

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer:	GM 136/2016	(51) Int. Cl.:	F21V 21/04	(2006.01)
(22) Anmeldetag:	13.06.2016		F21S 8/02	(2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer:	15.04.2018		F21V 21/30	(2006.01)
(45) Veröffentlicht am:	15.04.2018		F21V 7/00	(2006.01)

(30) **Priorität:**
22.03.2016 DE (U) 202016101553.7 beansprucht.

(56) **Entgegenhaltungen:**
EP 1293724 A1
DE 4114509 A1
EP 2749815 A1

(73) **Gebrauchsmusterinhaber:**
Zumtobel Lighting GmbH
6850 Dornbirn (AT)

(72) **Erfinder:**
Ebner Stephan
6850 Dornbirn (AT)

(74) **Vertreter:**
Jäger Andreas Ing., Eckbauer Verena Dipl.Ing.
(FH)
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Einbauleuchte mit schwenkbarer Lichtquelle**

(57) Diese Erfindung betrifft eine Einbauleuchte zum Einbau in eine Einbauöffnung (13), mit einem Gehäuse (1), durch das ein Innenraum (2) der Einbauleuchte festgelegt ist, sowie einer, in einer Ebene (E1) liegenden Lichtaustrittsöffnung (3) der Einbauleuchte, einer Lichtquelle (4) zur Erzeugung eines Lichts, wobei durch die Lichtquelle (4) eine optische Achse (A) festgelegt ist, und einem mit der Lichtquelle (4), insbesondere lagefest, verbundenen Reflektorelement (5) zur optischen Beeinflussung des Lichts, wobei die Lichtquelle (4) gegenüber dem Gehäuse (1) um eine, zumindest im Wesentlichen in der Ebene (E1) liegende Rotationsachse (R) schwenkbar gelagert ist, wobei das Reflektorelement (5) mit Bezug auf die optische Achse (A) asymmetrisch geformt ausgebildet ist.

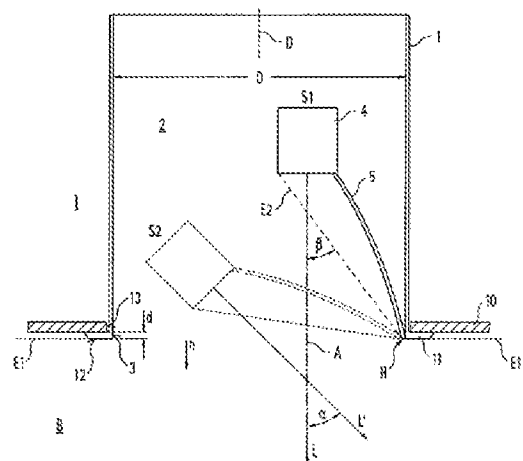


Fig. 2

Beschreibung

EINBAULEUCHE MIT SCHWENKBARER LICHTQUELLE

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte mit einer schwenkbaren Lichtquelle.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Deckeneinbauleuchte bekannt, bei der eine Lichtquelle gegenüber einem Gehäuse der Leuchte verschwenkt werden kann. Auf diese Weise lässt sich eine gewünschte Hauptlichtabgaberichtung einstellen. Bei der bekannten Einbauleuchte ist die Lichtquelle dabei in einem, durch das Gehäuse festgelegten Innenraum der Leuchte angeordnet. Hierdurch lässt sich vermeiden, dass die Lichtquelle oder ein anderes Bauteil der Leuchte, wie beispielsweise ein Reflektor oder eine Linse aus dem Gehäuse hervorsticht. Dies kann beispielsweise vorteilhaft sein, wenn die Einbauleuchte in einer Einbauöffnung einer Raumdecke eingebaut werden soll und aus ästhetischen Gründen ein Hervorstehen eines Leuchtenbauteils aus dem Gehäuse der Leuchte heraus in den Raumbereich hinein unerwünscht ist.

[0003] Bei der bekannten Einbauleuchte ist durch das Gehäuse eine, in einer Ebene liegende Lichtaustrittsöffnung festgelegt, die im Fall eines Einbaus in einer Einbauöffnung einer Raumdecke im Wesentlichen mit der, durch die Unterseite des umgebenden Deckenbereichs festgelegten Ebene übereinstimmt. Die Hauptlichtabgaberichtung lässt sich dabei so einstellen, dass sie mit der in den Raum weisenden Normalen der Ebene, die hier dementsprechend senkrecht nach unten weist, einen Winkel einschließt, der größer als Null ist. Allerdings ist der so einstellbare maximale Winkel aufgrund der Einbausituation der Lichtquelle im Gehäuse deutlich begrenzt. Es lassen sich also, etwas vereinfacht ausgedrückt, keine „flachen“ Abstrahlrichtungen einstellen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende verbesserte Einbauleuchte anzugeben. Insbesondere soll die Einbauleuchte mit Bezug auf die Einstellbarkeit von möglichen Lichtabgaberichtungen verbesserte Eigenschaften aufweisen. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Gemäß der Erfindung ist eine Einbauleuchte zum Einbau in eine Einbauöffnung vorgesehen, die ein Gehäuse aufweist, durch das ein Innenraum der Einbauleuchte festgelegt ist, sowie eine, in einer Ebene liegende Lichtaustrittsöffnung der Einbauleuchte. Weiterhin weist die Einbauleuchte eine Lichtquelle zur Erzeugung eines Lichts auf, wobei durch die Lichtquelle eine optische Achse festgelegt ist, sowie ein mit der Lichtquelle, insbesondere lagefest, verbundenes Reflektorelement zur optischen Beeinflussung des Lichts. Dabei ist die Lichtquelle gegenüber dem Gehäuse um eine, zumindest im Wesentlichen in der Ebene liegende Rotationsachse schwenkbar gelagert, wobei das Reflektorelement mit Bezug auf die optische Achse asymmetrisch geformt ausgebildet ist.

