



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.08.2002 Patentblatt 2002/34**

(51) Int Cl.7: **F21V 15/01, F21S 8/02**  
// F21W111:06, F21W111:02

(21) Anmeldenummer: **02003778.4**

(22) Anmeldetag: **19.02.2002**

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

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Vandevoorde, Jean-Claude  
1820 Steenkokkerzeel (BE)**  
• **Willems, Louis  
3400 Landen (BE)**

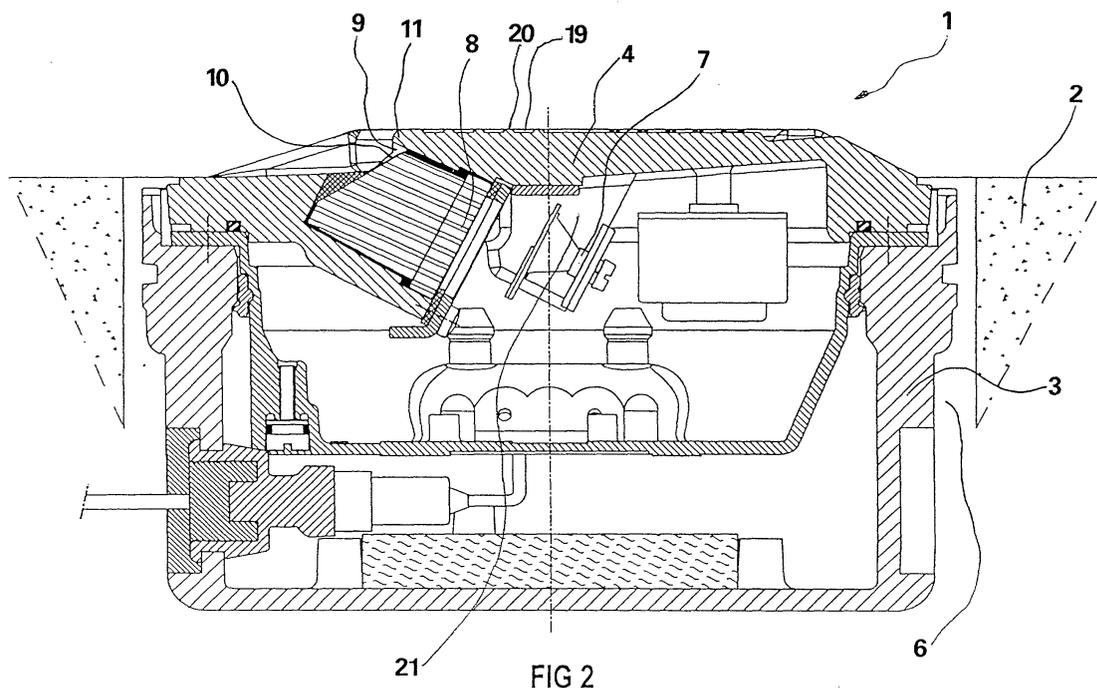
(30) Priorität: **20.02.2001 DE 10108145**  
**05.10.2001 DE 10149262**

(54) **Unterflurfeuer für Signalisierungs- und/oder Markierungszwecke**

(57) Ein Unterflurfeuer (1) für Signalisierungs- und/oder Markierungszwecke hat ein Leuchtmittel (7), das in einer in einer Verkehrsfläche (2) ausgebildeten Ausnehmung (6) angeordnet ist, und einen Deckel (4), mittels dem die in der Verkehrsfläche (2) ausgebildete Ausnehmung (6) abdeckbar ist und der zumindest eine Lichtaustrittöffnung (9) aufweist, durch die hindurch das vom Leuchtmittel (7) erzeugte Licht abstrahlbar ist.

