

(19)



(11)

EP 1 930 648 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(51) Int Cl.:
F21K 2/00 ^(2006.01) **F21S 4/00** ^(2006.01)
F21V 9/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07022461.3**

(22) Anmeldetag: **20.11.2007**

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

(30) Priorität: **20.11.2006 DE 202006017749 U**

(71) Anmelder: **NEUCON Maschinen- und Bausysteme G.m.b.H. u. Co. Kommanditgesellschaft D-74076 Heilbronn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

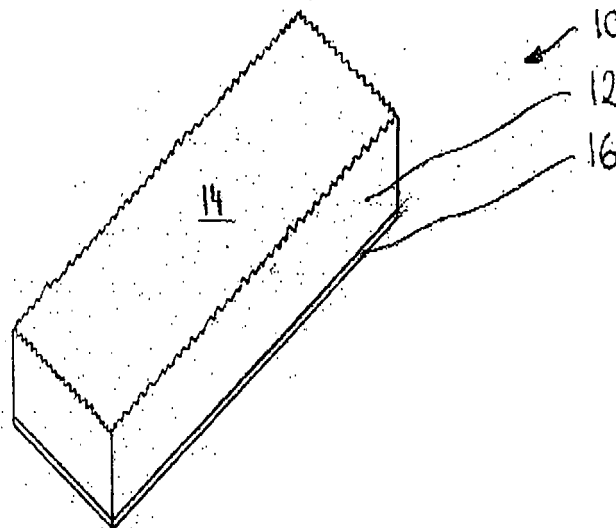
(74) Vertreter: **Clemens, Gerhard et al Patentanwaltskanzlei Müller, Clemens & Hach, Lerchenstrasse 56 D-74074 Heilbronn (DE)**

(54) **Leuchteinrichtung aus einem fluoreszierenden Material**

(57) Eine Leuchteinrichtung (10), bestehend aus einem flächigen, insbesondere streifenförmigen, fluoreszierenden Material (12), die auf insbesondere waagrecht-

ten Oberflächen anbringbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Leuchteinrichtung (10) eine rutschhemmende Wirkung aufweist.

FIG. 1



EP 1 930 648 A2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine insbesondere streifenförmige Leuchteinrichtung aus einem fluoreszierenden Material.

STAND DER TECHNIK

[0002] Bekannt sind Leuchteinrichtungen der eingangs genannten Art, die aus einem fluoreszierenden Material bestehen und bei Dunkelheit über einen gewissen Zeitraum hinweg Licht abstrahlen. Sie werden beispielsweise zur Markierung von Notausgängen oder anderen Sicherheitseinrichtungen eingesetzt, da diese auch bei Dunkelheit schnell erkennbar sein sollen. Darüber hinaus eignen sie sich auch zur Markierung von Unebenheiten im Boden. Derartige Leuchteinrichtungen werden sowohl an Wänden als auch auf dem Boden angebracht. Allerdings können derartige Leuchtstreifen bei Feuchtigkeit rutschig werden und somit eine Gefährdung von Passanten darstellen. Dies kann sowohl im Freien bei schlechter Witterung als auch in geschlossenen Räumen nach der feuchten Reinigung des Bodens beziehungsweise der Treppe auftreten.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe beziehungsweise das technische Problem zugrunde, eine Leuchteinrichtung anzugeben, die im Freien und in geschlossenen Räumen eingesetzt werden kann und dabei ein Maximum an Sicherheit gewährleistet. Der Erfindung liegt darüber hinaus die Aufgabe zugrunde, eine Treppenstufe anzugeben, die erhöhten Sicherheitsanforderungen genügt.

[0004] Die Erfindung ist durch die Merkmale des Hauptanspruchs gegeben. Sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von sich an den Anspruch 1 anschließenden, von Anspruch 1 direkt oder indirekt abhängigen Ansprüchen.

