



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(51) Int Cl.:
F21S 4/00 ^(2006.01) **F21V 33/00** ^(2006.01)
F21S 9/03 ^(2006.01) **F21W 111/027** ^(2006.01)
F21W 111/02 ^(2006.01) **F21Y 101/02** ^(2006.01)
F21S 2/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12155461.2**

(22) Anmeldetag: **14.02.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **15.02.2011 DE 202011002751 U**
23.11.2011 DE 102011055659

(71) Anmelder:
• **Fritsche, Annett**
87545 Burgberg (DE)

• **Schönhensch, Rainer**
87545 Burgberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Fritsche, Annett**
87545 Burgberg (DE)
• **Schönhensch, Rainer**
87545 Burgberg (DE)

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard**
Patentanwaltskanzlei Hutzelmann
Schloss Osterberg
89296 Osterberg (DE)

(54) **Leuchteinheit**

(57) Leuchteinheit (1, 31), insbesondere zur Markierung und/oder Beleuchtung von Bodenbelägen, mit ei-

nem Leuchteinsatz, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchteinheit (1, 31) in den jeweiligen Bodenbelag integrierbar ausgebildet ist.

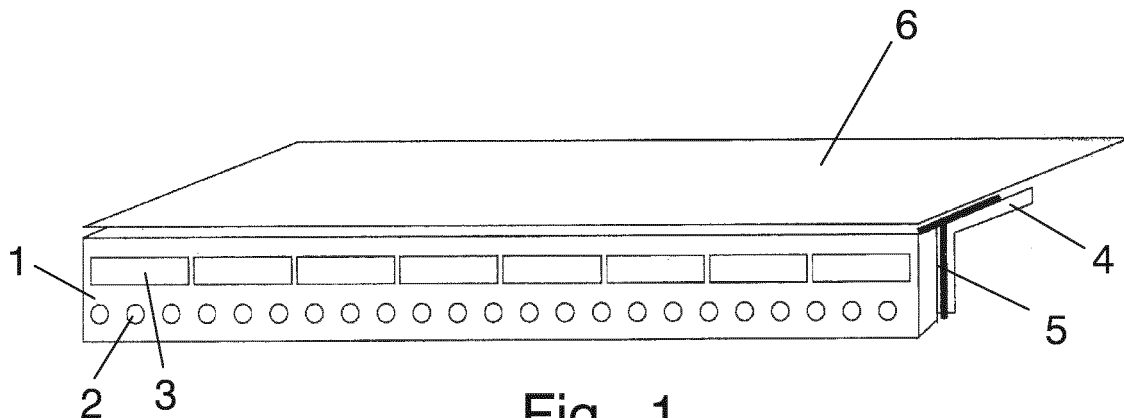


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Leuchteinheit, insbesondere zur Markierung und/oder Beleuchtung von Bodenbelägen, mit einem Leuchteinsatz.

[0002] Bodenbeläge, gerade im Eingangs- oder Treppenbereich von öffentlich zugänglichen Gebäuden müssen oftmals aus Sicherheitsgründen derart markiert werden, daß diese auch in der Dunkelheit oder Dämmerung sichtbar sind.

[0003] Oftmals werden dafür in den Boden eingelassene Beleuchtungseinheiten eingesetzt, die in der Regel eine Bautiefe zwischen fünfzehn und zwanzig Zentimeter aufweisen.

[0004] Ebenso häufig werden phosphoreszierende oder fluoreszierende Markierungen eingesetzt um ein Stolpern oder dergleichen vor allem an Treppenstufen zu verhindern.

[0005] Die bekannten Beleuchtungseinheiten sind nur mit unverhältnismäßigem Aufwand einbaubar, wohingegen die Markierungen oftmals nur schlecht erkennbar sind.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Leuchteinheit vorzuschlagen, die leicht verbaubar und zudem auch unter widrigen Umständen bestmöglich erkennbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Leuchteinheit in den jeweiligen Bodenbelag integrierbar ausgebildet ist.

