

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 389 659
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **89105642.6**

51

Int. Cl.⁵: **F21V 29/00**

22

Anmeldetag: **30.03.89**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

71

Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

72

Erfinder: **Theill, Christian**
Via Piana 81 B
I-50124 Firenze(IT)

54

Strahler.

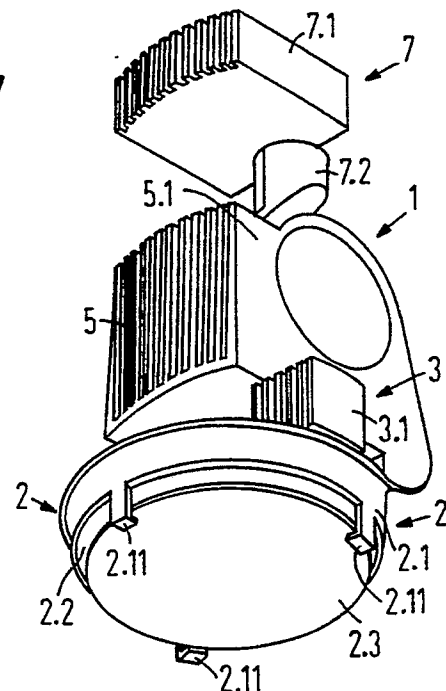
57

Bei mit Halogenglühlampen bzw. Hochdruck-Entladungslampen in Kompaktform (HQL-Lampen) müssen besondere Maßnahmen getroffen werden, um die für den Betrieb des Strahlers erforderlichen temperaturempfindlichen elektrischen bzw. elektronischen Bauteile vor einer unzulässigen Erwärmung zu schützen.

Bei kompakter Strahlerbauform, bei der das heiße Reflektorteil mit der Lampe unmittelbar vor dem die temperaturempfindlichen Bauteile aufweisenden Gehäuse angeordnet ist, konnte bisher diese Forderung nur durch den Einsatz aktiver Kühlmittel erfüllt werden.

Zur ausschließlichen Lösung dieses Problems mit passiven Kühlmitteln wird vorgeschlagen, bei quer im Reflektor (2.2) angeordneter Lampe (4) seitlich am Reflektorteil 2 einen mit seinem Kühlflächenkörper (3.1) über das darüber angeordnete Gehäuse (5) hinausragenden Kühler (3) vorzusehen, mit dem die Lampenfassung (4.1) in gut wärmeleitendem Kontakt steht.

FIG 7



EP 0 389 659 A1

Strahler

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf einen Strahler mit einer Punktlichtquelle, beispielsweise einer Halogenleuchte oder einer Hochdruck-Entladungslampe in Kompaktform (HQL-Lampe), bestehend aus einem den Reflektor einschließlich der Lampenfassung mit der Lampe in sich aufnehmenden Trägerrahmen sowie einem die weiteren elektrischen Bauteile in sich aufnehmenden blockförmigen Gehäuse, an den der Trägerrahmen befestigt ist.

Zugrundeliegender Stand der Technik

Bei Strahlern der genannten Art, wie sie beispielsweise durch die Literaturstelle DE-OS 18 01 896 bekannt sind, wird von der Unterteilung des Strahlers in ein Reflektorteil und ein Gehäuse Gebrauch gemacht. Der Reflektorteil, dessen Gehäuse oder Trägerrahmen den Reflektor mit der Lampe und ihrer Fassung in sich aufnimmt, stellt den sogenannten heißen Teil des Strahlers dar, der möglichst weit entfernt von dem die weiteren elektrischen bzw. elektronischen Bauteile in sich aufnehmenden Gehäuse am Gehäuse befestigt ist, um auf diese Weise die im allgemeinen temperaturempfindlichen elektrischen bzw. elektronischen Bauteile, wie elektronische Vorschaltgeräte und Transformatoren, vor der unmittelbaren Erhitzung durch die Abwärme der Lampe zu schützen. Im allgemeinen ist der Reflektorteil in einem ausreichenden Abstand an einem Haltebügel am blockförmigen Gehäuse befestigt, in dem er drehbar gelagert ist.

