

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 459/02

(51) Int.Cl.⁷ : F21V 7/00
F21V 13/00, 13/10

(22) Anmeldetag: 10. 7.2002

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 6.2004

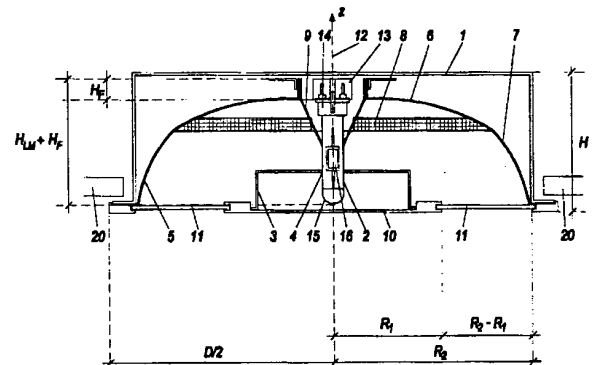
(45) Ausgabetag: 26. 7.2004

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

BARTENBACH CHRISTIAN ING.
A-6071 ALDRANS, TIROL (AT).

(54) **LEUCHTVORRICHTUNG**

(57) Leuchtvorrichtung mit einem elektrischen Leuchtmittel, einem Primärreflektor, einem annähernd rotationssymmetrischen, konkaven Sekundärreflektor und vorzugsweise einem das elektrische Leuchtmittel teilweise umgebenden Ausblendtubus, wobei der vorzugsweise plane Primärreflektor eine Öffnung aufweist, in die das elektrische Leuchtmittel teilweise hineinragt.



AT 007 022 U1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchtvorrichtung mit einem elektrischen Leuchtmittel, einem Primärreflektor, einem annähernd rotationssymmetrischen, konkaven Sekundärreflektor und vorzugsweise einem das elektrische Leuchtmittel teilweise umgebenden Ausblendtubus.

Derartige Leuchtvorrichtungen, die in den verschiedensten Ausführungsformen am Markt erhältlich sind, haben gegenüber den älteren, einen einzelnen konkaven Reflektor aufweisenden Leuchtvorrichtungen den Vorteil, daß der Primärreflektor den direkten Einblick in das Leuchtmittel verhindert, ohne daß es zu einer wesentlichen Verschlechterung des Wirkungsgrades der Leuchtvorrichtung kommt, wie dies beispielsweise bei einer nicht-reflektierenden Ausblendung des Leuchtmittels der Fall wäre.

Problematisch ist in diesem Zusammenhang, daß sich durch die Anordnung des Primärreflektors unter dem in einer Fassung eingesteckten elektrischen Leuchtmittel eine relativ große Bauhöhe der Leuchtvorrichtung verglichen mit ihrer horizontalen Ausdehnung ergibt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Leuchtvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit günstigen lichttechnischen Eigenschaften bei kompakter Bauweise zu schaffen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der vorzugsweise plane Primärreflektor eine Öffnung aufweist, in die das elektrische Leuchtmittel teilweise hineinragt.

Technisch und wirtschaftlich vorteilhaft an der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung ist die aus der geringen Bauhöhe resultierende vielseitige Einsetzbarkeit. Die Höhe der Leuchtvorrichtung wird im wesentlichen durch die Höhe des vertikal angeordneten elektrischen Leuchtmittels samt Fassung bestimmt.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Höhe der Leuchtvorrichtung maximal $1/3$ des Durchmessers ihrer annähernd kreisförmigen Unterseite beträgt. Dies gestattet beispielsweise das bündige Einsetzen der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung in Zwischendecken mit geringer vertikaler Beabstandung von der Raumhöhe, wie sie beispielsweise in vielen öffentlichen Gebäuden anzutreffen sind.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß das elektrische Leuchtmittel annähernd stabförmig ist. Gegenüber einem beispielsweise birnenförmigen Leuchtmittel hat dies den Vorteil, daß eine kleinere Öffnung am Primärreflektor benötigt wird. Das stabförmige Leuchtmittel wird dabei vorteilhafterweise an einem Ende von einer Fassung leitfähig kontaktiert und ragt mit dem anderen, freien Stabende teilweise in die Öffnung des Primärreflektors hinein.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Leuchtvorrichtung einen das elektrische Leuchtmittel teilweise umgehenden Ausblendetubus aufweist und der lichtemittierende Bereich des elektrischen Leuchtmittels außerhalb des Ausblendetubus und außerhalb des Primärreflektors angeordnet ist. Dadurch wird der Blick auf alle Bereiche des elektrischen Leuchtmittels, die kein Licht emittieren, verhindert.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht der Sekundärreflektor aus genau einem konvergenten inneren Bereich in der Nähe der Fassung und genau einem konvergenten äußeren Bereich, deren Krümmung unterschiedlich ist, wobei zwischen dem inneren und dem äußeren Bereich des Sekundärreflektors ein defokussierender Bereich, beispielsweise in Form eines kalottenförmigen Facettenbandes oder einer aufgerauhten Oberfläche, angeordnet ist. Der innere Bereich reflektiert das auftreffende Licht in Form einer konvergenten Spreizstrahlung, während beim äußeren Bereich eine konvergente Kreuzstrahlung reflektiert wird. Durch das zweimalige Überstrahlen des gesamten Strahlungsbereiches ist eine sehr gleichmäßige strukturlose Beleuchtung ohne Farbabbildungen auf der Nutzebene zu erzielen. Die Strahlung, die vom elektrischen Leuchtmittel ausgehend zwischen dem inneren und dem äußeren Bereich auf den Sekundärreflektor auftritt, wird annähernd senkrecht auf die Nutzebene reflektiert. Zur Vermeidung einer lichttechnisch unerwünschten Überbeleuchtung (Zentrumsspitze) erfolgt durch den defokussierenden Bereich eine Aufweitung parallel einfallender Strahlen, beispielsweise um etwa 2×20 Grad. Falls der defokussierende Bereich in Form von Kalotten ausgebildet ist, können diese ohne Zwischenräume mittels eines speziell angefertigten Fräasers in das Druckwerkzeug für den Sekundärreflektor eingearbeitet werden. Der defokussierende Bereich könnte je nach Ausführung des Sekundärreflektors auch vollständig in dessen innerem oder äußerem Bereich liegen, jedenfalls dort, wo auftreffende Strahlung nach Reflexion am defokussierenden Bereich annähernd im rechten Winkel auf die Unterseite der Leuchtvorrichtung aus dieser austritt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Leuchtvorrichtung an ihrer annähernd kreisförmigen Unterseite nur in einem kreisringförmigen Bereich lichtdurchlässig ist. Dies gestattet eine ästhetisch ansprechende und lichttechnisch vorteilhafte Beleuchtung der Nutzfläche. Vorteilhafterweise ist der kreisringförmige Bereich mit einer UV-Filterglasscheibe versehen. Ästhetisch äußerst ansprechend und lichttechnisch vorteilhaft ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Breite des kreisringförmigen lichtdurchlässigen Bereichs kleiner als $1/4$, vorzugsweise etwa $1/6$, des Durchmessers der kreisförmigen Unterseite der Leuchtvorrichtung ist.