[0005] Die erfindungsgemäße Leuchteinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Oberfläche der Leuchteinrichtung rutschhemmend ausgebildet ist. Eine derartige Leuchteinrichtung kann damit sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien sicher auf den Boden aufgebracht werden, ohne dass vor allem bei Feuchtigkeit die Gefahr des Ausrutschens für Passanten besteht. Sie bietet somit gerade an unübersichtlichen Stellen wie Bodenversätzen, Vorsprüngen oder Treppenstufen, die im Dunkeln leicht übersehen werden, eine doppelte Sicherheit, da sie sowohl eine optische Markierung der gefährlichen Stelle ermöglicht, als auch ein versehentliches Ausrutschen verhindert. Durch die erfindungsmäßige Kombination der beiden Merkmale der Fluoreszenz und der Rutschhemmung ist somit eine ein-

fache und gleichzeitig sichere Markierung von insbesondere im Dunkeln gefährlichen Stellen möglich.

[0006] Die rutschhemmende Eigenschaft der Oberfläche der Leuchteinrichtung kann beispielsweise durch mechanische oder chemische Behandlung der Oberfläche des eigentlichen fluoreszierenden Materials erreicht werden. Die Oberfläche kann durch Schleifen oder Bürsten aufgeraut werden und erhält so ihre rutschhemmende Wirkung. Ist die Oberfläche vom ständigen Gebrauch an vielbenutzten Stellen abgenutzt, kann sie erneut aufgeraut werden, solange die Schicht des eigentlichen fluoreszierenden Materials dick genug gewählt wurde.

[0007] Es kann auch eine zweite durchsichtige Zusatzschicht auf die fluoreszierende Schicht aufgetragen werden, wobei die Zusatzschicht die rutschhemmenden Eigenschaften aufweist. Diese Zusatzschicht kann beispielsweise aufgespritzt werden, wodurch die rutschhemmende Oberfläche auch hier erneuerbar ist. Da die eigentliche fluoreszierende Schicht hier nicht bei jeder Erneuerung in Mitleidenschaft gezogen wird, kann diese in diesem Ausführungsbeispiel auch dünner gewählt werden, solange die notwendige Leuchtdauer noch ermöglicht wird. Dies kann beispielsweise aus wirtschaftlichen Gründen wünschenswert sein.

[0008] In einem dritten Ausführungsbeispiel können rutschhemmende Partikel, wie beispielsweise Quarzkörner oder Polycarbon-Partikel auf die Oberfläche der fluoreszierenden Schicht aufgetragen werden oder in diese integriert sein. Durch die wählbare Partikelgröße und die Menge an beigemischten Partikeln kann die Oberfläche genau auf die entsprechenden Bedürfnisse abgestimmt werden.

[0009] Die Leuchtdauer der erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung kann mehr als zehn Stunden betragen, wodurch die Leuchtwirkung während einer gesamten Nacht erhalten bleibt. Dadurch kann auch am frühen Morgen noch eine hohe Sicherheit gewährleistet werden. Das fluoreszierende Material kann in verschiedenen vielfältigen Farben vorliegen, wie es an sich im Stand der Technik bereits bekannt ist. Da dieses Material an sich auch bei einer rutschhemmenden Oberfläche nicht verändert werden muss, kann die Farbe der erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung wie bei bereits vorbekannten Leuchtstreifen an die Wünsche und Erfordernisse des Kunden angepasst werden.

[0010] Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung besitzt auf der Unterseite eine Klebeschicht, mit der sie schnell und einfach an der gewünschten Stelle angebracht werden kann. Die Klebeschicht kann dabei sowohl die gesamte Fläche der Leuchteinrichtung bedecken, oder auch nur punktuell oder streifenweise vorhanden sein.

[0011] Die Leuchteinrichtung kann in Form eines endlosen Bandes herstellbar sein, welches vom Hersteller oder vom Endverbraucher in entsprechende passende Abschnitte teilbar ist. Entsprechende Bänder können dabei vorkonfektioniert auf Rollen aufgerollt vorliegen, von denen sie je nach Bedarf abgerollt und abgeteilt werden

können. Diese Ausführungsform zeichnet sich insbesondere im Zusammenhang mit einer bereits auf der Unterseite vorhandenen Klebeschicht durch einen hohen Bedienkomfort für den Konsumenten aus.