Wird bei der Gestaltung eines solchen Strahlers eine in sich kompakte, möglichst geringe Abmessungen aufweisende Bauform gefordert, dann muß der Reflektorteil möglichst nahe an dem die temperaturempfindlichen Bauelemente enthaltenden Gehäuse angeordnet werden. Eine solche Möglichkeit ist in der Literaturstelle DE-GM 71 12 321 angegeben. Hierbei ist das die temperaturempfindlichen Bauteile enthaltende Gehäuse in geringem Abstand vom Reflektorteil seitlich am Reflektorteil angeordnet. Auf diese Weise wird erreicht, daß die aufgrund der Wärmekonvektion am Reflektorteil erhitzte Luft an dem die temperaturempfindlichen Bauteile enthaltenden Gehäuse vorbei nach oben strömt. Aktive Kühlmittel (Gebläse) brauchen hier also nicht eingesetzt zu werden. Die auf diese Weise gestaltete Bauform des Strahlers ergibt jedoch eine ästhetisch unvorteilhafte Gestalt, weil

hier das seitlich am Reflektorteil angesetzte Gehäuse aus der Sicht des Betrachters in unerwünschter Weise dominiert.

Offenbarung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für einen eine möglichst kompakte Bauform aufweisen den Strahler der einleitend beschriebenen Art eine weitere Lösung anzugeben, die unter Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes der im Gehäuse angeordneten temperaturempfindlichen Bauteile in Bezug auf den den heißen Teil des Strahlers darstellenden Reflektorteil eine weitere Lösung anzugeben, die bei Vermeidung spezieller aktiver Kühlmittel auch eine unmittelbare Hintereinanderanordnung des heißen Reflektorteils und des gegen Überhitzung ausreichend geschützten, die temperaturempfindliche Bauteile enthaltenden, als kühles Teil zu bezeichnenden Gehäuses zuläßt.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß eine ausreichende Wärmeentkopplung zwischen dem Reflektorteil und dem Gehäuse bei ihrer unmittelbaren Hintereinanderanordnung in außerordentlich vorteilhafter Weise auch dadurch herbeigeführt werden kann, daß bei quer im Reflektor angeordneter Lampe wenigstens ein seitlich am Reflektorteil angesetzter Kühler, mit dem die Lampenfassung in gut wärmeleitender Verbindung steht, vorgesehen wird, dessen Kühlflächenkörper nur geringfügig über den äußeren Rand des Reflektorteils übersteht und doch ermöglicht, daß die am Kühlflächenkörper erhitzte Luft an der nahen Seitenwand des Gehäuses vorbei nach oben aufsteigen kann.

Zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes nach dem Patentanspruch 1 sind in den weiteren Patentansprüchen 2 bis 8 angegeben.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung bedeuten die der näheren Erläuterung der Erfindung dienenden Figuren

Fig. 1 - 6 schematische Darstellungen verschiedener Ausführungsformen von Strahlern mit wenigstens einem seitlich am Reflektorteil in Höhe der Lampe angeordnetem Kühler,

Fig. 7 ein entsprechend der Grundform nach Fig. 1 ausgeführter Strahler in perspektivischer Darstellung und

Fig. 8 die perspektivische Explosionsdarstellung des Strahlers nach Fig. 7.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Von den in Fig. 1 - 6 in schematischer Darstellung angegebenen möglichen Grundformen von Strahlern 1 in Kompaktbauweise mit übereinander angeordnetem Reflektorteil 2 und blockförmigem Gehäuse 5 sowie quer im Reflektorteil 2 angeordneter Lampe 4 mit seitlich in Höhe der Lampe 4 angeordnetem Kühler 3 zeigt Fig. 1 einen Strahler 1 mit einer einseitig gesockelten Lampe 4. Der Kühler 3 weist einen in Erstreckung der Lampenachse ausgerichteten Flanschansatz 3.2 auf, an dem sich außerhalb des Reflektorteils 2 ein Kühlflächenkörper 3.1 anschließt. Der Kühlflächenkörper 3.1, der auf verschiedene Weise gestaltet sein kann, ist bei sämtlichen in den Figuren 1 - 8 dargestellten Ausführungsbeispielen als Kühlrippenblock ausgeführt. Anstelle eines Kühlrippenblocks könnte der Kühlflächenkörper auch beispielsweise eine Lockplattenanordnung, eine Lamellenanordnung oder eine Zapfkonfiguration aufweisen.