Vorteilhafterweise weist die Leuchtvorrichtung einen das elektrische Leuchtmittel teilweise umgebenden Ausblendtubus auf, der das elektrische Leuchtmittel teilweise ausblendet. Vorteilhafterweise erfolgt die Ausblendung des elektrischen Leuchtmittels über einen Winkelbereich von etwa 0 Grad bis etwa 50 Grad, in einem Koordinatensystem mit der vertikalen Längsachse des elektrischen Leuchtmittels als Z-Achse und dem Zentrum des lichtemittierenden Bereichs als Koordinatenursprung. Das in einer Fassung angeordnete innere Ende des Leuchtmittels liegt also bei etwa $\varphi = 0$ Grad und das freie, äußere Ende bei etwa $\varphi = 180$ Grad. Dadurch wird der innere Teil des Leuchtmittels im Bereich der Fassung ausgeblendet, während nur ein geringer Teil des emittierten Lichtes verlorengeht.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß der Primärreflektor das elektrische Leuchtmittel in einem Winkelbereich von etwa 130 Grad bis etwa 180 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse des elektrischen Leuchtmittels im Bereich der Fassung, ausblendet. Dadurch erfolgt die Ausblendung des äußeren Bereichs des elektrischen Leuchtmittels, wobei wieder nur ein Bruchteil der vom elektrischen Leuchtmittel emittierten Strahlung verlorengeht.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß vom elektrischen Leuchtmittel in einem Winkelbereich von etwa 50 Grad bis etwa 100 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse des elektrischen Leuchtmittels im Bereich der Fassung, ausgehende Strahlen nach einmaliger Reflexion am Sekundärreflektor durch den lichtdurchlässigen Bereich der Leuchtvorrichtung aus dieser austreten. Dadurch steht der Großteil der vom Leuchtmittel emittierten Strahlung für die Beleuchtung der Nutzfläche zur Verfügung, was einen wirtschaftlich vorteilhaften hohen Wirkungsgrad ergibt. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung werden vom elektrischen Leuchtmittel in einem Winkelbereich von etwa 100 Grad bis etwa 130 Grad gemessen von der vertikalen Längsachse des elektrischen Leuchtmittels ausgehende Strahlen nach einmaliger Reflexion

am Primärreflektor und anschließender einmaliger Reflexion am Sekundärreflektor durch den lichtdurchlässigen Bereich der Leuchtvorrichtung aus dieser austreten. Dies führt zu einer weiteren Vergrößerung des Wirkungsgrades der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß vom elektrischen Leuchtmittel in einem Winkelbereich von etwa 70 Grad bis etwa 80 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse des elektrischen Leuchtmittels im Bereich der Fassung, ausgehende Strahlen nach einmaliger Reflexion am defokussierenden Bereich durch den lichtdurchlässigen Bereich der Leuchtvorrichtung aus dieser austreten. Dadurch wird die eingangs erwähnte Zentrumsspitze verhindert, was in einer lichttechnisch vorteilhaften Leuchtdichte auf der Nutzfläche resultiert. Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß ab einem Ausfallswinkel $\gamma > 50$ Grad zur vertikalen Längsachse die Leuchtdichte kleiner als 1000 cd/m^2 ist. Dadurch ergibt sich die besondere Eignung der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung für die Büronutzung, wobei dieser Wert laut Norm sogar erst ab $\gamma = 65$ Grad eingehalten werden müßte.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen vertikalen zentralen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung,
- Fig. 2a, 2b, 2c Verläufe von Lichtstrahlen in Ausführungsbeispielen einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung und
- Fig. 3 die Lichtverteilungskurve eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung 1 mit einem elektrischen Leuchtmittel 2, einem Primärreflektor 3, der eine Öffnung 4 aufweist, einem Sekundärreflektor 5 mit einem inneren Bereich 6 und einem äußeren Bereich 7. Zwischen den beiden Bereichen 6, 7 ist ein defokussierender Bereich 8 angeordnet. Das stabförmige elektrische Leuchtmittel 2 (im Ausführungsbeispiel eine Halogenleuchte bzw. Halogenmetallampere) wird teilweise von einem Ausblendtubus 9 ausgeblendet. Das innere Ende 14 des Leuchtmittels ist in eine Fassung 13 eingesteckt, wodurch eine leitende Verbindung mit einer nichtdargestellten Spannungsquelle hergestellt wird. Das äußere Ende 15 des elektrischen Leuchtmittels 2 ragt teilweise in eine am Primärreflektor 3 angeordnete Öffnung 4 hinein. Somit wird das elektrische Leuchtmittel 2 bis auf seinen lichtemittierenden Bereich 16 vollständig

