

(19)



(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

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

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

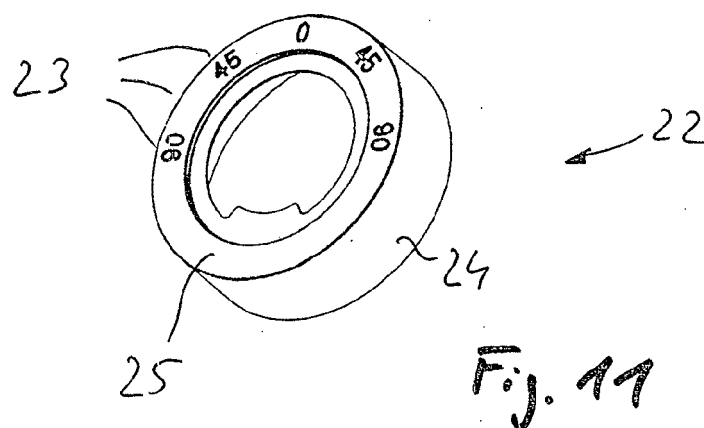
(30) Priorität: **10.11.2011 DE 202011107688 U**

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

(54) **Beleuchtungsanordnung**

(57) Beleuchtungsanordnung 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 Verstellwinkel verdreht zu der Längsachse des Gehäuses abstrahlbar ist.



EP 2 602 542 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungs-
vorrichtung mit einem Gehäuse enthaltend einen Basiskörper,
der endseitig mit Endkappen versehen ist zur elektri-
schen Kontaktierung mit einem elektrischen Stroman-
schluss, mit einer Mehrzahl von innerhalb des Basiskör-
pers angeordneten LED-Lichtquellen zum Abstrahlen
von einem Lichtkegel in die Umgebung durch einen licht-
durchlässigen Umfangsabschnitt des Basiskörpers, wo-
bei der Lichtkegel in einem vorgegebenen Umfangwin-
kelbereich um eine Längsachse des Gehäuses abstrahl-
bar ist.

[0002] Aus der EP 1 852 648 A1 ist eine Beleuchtungs-
vorrichtung bekannt, die als eine LED-Röhre ausgebildet
ist. Hierzu weist die Beleuchtungsvorrichtung ein röhren-
förmiges Gehäuse auf. Das Gehäuse weist einen lang-
gestreckten Basiskörper auf, der endseitig durch mit Kon-
taktierungsstiften versehenen Endkappen abgeschlos-
sen ist. Innerhalb des Gehäuses ist eine Mehrzahl von
LED-Lichtquellen auf einer gemeinsamen Leiterplatte
angeordnet. Der Basiskörper weist einen lichtdurchläs-
sigen Umfangsabschnitt auf, durch den das von den
LED-Lichtquellen abgestrahlte Lichtbündel in einem vor-
gegebenen Umfangswinkelbereich quer zu einer Längs-
achse des Gehäuses abgestrahlt wird. Die bekannte Be-
leuchtungs-
vorrichtung 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 Umfangswinkelberei-
ches (Lichtkegel) des abgestrahlten Lichtbündels, kann
das Licht immer nur in einem festgelegten Winkelbereich
von beispielsweise 120° in einer Querebene des Gehäu-
ses abgestrahlt werden. Es ist jedoch wünschenswert,
den Umfangswinkelbereich bezogen auf eine Einbaula-
ge der Beleuchtungs-
vorrichtung zu variieren, um eine
gezielte Ausleuchtung eines Raumes herbeizuführen.

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

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Ver-
bindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 da-
durch 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 Verstellwinkel verdreht zu der
Längsachse des Gehäuses abstrahlbar ist.