[0006] Dadurch, dass die Rotationsachse zumindest im Wesentlichen in der Ebene der Lichtaustrittsöffnung verläuft, lässt sich erzielen, dass sich die Lichtquelle zum Erzeugen einer gewünschten Hauptlichtabgaberichtung innerhalb eines besonders großen Schwenkwinkelbereichs einstellen lässt; dabei lässt sich durch die asymmetrische Ausbildung des Reflektorelements erzielen, dass auch besonders „flache“ Abstrahlwinkel eingestellt werden können, ohne dass hierbei ein Leuchtenbauteil über die Ebene der Lichtaustrittsöffnung raumseitig hervorsticht. Die Lichtquelle lässt sich sozusagen über einen großen Schwenkbereich „versteckt“ halten.

[0007] Vorzugsweise ist dabei die Gestaltung derart, dass die Lichtquelle gegenüber dem Gehäuse mit Bezug auf die Rotationsachse aus einer ersten Stellung um einen Winkel in eine zweite Stellung geschwenkt werden kann, wobei sich die Lichtquelle sowohl in der ersten Stellung, als auch in der zweiten Stellung vollständig in dem Innenraum der Einbauleuchte befindet. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf die Einstellbarkeit einer gewünschten Hauptlichtabgaberichtung, insbesondere, wenn der Winkel mindestens 10° beträgt, vorzugsweise mindestens 20° ,

besonders bevorzugt mindestens 30° , beispielsweise 45° .

[0008] Vorzugsweise ist die Gestaltung weiterhin derart, dass sich das Reflektorelement sowohl zu mindestens 90% innerhalb des Innenraums befindet, wenn sich die Lichtquelle in der ersten Stellung befindet, als auch, wenn sich die Lichtquelle in der zweiten Stellung befindet. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass in keiner der beiden genannten Stellungen das Reflektorelement übersteht oder zumindest nicht deutlich übersteht.

[0009] Vorzugsweise ist das Reflektorelement mit Bezug auf die optische Achse derart asymmetrisch geformt, dass es sich ausgehend von der Lichtquelle auf einer ersten Seite der optischen Achse zumindest im Wesentlichen bis zu der Rotationsachse erstreckt und auf einer, der ersten Seite gegenüberliegenden, zweiten Seite der optischen Achse weniger weit erstreckt. So lässt sich erzielen, dass auch bei einer besonders flach eingestellten Hauptlichtabgeberichtung das Reflektorelement nicht oder kaum übersteht.

[0010] Vorzugsweise ist die Gestaltung weiterhin derart, dass die Lichtquelle um die Rotationsachse um mindestens 70° geschwenkt werden kann, vorzugsweise um mindestens 80° , beispielsweise um 90° . Hierdurch lässt sich insbesondere erzielen, dass sich die Hauptlichtabgeberichtung innerhalb eines besonders großen Winkelbereichs einstellen lässt.

[0011] Vorzugsweise ist durch das Reflektorelement eine, um die optische Achse rotations-symmetrische Form festgelegt, beispielsweise eine Konus-Form oder eine Paraboloid-Form, wobei das Reflektorelement einen, insbesondere ringförmigen, beispielsweise einen zumindest in erster Näherung elliptischen Randbereich aufweist, der sich in einer weiteren Ebene erstreckt, die mit der optischen Achse einen Winkel einschließt, der kleiner als 90° ist, vorzugsweise kleiner als 80° , besonders bevorzugt kleiner als 70° . Dies ist insbesondere vorteilhaft mit Bezug auf eine besonders effektive Beeinflussung des von der Lichtquelle abgestrahlten Lichts durch das Reflektorelement.

[0012] Vorzugsweise ist die Lichtaustrittsöffnung kreisförmig oder oval geformt. Bei einer kreisförmigen Lichtaustrittsöffnung lässt sich grundsätzlich erzielen, dass die Lichtabgabe in Form eines besonders breiten Lichtkegels erfolgen kann; im Fall einer ovalen Lichtabgabeöffnung lässt sich erzielen, dass die Gefahr einer potenziellen Blendung eines Nutzers der Einbauleuchte verringert ist.

[0013] Vorzugsweise ist die Lichtquelle weiterhin um eine, zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Ebene der Lichtaustrittsöffnung verlaufende Drehachse drehbar gelagert, insbesondere entweder gegenüber dem Gehäuse oder gegenüber einem Montageelement der Einbauleuchte. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf den Bereich der Einstellbarkeit der Hauptlichtabgeberichtung.