ausgeblendet. Die Unterseite 10 der Leuchtvorrichtung 1 ist nur in einem kreisringförmigen Bereich 11 über eine Breite R_2-R_1 lichtdurchlässig ausgebildet, der von einem klaren UV-Filter abgedeckt werden kann. Die erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung 1 ist durch nicht näher dargestellte Mittel an einer Decke 20 angebracht. Zu erkennen ist, daß die Höhe H der Leuchtvorrichtung 1 etwa gleich groß ist wie die Höhe $H_{LM} + H_F$ des vertikal entlang der Längsachse 12 angeordneten elektrischen Leuchtmittels 2 samt Fassung 13. Das Verhältnis zwischen der Höhe H der Leuchtvorrichtung 1 und des Durchmessers D ihrer annähernd kreisförmigen Unterseite 10 beträgt etwa $1/3$.

Fig. 2a zeigt den Verlauf ausgewählter Strahlen anhand des Querschnitts gemäß Fig. 1, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit auf eine Bezeichnung der bereits in Fig. 1 erläuterten konstruktiven Teile der Leuchtvorrichtung 1 verzichtet wurde. Zu erkennen ist, daß Strahlen, die in einem Winkel $\varphi_1 = 45$ Grad gemessen in einem Koordinatensystem mit Ursprung im Mittelpunkt des lichtemittierenden Bereichs 16 des elektrischen Leuchtmittels 2, wobei der Winkel $\varphi = 0$ Grad der vertikalen Längsachse Z entspricht, vom Leuchtmittel 2 ausgehen, nach einmaliger Reflexion am inneren Bereich 11 des Sekundärreflektors 5 durch den lichtdurchlässigen Bereich 11 an der Unterseite 10 der Leuchtvorrichtung 1 aus dieser heraustreten. Strahlen, die in einem Winkel $\varphi_2 = 98$ Grad vom elektrischen Leuchtmittel 2 ausgehen, treten nach einmaliger Reflexion am äußeren Bereich 7 des Sekundärreflektors 5 durch den lichtdurchlässigen Bereich 11 an der Unterseite 10 der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung 1 aus dieser heraus. Somit treten alle Strahlen in einem Winkelbereich $\Delta\varphi_2 = \varphi_2 - \varphi_1$ nach einmaliger Reflexion am Sekundärreflektor 5 aus der Leuchtvorrichtung 1 heraus. Des weiteren ist zu erkennen, daß Strahlen mit einem Winkel größer als $\varphi_3 = 135$ Grad bis zu einem Winkel $\varphi_4 = 180$ Grad in den Innenraum des Primärreflektors 3 eintreten und somit nicht aus der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung 1 heraustreten können. Dadurch ergibt sich eine Ausblendung des elektrischen Leuchtmittels 2 in einem Winkelbereich $\Delta\varphi_4 = \varphi_4 - \varphi_3$ durch den Primärreflektor 3.

Fig. 2b zeigt, daß Lichtstrahlen, die in einem Winkelbereich $\Delta\varphi_1 = \varphi_1 - \varphi_0$ vom elektrischen Leuchtmittel 2 ausgehen, durch den Ausblendetubus 9 ausgeblendet werden. Weiters ist zu erkennen, daß Lichtstrahlen mit einem Winkel zwischen φ_2 und φ_3 nach einmaliger Reflexion am Primärreflektor 3 und einmaliger Reflexion am Sekundärreflektor 5 durch den lichtdurchlässigen Bereich 11 an der Unterseite 10 der Leuchtvorrichtung 1 aus dieser heraustreten. Dies gilt für alle Strahlen in einem Winkelbereich $\Delta\varphi_3 = \varphi_3 - \varphi_2$.

Fig. 2c zeigt, daß Lichtstrahlen, die mit einem Winkel zwischen ungefähr $\varphi_{52} = 80$ Grad und etwa $\varphi_{51} = 73$ Grad aus dem Leuchtmittel 2 austreten, nach einmaliger Reflexion am defokussierenden Bereich 8 in etwa senkrecht auf die Unterseite 10 der Leuchtvorrichtung 1 aus dieser heraustreten. Der Austrittswinkel γ ist dabei als Winkel zwischen den austretenden Strahlen und einer Achse 21 senkrecht auf die Unterseite 10 der Leuchtvorrichtung 1 definiert. Der defokussierende Bereich 8 hat die Aufgabe, die auf ihn auftreffenden Strahlen auf einen bestimmten Winkelbereich, beispielsweise 2×20 Grad aufzuweiten und so eine unerwünscht hohe Lichtstärke für kleine Winkel γ zu verhindern. Andernfalls würde sich eine Strahlungskonzentration im Zentrum ($\gamma \rightarrow 0$ Grad) ergeben, welche zu sehr hohen Beleuchtungsstärken führen würde. Der defokussierende Bereich 10 ist in an und für sich bekannter Weise beispielsweise als Kalotten-Facettenband oder als aufgerauhter Bereich ausgeführt.