[0005] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht
darin, dass durch eine Verdrehbarkeit eines Basiskör-
pers und/oder einer Mehrzahl von LED-Lichtquellen re-
lativ zu mit Kontaktierungen versehenen Endkappen ein
von den LED-Lichtquellen abgestrahlter Lichtkegel ein-
stell- und ausrichtbar zur Ausleuchtung eines vorgege-

benen Raumes ist. Durch Einstellung eines wählbaren
Verstellwinkels kann der Lichtkegel relativ zu einer
Aufnahme oder Fassung des Gehäuses verdreht posi-
tioniert werden, so dass unterschiedliche Raumbereiche
ausleuchtbar sind.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der
Erfindung ist eine Anzeigeeinheit vorgesehen, mittels de-
rer der aktuell eingestellte Verstellwinkel 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 Verstellwinkel 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-Licht-
quellen herbeigeführt werden, wobei vorzugsweise die
Verstellwinkel gleich groß sind.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung um-
fasst die Rasteinrichtung zum einen eine Rastscheibe,
die fest mit dem Basiskörper stirnseitig desselben ver-
bunden ist. Diese Rastscheibe weist Rastaufnahmen
auf, die mit fest mit der Endkappe verbundenen Rastele-
menten zusammenwirken. Die Rastaufnahmen der
Rastscheibe sind vorzugsweise ringförmig in einem vor-
gegebenen Umfangsabstand zueinander angeordnet,
so dass auf einfache Weise eine Mehrzahl von unter-
schiedlichen 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 an-
schließender 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 Be-
leuchtungs-
vorrichtung in einer ersten Ver-
stelllage zur Ausleuchtung eines unteren
Raumbereichs mit einem 120°-Lichtkegel,

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung der Beleuch-
tungs-
vorrichtung gemäß Figur 1 mit einer
Anzeigeeinheit zur Darstellung der ersten
Verstelllage,

Figur 3 eine schematische Axialdarstellung der Be-
leuchtungs-
vorrichtung in einer zweiten Ver-
stelllage 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 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 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 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 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 6, 6' um einen vorgegebenen Verstellwinkel 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 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 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 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 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 Loslassen des Endkappenrings 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 Verstellwinkel $\beta = 15^\circ$ 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 Verstellwinkel 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 Verstellwinkel (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 Verstellwinkel (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. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente der Rastscheibe (9) als Rastbohrungen (10) ausgebildet sind, in die das als ein Raststift (15) ausgebildete Rastelement der Endkappe (3) in Abhängigkeit von der Drehstellung derselben eingreifbar ist. 5
6. Beleuchtungsvorrichtung nach Ansprüchen 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastbohrungen (10) der Rastscheibe (9) in axialer Richtung orientiert angeordnet sind. 10
7. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappe (3) in axialer Richtung federnd zu der Rastscheibe (9) angeordnet ist. 15
8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endkappe (3) drehbar und axialfest mit der Rastscheibe (9) verbunden ist. 20
9. 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. 25
10. 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. 30
11. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endkappenring (12) drehfest mit der Endkappenscheibe (11) verbunden ist. 35
12. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endkappenring (12) an einem äußeren Umfang der Endkappenscheibe (11) angeordnet ist und außen- 40
seitig eine Rändelung (17) aufweist. 45
13. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprü-

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

14. 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. 50
15. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeigeeinheit (21) vorgesehen ist zur Anzeige des Verstelldrehwinkels (β). 55
16. 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.
17. 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.

