschlüssig angeordnet. Der Skalenring 22 weist einen Axialabschnitt 24 auf, der einen Endbereich des Basiskörpers 2 umgreift und vorzugsweise farbig ausgebildet ist. Ferner weist der Skalenring 22 einen Radialabschnitt 25 auf, der einen äußeren Ringbereich der Rastscheibe 9

abdeckt und die Winkelangaben 23 aufweist. Die Winkelangaben 23 sind einem 15'-Winkel zueinander angeordnet, so dass sie zu den Bohrungen 10 korrespondieren.

[0023] Da der Skalenring 22 drehfest mit dem Basiskörper 2 verbunden ist, kann vor Montage der Beleuchtungsvorrichtung 6, 6' eine relative Verstellung um die Längsachse A zwischen der Endkappe 3 und dem Basiskörper 2 mittels einer Zieh- und Drehbewegung erfolgen. Nach Einstellung des entsprechenden Verdrehwinkels können die Beleuchtungsvorrichtungen 6, 6' beispielsweise zur Erlangung der ersten Verstelllage gemäß Figur 1 und der zweiten Verstelllage gemäß Figur 3 an den ortsfesten Haltefuß unter Eingreifen der Kontaktstifte 7 zu beiden Seiten des Basiskörpers 2 in die entsprechende Fassung des Haltefußes 8 eingesetzt werden.

[0024] Die Rastscheibe 9, die Endkappenscheibe 11 und der Endkappenring 12 sind vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt.

[0025] Nach einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform kann die Endkappe 3 auch einstückig ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung mit einem Gehäuse (1) enthaltend einen Basiskörper (2), der endseitig mit Endkappen (3) versehen ist zur elektrischen Kontaktierung mit einem elektrischen Stromanschluss, mit einer Mehrzahl von innerhalb des Basiskörpers (2) angeordneten LED-Lichtquellen zum Abstrahlen von einem Lichtkegel (L, L') in die Umgebung durch einen lichtdurchlässigen Umfangsabschnitt des Basiskörpers (2), wobei der Lichtkegel (L, L') in einem vorgegebenen Umfangswinkelbereich um eine Längsachse des Gehäuses abstrahlbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basiskörper (2) und/oder die Mehrzahl von den LED-Lichtquellen drehbar zu den Endkappen (3) gelagert sind, derart, dass der Lichtkegel um einen wählbaren Verstelldrehwinkel (β) verdreht zu der Längsachse (A) des Gehäuses (1) abstrahlbar ist.
2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappe (3) stufig zu dem Basiskörper (2) und/oder den LED-Lichtquellen drehbar gelagert ist.
3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappe (3) um mehrere vorgegebene Verstelldrehwinkel (β) zu dem Basiskörper (2) und/oder den LED-Lichtquellen mittels einer Rasteinrichtung drehbar gelagert ist.
4. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasteinrichtung

eine den Basiskörper (2) stirnseitig abdeckende Rastscheibe (9) umfasst, die drehfest mit dem Basiskörper (2) verbunden ist und die in Umfangsrichtung über mehrere verteilt angeordnete Rastelemente (10) verfügt, die jeweils mit einem korrespondierenden Rastelement (15) der Endkappe (3) in Abhängigkeit von der relativen Drehstellung der Endkappe (3) zu dem Basiskörper (2) in Eingriff bringbar sind.

5

14. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Raststift (15) des Endkappenrings (12) federnd in axialer Richtung zu der Endkappenscheibe (11) gelagert ist.

10

15. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappenscheibe (11) und die Rastscheibe (9) über Rastmittel verfügen zur axialfesten und drehbaren Verbindung derselben.

15

16. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeigeeinheit (21) vorgesehen ist zur Anzeige des Verstelldrehwinkels (β).

20

17. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (21) einen Skalenring (22) mit einer Anzahl von Winkelangaben (23) umfasst, wobei der Skalenring (22) drehfest mit dem Basiskörper (2) verbunden ist.

25

18. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Skalenring (22) klemmend zwischen der Rastscheibe (9) und der Endkappe (3) angeordnet ist.