Um das Unterflurfeuer (1) so zu gestalten, dass es auch unter rauen klimatischen Bedingungen und beim Auftreten hoher mechanischer Belastungen dauerhaft eingesetzt werden kann, wird vorgeschlagen, dass der

Deckel (4) aus einem Werkstoff ausgebildet wird, der eine Brinellhärte von zumindest 240 HB aufweist, dass jede Lichtaustrittöffnung (9) des Deckels (4) durch eine Schutzrippe (11) überlagert ist, die aus dem den Deckel (4) bildenden harten Werkstoff ausgebildet ist und dass jeder Lichtaustrittöffnung (9) des Deckels (4) eine Ablenkeinrichtung zugeordnet ist, mittels der gegen den über die Oberfläche der Verkehrsfläche (2) vorstehenden Überstand des Deckels (4) prallende Gegenstände, zum Beispiel Schneeräumer, Räder, Reifen oder dergleichen, von der Lichtaustrittöffnung (9) ablenkbar sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Unterflurfeuer für Signalisierungs- und/oder Markierungszwecke, mit einem Leuchtmittel, das in einer in einer Verkehrsfläche ausgebildeten Ausnehmung angeordnet ist, und einem Deckel, mittels dem die in der Verkehrsfläche ausgebildete Ausnehmung abdeckbar ist und der zumindest eine Lichtaustrittöffnung aufweist, durch die hindurch das vom Leuchtmittel erzeugte Licht abstrahlbar ist. Derartige Unterflurfeuer werden zum Beispiel in Straßen oder in Rollbahnen von Flughäfen eingesetzt, und können dazu dienen, Fahrzeugführern oder Flugzeugpiloten bestimmte Signale zu geben oder bestimmte Markierungen aufzuzeigen. Das von derartigen Unterflurfeuern abgestrahlte Licht kann konstant oder variabel sein.

**[0002]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Unterflurfeuer der eingangs geschilderten Gattung derart weiterzubilden, dass es ohne Probleme auch unter härtesten mechanischen Belastungen und unter härtesten klimatischen Bedingungen dauerhaft betriebssicher einsetzbar ist.

**[0003]** Zum Schutz der Lichtaustrittöffnung oder der Lichtaustrittöffnungen des Deckels ist jede Lichtaustrittöffnung durch eine Schutzrippe überlagert, die aus dem den Deckel bildenden harten Werkstoff ausgebildet ist.

**[0004]** Jede eine Lichtaustrittöffnung überragende Schutzrippe sollte oberhalb der Lichtaustrittöffnung vorteilhaft eine Dicke von zumindest 0,5 mm aufweisen.

**[0005]** Mittels der jeder Lichtaustrittöffnung des Deckels zugeordneten Ablenkeinrichtung, mittels der gegen den über die Oberfläche der Verkehrsfläche vorstehenden Überstand des Deckels prallende Gegenstände, zum Beispiel Schneeräumer, Räder, Reifen oder dergleichen, von der Lichtaustrittöffnung ablenkbar sind, können unzulässig hohe mechanische Beanspruchungen der Lichtaustrittöffnung zuverlässig vermieden werden.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Deckel des Unterflurfeuers aus einem Werkstoff ausgebildet ist, der eine Brinellhärte von zumindest 240 HB aufweist. Durch diese Ausgestaltung des Deckels hat das erfindungsgemäße Unterflurfeuer eine enorme mechanische Belastungsfähigkeit, die zum Beispiel ohne nachteilige Wirkungen für das Unterflurfeuer den Einsatz von Schneeräumern auf der mit dem Unterflurfeuer versehenen Verkehrsfläche zulässt.

**[0007]** Der Deckel des erfindungsgemäßen Unterflurfeuers ist vorteilhaft teilweise in die Verkehrsfläche eingebettet, wobei bei vorteilhaften Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Unterflurfeuers der Überstand des Deckels über die Oberfläche der Verkehrsfläche maximal 25 mm betragen sollte.

**[0008]** Zur dauerhaften räumlichen Fixierung des Deckels ist es zweckmäßig, wenn dieser mittels zumindest zweier Befestigungsmittel, wie Verschlüssen, Bol-

zenverbindungen, Schraubverbindungen oder dergleichen, an der Verkehrsfläche oder einem in der Verkehrsfläche eingelassenen und dort befestigten Gehäuse angebracht ist.

