



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.02.2005 Patentblatt 2005/05**

(51) Int Cl.7: **F24F 13/078**, F21V 33/00,  
F21V 21/04

(21) Anmeldenummer: **03017221.7**

(22) Anmeldetag: **29.07.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

(74) Vertreter: **Söffge, Karen**  
**Anwaltskanzlei**  
**Söffge & Söffge, Berg**  
**Moltkestrasse 5**  
**80803 München (DE)**

(71) Anmelder: **Spittler Lichttechnik**  
**38644 Goslar (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)  
EPÜ. Die Anmeldung wird, wie ursprünglich  
eingereicht, unvollständig veröffentlicht (Art. 93 (2)  
EPÜ).

(72) Erfinder: **Kinkeldey, Ralf, Dr.**  
**31812 Bad Pyrmont (DE)**

(54) **Zu- und Abluftleuchte mit veränderbarer Einbauhöhe und niedrigem Schalleistungspegel für Unter- und Überdruck-Decken**

(57) Mit der erfindungsgemässen Zu- und Abluftleuchte (1) in Leichtbauweise wird ein Mittel zur Belüftung eines Raumes mit einer abgehängten Decke (2) zur Verfügung gestellt, dessen Einbauhöhe und Gewicht infolge einer besonderen Konstruktionsleichtbauweise verhältnismässig gering ist, wodurch große Ein-

sparungen bzw. effektivere Nutzung des umbauten Raumes erzielt werden. Die Leuchte (1) besteht im Wesentlichen aus einem Einbaugestell (8), das zwei Reflektorteile (5, 6) aufnimmt, zwischen denen ein Luftspalt (7) angeordnet ist, durch den die Abluft hindurchtritt.

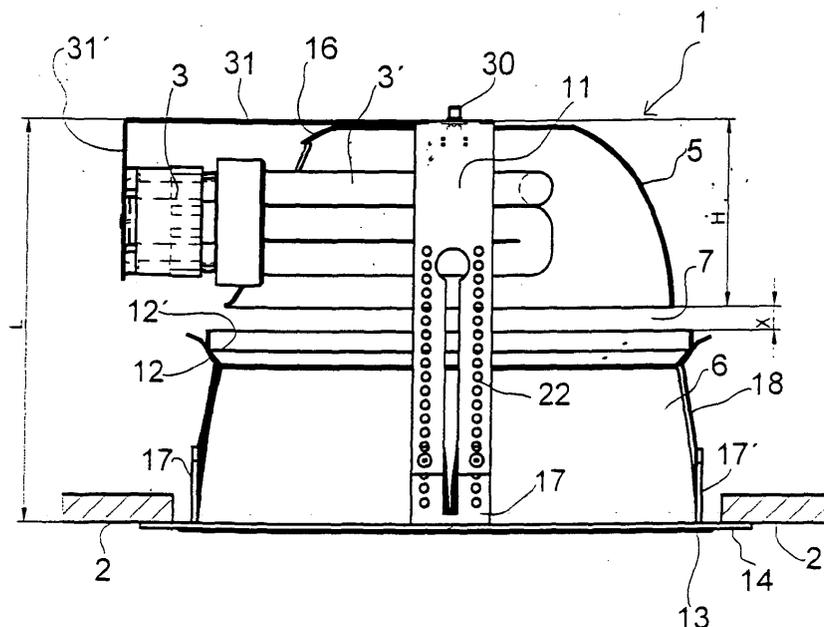


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Zu- und Abluftleuchte mit veränderbarer Einbauhöhe und niedrigem Schalleistungspegel für Unter- und Überdruck-Decken, insbesondere mit einer Leuchte, die in Leichtbauweise gefertigt ist und zwischen einer abgehängten Decke und der Betondecke eines Raumes eingebaut wird.

**[0002]** Derartige Leuchten sind aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 30 48 073 A1 bekannt. Die bekannte Klimaleuchte weist einen so genannten Rinnenspiegel auf, der kreisförmig in das Gehäuse der Klimaleuchte symmetrisch eingebaut ist, so dass mit dem Rinnenspiegel praktisch ein nach unten offener Ring gebildet wird, dessen Innenflächen verspiegelt sind und somit einen Reflektor bilden, der das Licht einer Ringleuchte reflektiert. Der hier so genannte Rinnenspiegel bzw. Reflektor ist etwa in der Mitte geteilt und besteht somit aus zwei kreisförmigen Ringen, einem oberen Ring und einem unteren Ring, die durch einen Luftspalt beabstandet sind. Mit dem Luftspalt ist es möglich, Luftmassen aus dem Inneren des zu beleuchtenden Raumes abzusaugen, wobei die Luftmassen notwendigerweise durch den unteren Teil des Reflektorrings hindurch treten müssen, wodurch ein gewisser Geräuschpegel entsteht. Ferner ist in der Mitte des ringförmigen Rinnenspiegels ein Zuluftverteiler angeordnet, der Luftmassen in den Raum bläst.

**[0003]** Als nachteilig an derartig bekannten Leuchten hat es sich erwiesen, dass wegen der Zu- und Abluftkanäle die Einbauhöhen der Klimaleuchten verhältnismäßig groß ausgeführt sind und damit zwangsläufig ein wertvoller umbauter Raum verloren geht. Weiterhin sind wegen der gesonderten Zu- und Abluftkanäle die Geräuschpegel naturgemäß verhältnismäßig hoch, so dass hierdurch ein für Arbeitsräume störender Geräuschpegel entsteht. Des Weiteren sind derartige Klimaleuchten allein vom Aufbau her kostenintensiv und technisch aufwendig.