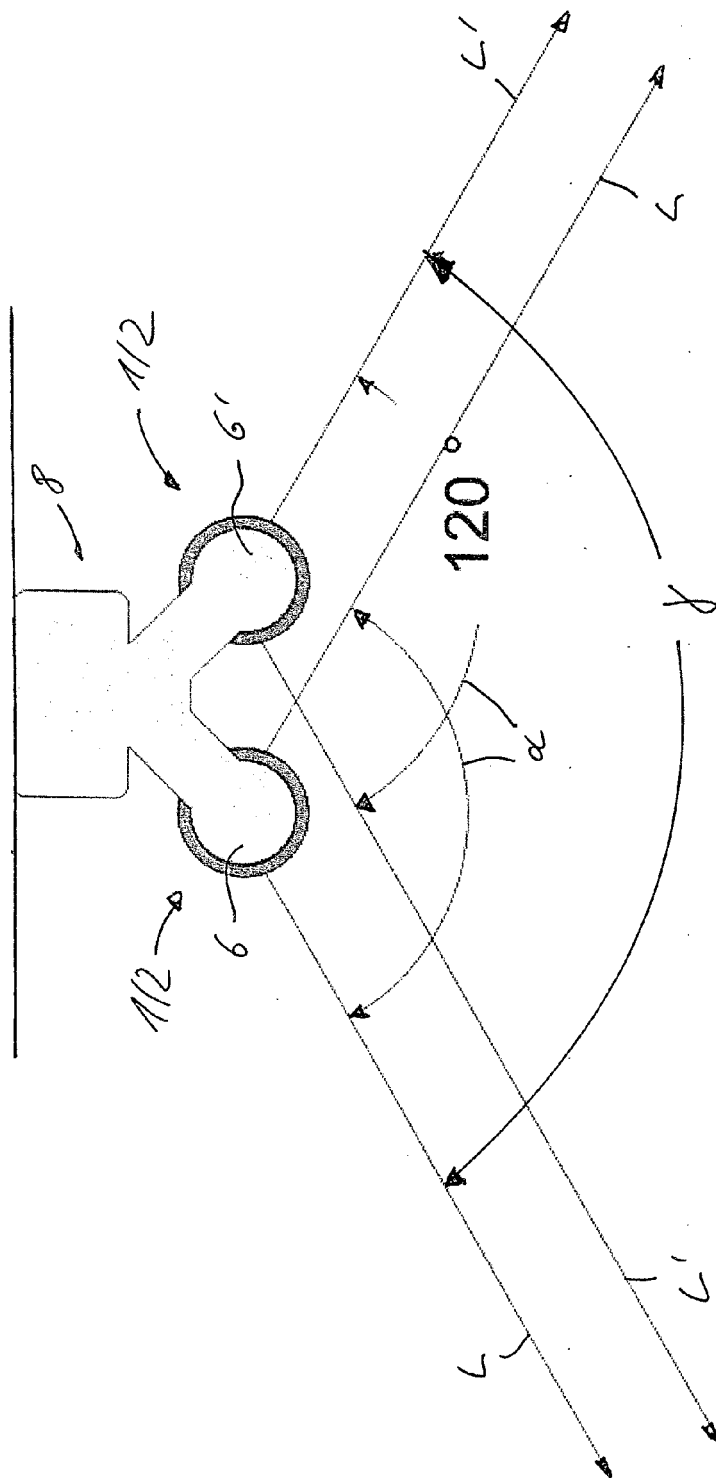