**[0009]** Um zu verhindern, dass sich vor der Lichtaustrittöffnung oder einem in der Lichtaustrittöffnung angeordneten Abstrahlfenster Wasser und Schmutz ansammeln, sollte der Deckel an der Außenseite des in der Lichtaustrittöffnung angeordneten Abstrahlfensters eine von dessen Unterkante abfallende Gefällefläche aufweisen, so dass Wasser und Schmutz immer vom Abstrahlfenster abfließen.

**[0010]** Die Ablenkeinrichtung lässt sich in konstruktiv-technisch wenig aufwendiger Weise realisieren, wenn einer oder mehrere Träger vorgesehen sind, der bzw. die aus dem den Deckel bildenden harten Werkstoff ausgebildet ist bzw. sind und vor der Lichtaustrittöffnung bzw. dem Abstrahlfenster eine Rampe oder Ablenkfläche bzw. Rampen- oder Ablenkflächen ausbilden. Etwaig gegen den Überstand des Deckels anprallende Gegenstände werden somit sicher von der Lichtaustrittöffnung bzw. dem Abstrahlfenster abgeleitet.

**[0011]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist die Ablenkeinrichtung zwei Träger auf, die beidseits der Lichtaustrittöffnung bzw. des Abstrahlfensters angeordnet sind.

**[0012]** Es hat sich herausgestellt, dass jedwede Überlastungen oder Beschädigungen der Lichtaustrittöffnung bzw. des Abstrahlfensters verhindert werden können, wenn die Rampe bzw. Ablenkfläche jedes Trägers von einem Niveau etwa im oder geringfügig unter dem Niveau der Oberfläche der Verkehrsfläche mit einem Steigungswinkel von maximal 18 Grad, bezogen auf die Oberfläche der Verkehrsfläche, ansteigt.

**[0013]** Um die Lichtaustrittöffnung bzw. das Abstrahlfenster vor unerwünschten Druckbelastungen zu schützen, ist es vorteilhaft, wenn der Deckel eine Druckentlastungsnut aufweist, durch die hindurch mittels Reifen, Rädern oder dergleichen komprimiertes Wasser vom Abstrahlfenster bzw. von der Lichtaustrittöffnung abführbar ist.

**[0014]** Zweckmäßigerweise sollte die Druckentlastungsnut mit einer Auslasseinkerbung versehen sein, durch die hindurch komprimiertes Wasser aus der Druckentlastungsnut austreten kann.

**[0015]** Um Wasseransammlungen in dem Freiraum vor der Lichtaustrittöffnung bzw. dem Abstrahlfenster zu verhindern, ist es vorteilhaft, wenn die Druckentlastungsnut in Horizontalrichtung so geneigt ist, dass Wasser vom Abstrahlfenster bzw. von der Lichtaustrittöffnung des Deckels abfließt. In die Lichtaustrittöffnung bzw. gegen das Abstrahlfenster fallendes Regenwasser kann dann beispielsweise die äußere Oberfläche des Abstrahlfensters reinigen, bevor es durch die Druckentlastungsnut den Freiraum vor dem Abstrahlfenster bzw. der Lichtaustrittöffnung verlässt.

**[0016]** Wenn die Außenoberfläche des Deckels matt ausgebildet bzw. beschichtet ist, können bei glänzender

oder hochglänzender Außenoberfläche auftretende Scheinreflexionen verhindert werden.

**[0017]** Zur Erhöhung der Haftung von das Unterflurfeuer überrollenden Reifen, Rädern oder dergleichen und zur Verstreuung unerwünschter Lichtreflexionen ist es vorteilhaft, wenn die Außenoberfläche des Unterflurfeuers bzw. des Deckels vorstehende Rippen und/oder Vertiefungen aufweist.