[0012] Derartige Bänder weisen vorteilhafter Weise eine Dicke von 0,5 bis 2 mm (Millimeter) auf, insbesondere eine Dicke von 0,8 mm. Die Breite solcher Bänder beträgt vorzugsweise 0,5 bis 5 cm (Zentimeter), insbesondere eine Breite von 0,5 bis 2,5 cm. Die entsprechenden Abmessungen der Bänder lassen sich dabei jedoch auch auf Wünsche des Kunden beziehungsweise auf entsprechende DIN-Normen für Sicherheitsmarkierungen anpassen.

[0013] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie auf einer Treppenstufe angebracht ist. Dadurch wird gerade im gefährlichen Bereich von Treppen die Sicherheit im Dunkeln signifikant erhöht. Durch ein Übersehen von Treppenstufen oder ein Ausrutschen kann man leicht die Treppe hinunterfallen und sich schwere Verletzungen zuziehen. Besonders bei potentiellen Gefahrensituationen im Dunkeln, wenn rasch ein Notausgang aufgesucht werden soll, ist die Unfallgefahr auf Treppen nicht zu unterschätzen. Daher ist gerade im Bereich von Treppen eine erhöhte Aufmerksamkeit gefordert, die durch die erfindungsgemäße Leuchteinrichtung in optischer und sicherheitstechnischer Weise unterstützt wird. Die Sicherheit wird dabei auch bei Tageslicht erhöht, da die rutschhemmende Wirkung jederzeit vorhanden ist.

[0014] Die Leuchteinrichtung ist dabei bevorzugt im Bereich der Stufenkante positioniert, insbesondere auf der Trittfläche der Treppenstufe, um die rutschhemmende Wirkung auszunutzen. Darüber hinaus kann eine weitere Leuchteinrichtung auf der Stirnseite der Treppenstufe angebracht werden. Auf diese Art und Weise wäre sowohl die Stufenhöhe als auch die Stufentiefe für einen Benutzer klar erkennbar. Um die Stufe auch zu den Seiten hin deutlich zu markieren, können weitere Leuchteinrichtungen im Seitenbereich der Treppenstufe vorgesehen werden. Diese Ausführungsform bietet sich besonders bei derartigen Stufen an, die seitlich im Bodenbereich nicht durch ein Geländer gesichert sind, da hier der Fuß auch neben die Treppenstufe gesetzt werden kann. Darüber hinaus kann durch diese Ausführungsform auch die Krümmung von beispielsweise Wendeltreppen zusätzlich verdeutlicht werden.

[0015] Die Befestigung der Leuchteinrichtungen auf der Treppenstufe kann über eine Verklebung mit Hilfe der Klebeschicht der Leuchteinrichtungen erfolgen. Dabei kann die Leuchteinrichtung sowohl auf der Oberfläche der Treppe als auch in eine Vertiefung der Treppenoberfläche geklebt werden. Die Vertiefung der Oberfläche hat dabei vorzugsweise eine geringfügig geringere Tiefe als die insgesamt Dicke der Leuchteinrichtung, damit die rutschhemmende Wirkung der Leuchteinrichtung zum Tragen kommen kann.

[0016] An stark beanspruchten Stellen kann die Befestigung der Leuchteinrichtung in der Vertiefung auch durch einen Nut-Feder-Mechanismus gewährleistet werden. Dabei wird die Leuchteinrichtung in die Vertiefung seitlich eingeschoben und kann nicht mehr von oben manipuliert werden.

[0017] Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Treppenstufe als solche, die eine Leuchteinrichtung der oben beschriebenen Art aufweist.