[0008] Dadurch kann die Leuchteinheit nur im Bodenbelag selber, also in Teppichen, Schmutzfängern, Fußabstreifern, Stufenbelägen, Anti-Rutsch-Matten, Trittschutzauflagen, Linoleum, Parkett oder dergleichen, integriert werden. Dazu ist die Leuchteinheit in ihrer Höhe auf die Dicke des jeweiligen Bodenbelages abgestimmt.

[0009] Als sehr vorteilhaft hat es sich erfindungsgemäß erwiesen, wenn die Leuchteinheit als Begrenzungs- und/oder Markierungsleuchte vorgesehen ist.

[0010] Damit wird ein großer Sicherheitsgewinn erzielt. Treppenstufen, Kanten oder dergleichen lassen sich so sehr leicht kenntlich machen und sind auch bei widrigen Bedingungen erkennbar.

[0011] Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es erfindungsgemäß, wenn die Leuchteinheit mit LEDs oder anderen Licht emittierenden Einrichtungen ausgerüstet ist.

[0012] LEDs haben sich als sehr robust und langlebig erwiesen. Zudem bauen diese je nach Ausführung sehr flach.

[0013] Eine weitere sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt auch vor, wenn integriert und/oder extern mindestens ein Solarpanel vorgesehen ist und daß ein Stromspeicher vorgesehen sein kann, der ebenfalls integriert oder extern angeordnet ist.

[0014] Damit wird die Leuchteinheit autark mit Strom versorgt und zudem sichergestellt, daß die tagsüber durch das Solarpanel erzeugte elektrische Energie nachts zur Verfügung steht.

[0015] Eine sehr vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung liegt auch vor, wenn eine Steuereinheit vorgesehen ist, welche die Brenndauer der Leuchteinheit und/oder die Ladung des Stromspeichers regelt und kontrolliert.

[0016] Damit kann einerseits sichergestellt werden, daß der Stromspeicher entsprechend der zur Verfügung stehenden Sonneneinfallsdauer optimal geladen, aber auch nicht tiefentladen wird und andererseits kann ebenfalls sichergestellt werden, daß die Leuchteinheit nur dann aktiviert ist, wenn diese tatsächlich benötigt wird. Dabei kann eine Steuerung beispielsweise nach Helligkeit oder Zeit vorgesehen sein.

[0017] Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es, wenn die Leuchteinheit als ganzes oder Teile davon in einer Tragschiene oder einem Rahmen angeordnet sind.

[0018] Damit wird eine Stabile Einheit bzw. Einheiten geschaffen, die trittfest und bei entsprechender Ausgestaltung auch überfahrtest sind.

[0019] Dabei hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn die Tragschiene oder der Rahmen aus Aluminium, Kunststoff, Stahl, Edelstahl, Messing oder dergleichen gefertigt ist.

[0020] Durch diese Materialauswahl wird einerseits eine stabile Tragschiene oder ein stabiler Rahmen geschaffen, der andererseits auch optisch ansprechend ausgestaltbar ist.

[0021] Eine weitere sehr vorteilhafte Fortbildung der Erfindung liegt auch vor, wenn die Leuchteinheit modular aufgebaut ist und/oder daß mehrere Leuchteinheiten miteinander kombiniert werden können.

[0022] Damit lassen sich verschiedenartigste Anwendungsfälle mit Standardmodulen abdecken.

[0023] Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele veranschaulicht.

[0024] Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Schaubild einer Stufenmatte oder dergleichen, die mit einer erfindungsgemäßen Leuchteinheit an der Stirnkante ausgerüstet ist,

Fig. 2 einen Schnitt durch diese Vorrichtung,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Trittmatte oder dergleichen, die mit einer erfindungsgemäßen Leuchteinheit in der Trittfläche ausgerüstet ist,

Fig. 4 eine Darstellung einer möglichen Tragleiste aus Aluminium,

Fig. 5 einen Schnitt durch diese Tragleiste,

5 Fig. 6 eine Darstellung eines Schaltplanes zur Realisierung der erfindungsgemäßen Leuchteinheit, und

Fig. 7 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Leuchteinheit.