**[0004]** Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Decken-Abluftleuchte bereitzustellen, deren Einbauhöhe und Schalleistungspegel gering und die Herstellungskosten niedrig sind.

**[0005]** Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen der Hauptansprüche gelöst.

**[0006]** Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Abluftleuchte zum Einbau in eine abgehängte Decke mit einem Lichtreflektor beliebiger geometrischer Form, der das Licht einer Lampe reflektiert, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor aus mindestens zwei Teilen besteht, zwischen denen ein Luftspalt angeordnet ist und mindestens ein Rand des deckennahen Reflektorteils abgebogen ist.

**[0008]** Vorteilhaft ist es, den mechanischen Aufbau der Abluftleuchte in Leichtbauweise auszuführen. Durch die sog. Leichtbauweise wird das Gesamtgewicht

vergleichsweise stark reduziert, was hinsichtlich einer relativ dünnen abgehängten Decke, z.B. einer Metalldecke von 0,5 mm bis etwa 25 mm, für die Gesamtfunktion der Zu- und Abluftleuchte von ausschlaggebender Bedeutung ist. Dabei ist es vorteilhaft, das elektrische Vorschaltgerät für die Leuchte extern anzubringen, um somit das Gesamtgewicht der eigentlichen Leuchte stark zu reduzieren. Bei stärkeren Deckenplatten kann das Elektrische Vorschaltgerät auch an der Leuchte angeordnet werden.

**[0009]** Dabei ist es vorteilhaft, den oberen Teil des Reflektors als eine quasi Kugelschale auszubilden, von der ein Kugelsegment abgetrennt ist, wodurch eine kreisrunde obere Fläche entsteht.

**[0010]** Ferner ist es vorteilhaft, den unteren Rand des deckennahen Reflektorteils etwa rechtwinklig abzukanten, wobei der untere abgekantete Rand infolge einer Federkraft gegen ein umlaufendes Stützblech des Einbaugestells gedrückt wird.

**[0011]** Vorteilhaft ist es auch, den abgekanteten Ring des unteren Reflektorteils nicht nur einige mm breit zu gestalten, sondern einen Bereich zwischen etwa 5 mm und etwa 30 mm Vorteilhaft ist es auch, den oberen Rand des deckennahen Reflektorteils schräg abzukanten, wobei der Winkel der Schräge ungleich  $90^\circ$  ist.

**[0012]** Vorteilhaft ist es auch, das umlaufende Stützblech des Einbaugestells als Kreisring einer runden Leuchte auszubilden, wobei das Stützblech mit einem u-förmig gebogenen Winkelblech verbunden ist.

**[0013]** Von ganz besonderem Vorteil ist es, die Leuchtenbauhöhe variabel zu gestalten, indem die Höhe der u-förmig gebogenen Winkelbleche verstellbar und die Höhe des oberen Teilreflektors frei wählbar ist.

**[0014]** Vorteilhaft weist die Leuchte einen so genannten Akustik-Stopper auf, der in der Regel an Orten angeordnet ist, die zwischen der abgehängten Decke und geeigneten Stellen der Abluftleuchte, z. B. unterhalb der Schub-Blattfeder.

**[0015]** Vorteilhaft ist es ferner, dass die Lampenfassung seitlich in den oberen Reflektorteil durch eine Ausnehmung etwa in die Mitte des Reflektors eingeführt wird.

**[0016]** Besonders vorteilhaft ist es, dass aus der Ebene des Stützblechs am unteren Rand des deckennahen Reflektorteils mindestens eine Lasche etwa rechtwinklig nach oben aufsteigt, an der Befestigungselemente befestigt sind.

**[0017]** Vorteilhaft ist ein Befestigungselement als eine Blattfeder aus Federstahl ausgebildet, wobei das abgebogene freie Ende der Blattfeder gegen den oberen Rand des deckennahen Teilreflektors drückt.

**[0018]** Vorteilhaft ist es auch, dass die Blattfeder mindestens eine Abkantung aufweist, so dass die abgebogene Fläche einen Winkel  $> 180$  Grad zur Fläche der übrigen Blattfeder bildet.

**[0019]** Vorteilhaft ist es, dass am oberen Teil des u-förmig gebogenen Winkelblechs die Lampenfassung und der obere Teil des Reflektors befestigt sind.

**[0020]** Vorteilhaft weisen die beiden Schenkel des u-förmig gebogenen Winkelblechs Lochreihen auf, in die mindestens eine Noppe eines verstellbaren Stützelements eingreift.

**[0021]** Vorteilhaft weist das Stützelement ferner mindestens ein Führungselement auf, wobei ein Führungsmittel als längliche Erhebung aus der Ebene des Stützelements ist und ein anderes Führungsmittel aufgebogene Leitlaschen sind.

**[0022]** Die gebogenen Stützelemente weisen vorteilhaft Abbiegungen auf, wodurch ein Fuß gebildet wird, der auf die innere Deckenwand der abgehängten Decke drückt.