Der Kühler steht mit seinem Kühlflächenkörper 3.1 in seiner gesamten Breite über die nahe Seitenwand des darüber angeordneten blockförmigen Gehäuses 5 über. Die im Bereich des Kühlflächenkörpers 3.1 erhitzte Luft kann somit ungestört am Gehäuse 5 vorbei nach oben strömen. Auf diese Weise wird erreicht, daß die die Wärmequelle darstellende Lampe 4 ihre Abwärme durch Konvektion über den Kühler (3), an dem die temperaturempfindlichen elektrischen bzw. elektronischen Bauteile enthaltenden blockförmigen Gehäuse 5 vorbei an die Umgebungsluft abführen kann.

Die Grundform des Strahlers 1 nach Fig. 2 unterscheidet sich von der nach Fig. 1 dadurch, daß hier eine zweiseitig gesockelte Lampe 4 quer im Reflektorteil 2 vorgesehen ist und daß zur Kühlung der Lampe 4 auf einander gegenüberliegenden Seiten am Reflektorteil 2 jeweils ein Kühler 3 mit Flanschansatz 3.2 und Kühlflächenkörper 3.1 vorgesehen ist, an deren Flanschansätzen 3.2 die Lampenfassungen in gut wärmeleitendem Kontakt gehalten sind.

Die Grundform des Strahlers 1 nach Fig. 3 unterscheidet sich von der nach Fig. 1 lediglich dadurch, daß hier zusätzlich zwischen Reflektorteil 2 und der vorderen Stirnwand 5.2 des blockförmigen Gehäuses 5 zusätzlich ein Hitzeschild 6 in Form einer geringe Wärmeleitfähigkeit aufweisenden Platte vorgesehen ist, die dabei unter einer gewissen Schräge zur Kühlrippenanordnung 3.1 des Kühlers 3 hin angeordnet ist.

Die Grundform des Strahlers 1 nach Fig. 4

stellt eine Variante der Grundform nach Fig. 2 dar, bei der die auf einander gegenüberliegenden Seiten angeordneten Kühler 3 hinsichtlich ihrer Kühlflächenkörper 3.1 zu einem in sich geschlossenen Kühlflächenringkörper 3.11 erweitert sind, der hierbei konzentrisch zum Reflektorteil 2 angeordnet ist.

Die Grundform des Strahlers 1 nach Fig. 5 stellt eine Variante zur Ausführungsform nach Fig. 3 dar. Auch bei einseitig gesockelter Lampe 4 kann es sinnvoll sein, auf der dem Kühler 3 mit der Lampenfassung gegenüberliegenden Seite einen gleichartigen Kühler 3 vorzusehen, der dabei in gut wärmeleitender Verbindung mit dem Reflektorteil 2 steht. Zur Erhöhung des Kühlwirkungsgrades dieses weiteren Kühlers 3 einerseits und zur Verbesserung des Schutzes des blockförmigen Gehäuses 5 bezüglich der Lampenabwärme 4 ist zwischen dem Reflektorteil 2 und der vorderen Stirnseite 5.2 des blockförmigen Gehäuses 5 ein Hitzeschild 6 in Form einer in sich ebenen, randseitig mit den Kühlflächenkörpern 3.1 der Kühler 3 in gut wärmeleitender Verbindung stehenden Platte aus gut wärmeleitendem Material vorgesehen. Die Platte weist dabei auf seiten des blockförmigen Gehäuses 5 ein Polster 6.1 aus gut wärmeisolierendem Material auf.

Der Hitzeschild 6 kann entsprechend Fig. 3 auch in gleicher Weise bei der Grundform eines Strahlers nach Fig. 2 zur Anwendung kommen. Eine solche Ausführungsform zeigt Fig. 6. Der Hitzeschild 6 ist hier ebenfalls eine Platte aus gering wärmeleitendem Material, die jedoch hinsichtlich der vorderen Stirnwand 5.2 des blockförmigen Gehäuses 5 nach Art einer Schale eine konkave Krümmung aufweist. Auch bei einem solchen Hitzeschild wird die am Reflektorteil 2 erwärmte Luft gegen die Kühlflächenkörper 3.1 der Kühler 3 geleitet.

