

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

698 247 B1

(51) Int. Cl.: E04F 17/06 (2006.01)
F21S 11/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00215/05

(22) Anmeldedatum: 10.02.2005

(24) Patent erteilt: 30.06.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.06.2009

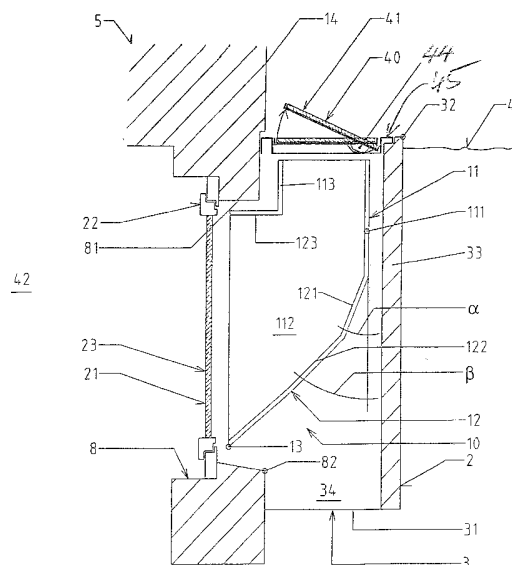
(73) Inhaber:
Rudolf Signer, Alpsteinstrasse 12
9030 Abtwil SG (CH)

(72) Erfinder:
Rudolf Signer, 9030 Abtwil SG (CH)

(74) Vertreter:
Luchs & Partner Patentanwälte, Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) Einrichtung zum Ausleuchten von Räumen.

(57) Die Einrichtung umfasst ein Gehäuse (3), welches einer der Wände des zu beleuchtenden Raumes (42) zugeordnet ist. Eine Lichtführvorrichtung (10) ist im Gehäuse (3) angeordnet, welche so ausgeführt ist, dass sie Licht von einer ersten Endpartie (11) der Lichtführvorrichtung (10) durch eine Öffnung (8) in der Wand des zu beleuchtenden Raumes (42) in diesen führen kann. Die aussen liegende Mündung der lichtführenden Vorrichtung (10) ist mit Hilfe einer Abdeckvorrichtung (40) überdeckt. Diese Abdeckvorrichtung (40) ist so ausgeführt, dass sie den Lichteintritt in die Lichtführvorrichtung (10) erlaubt und dass sie zudem noch im Gehäuse (3) schwenkbar gelagert ist. Eine lichtdurchlässige Platte (41) dieser Abdeckvorrichtung (40) ist mit einer Heizvorrichtung versehen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ausleuchten von Räumen, insbesondere in Gebäuden.

[0002] Viele Häuser verfügen über Keller oder Souterrainräume, deren Fenster ganz oder teilweise unter dem Niveau des umliegenden Terrains liegen. Insbesondere ganz darunter liegende Öffnungen erhalten nur durch eigens für diese angelegte, in den Boden vor der Öffnungswand getriebene Schächte Luft und spärliches Tageslicht. Solche Öffnungen aufweisende Räume bedürfen für eine zweckmässige Nutzung derselben normalerweise ständiger künstlicher Beleuchtung. Die Nutzung dieser Räume ist durch den zusätzlichen Energieaufwand, aber auch durch den psychologischen Effekt mangelnden Tageslichtes, im Vergleich zu ebenerdigen Räumen stark eingeschränkt.

[0003] Eine der Aufgaben der vorliegenden Erfindung ist, die genannten sowie noch weitere Nachteile des Standes der Technik zu beheben.

[0004] Diese Aufgabe wird bei der Einrichtung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 definiert ist.

[0005] Nachstehend werden Ausführungsformen der vorliegenden Einrichtung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einem vertikalen Schnitt eine erste Ausführung der vorliegenden Einrichtung,

Fig. 2 in einer Draufsicht die Einrichtung aus Fig. 1 und

Fig. 3 in einem vertikalen Schnitt eine zweite Ausführung der vorliegenden Einrichtung.