**[0023]** Im nun Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen im Detail näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1: die Seitenansicht einer zusammengesetzten Zu- und Abluftleuchte (1);

Fig. 2: eine schematische Seitenansicht des mehrteiligen Reflektors mit oberem Reflektorteil (5) und unterem Reflektorteil (6);

Fig. 3: eine schematische Seitenansicht des u-förmig gebogenen Einbaugestells (8);

Fig. 4: eine um 90° gegenüber Fig. 3 gedrehte schematische Seitenansicht des Einbaugestells (8);

Fig. 5: eine schematische Seitenansicht eines Stützelements (Schubfeder) (26);

Fig. 6: eine schematische Seitenansicht des Raumes zwischen der abgehängten Decke (2) und der Betondecke (2');

Fig. 7: den Graphen des Schallleistungspegels ( $L_w$ ) als Funktion des Abluftvolumenstroms in einfach logarhythmischer Auftragung;

Fig. 8: den Gesamtdruckverlust ( $P_{gs}$ ) als Funktion des Abluftvolumenstroms in doppelt logarhythmischer Auftragung.

**[0024]** Die Fig. 1 zeigt die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Zu- und Abluftleuchte 1 in schematischer Darstellung. Das vorliegende Ausführungsbeispiel wird in Leichtbauweise hergestellt und besteht im Wesentlichen aus einem Einbaugestell 8, einem oberen Reflektorteil 5 und einem unterem Reflektorteil 6, die übereinander angeordnet sind. Die Einbauhöhe (L) wird im Wesentlichen bestimmt durch die Höhe des Einbaugestells 8. Die Einbauhöhe (L) wird durch zwei Parameter, dem Luftvolumenstrom und dem Abstand der abgehängten Decke 2 zur Betondecke des Raumes, bestimmt. Der Luftvolumenstrom ist ferner eine Funktion der Spaltweite des Luftspalts 7 zwischen dem oberen

Reflektorteil 5 und dem unteren Reflektorteil 6. Die Spaltweite des Luftspalts 7 wird einerseits mit der Länge (L) der Schenkel 21 des Einbaugestells 8 und der Höhe (H) des oberen Reflektorteils 5 eingestellt. Das Einbaugestell 8 weist im unteren Bereich ein Stützblech 14 auf, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Kreisring darstellt. Aus der Ebene des Stützblechs 14 erhebt sich mindestens eine Lasche 17, 17' etwa im rechten Winkel zur Stützblechebene und zur Ebene der abgehängten Decke 2. An den beiden Laschen 17, 17' sind seitlich jeweils eine Blattfeder 18, 18' befestigt, wobei die Befestigung durch Punktschweißung oder ein ähnliches Befestigungsmittel bewirkt werden kann. An der Lasche 17", die etwa um 90° gegenüber der Laschen 17, 17' versetzt aus der Ebene des Stützblechs 14 herausragt, ist der Schenkel 21, 21' eines u-förmig gebogenen Winkelblechs 11 durch Verschraubung in den Löchern der Lochreihen 22 oder durch Punktschweißung befestigt. Der untere Reflektorteil 6 ist an seinem unteren Rand etwa rechtwinklig abgekantet, so dass umlaufend ein Kreisring 13 entsteht, der mit seiner Innenfläche an die Außenfläche des Stützblechs 14 gedrückt wird. Der obere Rand des unteren Reflektorteils 6 hat eine ausgeprägte Struktur, die so ausgebildet ist, dass der obere Rand mindestens eine Schräge 12 aufweist. Oberhalb des schrägen Abschnitts 12 schließt sich ein zylindrischer Abschnitt 12' an. Die Blattfedern 18, 18' weisen an ihrem freien Ende eine Biegung auf, wodurch ebenfalls eine etwa im gleichen Winkel wie die Schräge 12 gerichtete schräge Fläche 18' gebildet wird, die infolge des nach innen gerichteten Federdrucks der Blattfedern 18, 18' einen nach oben gerichteten Druck auf die schräge Wand des Teilabschnitts 12' des unteren Reflektorteils 6 ausübt. Durch diesen nach oben gerichteten Druck auf den Rand 12 des Reflektorteils 6 wird der gesamte Reflektorteil 6 fest, aber lösbar in dem Einbaugestell 8 eingeklemmt. Die strukturierte Ausbildung des oberen Rands des unteren Reflektorteils 6 wirkt sich ferner geräuschmindernd auf den durch den Luftspalt 7 strömenden Luftstrom aus. Oberhalb des unteren Reflektorteils 6 ist der obere Reflektorteil 5 in dem Einbaugestell 8 angeordnet und mit einer Befestigungsschraube 30 am Winkelblech 11 befestigt. Der untere Durchmesser (D1) des kugelschalenförmigen oberen Teils 5 des Reflektors ist geringfügig kleiner als der Durchmesser (D2) des oberen zylindrischen Abschnitts 12 des unteren Reflektorteils 6. Seitlich weist der obere Reflektorteil 5 eine Ausnehmung 16 auf, durch die eine Lampenfassung 3 bzw. die Lampe 3' hindurchragt. Die Lampenfassung 3 ist an einem Bügel 31 befestigt, der sich vom oberen Teil des u-förmig gebogenen Winkelblechs 11 nach außen erstreckt und in zweckmäßiger Entfernung rechtwinklig abgekantet ist, um die Lampenfassung 3 mit geeigneten Befestigungsmitteln zu befestigen.