[0014] Vorzugsweise weist die Lichtquelle ein optisches Element zur Beeinflussung des Lichts auf, insbesondere zur Bündelung des Lichts. Hierdurch lässt sich eine gewünschte Formung des abgegebenen Lichts bewirken, insbesondere eine besonders gebündelte Lichtabgabe.

[0015] Vorzugsweise weist die Einbauleuchte weiterhin ein zumindest im Wesentlichen zylindrisch geformtes Wandelement auf, das sich um die optische Achse und dabei zumindest im Wesentlichen um die Lichtquelle herum erstreckend ausgebildet ist, wobei das Wandelement insbesondere über das Reflektorelement lagefest mit der Lichtquelle verbunden ist. Dies ist insbesondere vorteilhaft mit Bezug auf das äußere Erscheinungsbild der Einbauleuchte.

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0017] Fig. 1 eine perspektivische Skizze einer anmeldungsgemäßen Einbauleuchte,

[0018] Fig. 2 eine Querschnitt-Skizze zur Verdeutlichung des Funktionsprinzips einer anmeldungsgemäßen Leuchte,

[0019] Figuren 3a bis 3d perspektivische Querschnitt-Skizzen einer anmeldungsgemäßen Einbauleuchte mit unterschiedlich eingestellten Hauptlichtabgaberrichtungen und

[0020] Fig. 4 eine Querschnittsskizze der in Fig. 1 gezeigten Einbauleuchte.

[0021] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Skizze eines Ausführungsbeispiels einer anmeldungsgemäßen Einbauleuchte. Bei der Einbauleuchte kann es sich insbesondere um eine Decken-einbauleuchte handeln. Fig. 2 zeigt eine Querschnitt-Skizze zur Verdeutlichung des Funktionsprinzips der Einbauleuchte. Die Einbauleuchte weist ein Gehäuse 1 auf, das zum Einbau in eine Einbauöffnung 13 vorgesehen ist, insbesondere in eine Einbauöffnung 13 einer Raumdecke 10, durch die eine Einbauseite I von einer, durch die Einbauleuchte zu beleuchtenden Raumseite B getrennt ist. Vorzugsweise weist das Gehäuse 1 einen Flansch 11 auf, der dazu ausgestaltet ist, von der Raumseite B her den Rand der Einbauöffnung 13 abzudecken.

[0022] Durch das Gehäuse 1 ist eine, in einer Ebene E1 liegende Lichtaustrittsöffnung 3 der Einbauleuchte festgelegt, im Folgenden auch kurz als Ebene E1 der Lichtaustrittsöffnung 3 bezeichnet. Insbesondere weist der Flansch 11 einen, in der Ebene E1 verlaufenden, sich ringförmig um die Lichtaustrittsöffnung 3 herum erstreckenden Oberflächenbereich 12 auf, der dazu vorgesehen ist, im eingebauten Zustand zur Raumseite B zu weisen. Der Flansch 11 kann eine Stärke bzw. Dicke d aufweisen, so dass sich die Ebene E1 im eingebauten Zustand der Einbauleuchte in einem Abstand von der zur Raumseite B weisenden Oberfläche der Raumdecke 10 befindet, die der Dicke d entspricht.

[0023] Mit „raumseitiger Halbraum“ sei hier derjenige Halbraum bezeichnet, der sich auf der, dem Gehäuse 1 gegenüberliegenden Seite der Ebene E1 der Lichtaustrittsöffnung 3 erstreckt.

[0024] Durch das Gehäuse 1 ist weiterhin ein Innenraum 2 der Einbauleuchte festgelegt. Beispielsweise kann das Gehäuse 1 einen Wandbereich aufweisen, der zumindest in erster Näherung zylinderförmig ist, so dass der Innenraum 2 durch einen entsprechend zylindrischen Raumbereich festgelegt bzw. gegeben ist.

[0025] Weiterhin weist die Einbauleuchte eine Lichtquelle 4 zur Erzeugung eines Lichts auf. Bei der Lichtquelle 4 kann es sich insbesondere um einen „Strahlerkopf“ handeln. Beispielsweise kann die Lichtquelle 4 wenigstens eine LED (Licht emittierende Diode) als Licht erzeugendes Element aufweisen.

[0026] Insbesondere ist die Gestaltung derart, dass das Licht von der Einbauleuchte durch die Lichtaustrittsöffnung 3 hindurch in den raumseitigen Halbraum B abgegeben werden kann. Dabei ist durch die Lichtquelle 4 eine optische Achse A festgelegt.

[0027] Vorzugsweise ist die Gestaltung dabei derart, dass das Licht von der Lichtquelle 4 überwiegend in oder um eine Hauptlichtabgaberrichtung L abgegeben wird, die parallel zur optischen Achse A verläuft.

[0028] Weiterhin weist die Einbauleuchte ein Reflektorelement 5 zur optischen Beeinflussung des Lichts auf; dabei ist das Reflektorelement 5 mit der Lichtquelle 4 verbunden, insbesondere lagefest verbunden.

[0029] Die Gestaltung ist dabei derart, dass die Lichtquelle 4 gegenüber dem Gehäuse 1 um eine Rotationsachse R schwenkbar gelagert ist, die zumindest im Wesentlichen in der Ebene E1 der Lichtaustrittsöffnung 3 liegt. Die Rotationsachse R ist also mit Bezug auf Fig. 4 senkrecht zur Zeichenebene orientiert. Vorzugsweise ist das Reflektorelement 5 gleichförmig zusammen mit der Lichtquelle 4 um die Rotationsachse R schwenkbar.