[0018] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie den nachstehenden Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschreiben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung,

Fig. 4 einen Schnitt durch ein auf eine Rolle aufgewickeltes Band einer erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer Treppenstufe mit einer aufgeklebten erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Treppenstufe mit einer in eine Vertiefung der Treppenstufe eingebrachten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung einer Treppenstufe mit einer in eine Vertiefung der Treppenstufe eingebrachten alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0020] Ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung 10 ist in Fig. 1 perspektivisch dargestellt. Das fluoreszierende Material 12 kann in einer beliebigen fluoreszierenden Farbe vorliegen. Die Unterseite des fluoreszierenden Materials 12 ist in diesem Beispiel komplett mit einer Klebeschicht 16

bedeckt, um eine einfache und rasche Montage der Leuchteinrichtung 10 zu ermöglichen. Allerdings kann auf die Klebeschicht 16 auch verzichtet werden. Die Oberfläche 14 des fluoreszierenden Materials 12 ist aufgeraut, und damit nicht glatt. Dadurch wird eine rutschhemmende Wirkung der Leuchteinrichtung 10 erzielt.

[0021] Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung 10.2. Im Gegensatz zur ersten Ausführungsform ist die Oberfläche 14.2 des fluoreszierenden Materials 12.2 in diesem Fall glatt ausgebildet. Auf der Oberfläche 14.2 ist eine vorzugsweise durchsichtige Zusatzschicht 18 aufgetragen, die ihrerseits eine aufgeraute Oberfläche besitzt, wodurch die rutschhemmende Wirkung der Leuchteinrichtung 10.2 erzielt wird. Die Zusatzschicht 18 kann beispielsweise durch Aufspritzen auf das fluoreszierende Material aufgetragen werden. Auch in diesem Beispielsfall ist auf der Unterseite der Leuchteinrichtung 10.2 eine Klebeschicht 16 vorhanden.

[0022] Eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchteinrichtung 10.3 ist in Fig. 3 perspektivisch dargestellt. In diesem Fall ist die Oberfläche 14.3 des fluoreszierenden Materials 12.3 von Partikeln 20 bedeckt. Diese Partikel 20 können beispielsweise Quarzkörner oder Polycarbon-Partikel sein und bewirken die rutschhemmende Wirkung der Leuchteinrichtung 10.3. Durch eine unterschiedlich große Körnung der Partikel 20 und unterschiedliche Dosierung ihrer Menge lässt sich die Oberflächenbeschaffenheit der Leuchteinrichtung 10.3 individuell einstellen. Die Partikel 20 lassen sich bei der Herstellung auf das fluoreszierende Material 12.3 aufspritzen. In einer alternativen Ausführungsform können die Partikel 20 nicht nur auf die Oberfläche 14.3 aufgebracht werden, sondern auch bereits in das fluoreszierende Material 12.3 integriert vorhanden sein.

[0023] Im Gegensatz zu den ersten beiden Ausführungsformen ist die Klebeschicht 16.3 auf der Unterseite des fluoreszierenden Materials 12.3 nicht durchgehend ausgebildet. Die Klebeschicht 16.3 ist nur streifenweise vorhanden. Sie könnte ebenfalls auch nur punktuell vorhanden sein. Es ist jedoch auch möglich, die Klebeschicht 16.3 in diesem Ausführungsbeispiel durchgehend auszubilden. Ebenso ist es möglich, eine der beiden Klebeschichten 16 in den Fig. 1 oder 2 wie die Klebeschicht 16.3 nur streifenweise auszubilden.

[0024] Die erfindungsgemäße Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3 kann in Form eines endlosen Bandes 22 hergestellt werden und in Bandabschnitte der gewünschten Länge geteilt werden. Diese Bandabschnitte können anschließend als Rolle 24 aufgewickelt werden. Ein Schnitt durch eine derartige Rolle 24 ist in Fig. 4 dargestellt. Diese Art der Lagerung ist platzsparend und ermöglicht gleichzeitig eine gute Handhabung des Produktes.