**[0025]** Die Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung des unteren Reflektorteils 6 und des darüber angeordneten oberen Reflektorteils 5 im Einbaurahmen 8, der in der Decke 2 eingebaut ist. Der Raum zwischen ab-

gehängter Decke 2 und der Betondecke 2' steht unter leichtem Vakuum, so dass die Luft bei durchbrochenem oberem Reflektorteil 5 in horizontaler und vertikaler Richtung durch die Leuchte angesaugt wird. Der obere Reflektorteil 5 stellt praktisch eine Kugelschale dar, von der ein Segment 4 abgetrennt ist. Durch die Abtrennung des Segments 4 wird eine kreisrunde Fläche des Reflektors gebildet, die Durchbrüche aufweisen kann. Wichtig für die Strömungsverhältnisse und Geräuschentwicklung durch den Luftspalt 7 ist es, dass der Durchmesser (D1) kleiner ist als der Durchmesser (D2) des oberen Randstücks des unteren Reflektorteils 6. Der schräge Abschnitt 12' des unteren Reflektorteils 6 übt mehrere Funktionen aus, nämlich die der Luftleitung des Luftvolumenstromes durch den Luftspalt 7 und den Gegendruck zur Schräge 18' der Blattfeder 18, die gegen die Schräge 12' wirkt und damit eine nach oben gerichtete Kraftkomponente auf die Schräge 12' ausübt. Der untere Rand des unteren Reflektorteils 6 ist so ausgebildet, dass ein Stützring 13 entsteht, der gegen das Stützblech 14 des Einbaugestells 8 gedrückt wird und verhältnismäßig breit sein sollte, um eine Abdichtung zur Decke 2 bzw. zum Stützblech 14 zu gewährleisten.

**[0026]** In Fig. 3 ist schematisch eine Seitenansicht des Einbaugestells 8 in Schnittdarstellung gezeigt. Das Einbaugestell 8 weist ein Winkelblech 11 auf, das an einer Seite u-förmig geformt ist. Die beiden Schenkel 21, 21' des u-förmig gebogenen Winkelblechs 11 sind an ihren Enden mit den Laschen 17" so verbunden, dass die Einbauhöhe (L) je nach Bedarf eingestellt werden kann. Am oberen Bügel des u-förmig gebogenen Winkelblechs 11 ist ein abgewinkelter Arm 31 angeordnet, an dem die Lampenfassung 3 mit geeigneten Mitteln befestigt ist.

**[0027]** Die Fig. 4 zeigt eine weitere um 90° gedrehte schematische Seitenansicht des Einbaugestells 8. Aus der Ebene des Abstützblechs 14 ragt nach oben gerichtet eine Lasche 17" heraus, die bei Bedarf Lochreihen aufweist, die der Befestigung der Schenkel 21 des u-förmig gebogenen Winkelblechs 11 dienen können, wenn diese mit einer Schraubverbindung zur Einstellung der Einbauhöhe L befestigt werden. Die Schenkel 21, 21' weisen zwei Lochreihen, die parallel zueinander angeordnet sind, auf. In der Mitte Abluftleuchten entlang der Luftleitelemente 25 durch den Luftspalt 7 und die Durchbrüche in der Fläche des oberen Teilreflektors 5 eingezogen. Die hierbei entstehenden Geräuschentwicklung sollte ein Minimum, insbesondere in Arbeitsräumen, sein.

**[0028]** Die Fig. 7 zeigt den Graphen des Schallleistungspegels  $L_w$  als Funktion des Abluftvolumenstroms in einfach logarhythmischer Auftragungsweise. Die Messwerte zeigen eine Gerade, die bei etwa 80 Kubikmeter pro Stunde Abluftvolumenstrom einen Schallleistungspegel  $L_w$  von ca. 15 dB verursachen und bei ca. 150 Kubikmeter pro Stunde einen Schallleistungspegel  $L_w$  von etwa 34 dB verursachen. Diese Messergebnisse zeigen, dass mit der vorliegenden Erfindung das Ziel ei-

ner möglichst geräuscharmer Abluftleuchte erreicht wurde, wodurch die Akzeptanz am Markt maßgeblich beeinflusst wird.

**[0029]** In Fig. 8 ist der Graph des Gesamtdruckverlustes  $P_{ges}$  als Funktion des Abluftvolumenstroms in Kubikmeter pro Stunde ( $m^3/h$ ) in doppelt logorhythmischer Auftragung gezeigt. Der Graph zeigt, dass alle Messwerte auf einer Geraden liegen und der Gesamtdruckverlust  $P_{gs}$  bei 50 Kubikmeter pro Stunde bei ca. 4,5 Pascal (Pa) und bei ca. 150 Kubikmeter pro Stunde der Gesamtdruckverlust  $P_{ges}$  etwa 40 (Pa) liegt. Auch diese Messwerte zeigen, dass die erfindungsgemäße Abluftleuchte 1 den Anforderungen eines Lüftungssystems zwischen einer abgehängten Decke und der Betondecke eines umbauten Raumes vollauf genügt.

**[0030]** Bei genauerer Betrachtungsweise der Graphen aus Fig. 7 und Fig. 8 ist ferner herzuleiten, dass die Oktavmittelfrequenzen bei einem Abluftvolumenstrom von ca. 150 Kubikmeter pro Stunde bei 4000 Hz nicht größer als 15 dB sind.