Die erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung 1 hat neben dem ansprechenden Design einer schmalen Lichtaustrittsöffnung und dem vorteilhaften technischen Merkmal einer sehr geringen Bauhöhe, woraus sich eine vielseitige Einsetzbarkeit ergibt, außerdem hervorragende lichttechnische Eigenschaften. Wie aus den Fig. 2a, 2b, 2c hervorgeht, liefert der innere Bereich 6 des Sekundärreflektors 5 eine konvergente Spreizstrahlung und der äußere Bereich 7 des Sekundärreflektors 5 eine konvergente Kreuzstrahlung. Durch das zweimalige Überstrahlen des gesamten Strahlungsbereiches gelingt es, eine sehr gleichmäßige Beleuchtung ohne Farbabbildungen oder unerwünschte Abbildungen des Leuchtmittels 2 auf der Nutzebene zu erzielen. Die Lichtverteilung ist darüber hinaus rotationssymmetrisch und weist einen Hundertstelwinkel von etwa 2×50 Grad auf. Ab einem Winkel $\gamma > 50$ Grad liegt die Leuchtdichte der Leuchtvorrichtung 1 unterhalb von 1000 cd/m^2 , wie aus Fig. 3 hervorgeht. Gemäß den gesetzlichen Vorschriften über den Einsatz von Leuchtvorrichtungen am Arbeitsplatz müßte dieser Wert erst ab einem Winkel $\gamma > 65$ Grad eingehalten werden. Ebenfalls zu erkennen ist das Nichtvorhandensein einer sogenannten Zentrumsspitze der Lichtverteilungskurve bei einem Winkel $\gamma \approx 0$ Grad.

In allen Figuren sowie in der Figurenbeschreibung wurde auf die Darstellung bzw. die Beschreibung von konstruktiven Details, die dem Fachmann geläufig sind, verzichtet.

Ansprüche:

1. Leuchtvorrichtung mit einem elektrischen Leuchtmittel, einem Primärreflektor, einem annähernd rotationssymmetrischen, konkaven Sekundärreflektor und vorzugsweise einem das elektrische Leuchtmittel teilweise umgebenden Ausblendtubus, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise plane Primärreflektor (3) eine Öffnung (4) aufweist, in die das elektrische Leuchtmittel (2) teilweise hineinragt.
2. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (H) der Leuchtvorrichtung (1) etwa gleich groß ist, wie die Höhe ($H_{LM} + H_F$) des vertikal angeordneten elektrischen Leuchtmittels (2) samt Fassung (13).
3. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (H) der Leuchtvorrichtung (1) maximal $1/3$ des Durchmessers (D) ihrer annähernd kreisförmigen Unterseite (10) beträgt.
4. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Leuchtmittel (2) annähernd stabförmig ist.
5. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Leuchtmittel (2) an einem Ende (14) von einer Fassung (13) leitfähig kontaktiert wird und mit dem anderen, freien Ende (15) in die Öffnung (4) des Primärreflektors (3) hineinragt.
6. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen das elektrische Leuchtmittel (2) teilweise umgebenden Ausblendtubus (9) aufweist und der lichtemittierende Bereich (16) des elektrischen Leuchtmittels (2) außerhalb des Ausblendtubus (9) und außerhalb des Primärreflektors (3) angeordnet ist.
7. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sekundärreflektor (5) aus genau einem konvergenten inneren Bereich (6) und genau einem konvergenten äußeren Bereich (7) besteht, deren Krümmung unterschiedlich ist, wobei zwischen dem inneren und dem äußeren Bereich (6, 7) des Sekundärreflektors (5) ein defokussierender Bereich (8) angeordnet ist.

8. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtvorrichtung (1) an ihrer annähernd kreisförmigen Unterseite (10) nur in einem kreisringförmigen Bereich (11) lichtdurchlässig ist.
9. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite ($R_2 - R_1$) des kreisringförmigen lichtdurchlässigen Bereichs (11) kleiner als $1/4$, vorzugsweise etwa $1/6$, des Durchmessers (D) der kreisförmigen Unterseite (10) ist.
10. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen das elektrische Leuchtmittel (2) teilweise umgebenden Ausblendtubus (9) aufweist und der Ausblendtubus (9) das elektrische Leuchtmittel (2) über einen Winkelbereich ($\Delta\phi_1$) von etwa 0 Grad bis etwa 50 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse (Z) des elektrischen Leuchtmittels (2) im Bereich der Fassung (13), ausblendet.
11. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärreflektor (3) das elektrische Leuchtmittel (2) in einem Winkelbereich ($\Delta\phi_4$) von etwa 130 Grad bis etwa 180 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse (Z) des elektrischen Leuchtmittels (2) im Bereich der Fassung (13), ausblendet.
12. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß vom elektrischen Leuchtmittel (2) in einem Winkelbereich ($\Delta\phi_2$) von etwa 50 Grad bis etwa 100 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse (Z) des elektrischen Leuchtmittels (2) im Bereich der Fassung (13), ausgehende Strahlen nach einmaliger Reflexion am Sekundärreflektor (5) durch den lichtdurchlässigen Bereich (11) der Leuchtvorrichtung (1) aus dieser austreten.
13. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß vom elektrischen Leuchtmittel (2) in einem Winkelbereich ($\Delta\phi_3$) von etwa 100 Grad bis etwa 130 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse (Z) des elektrischen Leuchtmittels (2) im Bereich der Fassung (13), ausgehende Strahlen nach einmaliger Reflexion am Primärreflektor (3) und anschließender einmaliger Reflexion am Sekundärreflektor (5) durch den lichtdurchlässigen Bereich (11) der Leuchtvorrichtung aus dieser austreten.

14. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß vom elektrischen Leuchtmittel (2) in einem Winkelbereich ($\Delta\phi_5$) von etwa 70 Grad bis etwa 80 Grad, ausgehend von der vertikalen Längsachse (Z) des elektrischen Leuchtmittels (2) im Bereich der Fassung (13), ausgehende Strahlen nach einmaliger Reflexion am defokussierenden Bereich (8) durch den lichtdurchlässigen Bereich (11) der Leuchtvorrichtung (1) aus dieser austreten.

15. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ab einem Ausfallswinkel $\gamma > 50$ Grad zur vertikalen Längsachse (Z) die Leuchtdichte (L) kleiner als 1000 cd/m^2 ist.

Fig. 1

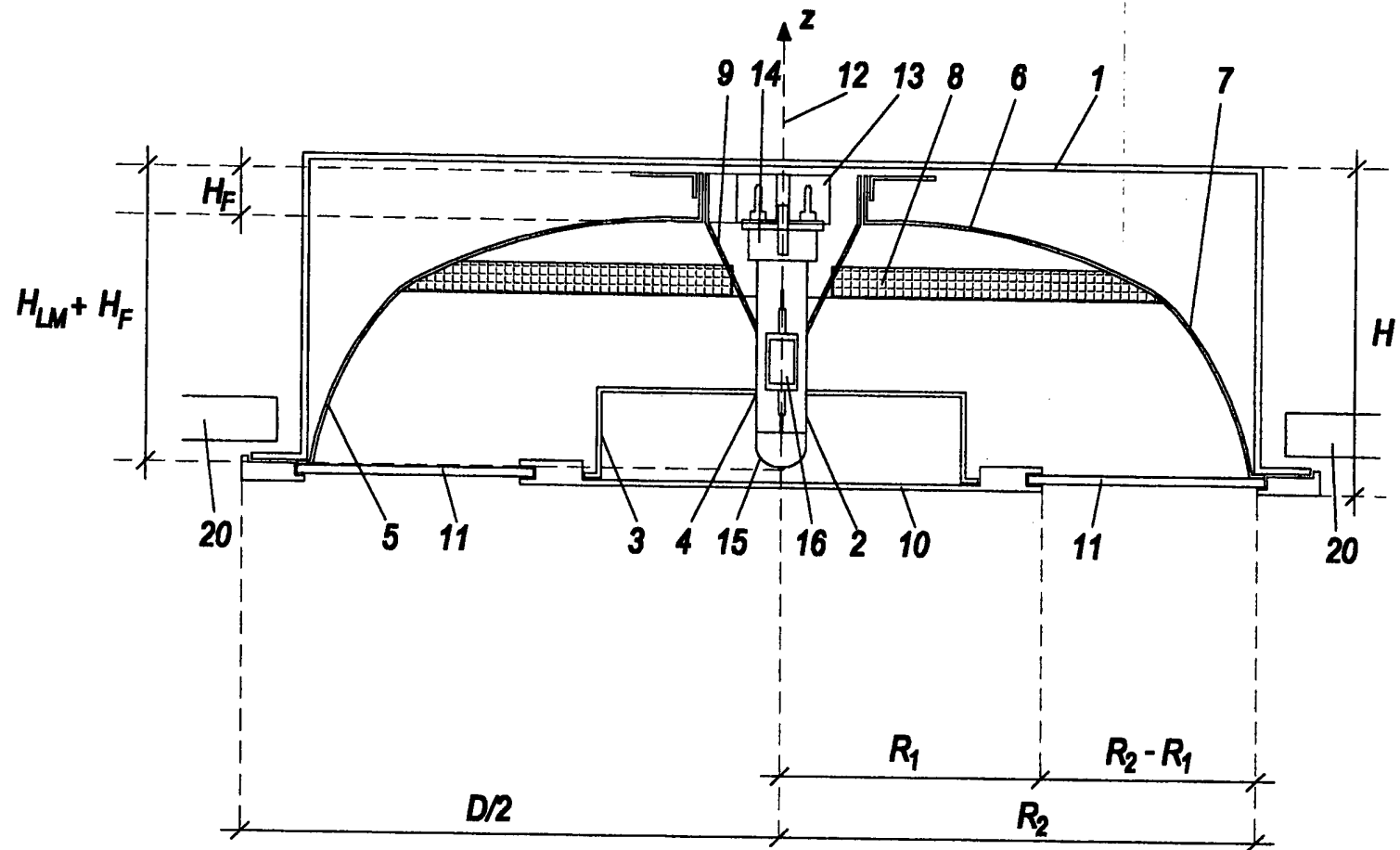


Fig. 2a

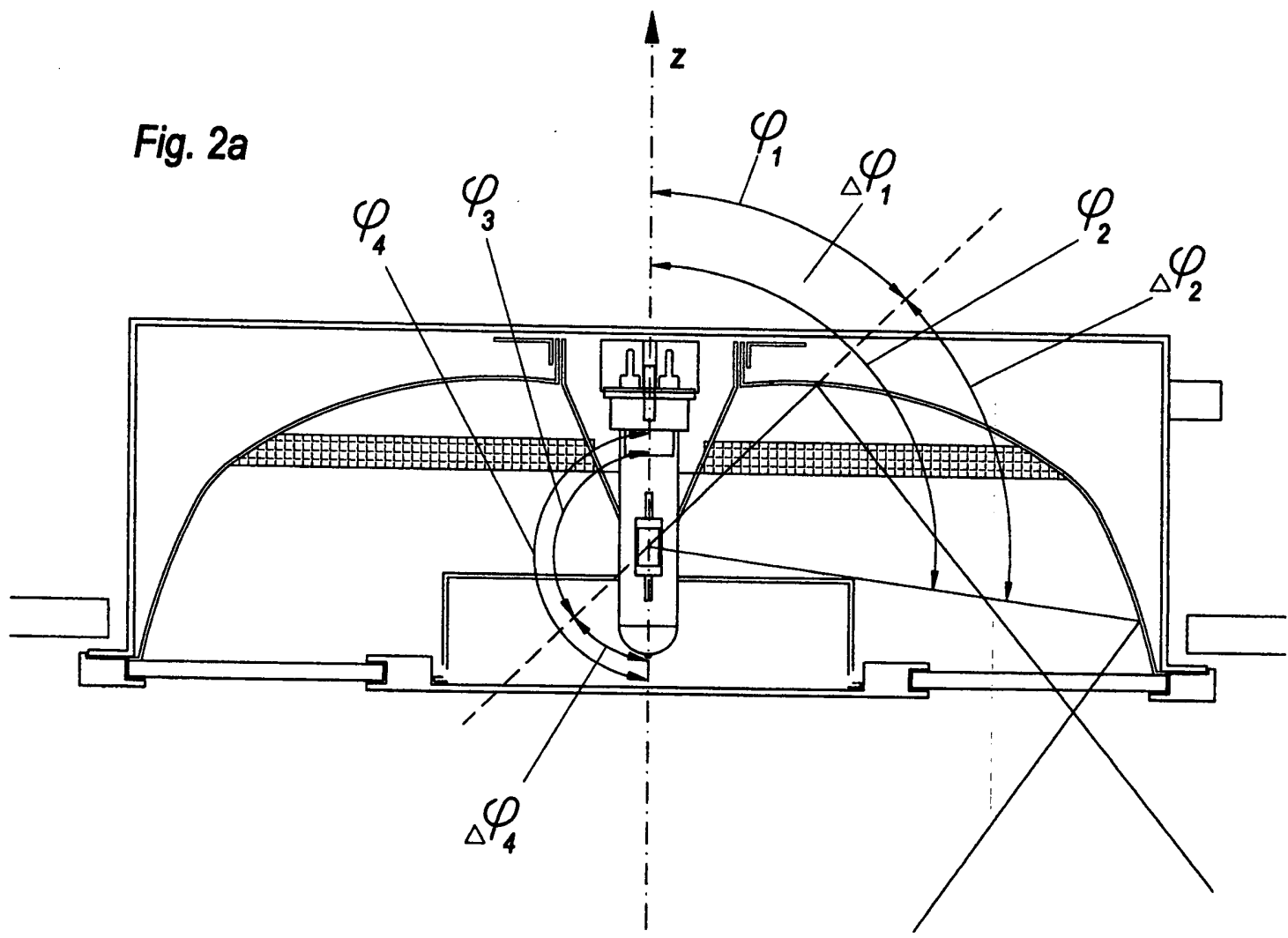


Fig. 2b

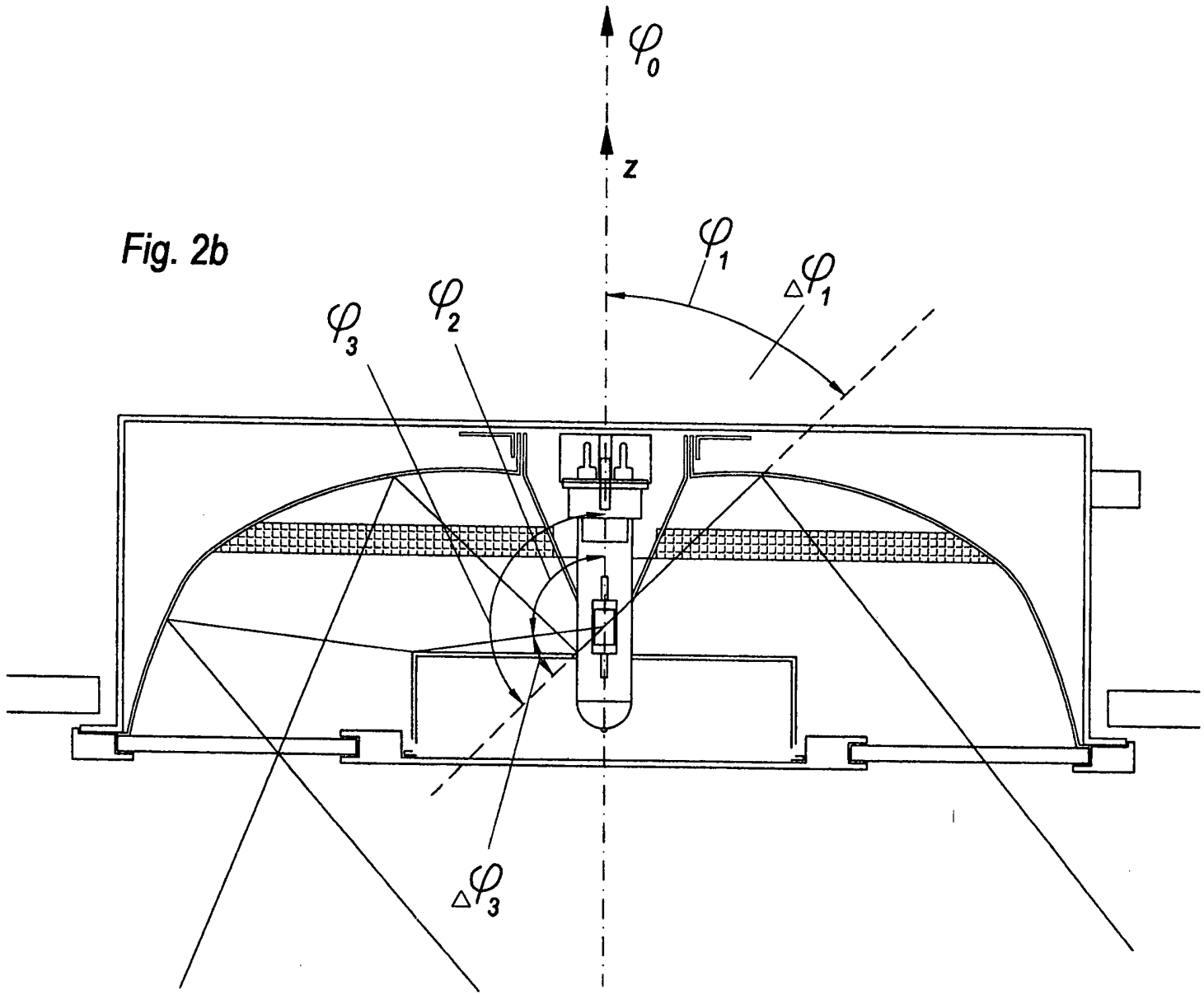


Fig. 2c

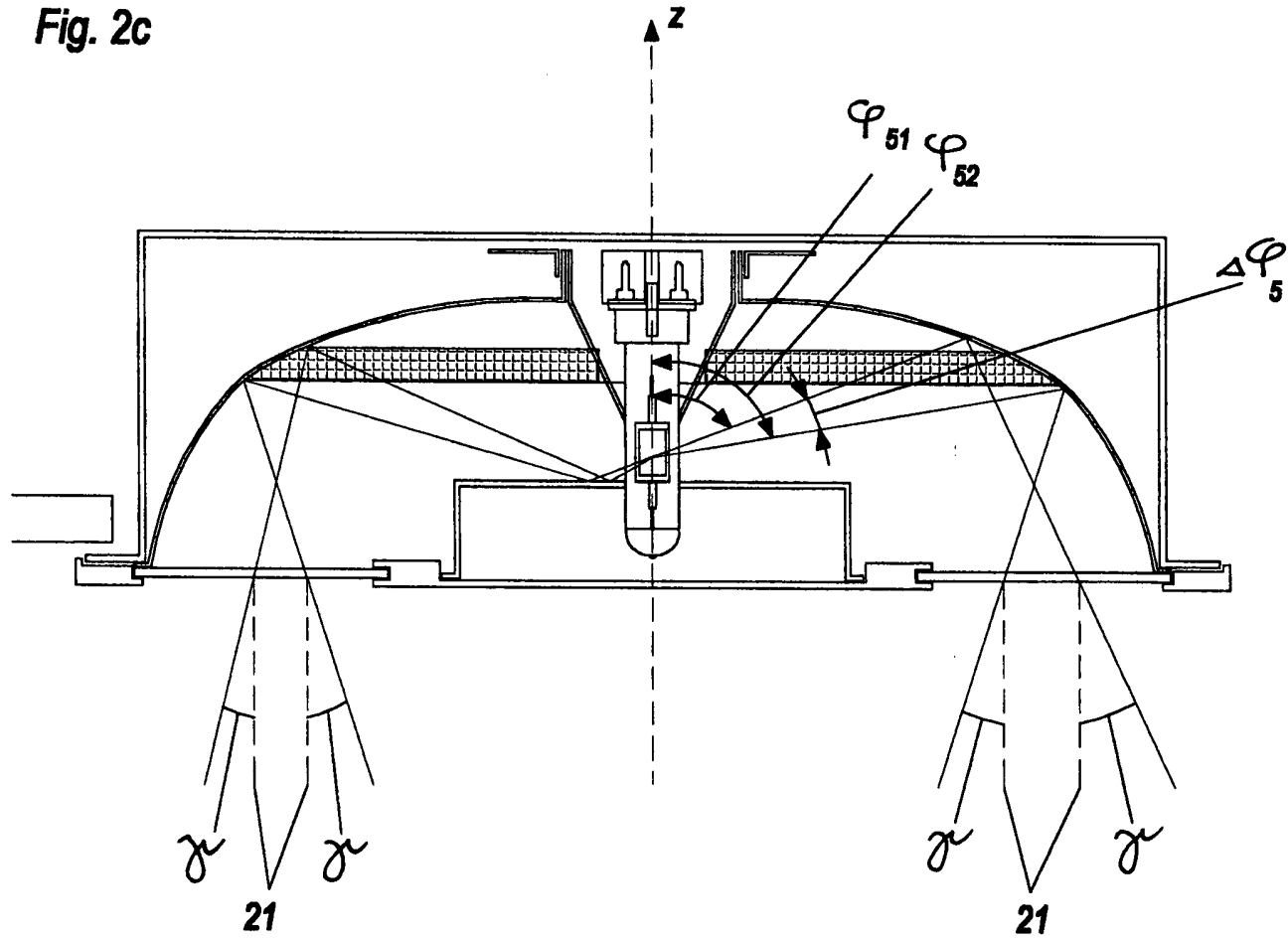
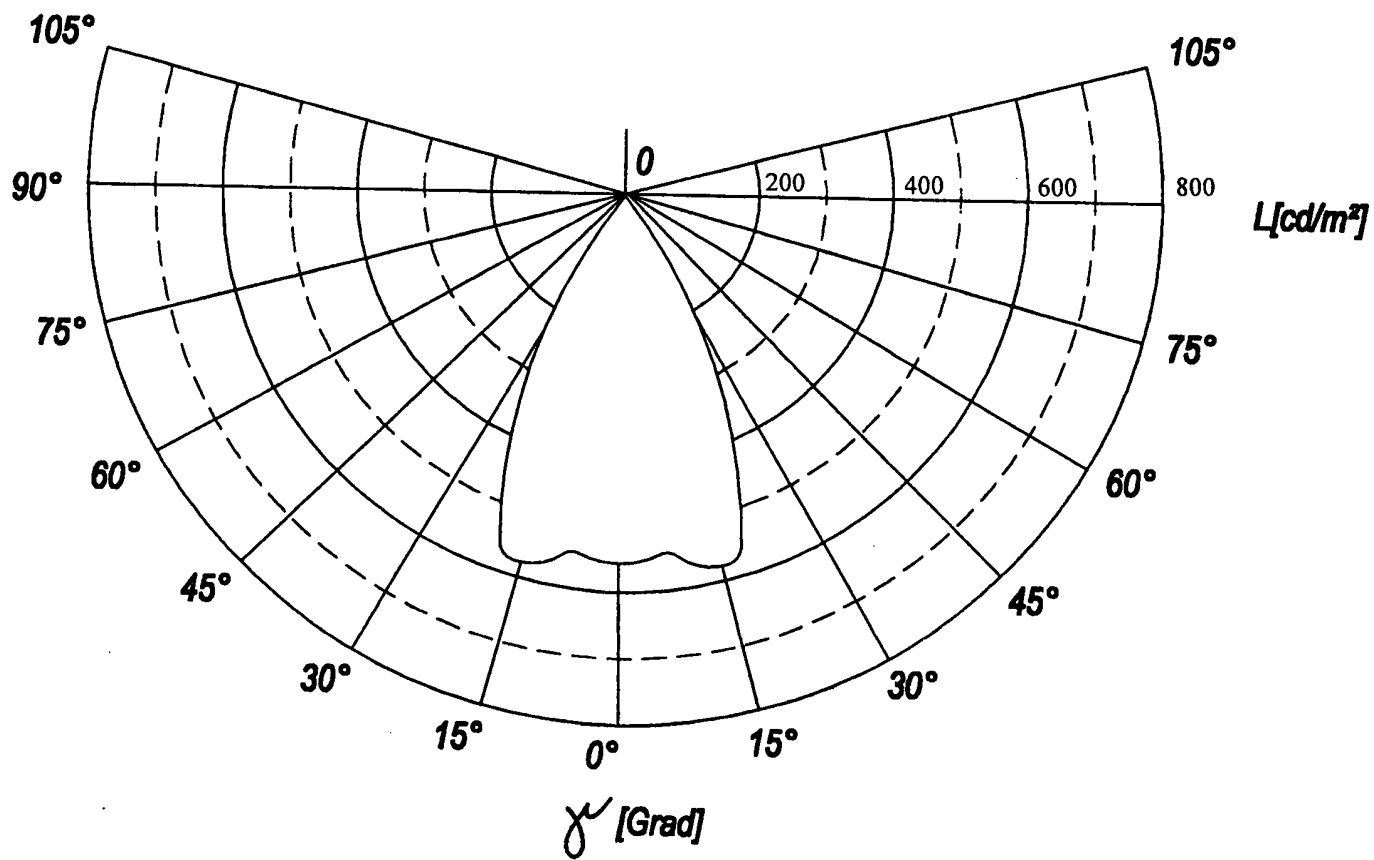