[0030] Fig. 4 zeigt einen, der Fig. 1 entsprechend gelegten Querschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform. Insbesondere kann die Gestaltung derart sein, dass die Rotationsachse R parallel zur Ebene E1 der Lichtaustrittsöffnung 3 verläuft und dabei ein Abstand a zwischen der Rotationsachse R und der Ebene E1 einen maximalen Wert nicht überschreitet, der beispielsweise kleiner ist als 10% einer maximalen Erstreckung D der Lichtaustrittsöffnung 3, vorzugsweise kleiner als 5% der maximalen Erstreckung D der Lichtaustrittsöffnung 3.

[0031] Beim gezeigten Beispiel erstreckt sich das Reflektorelement 5 einerseits bis zu der Rotationsachse R und andererseits bis zu der Lichtquelle 4, wobei Letztere an dem Reflektorelement 5 gehalten angeordnet ist.

[0032] In Fig. 2 ist die Lichtquelle 4 in einer ersten Stellung S1 skizziert. Außerdem ist sie - gepunktet - gegenüber dem Gehäuse 1 mit Bezug auf die Rotationsachse R aus der ersten Stellung S1 um einen Winkel α geschwenkt bzw. rotiert in einer zweiten Stellung S2 skizziert. Beispielsweise ist - wie in Fig. 2 der Fall - die optische Achse A bzw. die Hauptlichtabgaberrichtung L parallel zu einer, zur Raumseite B weisenden Normalen n der Ebene E1 der Lichtaustrittsöffnung 3 orientiert, wenn sich die Lichtquelle 4 in der ersten Stellung S1 befindet. In diesem Fall ergibt sich für die Hauptlichtabgaberrichtung - in Fig. 2 zur Verdeutlichung mit L' bezeichnet - eine Richtung, die mit der Ebene E1 einen vergleichsweise kleinen Winkel einschließt, also eine vergleichsweise „flache“ Lichtabgaberrichtung, wenn sich die Lichtquelle 4 in der zweiten Stellung S2 befindet.

[0033] Das Reflektorelement 5 ist dabei mit Bezug auf die optische Achse A asymmetrisch geformt ausgebildet. So lässt sich erzielen, dass auch dann praktisch kein Bauteil der Leuchte über die Ebene E1 hinaus in den raumseitigen Halbraum hinein übersteht, wenn sich die Lichtquelle 4 in der zweiten Stellung S2 befindet. Insbesondere ist die Gestaltung derart, dass die Lichtquelle 4 gegenüber dem Gehäuse 1 mit Bezug auf die Rotationsachse R aus der ersten Stellung S1 um den Winkel α in die zweite Stellung S2 geschwenkt werden kann, wobei sich die Lichtquelle 4 sowohl in der ersten Stellung S1, als auch in der zweiten Stellung S2 vollständig in dem Innenraum 2 der Einbauleuchte befindet. Dabei beträgt der Winkel α vorzugsweise mindestens 10° , besonders bevorzugt mindestens 20° , insbesondere mindestens 30° , beispielsweise - wie in Fig. 2 skizziert - mindestens 45° . Es ist allerdings auch möglich, für den Winkel α einen noch größeren Mindestwert vorzusehen, beispielsweise 50° .

[0034] So lässt sich mit der Einbauleuchte die Hauptlichtabgaberrichtung L bzw. L' besonders „flach“ einstellen, ohne dass die Lichtquelle 4 oder ein anderes Bauteil der Einbauleuchte über die Ebene E1 raumseitig vorsteht oder zumindest nicht deutlich hervorsteht. Dies ist insbesondere vorteilhaft mit Bezug auf das äußere Erscheinungsbild der Einbauleuchte. Insbesondere gilt dies bei gegebener maximaler Erstreckung D der Lichtaustrittsöffnung 3.

[0035] Wie aus Fig. 4 hervorgeht, kann die Gestaltung konstruktionsbedingt, insbesondere aufgrund der Gestaltung der schwenkbaren Lagerung der Lichtquelle 4 um die Rotationsachse R derart sein, dass sich das Reflektorelement 5 geringfügig in den raumseitigen Halbraum hinein erstreckt, wenn die Lichtquelle 4 aus der ersten Stellung S1 heraus geschwenkt ist, sich also beispielsweise in der zweiten Stellung S2 befindet. Allerdings ist dieser Überstand lediglich marginal. Beispielsweise kann die Gestaltung derart sein, dass sich das Reflektorelement 5 sowohl zu mindestens 90% innerhalb des Innenraums 2 befindet, wenn sich die Lichtquelle 4 in der ersten Stellung S1 befindet, als auch, wenn sich die Lichtquelle 4 in der zweiten Stellung S2 befindet.

[0036] Wie im gezeigten Beispiel der Fall, ist das Reflektorelement 5 vorzugsweise mit Bezug auf die optische Achse A derart asymmetrisch geformt, dass es sich ausgehend von der Lichtquelle 4 auf einer ersten Seite der optischen Achse A zumindest im Wesentlichen bis zu der Rotationsachse R erstreckt und auf einer, der ersten Seite gegenüberliegenden, zweiten Seite der optischen Achse A weniger weit erstreckt.