#### Patentansprüche

1. Zu- und Abluftleuchte (1) in Leichtbauweise zum Einbau in eine abgehängte Decke (2) mit einem Lichtreflektor beliebiger geometrischer Form, der das Licht einer Lampe (3') reflektiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reflektor aus mindestens zwei Teilen (5, 6) besteht, zwischen denen ein Luftspalt (7) angeordnet ist und mindestens ein Rand (9, 10) des deckennahen Reflektorteils (6) abgebogen ist.
2. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mechanische Aufbau in Leichtbauweise, vorzugsweise aus Aluminium, besteht.
3. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Vorschaltgerät außerhalb des Einbaugestells (8) angeordnet ist.
4. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Teil (5) des Reflektors eine quasi Kugelschale darstellt, von der ein
5. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mindestens ein u-förmig gebogenes Winkelblech (11), das in seiner Länge (L) verstellbar ist.
6. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Rand (12) des deckennahen Reflektorteils (6) schräg abgebogen ist und der Winkel der Schräge ungleich 90° ist.

7. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Rand (13) des deckennahen Reflektorteils (6) etwa rechtwinklig abgekantet ist.
8. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Rand (13) des deckennahen Reflektorteils (6) gegen ein umlaufendes Stützblech (14) gedrückt wird.
9. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das umlaufende Stützblech (14) Teil des Einbaugestells (8) ist, wobei das Stützblech (14) mit dem Winkelblech (11) verbunden ist.
10. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtenbauhöhe (L) variabel ist.
11. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Akustik-Stopper (15) vorgesehen ist.
12. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Akustik-Stopper (15, 15') an Orten zwischen der abgehängten Decke (2) und der Leuchte (1) liegen.
13. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampe (3') seitlich in den oberen Reflektorteil (5) eingeführt ist.
14. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Reflektorteil (5) eine seitliche Ausnehmung (16) aufweist.
15. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus der Ebene des Stützblechs (14) mindestens eine Lasche (17, 17', 17'') etwa rechtwinklig aufsteigt, an der Befestigungselemente (11, 18) befestigt sind.
16. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Befestigungselement eine Feder (18) ist, die gegen den oberen Rand (9) des deckennahen Reflektors (6) drückt.
17. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (18) eine Blattfeder aus Federstahl ist.
18. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blattfeder (18) mindestens eine Abbie-

gung aufweist.

19. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am oberen Teil (20) des u-förmig gebogenen Winkelblechs (11) die Lampenfassung (3) und der obere Teil (5) des Reflektors befestigt sind.
20. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schenkel (21, 21') des u-förmig gebogenen Winkelblechs (11) Lochreihen (22, 22') aufweisen.
21. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schenkel (21, 21') des u-förmig gebogenen Winkelblechs (11) einen länglichen Schlitz (23) aufweisen, der an einem Ende eine Aufweitung (24) aufweist.
22. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inneren des unteren Reflektorteils (6) Luftleitelemente (25, 25') angeordnet sind.
23. Zu- und Abluftleuchte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit den länglichen Schlitz (23) und Lochreihen (22, 22') der Schenkel (21, 21') verstellbare Stützelemente (26) im Eingriff stehen.
24. Zu- und Abluftleuchte nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (26) mindestens eine Noppe (27, 27') und mindestens ein Führungsmittel (28, 29) aufweisen.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ

1. Zu- und Abluftleuchte (1) in Leichtbauweise zum Einbau in eine abgehängte Decke (2) mit einem Lichtreflektor beliebiger geometrischer Form, der das Licht einer Lampe (3') reflektiert und der Reflektor aus mindestens zwei Teilen (5, 6) besteht, zwischen denen ein Luftspalt (7) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Rand (9, 10) des deckennahen Reflektorteils (6) derart abgebogen ist, dass der untere Durchmesser (D1) des kugelschalenförmigen oberen Teils 5 des Reflektors geringfügig kleiner als der Durchmesser (D2) des Randes des oberen Abschnitts (12) des unteren Reflektorteils (6) ist.
2. Einbaugestell für eine Deckeneinbauleuchte mit mindestens einem Befestigungselement (18) **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Befestigungsmittel eine Feder ist, die den Reflektor

mittels einer Schräge (12) im Einbaugestell befestigt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