[0025] In Fig. 5 ist eine Treppenstufe 30 perspektivisch dargestellt, auf deren Oberfläche eine erfindungsgemäße Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3 aufgeklebt vorliegt. Die Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3 befindet sich in die-

sem Beispielsfall auf der Trittläche 32 der Stufe 30 im Bereich der Stufenkante 36.

[0026] Zusätzlich oder als Alternative zu dieser dargestellten Leuchteinrichtung 10,10.2, 10.3 könnten weitere Leuchteinrichtungen 10,10.2,10.3 in dem Bereich der Treppenränder 38 positioniert werden. Auch könnte eine zusätzliche Leuchteinrichtung 10, 10.2,10.3 auf der Vorderseite 34 der Treppenstufe 30 angebracht sein. Die Leuchteinrichtung 10, 10.2, 10.3 kann darüber hinaus auch im hinteren Bereich der Treppenstufe 30, und damit nicht im Bereich der Stufenkante 36, angebracht sein. Die eben erwähnten alternativen Leuchteinrichtungen 10,10.2, 1.0.3 können auch in anderer Kombination untereinander auf der Treppenstufe 30 angebracht werden.

[0027] Anstatt die Leuchteinrichtung 7.0, 20.2,10.3 auf der Oberfläche der Treppenstufe 30 zu befestigen, kann sie auch in einer Vertiefung 40 der Treppenstufe 30.6 angebracht sein. Ein derartiges Beispiel ist in Fig. 6 dargestellt. Die Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3 ist in die Vertiefung 40 eingeklebt. Dabei befindet sich die Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3 wiederum im Bereich der Stufenkante 36 auf der Trittläche 32.6 der Treppenstufe 30.6. Wie bereits bei Fig. 5 erwähnt, kann auch hier die Position der Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3 auf der Treppenstufe 30.6 entsprechend variieren. Ebenso können mehrere Leuchteinrichtungen 10,10.2,10.3 auf der Treppenstufe 30.6 in entsprechende Vertiefungen 40 eingeklebt werden.

[0028] Die Tiefe 44 der Vertiefung 40 ist im vorliegenden Beispielsfall geringfügig geringer als die insgesamt Höhe 42 der Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3. Dadurch wird die rutschhemmende Wirkung der Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3 gewährleistet. Dies muss jedoch nicht zwingend der Fall sein.

[0029] Als Alternative zur Befestigung mittels einer Klebeschicht 16, 16.3 kann auch eine Befestigung über einen Nut-Feder-Mechanismus möglich sein. Eine derartige Ausführungsform ist in Fig. 7 dargestellt. Die Leuchteinrichtung 10.7 besitzt in ihren Randbereichen eine Feder 50 und eine Nut 52, die in eine entsprechende Nut 54 und Feder 56 der Vertiefung 40.7 eingreifen. Die Leuchteinrichtung 10.7 kann damit vom Bereich des Treppenrandes 38 in die Vertiefung 40.7 eingeschoben werden und ist von der Oberseite aus nicht mehr entnehmbar. Auch in diesem Beispielsfall ist die Tiefe 44.7 der Vertiefung 40.7 geringfügig geringer ausgebildet als die insgesamt Höhe 42.7 der Leuchteinrichtung 10.7, damit die rutschhemmende Wirkung der Leuchteinrichtung 10.7 gewährleistet werden kann. Wie bereits bei Fig. 5 und 6 erwähnt, kann auch hier die Position der Leuchteinrichtung 10.7 auf der Treppenstufe 30.7 entsprechend variieren. Ebenso können mehrere Leuchteinrichtungen 10.7 auf der Treppenstufe 30.7 in entsprechende Vertiefungen 40.7 eingeklebt werden.

[0030] Die erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele der Leuchteinrichtung 10,10.2,10.3,1.0.7 können auch in anderer Kombination auf einer Treppenstufe 30 vorhanden sein. Beispielsweise könnte eine Leuchteinrichtung 10.2

in einer Vertiefung 44 im Bereich der Stufenkante 36 vorhanden sein. Im Bereich des Treppenrandes 38 könnten weitere Leuchteinrichtungen 10 auf die Oberfläche der Treppenstufe 30 aufgeklebt sein, und eine dritte Leuchteinrichtung 10.3 könnte auf die Oberfläche der Vorderseite 34 der Treppenstufe 30 aufgeklebt vorliegen. Neben dieser beispielhaft aufgeführten Kombination sind auch weitere Kombination, die hier nicht explizit Erwähnung finden, denkbar.