[0037] Vorzugsweise ist das Reflektorelement 5 derart gestaltet, dass es sich ausgehend von der Lichtquelle 4 erweitert. Beispielsweise kann durch das Reflektorelement 5 eine, um die optische Achse A rotationssymmetrische Form festgelegt sein, beispielsweise eine Konus-Form oder eine Paraboloid-Form, wobei das Reflektorelement 5 einen, insbesondere ringförmigen, beispielsweise einen zumindest in erster Näherung elliptischen Randbereich 6 aufweist, der sich zumindest im Wesentlichen in einer weiteren Ebene E2 erstreckt, die mit der optischen Achse A einen Winkel β einschließt, der kleiner als 90° ist, vorzugsweise kleiner als 80° , besonders bevorzugt kleiner als 70° . Beispielsweise kann dieser weitere Winkel β zwischen 40° und 50° betragen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Randbereich 6 auf der

zweiten Seite der optischen Achse A praktisch bis zu der Lichtquelle 4.

[0038] In den Figuren 3a bis 3d sind geschnittene perspektivische Skizzen einer Variante der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform gezeigt, wobei die Lichtquelle 4 in Fig. 3d in der ersten Stellung S1 gezeigt ist und in Fig. 3c in der zweiten Stellung S2. Fig. 3b zeigt die Lichtquelle 4 gegenüber der zweiten Stellung S2 noch weiter geschwenkt, so dass die Hauptlichtabgaberrichtung L noch flacher verläuft. Bei der in Fig. 3a gezeigten Stellung ist die Lichtquelle 4 um 90° gegenüber der ersten Stellung S1 verschwenkt bzw. rotiert, so dass die Hauptlichtabgaberrichtung - hier zur Verdeutlichung mit "L" bezeichnet - praktisch parallel zur Ebene E1 verläuft bzw. zu derjenigen Ebene, die durch den Deckenbereich in der Umgebung der Einbauöffnung 13 festgelegt ist. Beispielsweise ist die Gestaltung derart, dass die Lichtquelle 4 um die Rotationsachse R innerhalb eines Schwenkbereichs geschwenkt werden kann, der mindestens 70° beträgt, vorzugsweise mindestens 80° , beispielsweise mindestens oder genau 90° . Beispielsweise kann dabei ein Anschlag zur Begrenzung des Schwenkbereichs gestaltet sein, der der ersten Stellung S1 der Lichtquelle 4 entspricht. Am entsprechenden anderen Ende des Schwenkbereichs kann ein weiterer Anschlag vorgesehen sein.

[0039] Im Folgenden sei mit 0° die Richtung der zur Raumseite B weisenden Normalen n der Ebene E1 bezeichnet. Bei der in den Figuren 3a bis 3d gezeigten Ausführung bleibt die Lichtquelle 4 komplett innerhalb des Innenraums 2 des Gehäuses 1, wenn die Hauptlichtabgaberrichtung L zwischen 0° und 45° (entsprechend Fig. 3c) verstellt wird. Bis 60° (entsprechend Fig. 3b) steht nur ein kleiner Teil der Lichtquelle 4 raumseitig über. Erst bei noch größeren Winkeln steht ein Großteil der Lichtquelle 4 über.

[0040] Wie in den Figuren 3a bis 3d angedeutet, weist die Lichtquelle 4 vorzugsweise ein optisches Element 7 zur Beeinflussung des Lichts auf, insbesondere zur Bündelung des Lichts. Das optische Element 7 kann beispielsweise ein Linsenelement umfassen; im gezeigten Beispiel umfasst das optische Element 7 zwei Linsenelemente, ein zapfenartiges Primär-Optikelement, das mit einem vorderen Endbereich in eine Lichteinstrahlöffnung eines Sekundär-Optikelements hineinragt, wodurch eine besonders effektive Bündelung des Lichts erreicht werden kann.

[0041] Beim dem in den Figuren 3a bis 3d gezeigten Beispiel dient das optische Element 7 zur Bildung eines gewünschten Lichtkegels; das Reflektorelement 5 hat in erster Linie die Funktion, Streulicht zu blocken.

[0042] Wie weiterhin in den Figuren 3a bis 3d angedeutet, kann die Einbauleuchte weiterhin ein zumindest im Wesentlichen zylindrisch geformtes Wandelement 8 aufweisen, das sich um die optische Achse A und dabei zumindest im Wesentlichen um die Lichtquelle 4 herum erstreckend ausgebildet ist, wobei das Wandelement 8 insbesondere über das Reflektorelement 5 lagefest mit der Lichtquelle 1 verbunden ist. Dementsprechend ist auch das Wandelement 8 vorzugsweise zusammen mit der Lichtquelle 4 und dem Reflektorelement 5 um die Rotationsachse R verschwenkbar. Auch das Wandelement 8 ist vorzugsweise mit Bezug auf die optische Achse A asymmetrisch ausgebildet, insbesondere in analoger Weise zu dem Reflektorelement 5; so lässt sich erzielen, dass auch das Wandelement 8 nicht in den raumseitigen Halbraum vorsteht, wenn sich die Lichtquelle 4 in der zweiten Stellung S2 befindet, wie in Fig. 3c beispielhaft skizziert.