**[0018]** Der Deckel des erfindungsgemäßen Unterflurfeuers ist vorteilhafterweise aus einem Werkstoff ausgebildet, der neben der vergleichsweise großen Brinellhärte einen niedrigen Wärmedurchlasswiderstand aufweist, so dass vom Leuchtmittel des Unterflurfeuers erzeugte thermische Energie mittels des Deckels mit einem Wärmedurchlasswiderstand von insgesamt weniger als 50 K/W zur Verkehrsfläche ableitbar ist, wobei vorausgesetzt ist, dass zwischen dem Leuchtmittel und dem Deckel des Unterflurfeuers eine Wärmeleitbrücke ausgebildet ist.

**[0019]** Bei dem vorstehend geschilderten Unterflurfeuer wird verhindert, dass sich auf der äußeren Oberfläche seines Deckels irgendwelche Wasseransammlungen oder Pfützen bilden. Darüber hinaus ist der Deckel des Unterflurfeuers so gestaltet, dass er jedweden denkbaren mechanischen und klimatischen Beanspruchungen dauerhaft standhalten kann.

**[0020]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

**[0021]** Es zeigen:

FIG 1 eine perspektivische Außenansicht eines erfindungsgemäßen Unterflurfeuers; und

FIG 2 eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Unterflurfeuers.

**[0022]** Ein anhand der Figuren 1 und 2 im Folgenden näher erläutertes erfindungsgemäßes Unterflurfeuer 1 wird in Verkehrsflächen 2, zum Beispiel in Straßen, Rollbahnen oder dergleichen, eingebettet und dient als Signalisierungs- und/oder Markierungsvorrichtung für Kraftfahrzeugführer oder Flugzeugpiloten. Die vom Unterflurfeuer 1 abgestrahlten Lichtsignale können konstant oder veränderlich sein.

**[0023]** Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Unterflurfeuer 1 ein Gehäuse 3, das in die Verkehrsfläche 2 bzw. in den die Verkehrsfläche 2 ausbildenden Werkstoff eingelassen ist. An seiner der Oberfläche der Verkehrsfläche 2 zugeordneten Oberseite ist das Gehäuse 3 mittels eines Deckels 4 verschließbar. Der Deckel 4 ist mittels Schraubverbindungen 5, von denen zumindest zwei vorhanden sind, an der Oberseite des Gehäuses 3 befestigbar.

**[0024]** Das Gehäuse 3 ist in einer Ausnehmung 6 aufgenommen und sitzt entweder unmittelbar in dem die Verkehrsfläche 2 ausbildenden Werkstoff oder ist von einer Schalung oder dergleichen umgeben, die ihrerseits von dem die Verkehrsfläche 2 ausbildenden Werk-

stoff umgeben ist.

**[0025]** Innerhalb des Gehäuses 3 ist ein Leuchtmittel 7 vorgesehen, welches beispielsweise als LED (lichtemittierende Diode) oder als Leistungs- bzw. Hochleistungs-LED ausgebildet sein kann.

**[0026]** Das mittels des Leuchtmittels 7 erzeugte Licht wird von einer Optikeinheit 8 durch eine im Deckel 4 ausgebildete Lichtaustrittöffnung 9 abgestrahlt.

**[0027]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Unterflurfeuer 1 ein Leuchtmittel 7 und eine Lichtaustrittöffnung 9; in anderen Ausführungsformen können mehrere Leuchtmittel und Lichtaustrittöffnungen vorgesehen sein.

**[0028]** Der Deckel 4 ist aus einem Werkstoff ausgebildet, dessen Brinellhärte zumindest 240 HB beträgt. Er ragt mit seinem am Gehäuse befestigten unteren Abschnitt unter die Oberfläche der Verkehrsfläche 2 und hat einen Überstand über die Oberfläche der Verkehrsfläche 2 von maximal 25 mm.