[0006] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführung der vorliegenden Einrichtung in einem vertikalen Schnitt. Fig. 2 zeigt diese Einrichtung in einer Draufsicht. Diese Einrichtung kann insbesondere zur Ausleuchtung von Tiefgeschossräumen, beispielsweise in Bauwerken, dienen. In Fig. 1 und 2 ist ein Ausschnitt aus einer Wand 5 schematisch dargestellt, welche einen der Bestandteile eines Bauwerkes, beispielsweise eines Hauses, darstellen kann. In diesem Wandausschnitt 5 ist eine Öffnung 8 vorhanden, in welcher ein Kellerfenster 23 eingesetzt ist. Die Gebäudeöffnung 8 kann viereckförmig, rund, oval oder dgl. sein. Im dargestellten Fall ist die Wandöffnung 8 rechteckförmig und die obere Kante 81 dieser Öffnung 8 befindet sich unterhalb des Niveaus des das Bauwerk umgebenden Erdreiches 4. Hinter dem Kellerfenster 23, d.h. an der Innenseite der Gebäudewand 5, befindet sich ein zu beleuchtender Raum 42. Das Fenster 23 weist einen Rahmen 22 auf, welcher in der Wandöffnung 8 eingesetzt ist. Im Rahmen 22 ist eine Glasscheibe 21 befestigt.

[0007] Die vorliegende Einrichtung umfasst ein Gehäuse 3, welches der Aussenseite 14 der Gebäudewand 5 zugeordnet ist. Zu diesem Zweck ist ein Schacht 2 im Erdreich 4 an der Gebäudewand 8 ausgeführt, in welchem das Gehäuse 3 hochkant eingelassen ist. Die Tiefe des Schachtes 2 ist so gross, dass der untere Randbereich 31 des Gehäuses 3 unterhalb der unteren Kante 82 der Wandöffnung 8 liegt. Die Höhe bzw. Länge des Gehäuses 3 ist so gross, dass der obere Randbereich 32 desselben oberhalb des Niveaus des Erdreiches 4 liegt.

[0008] Ein horizontaler Schnitt durch das Gehäuse 3 ist im Wesentlichen U-förmig, sodass das Gehäuse einen Boden 33 sowie zwei Seitenwände aufweist, von welchen nur die sich hinter dem Vertikalschnitt befindliche Seitenwand 34 ersichtlich ist. Diese Seitenwände 34 entsprechen den Schenkeln der genannten U-Form, wobei der Boden 33 diese Seitenwände 34 miteinander verbindet. Das Gehäuse 3 ist über die freien Kanten seinen Seitenwänden 34 der Aussenseiten 14 des Bauwerkes 5 zugeordnet. Diese Zuordnung erfolgt derart, dass die Wandöffnung 8 und somit auch das Fenster 23 gegenüber dem Boden 33 des Gehäuses 3 liegen. Das Gehäuse 3 kann aus einem üblichen Baumaterial, wie z.B. aus Beton sein. Ein solches Gehäuse 3 kann als ein vorfabriziertes Element vorliegen, welches der Aussenfläche 14 der Hauswand 5 so zugeordnet ist. Die Längsachse des Gehäuses 3 verläuft im Wesentlichen vertikal, sodass auch die Ebenen der Wände 33 und 34 des Gehäuses 3 vertikal verlaufen. Da der Schacht 2 bei der in Fig. 1 dargestellten Einrichtung verhältnismässig lang ist, ist die Länge des Gehäuses 3 grösser als die Breite desselben.

[0009] Der untere Stirnbereich 31 des Gehäuses 3 ist zweckmässigerweise offen um zu ermöglichen, dass das allfällig in das Gehäuse 3 eingedrungene Wasser im Erdreich 4 versickern kann. Diese untere Stirnseite 31 des Gehäuses 3 kann jedoch auch geschlossen sein, und zwar beispielsweise mit Hilfe einer unteren Stirnwand (nicht dargestellt), welche mit den übrigen Wänden des Gehäuses 3 einstückig ist. Als Abschluss der unteren Stirnöffnung 31 des Gehäuses 3 kann jedoch auch ein Deckel dienen, welcher einer an sich bekannten Art sein kann. Ein solcher Deckel, insbesondere, wenn er gelocht ist, erlaubt das Versickern von Wasser aus dem Gehäuse 3 in das Erdreich 4. Zugleich kann dieser Deckel, bei einer entsprechenden optisch ansprechenden Ausführung desselben, auch als Sichtblende dienen, damit man den Erdboden 4 durch die Öffnung 8 in der Gebäudewand 5 nicht sehen kann.

[0010] Im Gehäuse 3 befindet sich ein lichtführender Kanal 10. Der eine Endbereich 11 dieses Lichtkanals 10 ist dem offenen oberen Rand- bzw. Endbereich 32 des Gehäuses 3 zugeordnet, sodass Licht durch diese Endpartie 11 des Kanals 10 in diesen gelangen kann. Der andere und ebenfalls offene Endbereich 12 des Lichtkanals 10 ist der Gebäudeöffnung 8 zugeordnet. Folglich erstreckt sich der Lichtkanal 10 zwischen dem oberen Randbereich 32 des Gehäuses 3 und der unterirdisch liegenden Wandöffnung 8. Der äussere Abschnitt 11 des Lichtkanals 10 dient vor allem der Zuführung von

Licht in das Innere des Lichtkanals 10. Der innere Abschnitt 12 des Lichtkanals 10 dient vor allem zur Lenkung des sich im Lichtkanal 10 befindlichen Lichts in die Wandöffnung 8 und dadurch auch in das Innere des zu beleuchtenden Raumes 42.