30

19. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappe (3) in axialer Richtung federnd zu der Rastscheibe (9) angeordnet ist.

35

20. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappe (3) drehbar und axialfest mit der Rastscheibe (9) verbunden ist.

35

21. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastscheibe (9) und/oder die LED-Lichtquellen fest mit dem Basiskörper (2) verbunden sind.

40

22. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappe (3) zweiteilig ausgebildet ist mit einer Endkappenscheibe (11), bei der von einer dem Basiskörper (2) abgewandten Seite Kontaktierungsstifte (7) abragen, und mit einem Endkappenring (12), der auf einer dem Basiskörper (2) zugewandten Seite das Rastelement (15) aufweist.

45

23. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endkappenring (12) drehfest mit der Endkappenscheibe (11) verbunden ist.

50

24. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endkappenring (12) an einem äußeren Umfang der Endkappenscheibe (11) angeordnet ist und außenseitig eine Rändelung (17) aufweist.

55

25. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Raststift (15) des Endkappenrings (12) federnd in axialer Richtung zu der Endkappenscheibe (11) gelagert ist.

Fig. 1

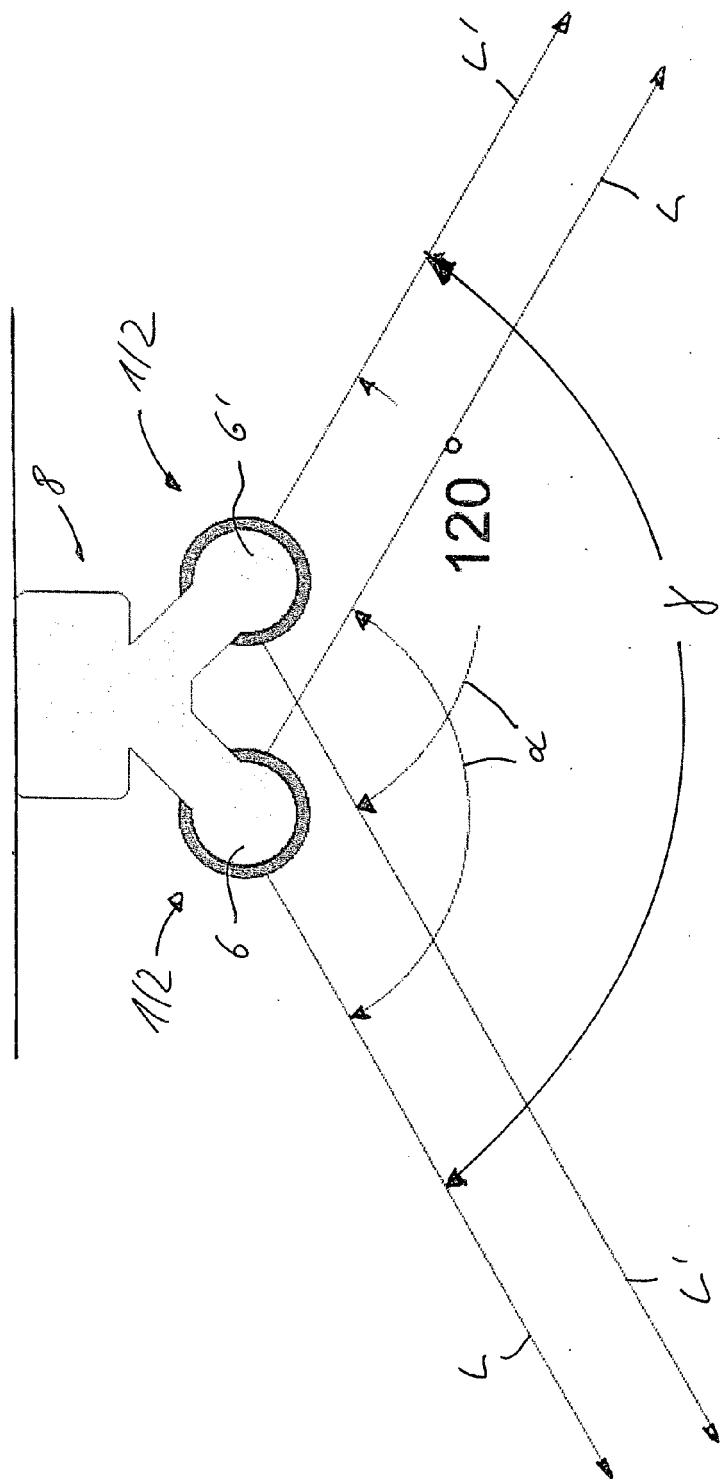


Fig. 2

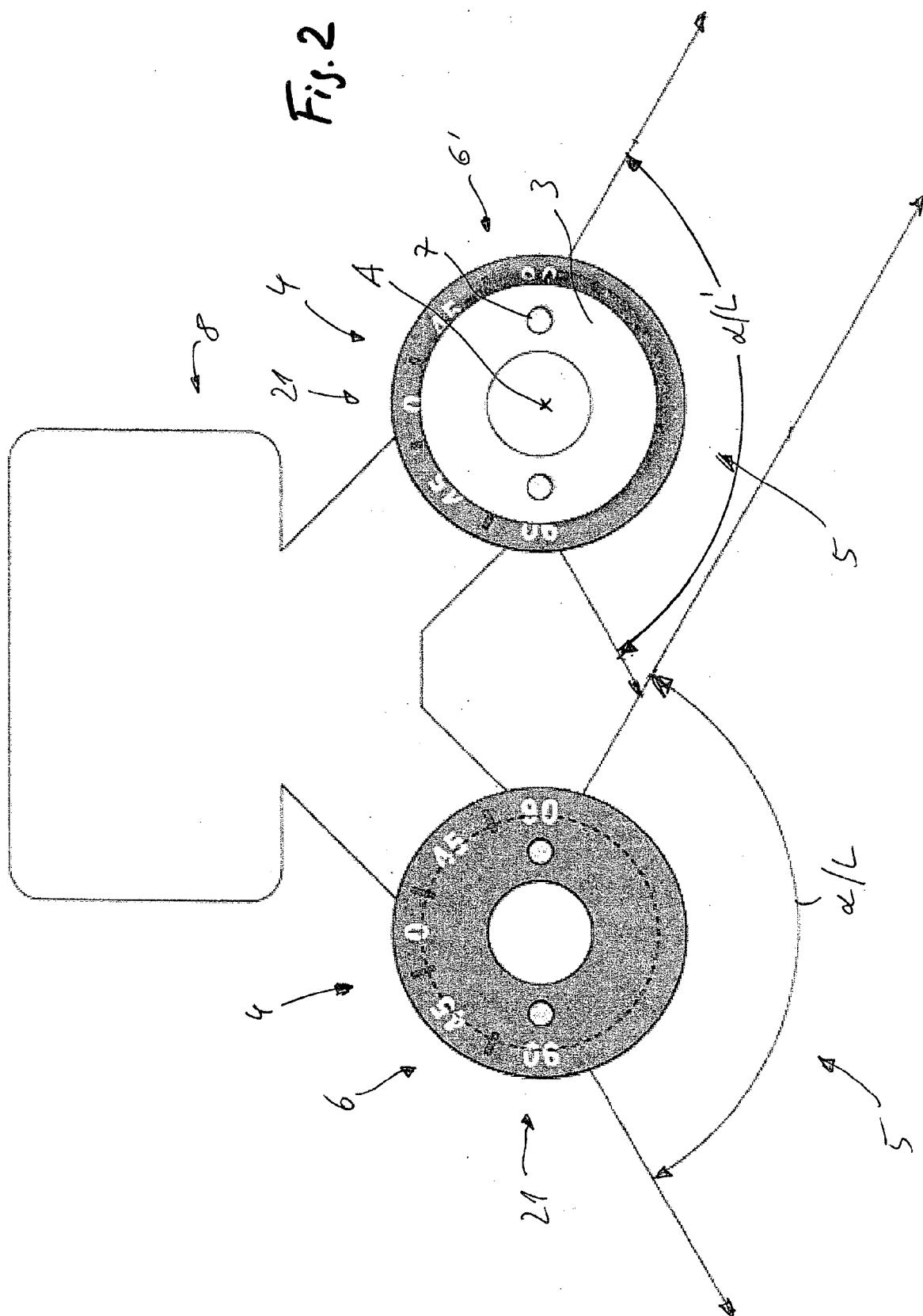
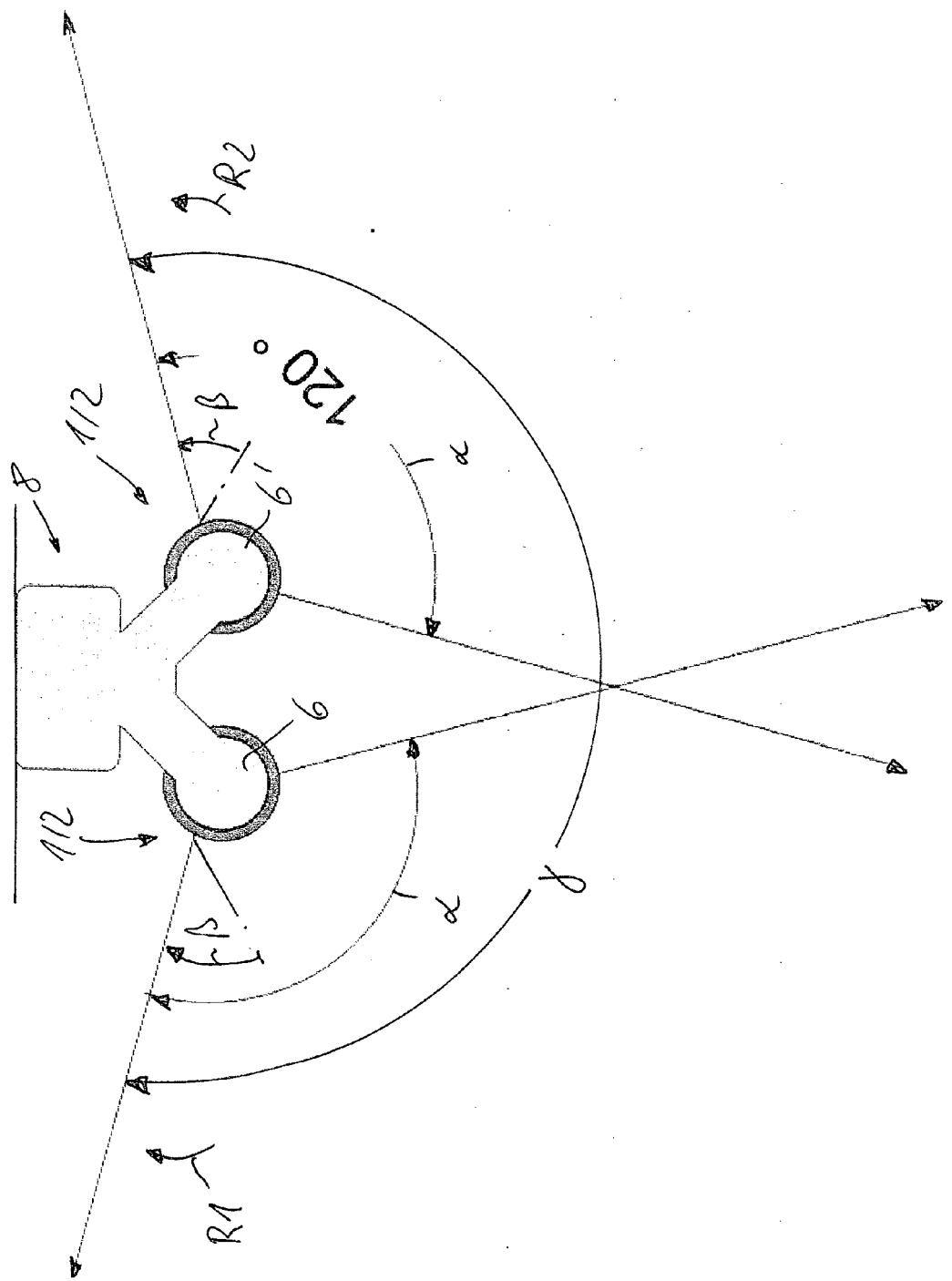
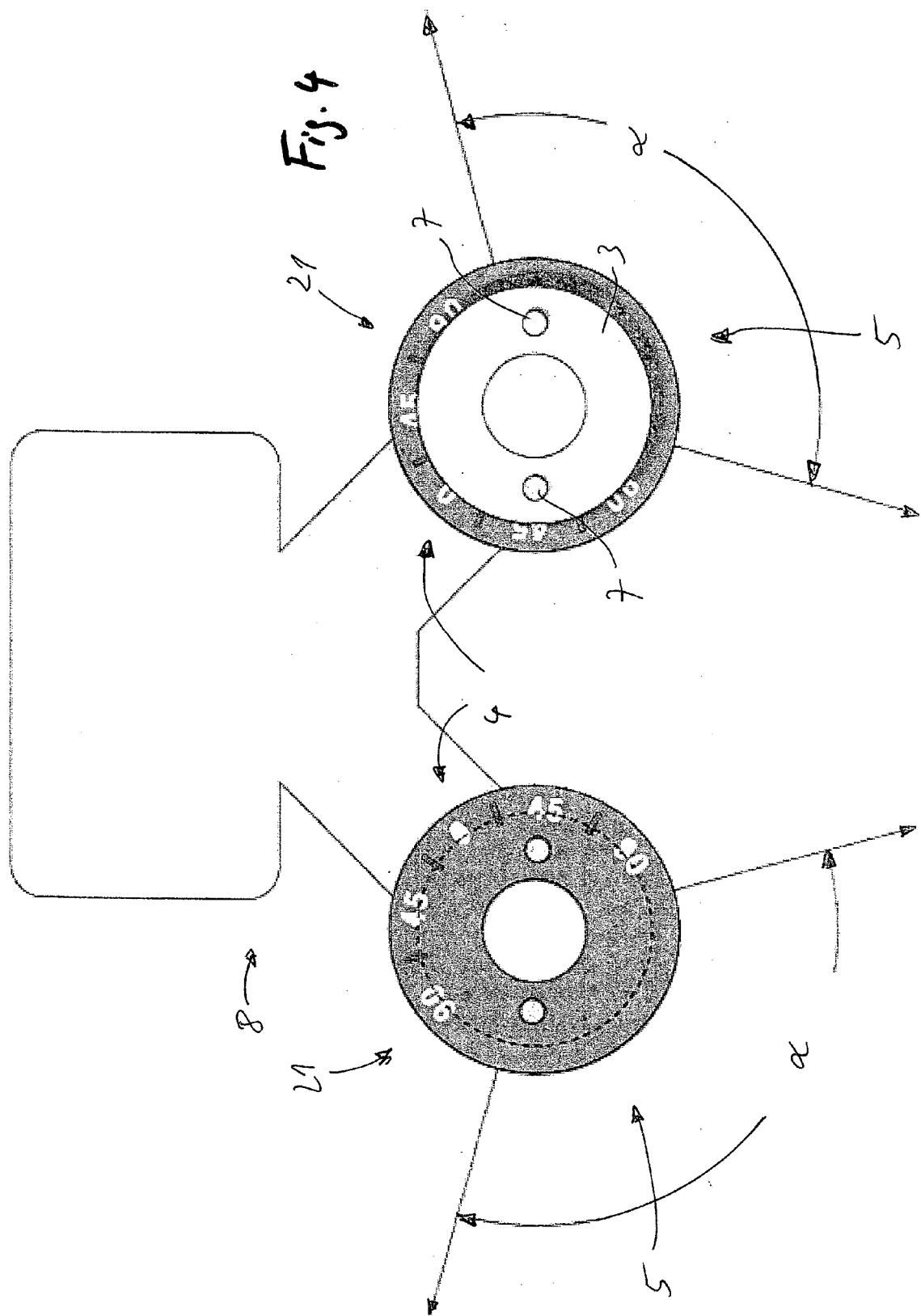