Fig. 3





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Recherchenbericht zu GM 459/2002

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: F 21 V 7/00, F 21 V 13/00, F 21 V 13/10		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): F 21 V		
Konsultierte Online-Datenbank: Depatis, WPI, Epodoc		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 10.07.2002 eingereichten Ansprüchen erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode*, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 40 34 924 C2 (Stanley Electric) 14. März 1996 (14.03.1996) Komplett	1,4,5
X	DE 196 15 170 A1 (23.10.97) Engel H.) 23. Oktober 1997 (23.10.1997) Fig. 1,2	1,4,5
X	DE 196 32 189 A1 (R. Bosch) 12. Feber 1998 (12.02.1998) Fig. 1	1,4,5
X	DE 93 15 627 U1 (Wila Leuchten) 10. November 1994 (10.11.1994) Anspruch 1, Fig. 1-3	1,4,5
X	CH 682 947 A5 (Bartenbach) 15. Dezember 1993 (15.12.1993) Fig. 1	1,4,5
A	GB 501 861 A (Schneider et al.) 17. März 1939 (17.03.1939) komplett	1
X	US 1 880 339 A (Benjamin) 17. März 1930 (17.03.1930) Fig. 1	1,5
X	US 5 452 192 A (Yurich) 19. September 1995 (19.09.1995) Fig. 2,3; Anspruch 1	1,5,6
Datum der Beendigung der Recherche: 19. Jänner 2004		Prüfer(in): Dr. BAUMANN
*) Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Erläuterungsblatt!		
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Erläuterungen zum Recherchenbericht

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik. Sie stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar:

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung von **Bedeutung**: der Anmeldegegenstand 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.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

"P" Dokument, das von **besonderer Bedeutung** ist (Kategorie „X“), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

"E" Dokument, aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe **WIPO ST. 3**.

Die **genannten Druckschriften** können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu diesen Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

01 / 534 24 - 738 bzw. 739;

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. 01 / 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patent.bmvit.gv.at