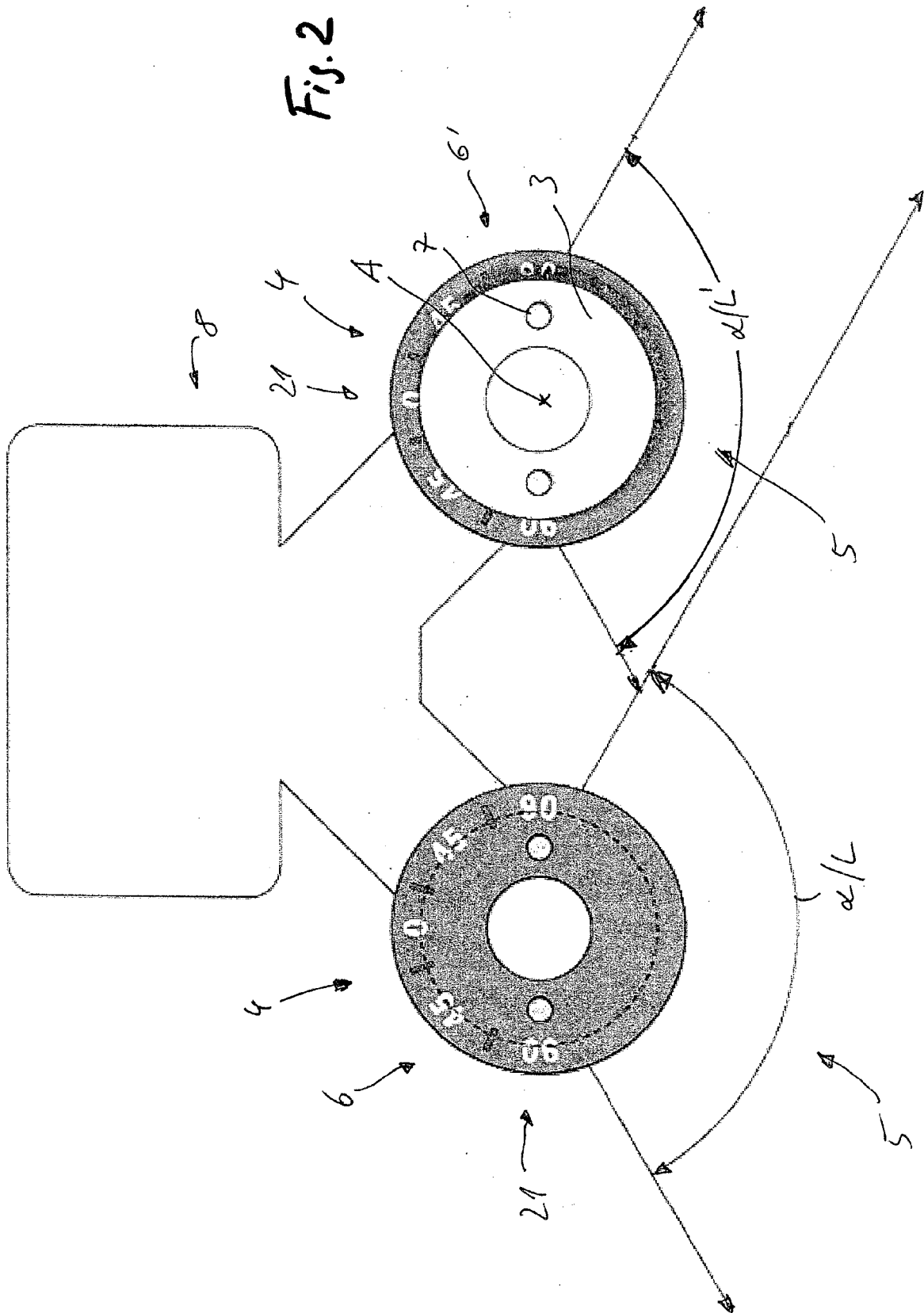