[0011] Der Querschnitt des äusseren Abschnittes 11 des Lichtkanals 10 ist im dargestellten Fall rechteckförmig, sodass dieser Kanalabschnitt 11 zwei Stirnwände 111 und 113 zwei Seitenwände 112 aufweist. Von diesen Seitenwänden 112 ist nur jene ersichtlich, welche sich hinter dem Vertikalschnitt befindet. Alle Wände 111 bis 113 dieser Einlasspartie 11 des Lichtkanals 10 sind verspiegelt, so dass sie lichtreflektierend sind. Die Stirnwände 111 und 113 verlaufen parallel zur Gebäudewand 5 sowie zum Boden 33 des Gehäuses 3. Diese Kanalwände 111 bis 113 können als Reflektorplatten ausgeführt sein, welche parallel oder zumindest im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und an der Innenseite des Grundkörpers des Lichtkanals 10 angebracht sind. Die verspiegelte und am Boden 33 des Gehäuses 3 näher liegende Wand 111 verläuft zweckmässigerweise gegenüber diesem Kanalboden 33 schräg, wobei der Winkel Gamma, welcher sich zwischen dieser verspiegelten Wand 111 und dem Kanalboden 33 erstreckt, im Bereich von etwa 5 Grad liegt. Obwohl dieser Winkel, Gamma so klein ist, ist dieser Winkel, dafür wichtig, dass der Blick einer Person, welche sich im Keller 42 befindet, ins Freie geht und dass diese Person nicht sich selbst in diesem Spiegel 111 sieht.

[0012] Der obere Teil des inneren Abschnittes 12 des Lichtkanals 10 schliesst sich an den unteren Teil des äusseren Abschnittes 11 des Lichtkanals 10 an, und zwar derart, dass das Licht, welches durch den äusseren Abschnitt 11 des Lichtkanals 10 bis zum oberen Ende des inneren Abschnittes 12 des Lichtkanals 10 gelangt, durch diesen inneren Abschnitt 12 des Lichtkanals 10 um 90 Grad in die Wandöffnung 8 umgelenkt bzw. reflektiert wird. Zu diesem Zweck weist der innere Kanalabschnitt 12 im in Fig. 1 dargestellten Fall zwei plane Spiegel 121 und 122 auf, welche hinsichtlich des Ganges der Lichtstrahlen hintereinander geschaltet sind. Es versteht sich, dass auch mehrere Spiegel an diesem Ort des Lichtkanals 10 angeordnet sein können.

[0013] Der erste bzw. innere Spiegel 121 des inneren Kanalabschnittes 12 schliesst sich an die dem Gehäuseboden 33 näher liegende verspiegelte Wand 111 des äusseren Kanalabschnittes 11 an. Dieser innere Spiegel 121 steht gegenüber der genannten verspiegelten Kanalwand 111 schräg, wobei sich ein Winkel Alpha zwischen der Ebene dieser verspiegelten Wand 111 und dem inneren Spiegel 121 erstreckt. Dieser Winkel Alpha liegt im Bereich von etwa 15 Grad. Der zweite bzw. äussere Spiegel 122 des inneren Kanalabschnittes 12 schliesst sich an den ersten Spiegel 121 an und er steht schräg sowohl gegenüber dem ersten bzw. inneren Spiegel 121 als auch gegenüber der genannten verspiegelten Wand 111. Ein Winkel Beta, welcher sich zwischen der Ebene dieser verspiegelten Wand 111 und dem zweiten bzw. äusseren Spiegel 122 erstreckt, beträgt etwa 30 Grad.

[0014] Der untere Rand 13 des zweiten Spiegels 122 des inneren Kanalabschnittes 12 liegt auf der Höhe des unteren horizontalen Randes des Fensters 21. Im Bereich des oberen horizontalen Randes des Fensters 21 befindet sich eine horizontal angeordnete und ebenfalls verspiegelte Wand 123 dieses Kanalabschnittes 12. Diese horizontale Wand 123 schliesst sich an die an der Wand 5 des Gebäudes näher liegende Spiegelwand 14 des äusseren Kanalabschnittes 11 an und sie steht zu dieser Spiegelwand 14 praktisch rechtwinklig. Die bereits im Zusammenhang mit dem äusseren Kanalabschnitt 11 erwähnten Seitenwände 112 sind so ausgeführt, dass sie sich bis in den inneren Kanalabschnitt 12 erstrecken, sodass sie zugleich auch die Seitenwände des inneren Kanalabschnittes 12 bilden.