**[0029]** Innerhalb der Lichtaustrittöffnung 9 des Deckels 4 ist ein Abstrahlfenster 10 angeordnet, dessen Oberkante in Bezug auf die obere Vorderkante der Lichtaustrittöffnung 9 zurückversetzt ist, so dass das Abstrahlfenster zumindest teilweise von einer Schutzrippe 11 überlagert ist, die einen Bestandteil des Deckels 4 bildet und aus demselben harten Werkstoff ausgebildet ist. Die Dicke dieser Schutzrippe 11 beträgt zumindest 0,5 mm.

**[0030]** Durch diese Schutzrippe 11 werden unerwünschte mechanische Beanspruchungen des Abstrahlfensters 10 weitgehend vermieden.

**[0031]** Vor der Unterkante des Abstrahlfensters 10 ist im Deckel 4 eine Gefällefläche 12 ausgebildet, die so geneigt ist, dass am Abstrahlfenster 10 bzw. an dessen Unterkante anfallendes Wasser vom Abstrahlfenster 10 abfließt, so dass sich vor dem Abstrahlfenster 10 keine Ansammlung von Wasser und Schmutz bilden kann.

**[0032]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel des Unterflurfeuers 1 hat der Deckel 4 beidseits der Lichtaustrittöffnung 9 bzw. des Abstrahlfensters 10 jeweils einen Träger 13, 14. Die beiden Träger 13, 14 bilden mit ihren Oberflächen jeweils eine Rampe bzw. Ablenkfläche 15, 16. Die beiden Träger 13, 14 sind aus demselben harten Werkstoff ausgebildet wie der Deckel 4 und bilden mittels ihrer Rampen bzw. Ablenkflächen 15, 16 eine Ablenkeinrichtung, mittels der auf den Deckel 4 auflaufende Reifen, Räder etc. vom Abstrahlfenster 10 bzw. von der Lichtaustrittöffnung 9 abgelenkt werden.

**[0033]** Die Rampen bzw. Ablenkflächen 15, 16 erstrecken sich von ihren Unterkanten, die außen am Deckel 4 in einem Niveau angeordnet sind, welches etwa dem Niveau der Oberfläche der Verkehrsfläche 2 entspricht oder leicht darunter angeordnet ist, zu ihren Oberkanten, die im dargestellten Ausführungsbeispiel etwa im Niveau des höchsten Überstands des Deckels 4 angeordnet sind. Mittels der durch die Träger 13, 14 bzw. der durch diese gebildeten Rampen 15, 16 wird somit eine Ablenkeinrichtung geschaffen, die mechani-

sche Belastungen des Abstrahlfensters 10 durch das Unterflurfeuer 1 überrollende Reifen, Räder oder dergleichen reduziert bzw. verhindert. Die Rampen bzw. Ablenkflächen 15, 16 sind um einen Winkel, der kleiner als 18 Grad ist, gegen die Oberfläche der Verkehrsfläche 2 geneigt. Entsprechende Rampenwinkel sind in Verbindung mit der Härte des den Deckel 4 bzw. die Träger 13, 14 ausbildenden Werkstoff ausreichend, um unzulässige Belastungen des Abstrahlfensters 10 zu verhindern. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn bei entsprechenden klimatischen Bedingungen Schneeräumer eingesetzt werden, um die Verkehrsfläche 2 von Schnee zu befreien.

**[0034]** Im Deckel 4 ist, wie sich am besten aus FIGUR 1 ergibt, eine kreis- bzw. teilkreisförmige Druckentlastungsnut 17 ausgebildet, die sich zu dem Freiraum öffnet, der vor dem Abstrahlfenster 10 bzw. vor der Lichtaustrittöffnung 9 im Deckel 4 ausgebildet ist. Etwaig durch Reifen, Räder oder dergleichen komprimiertes in dem genannten Freiraum vorhandenes Wasser kann durch die Druckentlastungsnut 17 entweichen, so dass unzulässige Druckbeanspruchungen des Abstrahlfensters 10 so verhindert werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel des Unterflurfeuers 1 hat die Druckentlastungsnut 17 auf ihrer dem Abstrahlfenster 10 bzw. der Lichtaustrittöffnung 9 abgewandten Seite eine Auslassseinkerbung 18, durch die hindurch in der Druckentlastungsnut 17 vorhandenes komprimiertes Wasser entweichen kann.