Fig. 1



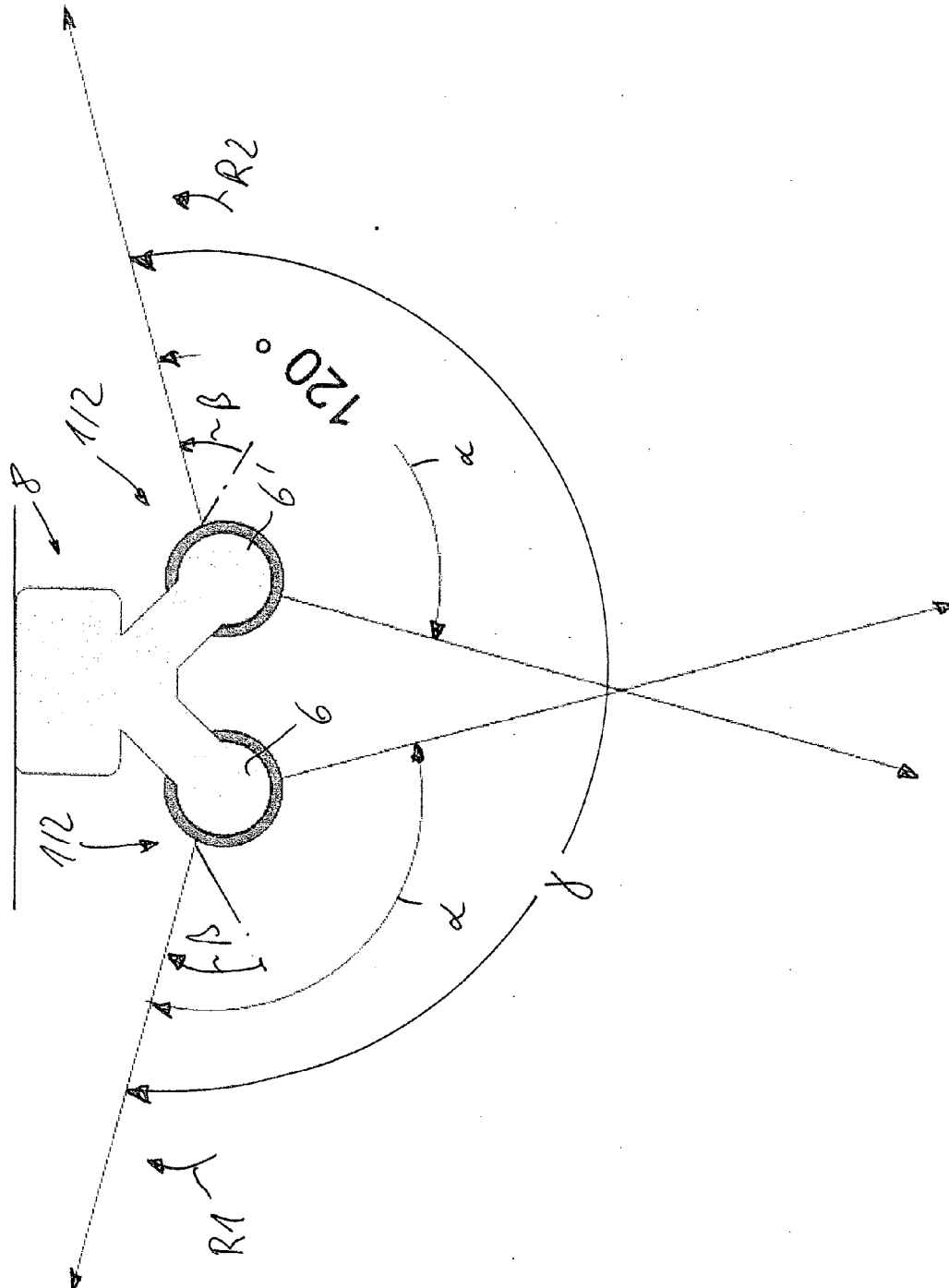