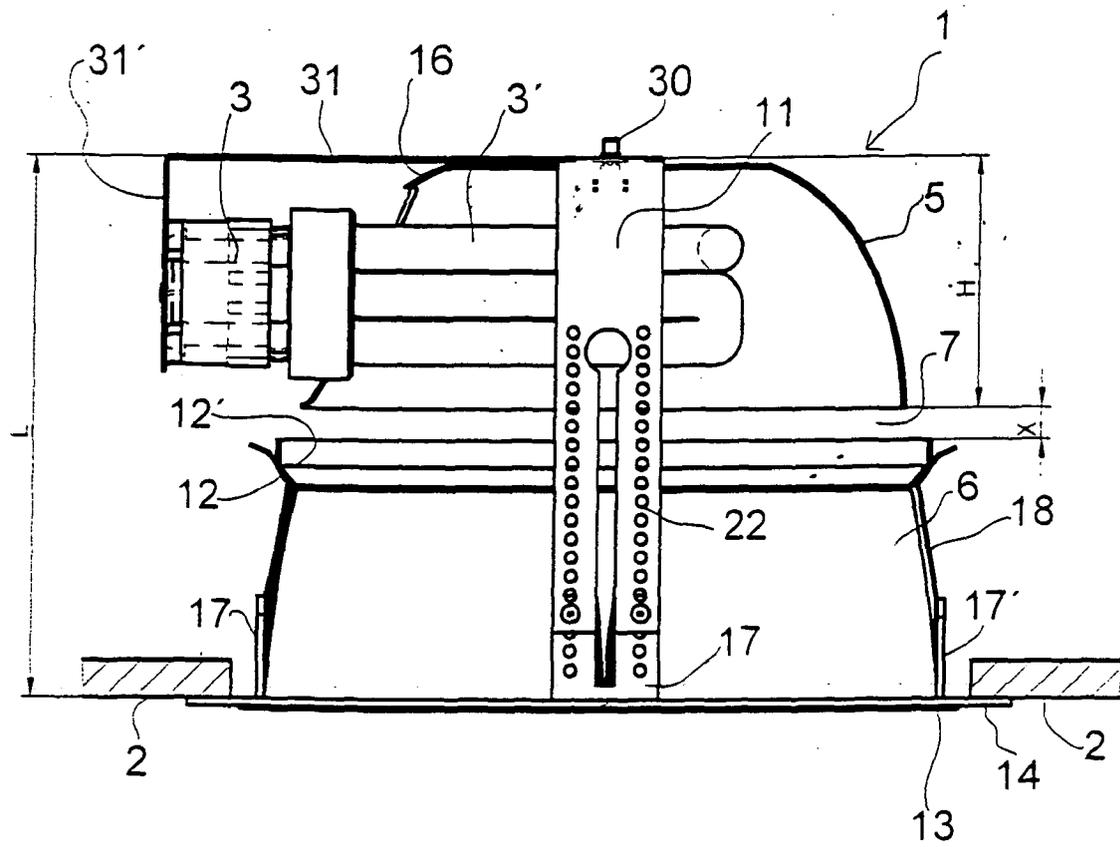


Fig.1



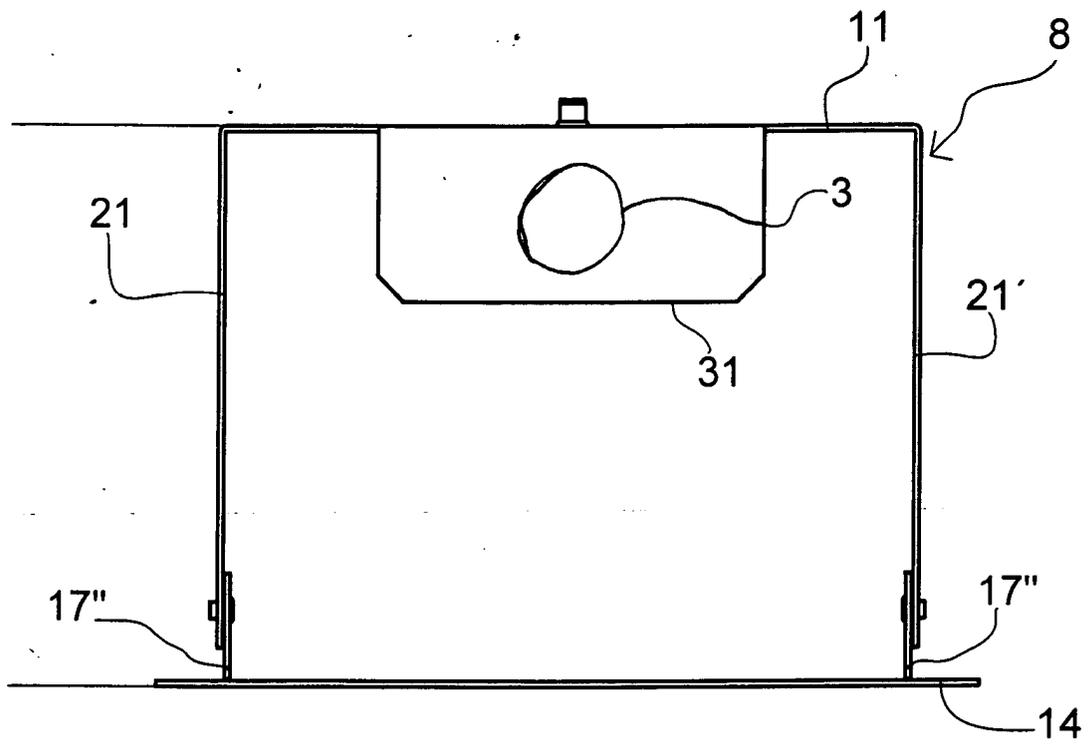


Fig.3

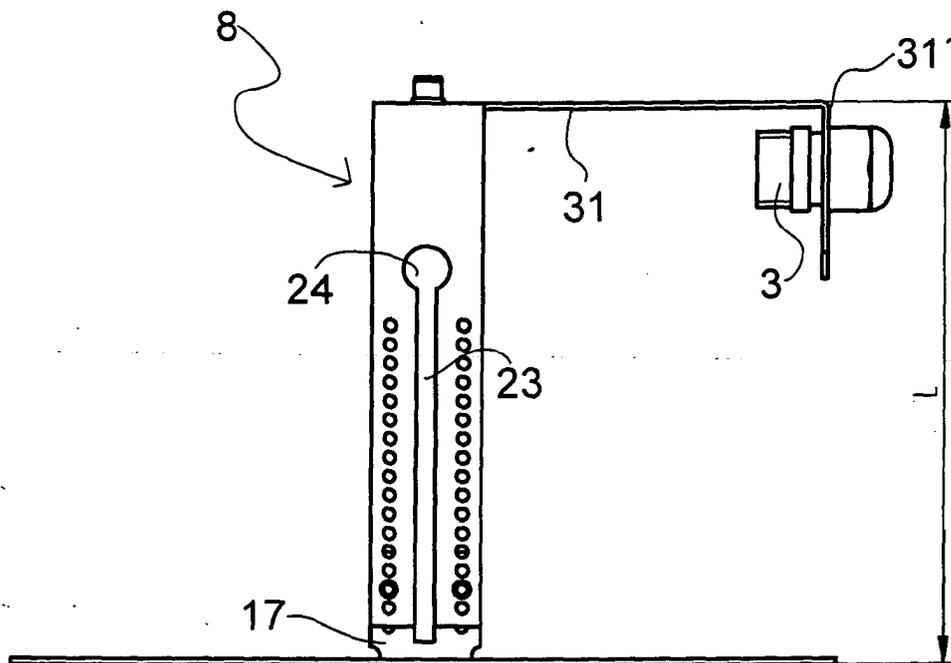


Fig.4

2C

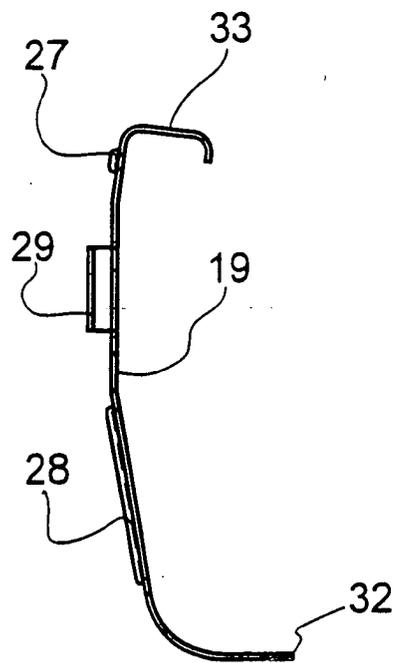


Fig.5

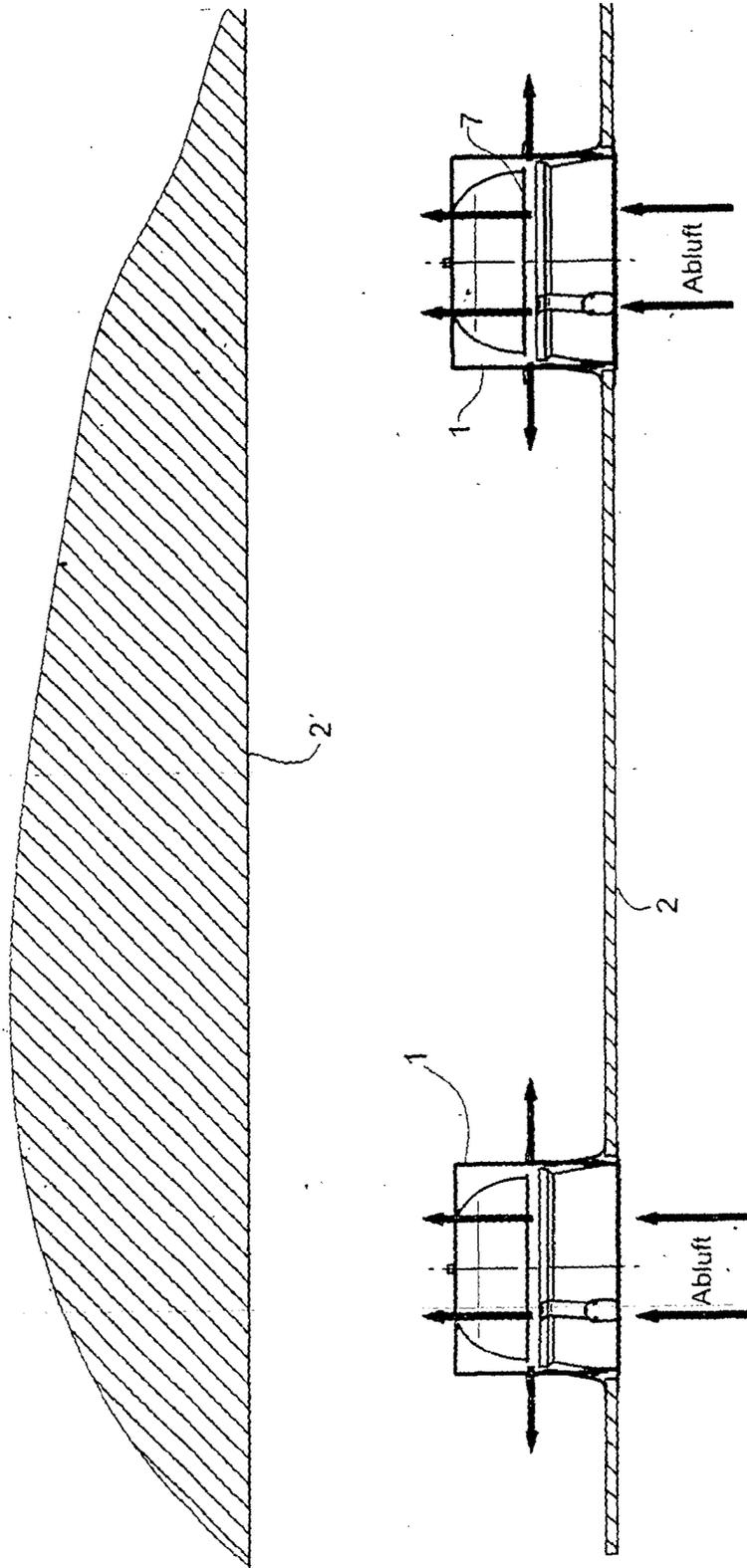


Fig.6

Abluftleuchte der Firma Spittler  
 Typ: 220 / 150 g. Reflektor 5 mm

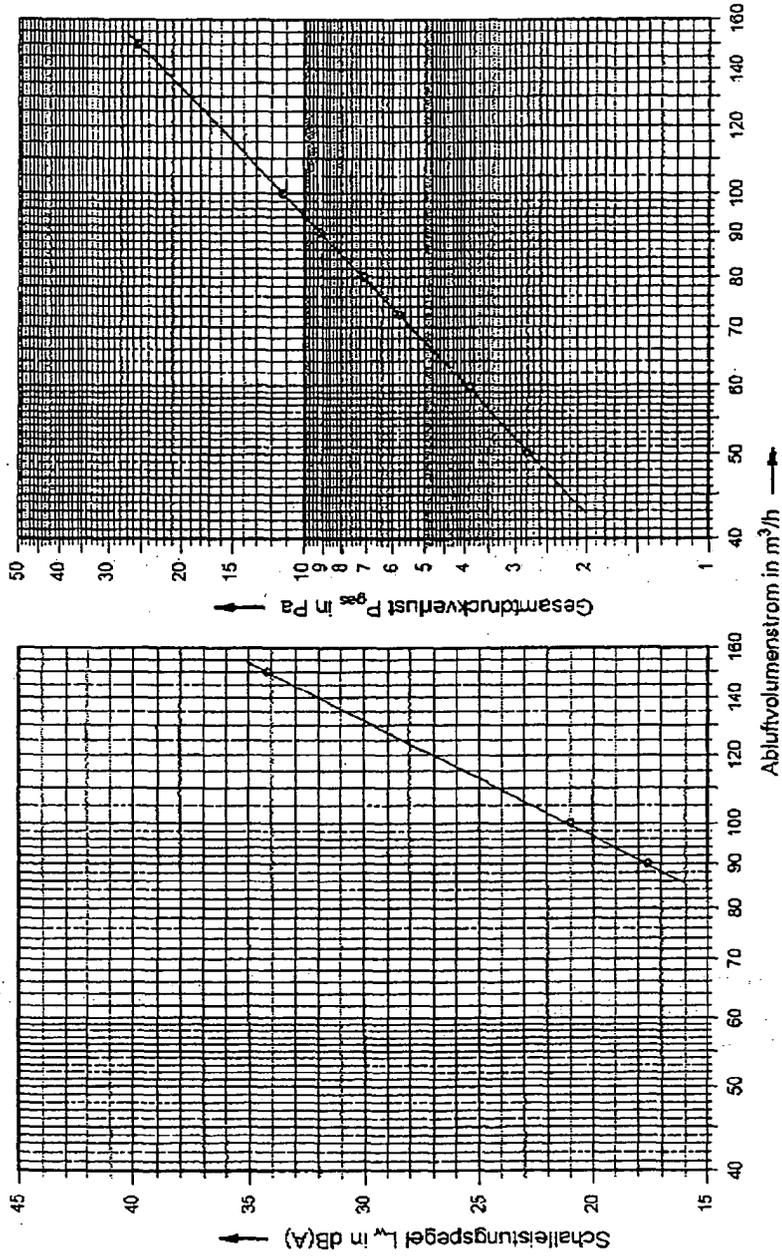


Fig-7

Fig-8



Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT**

der nach Regel 45 des Europäischen Patent-  
übereinkommens für das weitere Verfahren als  
europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung

EP 03 01 7221

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0180, Nr. 79 (M-1557), 9. Februar 1994 (1994-02-09) & JP 5 290612 A (TOKYO ELECTRIC CO LTD), 5. November 1993 (1993-11-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-3, 5-9, 13, 14, 19-21	F21F13/078 F21V33/00