[0015] Die obere Mündung 32 des Gehäuses 3 ist mit Hilfe einer Abdeckvorrichtung 40 verschliessbar. Diese Verschliessvorrichtung 40 umfasst eine Abdeckplatte 41, welche mittels eines Scharniers 44 schwenkbar gelagert ist. Fig. 1 zeigt eine erste Ausführung der Abdeckvorrichtung 40, bei welcher sich das Scharnier 44 näher am Gehäuseboden 33 befindet. Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführung der Abdeckvorrichtung 40, bei welcher sich das Scharnier 44 näher am Gebäude 5 befindet.

[0016] Im Bereich der inneren Kante des oberen Randes 32 des Gehäusebodens 33 ist ein Falz 43 ausgeführt. Je ein solcher Falz 43 ist auch im oberen Rand der Seitenwände 34 des Gehäuses 3 ausgeführt. Die Abdeckvorrichtung 40 umfasst auch einen ersten bzw. äusseren viereckförmigen Rahmen 45, welcher Schenkel 46, 47 und 48 (Fig. 3) aufweist. Der aussen liegende Schenkel 46 eines solchen Rahmens 45 liegt im Falz 43 des Gehäusebodens 33 der Gehäusewände 33 und 34. Die Seitenschenkel 47 des Rahmens 45 liegen im Falz der jeweiligen Seitenwand 34 des Gehäuses 3. Der vierte Schenkel 48 dieses Rahmens 45 ist freistehend und er befindet sich unterhalb eines Vorsprunges 9 in der Wand 5. Die Rahmenschenkel 46 bis 48 sind im dargestellten Fall als Profilstücke ausgeführt. Dieses Profil ist im Wesentlichen ein U-Profil, mit Schenkeln 49 und 51 sowie mit einem diese einerseits verbindenden Boden 50. Diese U-Schenkel 49 und 51 verlaufen vertikal, wobei der aussen liegende Schenkel 49 kürzer ist als der innenliegende Schenkel 51. Über die Stirnkante des äusseren U-Profil-Schenkels 49 ist der Rahmen 45 in den Falzen 43 des Gehäuses 3 abgestützt.

[0017] Die Abdeckvorrichtung 40 umfasst ferner einen zweiten bzw. inneren viereckförmigen Rahmen 55, welcher Schenkel 56, 57 und 58 aufweist. Diese Rahmenschenkel 56 bis 58 sind im dargestellten Fall als Profilstücke ausgeführt. Dieses Profil ist im Wesentlichen ein L-Profil, mit Schenkeln 53 und 54. Der erste L-Schenkel 53 verläuft vertikal und der zweite L-Schenkel 54 verläuft horizontal. In einen solchen Rahmen 55 ist die Abdeckplatte 41 eingelegt. In einem der Endbereiche des inneren Rahmens 55 befinden sich Platten 52, welche praktisch vertikal verlaufen. Je eine dieser Platten 52 ist dem vertikalen Schenkel 53 des seitlichen Schenkels 57 des inneren Rahmens 55 zugeordnet und sie hängt von diesem herab. Sowohl in diesen Platten 52 als auch in den höheren U-Schenkeln 48 des äusseren Rahmens 45 sind Öffnungen ausgeführt, durch welche Schwenkachsen 44 hindurchgehen. Um diese Achsen 44 kann der innere Rahmen 55 und somit auch die Abdeckplatte 41 im äusseren Rahmen 45 schwenken. Von der Innenseite des längeren U-Schenkels 51 jenes Schenkels 46 des äusseren Rahmens 45, welcher auf dem Gehäuseboden 33 aufliegt, steht eine Leiste 38 horizontal

ab, auf welcher der frei schwenkbare Schenkel 56 des inneren Rahmens 55 aufliegen kann. In Fig. 3 befindet sich die Schwenkachse 44 näher am Gebäude 5. In Fig. 1 befindet sich die Schwenkachse 44 näher am Boden 33 des Gehäuses 3.