Eine bevorzugte Ausführungsform entsprechend der Grundform eines Strahlers 1 nach Fig. 1 zeigen die Fig. 7 und 8. Die perspektivische Explosionsdarstellung des Strahlers 1 nach Fig. 7 in Fig. 8 läßt die Einzelheiten dieses Strahlers gut erkennen.

Der Strahler 1 aus der Hintereinanderanordnung des heißen Reflektorteils 2 und des kühlen blockförmigen Gehäuses 5 mit den temperaturempfindlichen elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen weist zusätzlich einen Aufhänger 7 für seine ortsfeste Montage an einer Wand, einer Decke oder einem Ständer auf. Der Aufhänger 7 besteht aus einem mit einer Montageplatte versehenen Baldachin 7.1 und einem Dreh-Schwenkfuß 7.2, über den der Aufhänger 7 an der hinteren Stirnwand des Gehäuses 5 befestigt ist. Der Baldachin 7.1 des Aufhängers 7 kann auch ein Stromschienenadapter sein, mit dem der Strahler 1 in eine an einer Decke oder einer Wand befestigten

Stromschiene einrasten kann.

Das Reflektorteil 2 besteht, wie die Figuren 7 und 8 erkennen lassen, aus einem ringförmigen Rahmenträger 2.1, in den der parabolische Reflektor 2.2 eingesetzt ist. Auf seiten der Lichtsaustrittsseite weist der ringförmige Trägerrahmen 2.1 Halter 2.11 für eine Glasscheibe 2.3 auf.

Seitlich am Trägerrahmen 2.1 ist der Kühler 3 mit dem Kühlflächenkörper 3.1 und einem als Rohrflansch ausgeführten Flanschansatz 3.2 am Haltearm 2.13 befestigt. Die Lampenfassung 4.1 ist in gut wärmeleitendem Kontakt in die Rohröffnung des Flanschansatzes 3.2 eingesetzt. Der Kühler 3 reicht dabei mit seinem Flanschansatz 3.2 durch eine Öffnung 2.21 des Reflektors 2.2 in das Reflektorinnere hinein. Die Befestigung des ringförmigen Trägerrahmens 2.1 mit Reflektor 2.2, Glasscheibe 2.3 und Kühler 3 am blockförmigen Gehäuse 5 erfolgt mittels einer Halterung 2.12, die an der Unterseite des Trägerrahmens 2.1, also möglichst weit entfernt von der Lampe 4 und der Lampenfassung 4.1 vorgesehen ist. Auf diese Weise wird eine direkte Wärmeableitung von der Lampe 4 auf das Gehäuse 5 in engen Grenzen gehalten.

Das die elektrische Bauteileanordnung 5.3 aufnehmende Gehäuse 5 weist als vordere Stirnwand 5.2 einen Hitzeschild in Form einer geringe Wärmeleitfähigkeit aufweisenden Platte auf und besteht zweckmäßig, wie auch die in Zusammenhang mit den Fig. 3 und 6 erwähnten Hitzeschilde 6 aus einem geeigneten Kunststoff.

Ansprüche

1. Strahler mit einer Punktlichtquelle, beispielsweise einer Halogenglühlampe oder einer Hochdruck-Entladungslampe in Kompaktform (HQL-Lampe), bestehend aus einem den Reflektor einschließlich der Lampenfassung mit der Lampe in sich aufnehmenden Trägerrahmen, sowie einem die weiteren elektrischen Bauteile in sich aufnehmenden blockförmigen Gehäuse, an dem der Trägerrahmen befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß bei quer im Reflektor (2.2) angeordneter Lampe (4) seitlich am Trägerrahmen (2.1) ein aus einem Kühlflächenkörper (3.1) und einem Flanschansatz (3.2) bestehender Kühler (3) befestigt ist,
- daß an dem in Höhe der Lampe (4) zum Reflektor (2.2) hin ausgerichteten Flanschansatz (3.2) des Kühlers (3) in gut wärmeleitendem Kontakt die Lampenfassung (4.1) gehalten ist,
- daß der Kühlflächenkörper (3.1) des Kühlers (3) in Richtung der Erstreckung seines Flanschansatzes (3.2) in seiner ganzen Breite über die nahe Seitenwand (5.1) des blockförmigen Gehäuses (5) übersteht und daß die Befestigung des Trägerrah-

mens am blockförmigen Gehäuse so vorgenommen ist, daß eine direkte Wärmeableitung von der Lampe (4) auf das Gehäuse (5) in engen Grenzen bleibt.