[0043] Mit dem Wandelement 8 lässt sich insbesondere erzielen, dass die Einbauleuchte auch dann ein besonders unauffälliges Erscheinungsbild zeigt, wenn die Lichtquelle 4 so weit aus der ersten Stellung S1 heraus geschwenkt ist, dass sie in den raumseitigen Halbraum hinein übersteht, wie beispielsweise in den Figuren 3b oder 3a angedeutet.

[0044] Um eine vergleichsweise kleine Lichtaustrittsöffnung 3 zu ermöglichen, ist die Gestaltung weiterhin vorzugsweise derart, dass sich die normale Projektion der Lichtquelle 4 auf die Ebene E1 der Lichtaustrittsöffnung 3 bei einem Schwenken der Lichtquelle 4 um den maximalen Schwenkbereich dem Rand der Lichtaustrittsöffnung 3 stark annähert. Wie in Fig. 4 angedeutet, kann beispielsweise die Gestaltung derart sein, dass sich die normale Projektion der Lichtquelle 4 bei Durchschwenken des maximalen Schwenkbereichs bis auf einen kleinen

Abstand ε nähert, der beispielsweise kleiner ist als 20% der maximalen Erstreckung D der Lichtaustrittsöffnung 3.

[0045] Wie in Fig. 2 angedeutet, ist die Lichtquelle 4 vorzugsweise weiterhin um eine, zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Ebene $E1$ der Lichtaustrittsöffnung 3 verlaufende Drehachse D drehbar gelagert. Vorzugsweise verläuft die Drehachse D mit Bezug auf das Gehäuse 1 innerhalb eines zentralen Bereichs. Beispielsweise kann die Gestaltung derart sein, dass die Drehachse D mit der Ebene $E1$ einen Winkel zwischen 80° und 100° einschließt. So lässt sich erzielen, dass sich die Hauptlichtabgaberrichtung L nicht nur in einer zu der Ebene $E1$ der Lichtaustrittsöffnung 3 senkrechten Ebene verstellen lässt, sondern in mehreren entsprechenden Ebenen. Insgesamt lässt sich auf diese Weise die Hauptlichtabgaberrichtung L innerhalb eines besonders großen Raumwinkelbereichs einstellen.

[0046] Zur Realisierung dieser Drehbarkeit um die Drehachse D kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Lichtquelle 4 gegenüber dem Gehäuse 1 entsprechend drehbar gelagert ist oder gegenüber einem (in den Figuren nicht gezeigten) Montageelement der Einbauleuchte, beispielsweise zusammen mit dem Gehäuse 1. Beispielsweise kann das Gehäuse 1 einen kreisförmigen Umfang aufweisen, derart, dass es in der Einbauöffnung 13 gegenüber der Raumdecke 10 bzw. dem Montageelement verdreht werden kann.

[0047] Wie aus Fig. 1 hervorgeht, kann die Lichtaustrittsöffnung 3 länglich rund bzw. oval geformt sein. So lässt sich erzielen, dass ein Einblick in den Innenraum 2 der eingebauten Einbauleuchte von der Raumseite B her begrenzt ist. Dies ist beispielsweise vorteilhaft mit Bezug auf eine mögliche Blendung eines Nutzers; auch mit Bezug auf das äußere Erscheinungsbild der Einbauleuchte ist dies grundsätzlich vorteilhaft.

[0048] Alternativ kann die Lichtaustrittsöffnung 3 kreisförmig gestaltet sein. In diesem Fall lässt sich grundsätzlich eine Abgabe des Lichts in Form eines besonders weiten Lichtkegels erzielen. Es lässt sich auf diese Weise also ein unerwünschtes Abschatten vermeiden.

[0049] In jedem Fall kann vorgesehen sein, dass sich ausgehend von der Lichtaustrittsöffnung 3 ein etwa zylinderartiges Element, insbesondere in Form des oben erwähnten Wandbereichs des Gehäuses 1 erstreckt, durch das der Innenraum 2 begrenzt ist.

[0050] Die Einbauleuchte kann weiterhin beispielsweise einen Motor, vorzugsweise einen Elektromotor oder dergleichen aufweisen, der zum Schwenken der Lichtquelle 4 um die Rotationsachse R dient.