**[0035]** Die Druckentlastungsnut 17 ist zweckmäßigerweise in Horizontalrichtung so geneigt, dass in dem Freiraum vor der Lichtaustrittöffnung 9 bzw. dem Abstrahlfenster 10 befindliches Wasser durch die Druckentlastungsnut 17 aus diesem Freiraum abfließt. Mit dem Abstrahlfenster 10 in Berührung kommendes Regenwasser wird daher zunächst die äußere Oberfläche des Abstrahlfensters 10 von Schmutz und dergleichen reinigen und dann, gegebenenfalls über die Gefällefläche 12, in die Druckentlastungsnuten 17 und abfließen.

**[0036]** Die äußere Oberfläche des Deckels 4 ist so ausgebildet bzw. bearbeitet, dass sie nicht glänzend oder hochglänzend, sondern matt ist. Hierdurch können unerwünschte Reflexionen verhindert werden.

**[0037]** Auf der Oberseite des Deckels 4 sind des Weiteren Vertiefungen 19 ausgestaltet, die jeweils von vorstehenden Rippen 20 begrenzt werden. Durch diese Vertiefungen 19 bzw. vorstehenden Rippen 20 kann die Haftung zwischen der Oberfläche des Deckels 4 und einem das Unterflurfeuer 1 überrollenden Reifen verbessert werden, was zu einer erhöhten Sicherheit beim Überfahren des Unterflurfeuers 1 führt. Darüber hinaus führen die Vertiefungen 19 und vorstehenden Rippen 20 zu einer Streuung eventueller Lichtreflexionen.

**[0038]** Bei der Auswahl des Werkstoffs für den Deckel 4 wird außer auf eine ausreichende Brinellhärte desselben noch auf einen niedrigen Wärmedurchlasswiderstand geachtet. Dies ist deshalb von Bedeutung, da durch Ausgestaltung einer Wärmeleitbrücke 21 zwi-

schen dem Leuchtmittel 7 und dem Deckel 4 vom Leuchtmittel 7 erzeugte thermische Energie zum Deckel 4 abgeleitet und von dort unmittelbar oder über das Gehäuse zur Verkehrsfläche 2 abgeführt werden kann. Der Wärmedurchlasswiderstand zwischen einer Sperrschicht des Leuchtmittels 7 und der Verkehrsfläche 3 kann bei der vorstehend geschilderten Ausgestaltung des Unterflurfeuers mit einer Wärmeleitbrücke 21 und dem vorstehend angegebenen Deckel 4 auf weniger als 50 K/W reduziert werden.

### Patentansprüche

1. Unterflurfeuer für Signalisierungs- und/oder Markierungszwecke, mit einem Leuchtmittel (7), das in einer in einer Verkehrsfläche (2) ausgebildeten Ausnehmung (6) angeordnet ist, und einem Deckel (4), mittels dem die in der Verkehrsfläche (2) ausgebildete Ausnehmung (6) abdeckbar ist und der zumindest eine Lichtaustrittöffnung (9) aufweist, durch die hindurch das vom Leuchtmittel (7) erzeugte Licht abstrahlbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (4) aus einem Werkstoff ausgebildet ist, der eine Brinellhärte von zumindest 240 HB aufweist, dass jede Lichtaustrittöffnung (9) des Deckels (4) durch eine Schutzrippe (11) überlagert ist, die aus dem den Deckel (4) bildenden harten Werkstoff ausgebildet ist, und dass jeder Lichtaustrittöffnung (9) des Deckels (4) eine Ablenkrichtung (13, 14) zugeordnet ist, mittels der gegen den über die Oberfläche der Verkehrsfläche (2) vorstehenden Überstand des Deckels (4) prallende Gegenstände, zum Beispiel Schneeräumer, Räder, Reifen oder dergleichen, von der Lichtaustrittöffnung (9) ablenkbar sind.
2. Unterflurfeuer nach Anspruch 1, dessen Deckel (4) teilweise in die Verkehrsfläche (2) eingebettet ist.
3. Unterflurfeuer nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Überstand seines Deckels (4) über die Oberfläche der Verkehrsfläche (2) maximal 25 mm beträgt.
4. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dessen Deckel (4) mittels zumindest zweier Befestigungsmittel, wie Verschlüssen, Bolzenverbindungen, Schraubverbindungen (5) oder dergleichen, an der Verkehrsfläche (2) oder einem in der Verkehrsfläche (2) eingelassenen und befestigten Gehäuse (3) befestigt ist.
5. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem jede Schutzrippe (11) oberhalb der Lichtaustrittöffnung (9) eine Dicke von zumindest 0,5 mm aufweist.
6. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