[0031] In den Ausführungsbeispielen gemäß der Fig. 5 bis 7 ist die Leuchteinrichtung 10, 10.2, 10.3, 10.7 jeweils über den kompletten Bereich der Stufenkante 36 hinaus ausgebildet. Es wäre jedoch auch möglich, die Leuchteinrichtung 10, 10.2, 10.3, 10.7 nur abschnittsweise auszubilden. Die Leuchteinrichtung 10, 10.2, 10.3, 10.7 muss dabei nicht zwangsläufig parallel zur Stufenkante 36 oder zu einem der Treppenränder 38 angebracht werden.

Patentansprüche

1. Leuchteinrichtung (10, 10.2, 10.3, 10.7), bestehend aus einem flächigen, insbesondere streifenförmigen, fluoreszierenden Material (12, 12.2, 12.3), die auf insbesondere waagrechten Oberflächen anbringbar ist,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Oberfläche der Leuchteinrichtung (10, 10.2, 10.3, 10.7) eine rutschhemmende Wirkung aufweist.

2. Leuchteinrichtung nach Anspruch 1,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- auf ihrer Unterseite zumindest abschnittsweise eine Klebeschicht (16, 16.3) vorhanden ist.

3. Leuchteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Oberfläche (14) durch mechanische Bearbeitung, wie insbesondere durch Schleifen oder Bürsten, aufgeraut ist.

4. Leuchteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Oberfläche (14) durch chemische Behandlung aufgeraut ist.

5. Leuchteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- auf der Oberfläche (14.2) des fluoreszierenden Materials (12.2) eine durchsichtige Zusatzschicht (18) aufgebracht ist, die eine rutschhem-

mende Wirkung aufweist.

6. Leuchteinrichtung nach Anspruch 5,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die durchsichtige Zusatzschicht (18) bei der Herstellung auf die Oberfläche (14.2) aufgespritzt wird.

7. Leuchteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- auf der Oberfläche (14.3) Partikel (20), insbesondere Quarzkörner oder Polycarbon-Partikel, aufgebracht sind, die eine rutschhemmende Wirkung haben.

8. Leuchteinrichtung nach Anspruch 7,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Partikel (20) in das fluoreszierende Material (12.3) integriert sind.

9. Leuchteinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Leuchtdauer der Leuchteinrichtung (10, 10.2, 10.3, 10.7) mindestens 10 Stunden, insbesondere etwa 12 Stunden, beträgt.

10. Leuchteinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Leuchteinrichtung (10, 10.2, 10.3, 10.7) auf einer Treppenstufe (30, 30.6, 30.7) positioniert ist.

11. Leuchteinrichtung nach Anspruch 10,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Leuchteinrichtung (10, 10.2, 10.3, 10.7) auf der Trittfläche (32, 32.6) der Treppenstufe (30, 30.6, 30.7) positioniert ist.

12. Leuchteinrichtung nach Anspruch 10 und/oder 11,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Leuchteinrichtung (10, 10.2, 10.3, 10.7) auf der Vorderseite (34) der Treppenstufe (30, 30.6, 30.7) positioniert ist.

13. Leuchteinrichtung nach Anspruch 11 und/oder 12,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Leuchteinrichtung (10, 10.2, 10.3, 10.7) im Bereich der Stufenkante (36) vorhanden ist.