Fig. 3





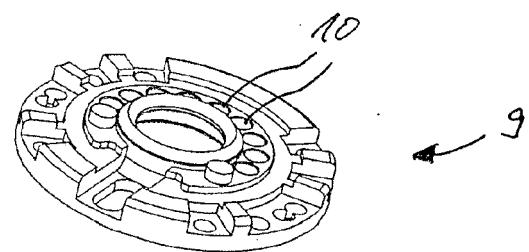


Fig. 5

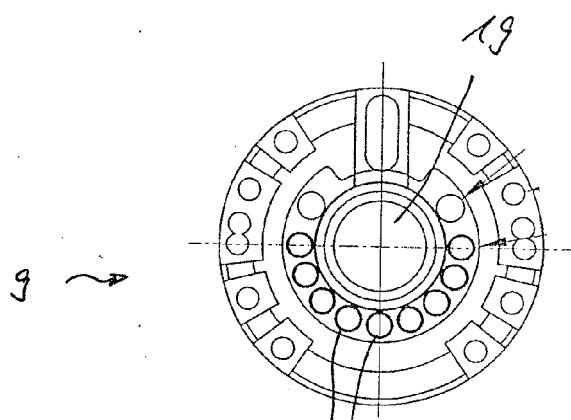


Fig. 6

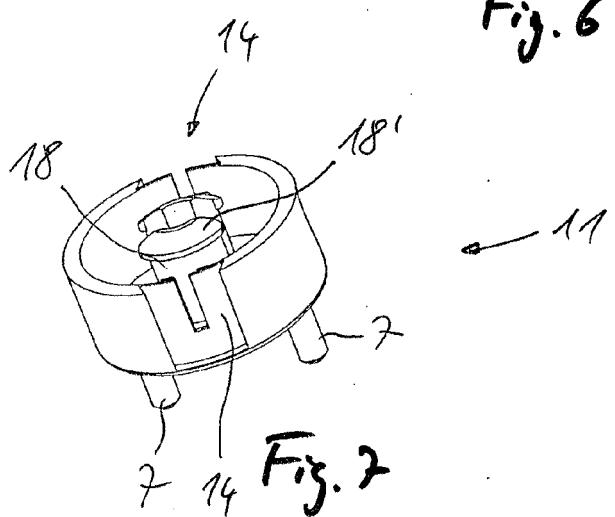


Fig. 7

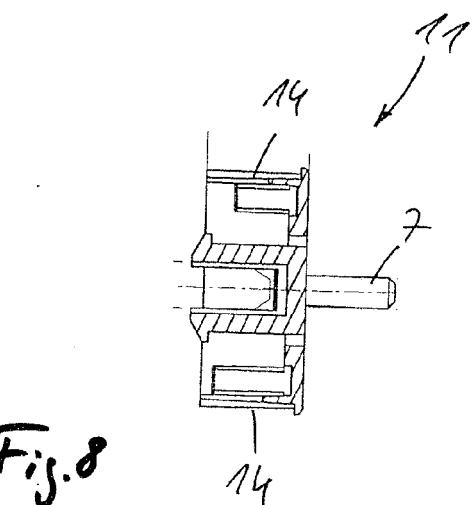


Fig. 8

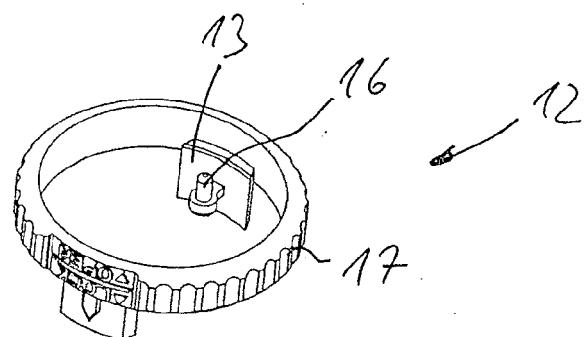


Fig. 9

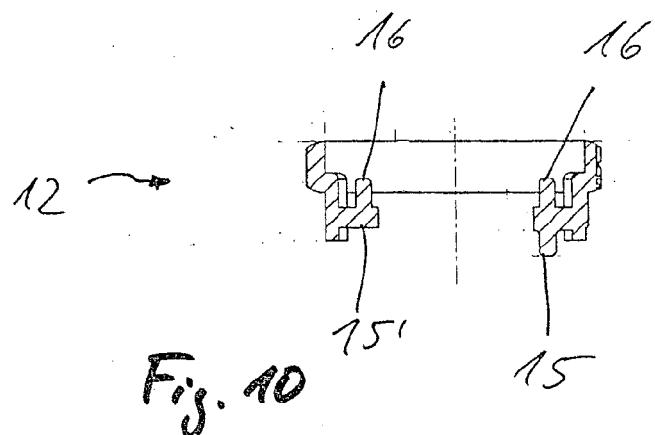


Fig. 10

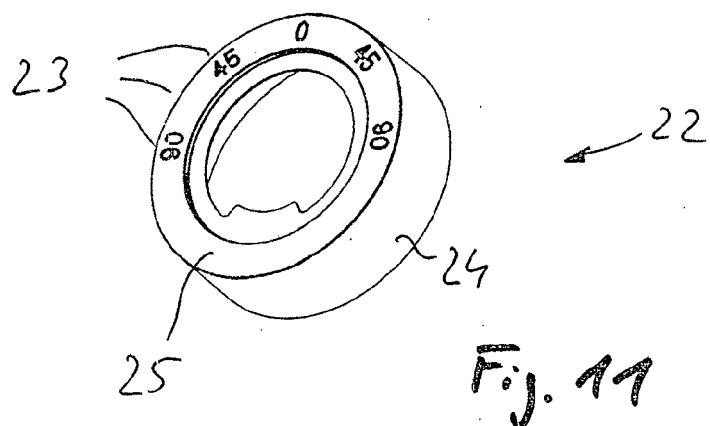


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 7643

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	
X	US 2010/219739 A1 (KUO CHENG-HSIUNG [TW] ET AL) 2. September 2010 (2010-09-02) * Abbildungen 3, 4, 6 * * Absatz [0017] - Absatz [0024] *	1-7, 9-11,13 12,15,16	INV. F21K9/00 F21V14/02
Y	----- X JP 2011 070985 A (IDEC CORP) 7. April 2011 (2011-04-07) * Abbildungen 7-9 *	1,8,14	ADD. F21Y101/02
X	WO 2009/085529 A2 (ALTAIR ENG INC [US]; SIMON DAVID L [US]; IVEY JOHN [US]) 9. Juli 2009 (2009-07-09) * Abbildung 6 * * Absätze [0037], [0038] *	1	
X	EP 2 354 650 A2 (LEXTAR ELECTRONICS CORP [TW]) 10. August 2011 (2011-08-10) * Abbildungen 1A, 2A * * Absätze [0024], [0026], [0030] *	1	