deren Deckel (4) an der Außenseite eines in der Lichtaustrittöffnung (9) angeordneten Abstrahlfensters (10) eine von der Unterkante des Abstrahlfensters (10) abfallende Gefällefläche (12) aufweist.

- 5
7. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dessen Ablenkeinrichtung (13, 14) einen oder mehrere Träger (13, 14) aufweist, der bzw. die aus dem den Deckel (4) bildenden harten Werkstoff ausgebildet ist bzw. sind und vor der Lichtaustrittöffnung (9) bzw. dem Abstrahlfenster (10) eine Rampe oder Ablenkfläche bzw. Rampen oder Ablenkflächen (15, 16) ausbilden. 10
8. Unterflurfeuer nach Anspruch 7, dessen Ablenkeinrichtung zwei Träger (13, 14) aufweist, die beidseits der Lichtaustrittöffnung (9) bzw. des Abstrahlfensters (10) angeordnet sind. 15
9. Unterflurfeuer nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Rampe bzw. Ablenkfläche (15, 16) jedes Trägers (13, 14) von einem Niveau etwa im oder geringfügig unter dem Niveau der Oberfläche der Verkehrsfläche (2) mit einem Steigungswinkel von maximal 18 Grad, bezogen auf die Oberfläche der Verkehrsfläche (2), ansteigt. 20 25
10. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem der Deckel (4) eine Druckentlastungsnut (17) aufweist, durch die hindurch mittels Reifen, Rädern oder dergleichen komprimiertes Wasser vom Abstrahlfenster (10) bzw. von der Lichtaustrittöffnung (9) abführbar ist. 30
11. Unterflurfeuer nach Anspruch 10, bei dem der Druckentlastungsnut (17) eine Auslasseinkerbung (18) zugeordnet ist, durch die hindurch komprimiertes Wasser aus der Druckentlastungsnut (17) evakuierbar ist. 35 40
12. Unterflurfeuer nach Anspruch 10 oder 11, bei dem die Druckentlastungsnut (17) in Horizontalrichtung so geneigt ist, dass Wasser vom Abstrahlfenster (10) bzw. von der Lichtaustrittöffnung (9) des Deckels (4) abfließt. 45
13. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem die Außenoberfläche des Deckels (4) matt ausgebildet bzw. beschichtet ist. 50
14. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dessen Außenoberfläche vorstehende Rippen (20) und/oder Vertiefungen (19) aufweist, mittels denen die Haftung von Reifen, Rädern oder dergleichen erhöhbar und Lichtreflexionen streubar sind. 55
15. Unterflurfeuer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dessen Deckel (4) aus einem Werkstoff mit einem

niedrigen Wärmedurchlasswiderstand ausgebildet ist, so dass vom Leuchtmittel (7) des Unterflurfeuers (1) erzeugte thermische Energie mittels des Deckels (4) mit einem Wärmedurchlasswiderstand von insgesamt weniger als 15 K/W zur Verkehrsfläche (2) ableitbar ist.