[0018] Die Abdeckplatte 41 ist zweckmässigerweise aus Glas, aber sie kann auch aus einem Kunststoff sein. Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Abdeckplatte 41 durchsichtig ist, damit man vom Kellerraum 42 aus ins Freie blicken kann. Um zu verhindern, dass sich auf der Abdeckplatte 41 Beschlag oder sogar Eis bildet, ist die Abdeckplatte 41 mit einer Heizvorrichtung versehen. Diese Heizvorrichtung umfasst einen Heizkörper 39, welcher so ausgeführt ist, dass die Abdeckplatte 41 durchsichtig bleibt. Vorteilhafterweise kann dieser Heizkörper 39 als ein meanderförmig verlaufendes Widerstandselement, insbesondere ein Draht ausgeführt sein, welcher im Material der Abdeckplatte 41 untergebracht ist. Dieser Heizkörper 39 kann jedoch auch als ein Streifen aus einem Widerstandsmaterial ausgeführt sein, welcher auf zumindest einer der Grossflächen der Abdeckplatte 41 angebracht ist. Der Verlauf des Heizkörpers 39 ist so gewählt, dass er möglichst alle Bereiche der Fläche der Abdeckplatte 41 durchläuft und dass der Heizkörper 39 dennoch durchsichtig bleibt. Falls die Abdeckplatte 41 aus einem Verbundmaterial hergestellt ist, so kann sich der flächenhaft verlaufende Heizkörper 39 zwischen den miteinander verbundenen Teilplatten befinden.

[0019] Im Bereich der Gelenke 44 der Abdeckvorrichtung 40 befinden sich Zuführungsleiter (nicht dargestellt) zum Heizkörper 39, welche andernfalls an eine Quelle elektrischer Energie angeschlossen sind. Diese Energiequelle befindet sich zweckmässigerweise im Haus 5 und sie kann an die elektrische Hausinstallation angeschlossen sein. Diese Energiequelle ist so ausgeführt, dass der Betrieb des Heizkörpers 39 vom zu beleuchtenden Raum 42 aus betätigbar ist.