14. Leuchteinrichtung nach Anspruch 13, von 0,5 bis 2,5 cm.
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - zusätzliche Leuchteinrichtungen (10, 10.2, 10.3, 10.7) im Bereich der Treppenränder (38,38.7) vorhanden sind. 5
15. Leuchteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Leuchteinrichtungen (10, 10.2, 10.3) auf der Oberfläche der Treppenstufe (30) aufklebbar sind. 10
16. Leuchteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Leuchteinrichtungen (10,10.2,10.3,10.7) in Vertiefungen (40, 40.7) der Treppenstufe (30.6, 30.7) positionierbar sind. 15
17. Leuchteinrichtung nach Anspruch 16,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Höhe (42,42.7) der Leuchteinrichtung (10,10.2, 10.3,10.7) geringfügig größer ist als die Tiefe (44, 44.7) der Vertiefung (40, 40.7). 20
18. Leuchteinrichtung nach Anspruch 16 oder 17,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Leuchteinrichtungen (10,10.2,10.3) in die Vertiefungen (40) einklebbar sind. 25
19. Leuchteinrichtung nach Anspruch 16 oder 17,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Leuchteinrichtungen (10.7) eine Feder (50) oder Nut (52) an ihrer Längsseite aufweisen, 30
 - die Vertiefungen (40.7) eine entsprechende Nut (54) oder Feder (56) aufweisen,
 - die Leuchteinrichtungen in die Vertiefungen (40.7) einschiebbar sind. 35
20. Leuchteinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
- **dadurch gekennzeichnet, dass** 40
 - sie in Form eines endlosen Bandes (22) vorliegt, das in beliebig lange Stücke teilbar ist. 45
21. Leuchteinrichtung nach Anspruch 20,
- **dadurch gekennzeichnet, dass** 50
 - das Band (22) eine Breite von 0,5 bis 5 cm (Zentimeter) aufweist, insbesondere eine Breite 55
22. Leuchteinrichtung nach Anspruch 20 oder 21,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Band (22) eine Dicke von 0,5 bis 2 mm (Millimeter) aufweist, insbesondere eine Dicke von 0,8 mm.
23. Leuchteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 22,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Band (22) als Rolle (24) aufgewickelt vorliegt.
24. Treppenstufe (30, 30.6, 30.7)
- **gekennzeichnet durch**
 - eine Leuchteinrichtung (10, =10.2,10.3,10.7) nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche.