2. Strahler nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Trägerrahmen (2.1) auf der dem Kühler (3) mit daran gehalterter Lampenfassung (4.1) gegenüberliegenden Seite in gleicher Höhe am Trägerrahmen (2.1) ein weiterer Kühler (3) gleicher Art und hinsichtlich des blockförmigen Gehäuses (5) gleicher Anordnung befestigt ist.

3. Strahler nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei Verwendung einer zweiseitig gesockelten Lampe (4) am Flanschansatz (3.2) des weiteren Kühlers (3) die zweite Lampenfassung (4) in gut wärmeleitender Verbindung gehalten ist.

4. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Trägerrahmen (2.1) mit dem Reflektor (2.2) und der vorderen Stirnwand (5.2) des blockförmigen Gehäuses (5) ein Hitzeschild (6) aus gering wärmeleitendem Material, beispielsweise Kunststoff, vorgesehen ist, der die vom Reflektor (2.2) abgestrahlte Wärme gegen den Kühlflächenkörper (3.1) des einen Kühlers (3) bzw. der beiden Kühler (3) umlenkt.

5. Strahler nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hitzeschild (6) eine in sich ebene, schräg gegen den einen Kühler (3) bzw. die beiden Kühler (3) ausgerichtete Platte ist.

6. Strahler nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hitzeschild (6) eine zur vorderen Stirnwand (5.2) des blockförmigen Gehäuses (5) hin konkav gekrümmte Platte ist.

7. Strahler nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Trägerrahmen (2.1) mit dem Reflektor (2.2) und der vorderen Stirnwand (5.2) des blockförmigen Gehäuses (5) ein Hitzeschild (6) in Form einer randseitig mit dem einen Kühler (3) bzw. den beiden Kühlern (3) in gut wärmeleitender Verbindung stehenden Platte aus gut wärmeleitendem Material, beispielsweise Metall, ist, die auf seiten des blockförmigen Gehäuses (5) ein Polster (6.1) aus gut wärmeisolierendem Material aufweist.

8. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die vordere Stirnwand (5.2) des blockförmigen Gehäuses (5) ein Hitzeschild in Form einer Platte aus gering wärmeleitendem Material, beispielsweise Kunststoff, ist.

9. Strahler nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Kühlflächenkörper (3.1) des einen Kühlers (3) bzw. die der beiden Kühler (3) gemeinsam zu einem den Trägerrahmen (2.1) umfassenden in sich geschlossenen Kühlflächenringkörper (3.1) erweitert sind, der konzentrisch zum ebenfalls ringförmigen Trägerrahmen (2.1) angeordnet ist. 5

10. Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10

dadurch gekennzeichnet,

daß der Flanschansatz (3.2) eines Kühlers (3) ein Rohrflansch ist, in dessen Rohröffnung die Lampenfassung (4.1) in gut wärmeleitender Verbindung gehalten ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