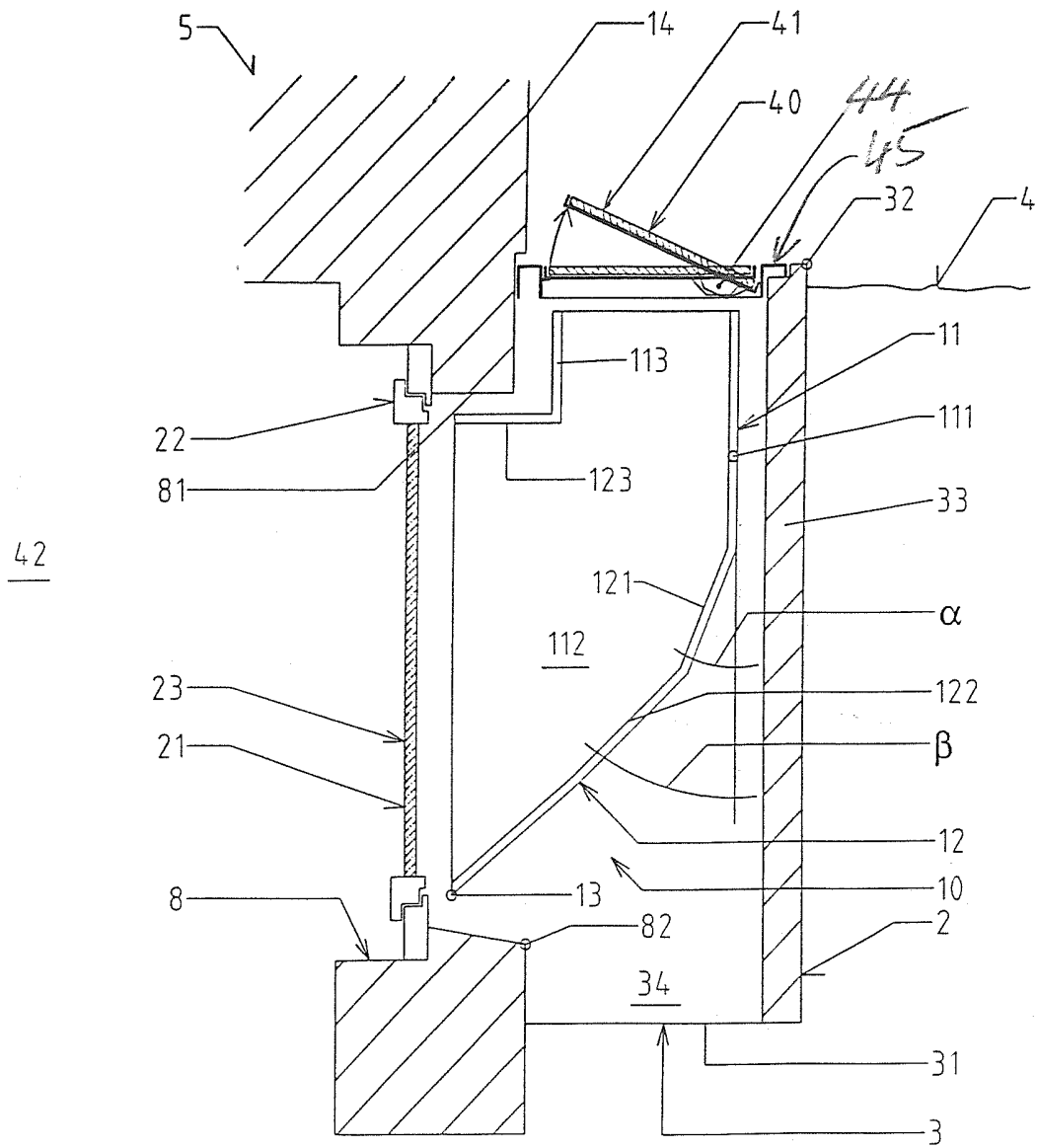
[0020] Die vorliegende Einrichtung erlaubt auf einfache, energiesparende Weise die Ausleuchtung unterirdischer Räume mit Tageslicht. Der Wartungsaufwand ist, je nach Ausführung, sehr gering bis vernachlässigbar. Es ist auch denkbar, für schlechte Lichtverhältnisse z.B. bei starker Bewölkung oder in der Dämmerung, die Beleuchtung mit Tageslicht mit einer Kunstlichtquelle im Lichtkanal 10 zu mischen bzw. zu unterstützen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Ausleuchtung von Räumen eines Gebäudes (5), welche eine Öffnung (8) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kanal (10) zur Führung von Licht vorgesehen ist, welcher jener der Wände des zu beleuchtenden Raumes (42) zugeordnet ist, welche die Öffnung (8) aufweist, dass sich eine erste Endpartie (11) dieses Lichtkanals (10) im Bereich des Erdniveaus (4) befindet, dass sich eine zweite Endpartie (12) des Lichtkanals (10) gegen die Wandöffnung (8) hin öffnet und dass die Innenwände des Lichtkanals (10) so ausgeführt sind, dass sie Licht reflektieren können.
2. Einrichtung gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der ersten Endpartie (11) des Lichtkanals (10) rechteckförmig ist, sodass diese erste Endpartie (11) zwei Stirnwände (111, 113) und zwei Seitenwände (112) aufweist, dass alle Wände (111 bis 113) dieser ersten Endpartie (11) des Lichtkanals (10) spiegelnd sind und dass die der Öffnung (8) gegenüberliegende Kanalwand (111) gegenüber einer vertikalen Ebene schräg verläuft und zwar derart, dass ein Strahl, welcher aus dem zu beleuchtenden Raum (42) durch die Öffnung (8) austritt, auf die Stirnwand (111) des Kanals (10) reflektiert wird.
3. Einrichtung gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Endpartie (12) zumindest einen planen Spiegel (121; 122) aufweist und dass dieser der Öffnung (8) gegenüberliegende Spiegel (121; 122) gegenüber einer vertikalen Ebene schräg verläuft und zwar derart, dass ein Strahl, welcher aus dem zu beleuchtenden Raum (42) durch die Öffnung (8) austritt, auf die Stirnwand (111) des Kanals (10) reflektiert wird.
4. Einrichtung gemäss Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Endpartie (12) zwei plane Spiegel (121; 122) aufweist, dass diese Spiegel hinsichtlich des Ganges der Lichtstrahlen hintereinander geschaltet sind und dass der Winkel Alpha des von der Mündung (13) der zweiten Endpartie (12) des Kanals (10) abgewandt liegenden Spiegels (121) gegenüber einer vertikalen Ebene kleiner ist als der Winkel Beta des zur Mündung (13) der zweiten Endpartie (12) des Kanals (10) näher liegenden Spiegels (122).
5. Einrichtung gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die aussen liegende Mündung des Lichtkanals (10) mit Hilfe einer Abdeckvorrichtung (40) überdeckt ist, welche so ausgeführt ist, dass sie den Lichteintritt in den Lichtkanal erlaubt.
6. Einrichtung gemäss Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckvorrichtung (40) eine Abdeckplatte (41) umfasst, welche gegenüber dem Lichtkanal (10) schwenkbar gelagert ist.
7. Einrichtung gemäss Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckvorrichtung (40) einen ersten bzw. äusseren viereckförmigen Rahmen (45) umfasst, welcher der oberen Randpartie (32) eines den Lichtkanal (10) umgebenden Gehäuses (3) zugeordnet ist, dass die Abdeckvorrichtung (40) ferner einen zweiten bzw. inneren viereckförmigen Rahmen (55) umfasst, welcher im äusseren Rahmen (45) schwenkbar gelagert ist und dass die Abdeckplatte (41) im inneren Rahmen (55) angeordnet ist.
8. Einrichtung gemäss Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in einem der Endbereiche des inneren Rahmens (55) Platten (52) vorhanden sind, welche praktisch vertikal verlaufen, dass je eine dieser Platten (52) einem der seitlichen Schenkel (57) des inneren Rahmens (55) derart zugeordnet ist, dass sie von diesem herabhängt, dass so-