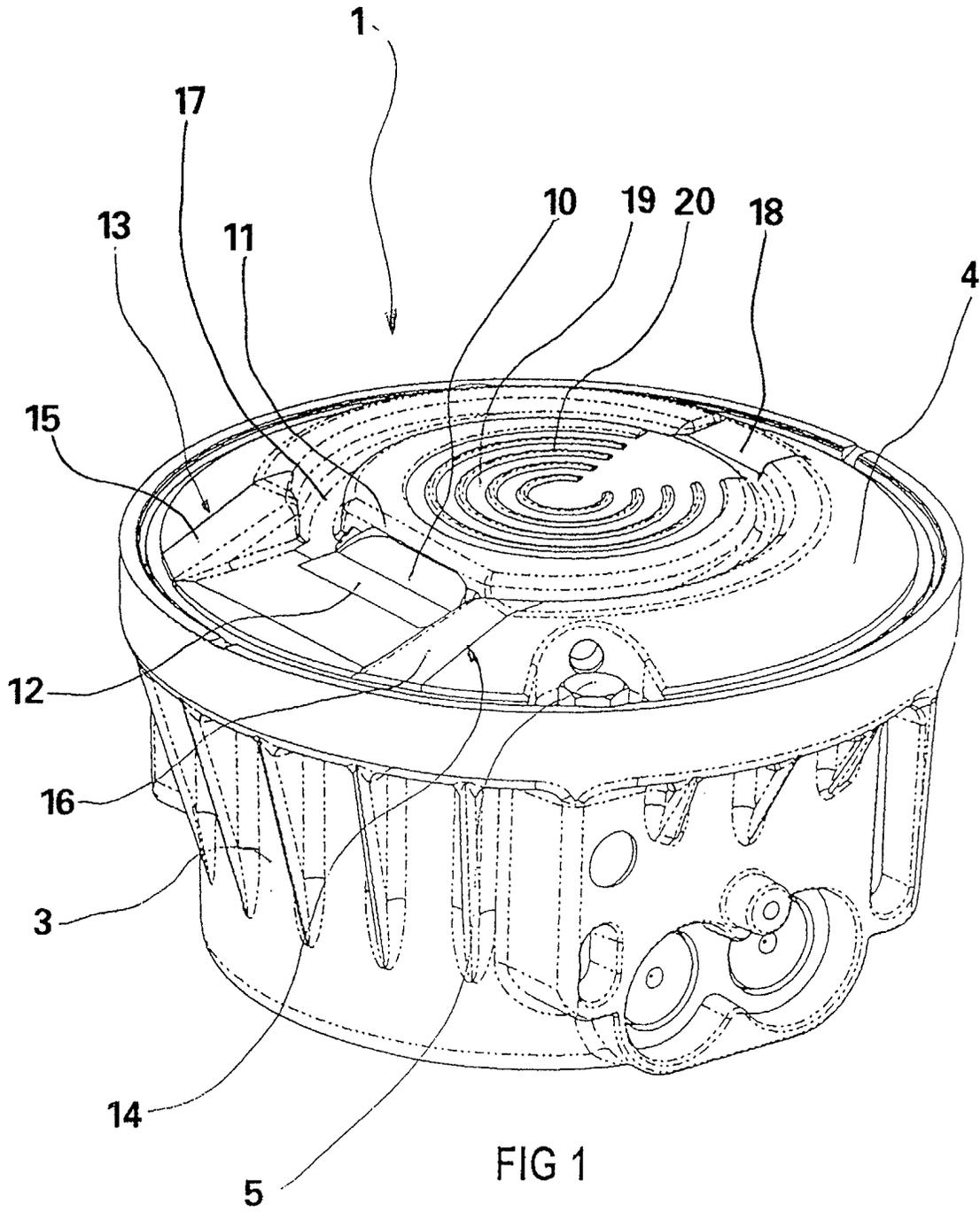


FIG 1