A	DE 32 38 876 A (SILL FRANZ GMBH) 19. April 1984 (1984-04-19) * Seite 6, Zeile 7 - Zeile 8 * * Seite 6, Zeile 13 - Zeile 14 * * Abbildung 1 *	1, 13, 14	
A	DE 41 32 733 A (WILA LEUCHTEN GMBH) 8. April 1993 (1993-04-08) * Abbildung 17 *	1, 13, 14	
A, D	DE 30 48 073 A (SIEMENS AG) 1. Juli 1982 (1982-07-01) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F21F F21V F21S
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPU in einem solchen Umfang nicht entspricht bzw. entsprechen, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik für diese Ansprüche nicht, bzw. nur teilweise, möglich sind.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche: <b>Siehe Ergänzungsblatt C</b>			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		4. August 2004	De Mas, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		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	
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			



Vollständig recherchierte Ansprüche:  
1-3,5-10,13-21

Nicht recherchierte Ansprüche:  
4,11,12,22-24

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Anspruch 4 : Nicht vollständig.

Ansprüche 11,12 : Der akustik-Stopper (15) is weder in der Beschreibung erwähnt noch in den Abbildungen dargestellt.

Ansprüche 22-24 : Die Luftleitelemente (25,25') sind weder in der Beschreibung erläutert noch in den Abbildungen dargestellt.

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

EP 03 01 7221

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.

04-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 5290612	A	05-11-1993	JP	2891441 B2	17-05-1999
DE 3238876	A	19-04-1984	DE	3238876 A1	19-04-1984
			DE	3249401 A1	04-10-1984
DE 4132733	A	08-04-1993	DE	4132733 A1	08-04-1993
DE 3048073	A	01-07-1982	DE	3048073 A1	01-07-1982

EPO FORM P0461

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