Ansprüche

1. Einbauleuchte zum Einbau in eine Einbauöffnung (13), aufweisend
 - ein Gehäuse (1), durch das ein Innenraum (2) der Einbauleuchte festgelegt ist, sowie eine, in einer Ebene (E1) liegende Lichtaustrittsöffnung (3) der Einbauleuchte,
 - eine Lichtquelle (4) zur Erzeugung eines Lichts, wobei durch die Lichtquelle (4) eine optische Achse (A) festgelegt ist,
 - ein mit der Lichtquelle (4), insbesondere lagefest, verbundenes Reflektorelement (5) zur optischen Beeinflussung des Lichts,**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Lichtquelle (4) gegenüber dem Gehäuse (1) um eine, zumindest im Wesentlichen in der Ebene (E1) liegende Rotationsachse (R) schwenkbar gelagert ist, wobei das Reflektorelement (5) mit Bezug auf die optische Achse (A) asymmetrisch geformt ausgebildet ist.
2. Einbauleuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Gestaltung derart ist, dass die Lichtquelle (4) gegenüber dem Gehäuse (1) mit Bezug auf die Rotationsachse (R) aus einer ersten Stellung (S1) um einen Winkel (α) in eine zweite Stellung (S2) geschwenkt werden kann, wobei sich die Lichtquelle (4) sowohl in der ersten Stellung (S1), als auch in der zweiten Stellung (S2) vollständig in dem Innenraum (2) der Einbauleuchte befindet.
3. Einbauleuchte nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Winkel (α) mindestens 10° beträgt, vorzugsweise mindestens 20° , besonders bevorzugt mindestens 30° , beispielsweise 45° .
4. Einbauleuchte nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Gestaltung weiterhin derart ist, dass sich das Reflektorelement (5) sowohl zu mindestens 90% innerhalb des Innenraums (2) befindet, wenn sich die Lichtquelle (4) in der ersten Stellung (S1) befindet, als auch, wenn sich die Lichtquelle (4) in der zweiten Stellung (S2) befindet.
5. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Reflektorelement (5) mit Bezug auf die optische Achse (A) derart asymmetrisch geformt ist, dass es sich ausgehend von der Lichtquelle (4) auf einer ersten Seite der optischen Achse (A) zumindest im Wesentlichen bis zu der Rotationsachse (R) erstreckt und auf einer, der ersten Seite gegenüberliegenden, zweiten Seite der optischen Achse (A) weniger weit erstreckt.
6. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Lichtquelle (2) um die Rotationsachse (R) um mindestens 70° geschwenkt werden kann, vorzugsweise um mindestens 80° , beispielsweise um 90° .
7. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass durch das Reflektorelement (5) eine, um die optische Achse (A) rotationssymmetrische Form festgelegt ist, beispielsweise eine Konus-Form oder eine Paraboloid-Form, wobei das Reflektorelement (5) einen, insbesondere ringförmigen, beispielsweise einen zumindest in erster Näherung elliptischen Randbereich (6) aufweist, der sich in einer weiteren Ebene (E2) erstreckt, die mit der optischen Achse (A) einen Winkel (β) einschließt, der kleiner als 90° ist, vorzugsweise kleiner als 80° , besonders bevorzugt kleiner als 70° .

8. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle (4) weiterhin um eine, zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Ebene (E1) der Lichtaustrittsöffnung (3) verlaufende Drehachse (D) drehbar gelagert ist, insbesondere entweder gegenüber dem Gehäuse (1) oder gegenüber einem Montageelement der Einbauleuchte.
9. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquelle (4) ein optisches Element (7) zur Beeinflussung des Lichts, insbesondere zur Bündelung des Lichts aufweist.
10. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
 - ein zumindest im Wesentlichen zylindrisch geformtes Wandelement (8), das sich um die optische Achse (A) und dabei zumindest im Wesentlichen um die Lichtquelle (4) herum erstreckend ausgebildet ist, wobei das Wandelement (8), insbesondere über das Reflektorelement (5), lagefest mit der Lichtquelle (1) verbunden ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4