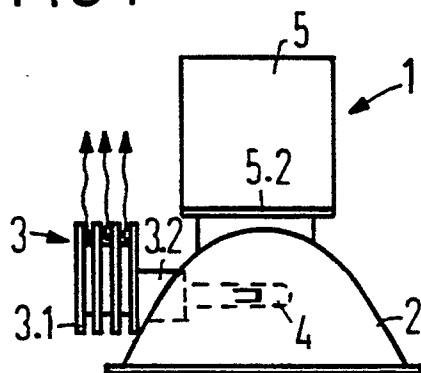


FIG 2

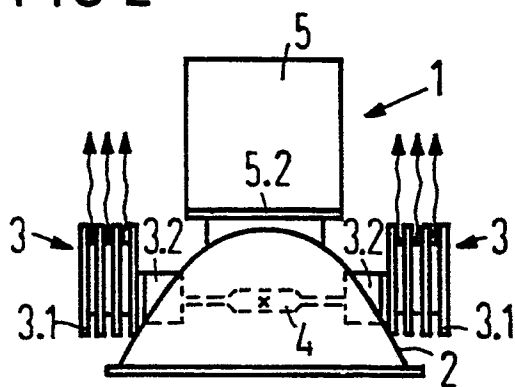


FIG 3

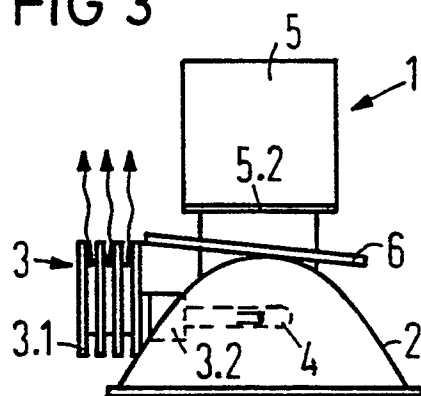


FIG 4

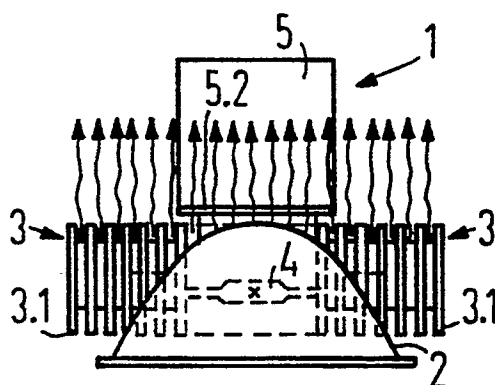


FIG 5

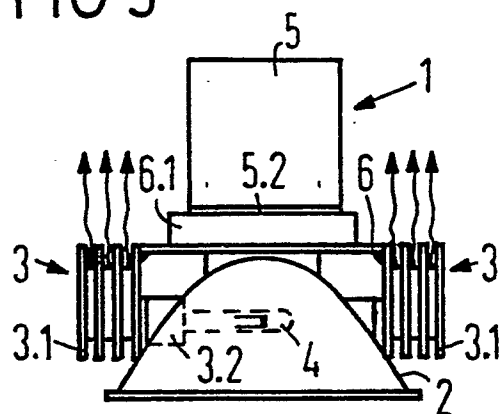


FIG 6

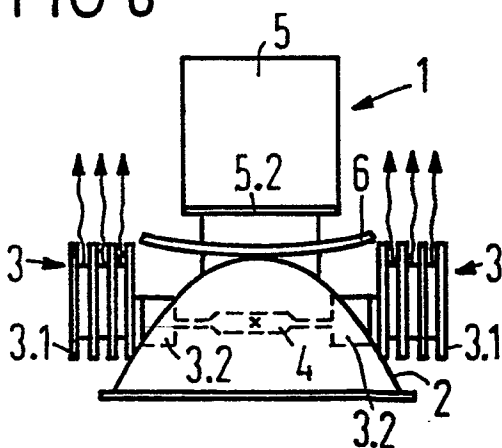


FIG 7

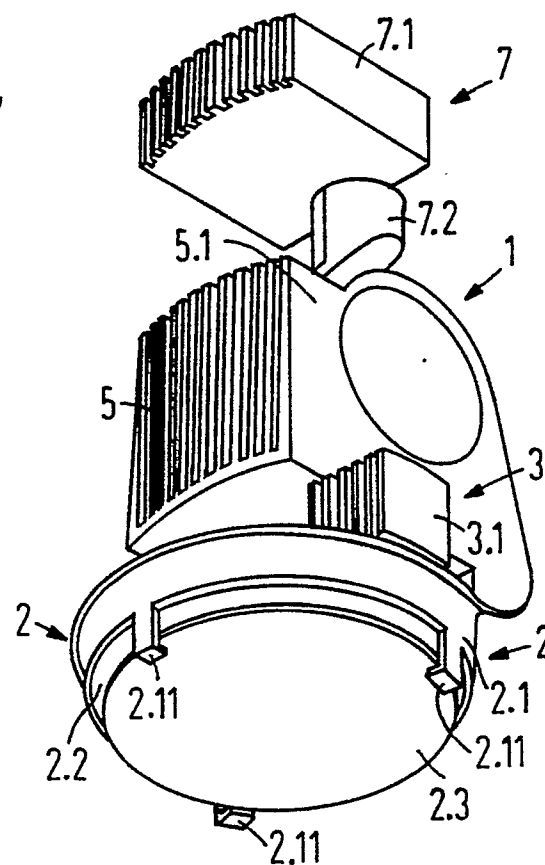
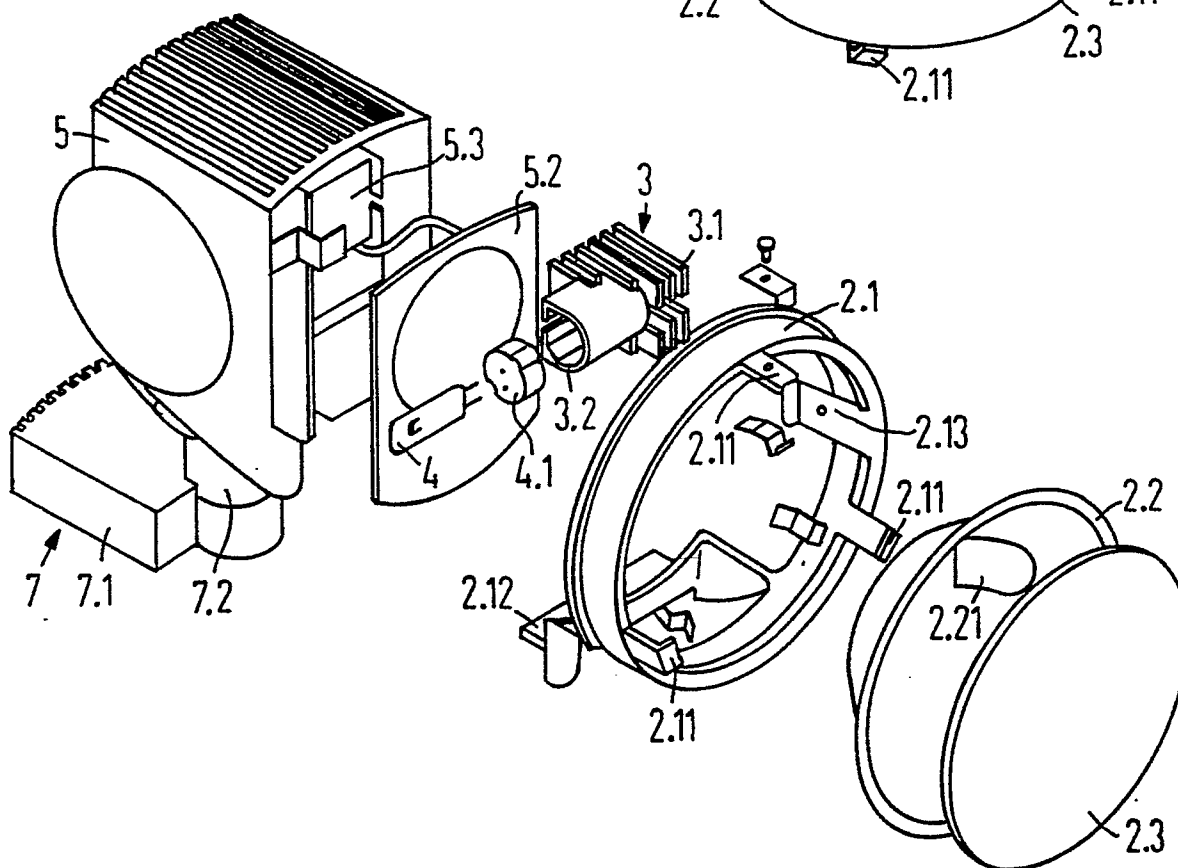


FIG 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 5642

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 501 863 (BLOCK) * Figur 1 * ---	1-4	F 21 V 29/00
A	FR-A-2 394 749 (NIEMUTH) * Seite 4, Zeilen 27-33; Figur 2 * ---	1-3,10	
A	US-A-3 459 934 (BUELL MOORE) * Figur 3 * ---	1-4	
A	GB-A-1 028 007 (COMMERCIAL LIGHTING) * Figur 1 * ---	1-4,10	
A	GB-A- 966 913 (THE GENERAL ELECTRIC) * Figuren 2,4 * ---	6	
A	GB-A- 829 441 (THE GENERAL ELECTRIC) * Figuren 1-2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 21 V F 21 P F 21 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-11-1989	
		Prüfer FOUCRAY R.B.F.	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	