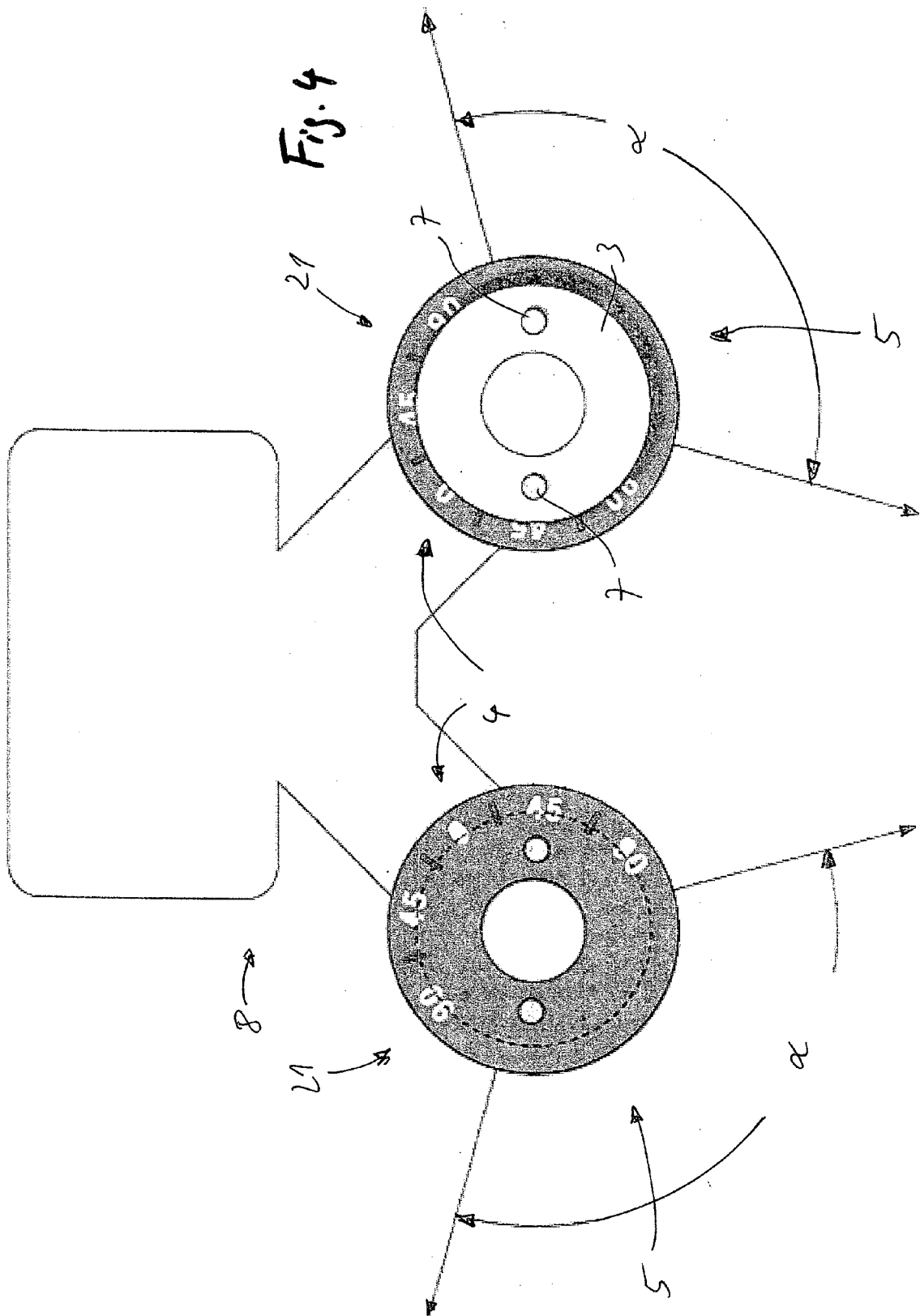