X	US 2007/133202 A1 (HUANG MING-CHUNG [TW] ET AL) 14. Juni 2007 (2007-06-14) * Abbildung 1A * * Absatz [0014] *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
Y	WO 2011/121145 A1 (LUXINTEC S L [ES]; GEJO BENEITEZ ALBERTO [ES]; ALVAREZ XIMENEZ DE EMBU) 6. Oktober 2011 (2011-10-06) * Abbildungen 1, 3 *	12,15,16	F21K F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 8. März 2013	Prüfer Sacepe, Nicolas
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			

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

EP 12 00 7643

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.

08-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2010219739	A1	02-09-2010	TW US	M366638 U 2010219739 A1	11-10-2009 02-09-2010	
JP 2011070985	A	07-04-2011		KEINE		
WO 2009085529	A2	09-07-2009	US	2009159919 A1 2012099322 A1 WO 2009085529 A2	25-06-2009 26-04-2012 09-07-2009	
EP 2354650	A2	10-08-2011	EP US	2354650 A2 2011194278 A1	10-08-2011 11-08-2011	
US 2007133202	A1	14-06-2007	TW US	I322248 B 2007133202 A1	21-03-2010 14-06-2007	
WO 2011121145	A1	06-10-2011		KEINE		

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

- EP 1852648 A1 [0002]