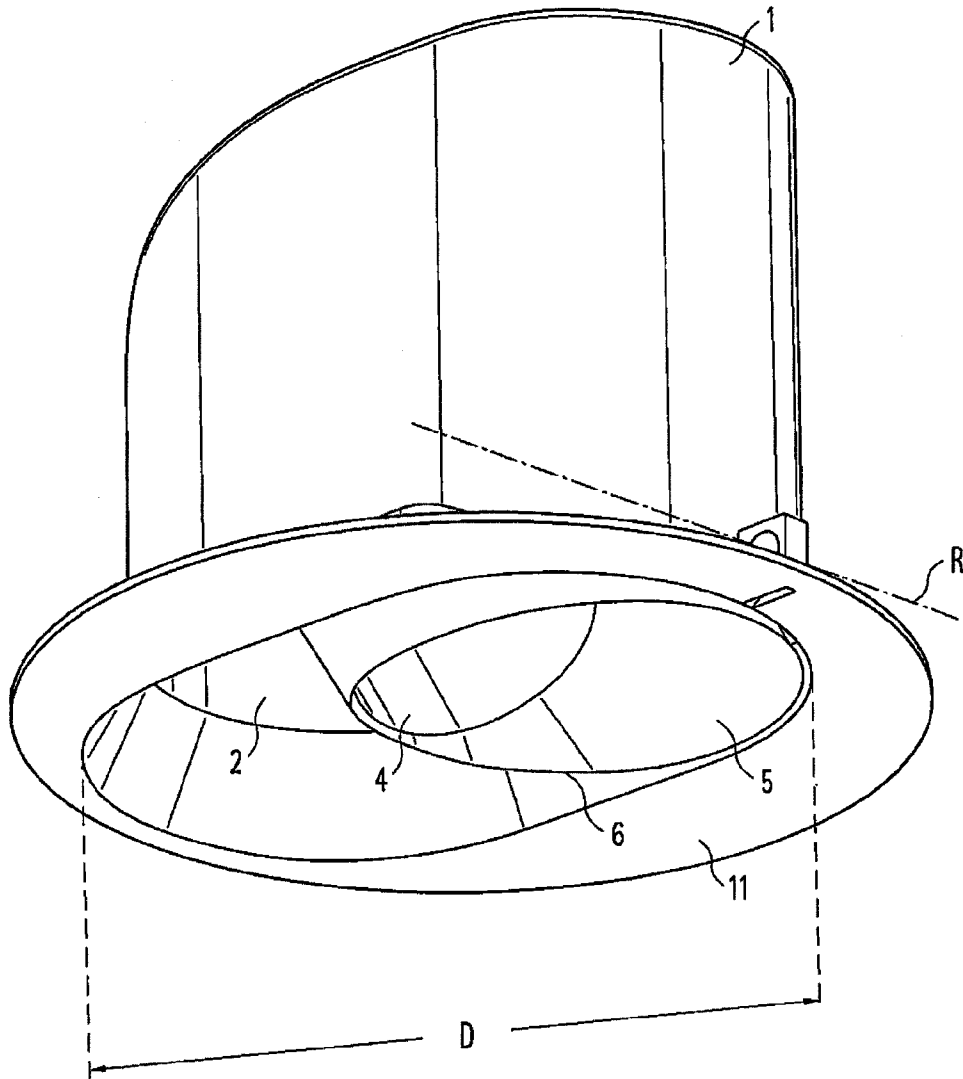


Fig. 1

3/4

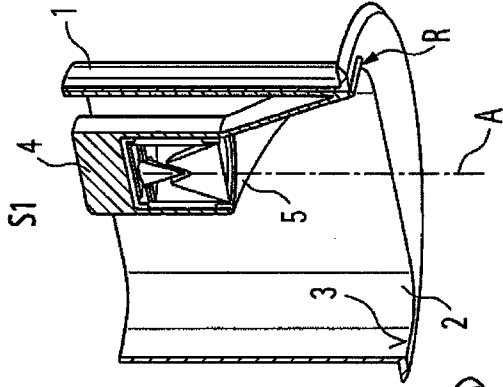


Fig. 3d

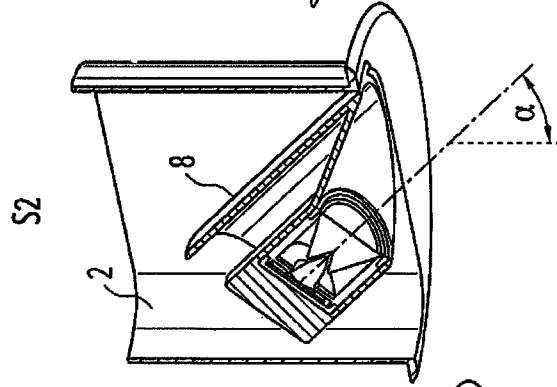


Fig. 3c

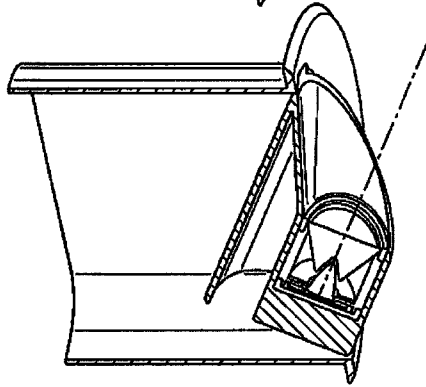


Fig. 3b

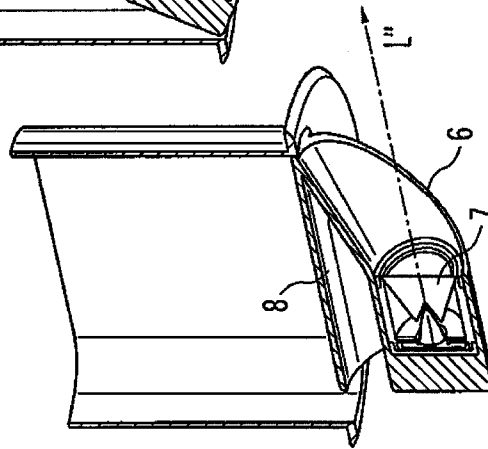


Fig. 3a

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F21V 21/04 (2006.01); **F21S 8/02** (2006.01); **F21V 21/30** (2006.01); **F21V 7/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F21V 21/041 (2013.01); **F21S 8/026** (2013.01); **F21V 21/30** (2013.01); **F21V 7/00** (2017.02)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 F21V, F21S

Konsultierte Online-Datenbank:
 EPODOC, WPI, X-full

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **13.06.2016** eingereichten Ansprüchen **1 - 10** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 1293724 A1 (ZUMTOBEL STAFF GMBH & CO KG) 19. März 2003 (19.03.2003) Fig. 5, 6a, 6b; Absätze 0029, 0030	1, 6
X	DE 4114509 A1 (HALLOFORM GMBH & CO KG) 05. November 1992 (05.11.1992) Fig. 1,2; Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 28	1, 6, 8
A	EP 2749815 A1 (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY) 02. Juli 2014 (02.07.2014) Fig. 1,2a,2b; Absätze 0012, 0016, 0018, 0021	1, 8

Datum der Beendigung der Recherche:
 08.06.2017

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
 VELINSKY-HUBER Ingrid

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmelungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmelungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **„älteres Recht“** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.