wohl in diesen Platten (52) als auch in den seitlichen Schenkeln (47) des äusseren Rahmens (45) Öffnungen ausgeführt sind, durch welche Schwenkachsen (44) hindurchgehen und dass von der Innenseite des gegenüberliegenden Schenkels (46) des äusseren Rahmens (45) ein Anschlag (38) horizontal absteht, auf welchem die frei schwenkbare Endpartie (56) des inneren Rahmens (55) aufliegt.

9. Einrichtung gemäss Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatte (41) aus einem durchsichtigen Material, wie z.B. aus Glas ist.
10. Einrichtung gemäss Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatte (41) mit einem Heizkörper (39) versehen ist, dass dieser Heizkörper (39) vorteilhafterweise als ein längliches und meanderförmig verlegtes Heizelement ausgeführt ist, dass die Hauptebene eines solchen, flachen Heizkörpers (39) parallel zu den Grossflächen der Abdeckplatte (41) verläuft, dass sich Zuführungsleitungen zum Heizkörper (39) im Bereich von Gelenken (44) der Abdeckvorrichtung (40) befinden und an eine Quelle elektrischer Energie angeschlossen sind, und dass sich im Gebäude (5), insbesondere im zu beleuchtenden Raum (42), Mittel zur Betätigung des Heizkörpers (39) befinden.
11. Verwendung einer Einrichtung gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 10 zur Ausleuchtung von Räumen eines Gebäudes, die sich unterhalb des oberen Niveaus des Erdreiches befinden.