FIG. 1

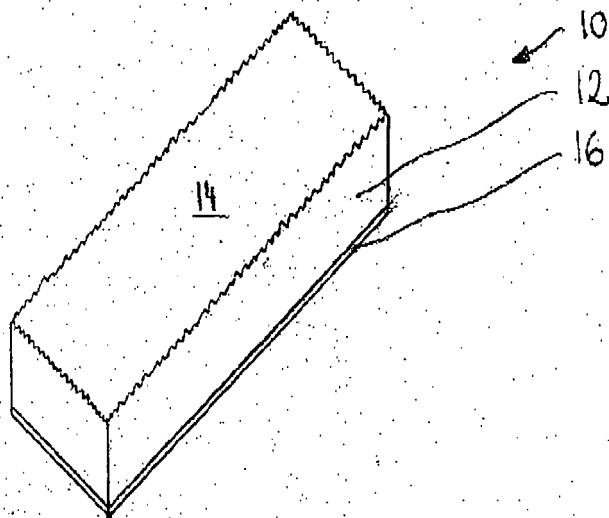


FIG. 2

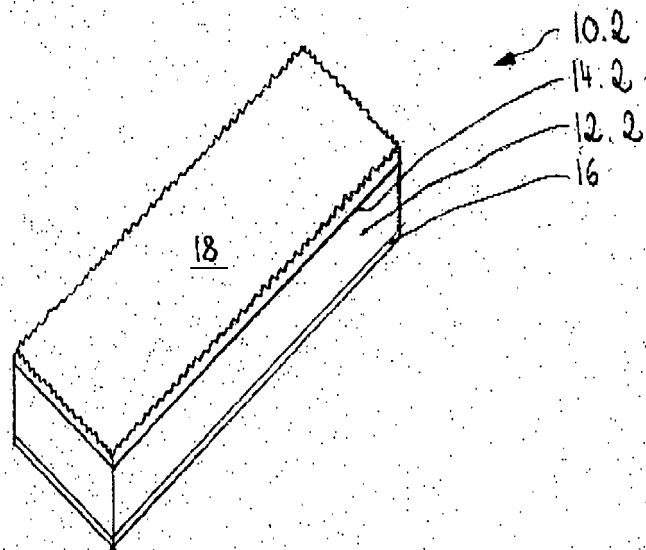
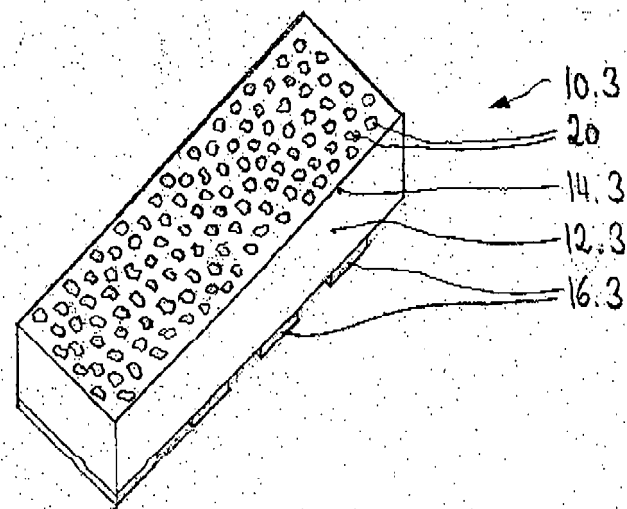


FIG. 3



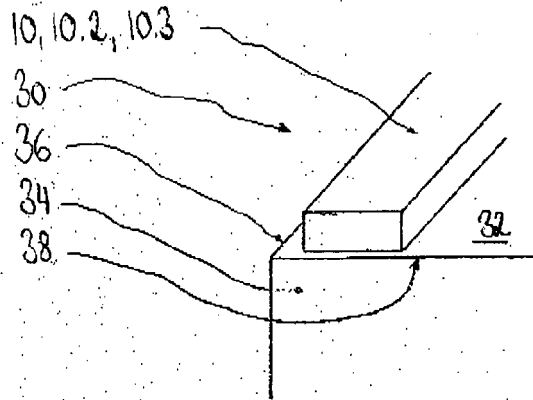


FIG. 5

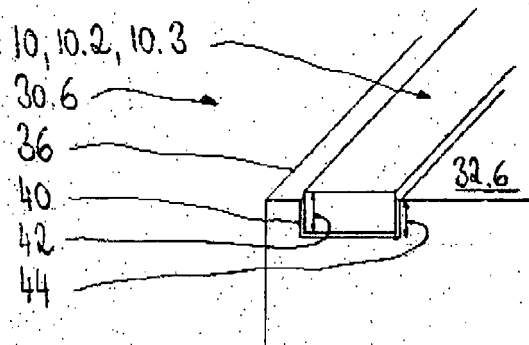


FIG. 6

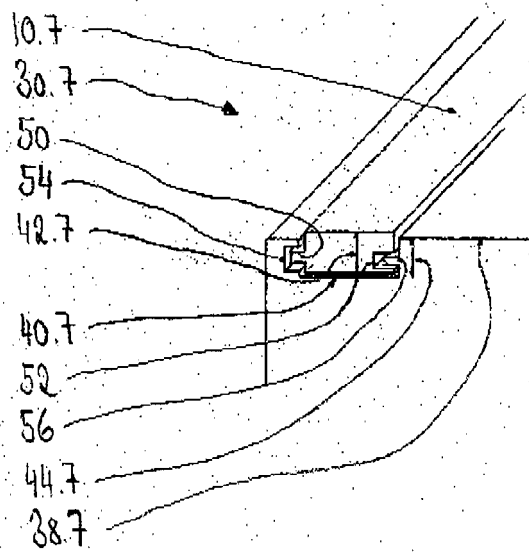


FIG. 7