Fig. 3



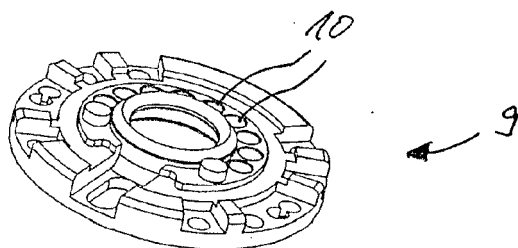


Fig. 5

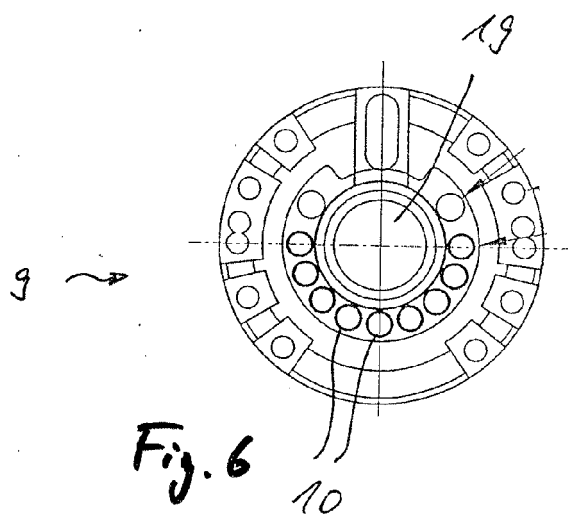


Fig. 6

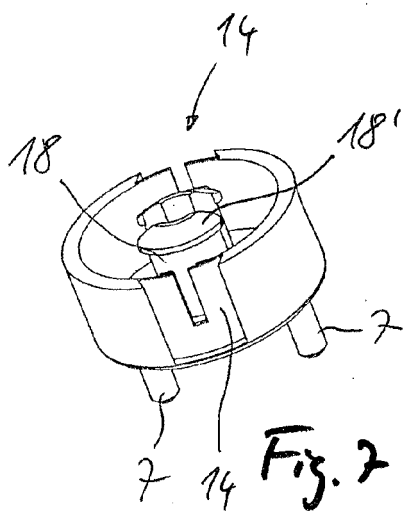
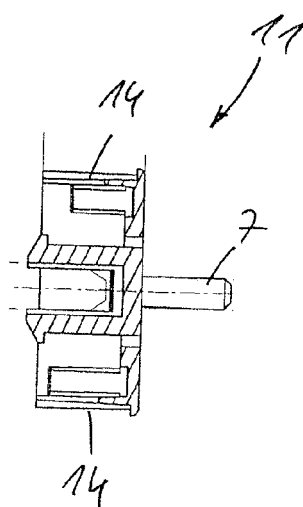


Fig. 7

11

Fig. 8



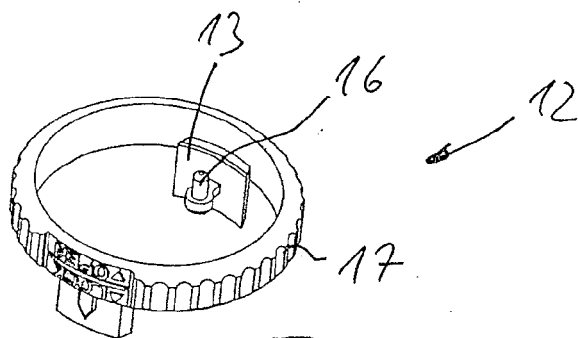


Fig. 9

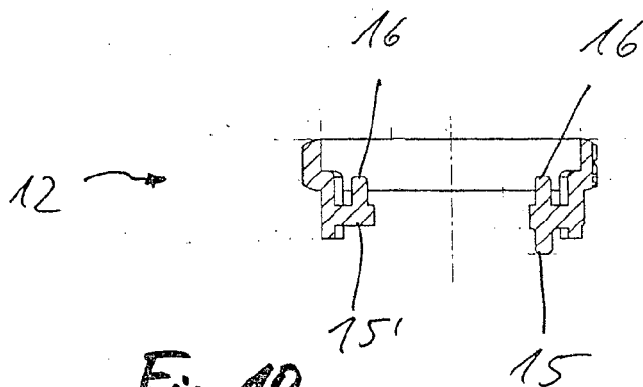


Fig. 10

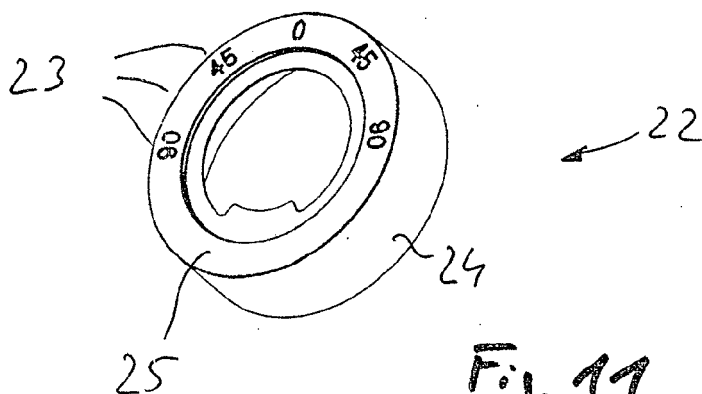


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 7643

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

 2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EPO FORM P0461

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

- EP 1852648 A1 [0002]