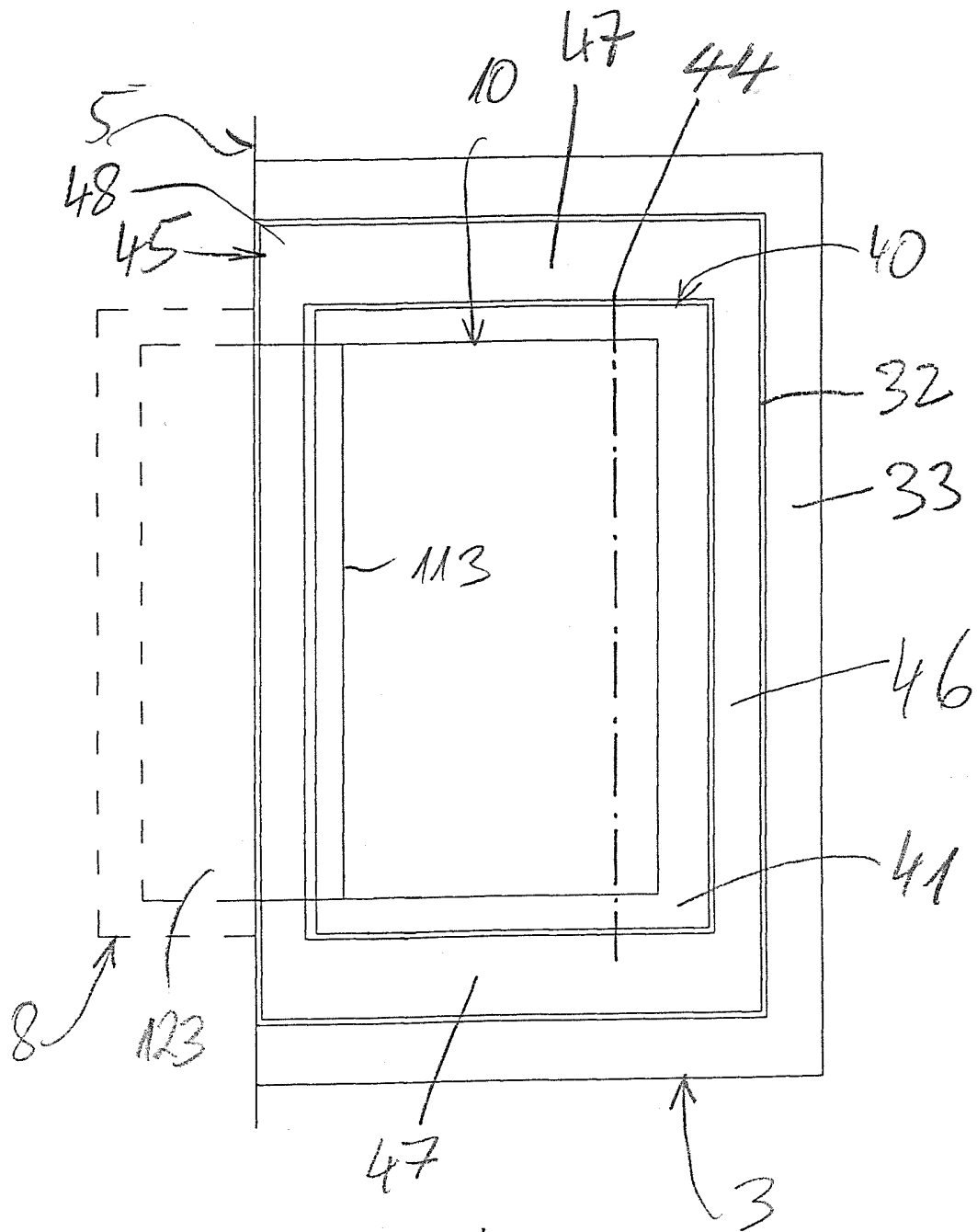


Fig. 2

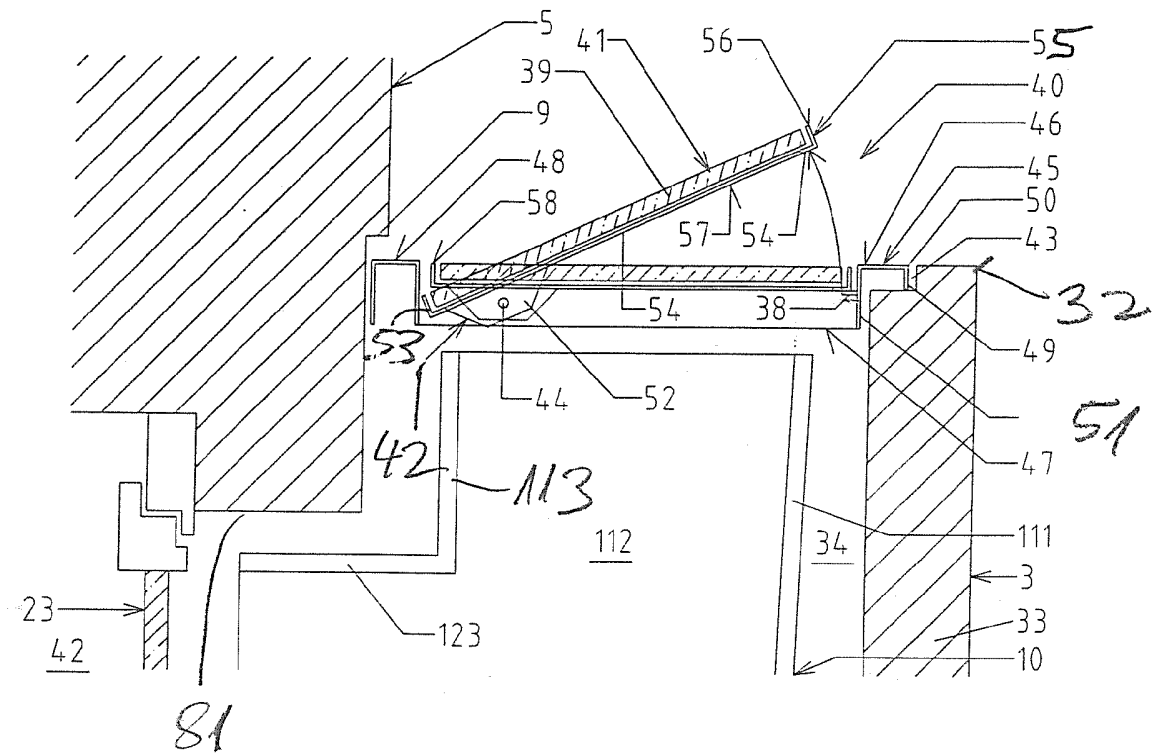


Fig. 3