10 **[0025]** Mit 1 ist in Fig. 1 eine Leuchteinheit mit als Leuchtdioden ausgebildeten Leuchtelementen 2 und Solarzellen 3 bezeichnet.

[0026] Die Leuchteinheit 1 ist dabei riegeelförmig ausgebildet, so daß diese an der Vorderkante einer Stufenmatte 6 für Treppenstufen angeordnet werden kann.

[0027] Zur Befestigung der Leuchteinheit ist ein Tragwinkel 4 vorgesehen, mit dem die Leuchteinheit 1 verbunden ist. Hier kann beispielsweise eine Klebeverbindung 5 vorgesehen werden. Andere Verbindungsweisen sind denkbar.

15 **[0028]** Der Tragwinkel 4 kann sich unter der Stufenmatte 6 erstrecken. Dabei ist es möglich, daß der Tragwinkel 4 sich vollständig oder teilweise unter der Stufenmatte 6 erstreckt.

[0029] Zwischen dem Tragwinkel 4 und der Stufenmatte 6 kann ebenfalls eine Klebeverbindung 5 vorgesehen sein. Dies ist jedoch nicht zwingend nötig, vor allem, wenn die Stufenmatte 6 auf ihrer Rückseite rutschhemmend ausgerüstet ist.

20 **[0030]** Zwischen Tragwinkel 4 und der nicht dargestellten Treppenstufe können rutschhemmende Zwischenlagen zum Einsatz kommen. Es ist aber auch eine Klebung oder eine anderweitige Befestigung denkbar.

[0031] Die Leuchteinheit 1 kann auch mittels Schrauben oder Nieten mit dem Tragwinkel 4 verbunden sein. Andere Fügeverfahren sind ebenso denkbar, wie eine einstückige Herstellung.

25 **[0032]** In der Leuchteinheit 1 sind nicht nur die bereits genannten Leuchtdioden 2 und Solarzellen 3 vorgesehen, sondern auch ein Energiespeicher 7, der hier als Akkumulator ausgebildet ist. Zusätzlich ist eine Steuerelektronik 8 vorgesehen, mit deren Hilfe nicht nur die Leuchtdioden 2 geschaltet, sondern auch die Ladung des Energiespeichers 7 gesteuert werden.

[0033] Die Leuchtdioden 2 können beispielsweise umgebungslichtabhängig gesteuert werden. Eine Zeitschaltung ist aber ebenso denkbar, wie auch andere Steuerungsmöglichkeiten.

30 **[0034]** Anstatt eines oder mehrerer Akkumulatoren können auch Kondensatoren oder dergleichen als Energiespeicher 7 vorgesehen werden.

[0035] Im Tragwinkel 4 kann in dem entlang der Leuchteinheit 1 verlaufenden Schenkel eine Öffnung 8 vorgesehen sein, durch die hindurch der Energiespeicher 7 ausgetauscht werden kann.

35 **[0036]** Wesentlicher Punkt der vorliegenden Erfindung ist, daß die Leuchteinheit kompakt und vor allem flach ausgebildet ist, so daß diese ohne Beeinträchtigung der Funktion der Stufen und der Stufenmatten 6 angebracht werden kann.

[0037] Hierzu ist es auch denkbar, daß gerade der doch relativ viel Platz beanspruchende Energiespeicher 7 ausgelagert und an einem Ort, an dem dieser nicht stört angebracht werden kann.

[0038] Auch ist es in diesem Zusammenhang denkbar, daß auch die Leuchtdioden ausgelagert werden und zum Beispiel über Lichtleiter eine Übertragung des Lichts zur Leuchteinheit stattfindet.

40 **[0039]** So lässt sich die Baugröße der Leuchteinheit 1 nochmals verringern.

[0040] Eine modulare Ausgestaltung, bei der mehrere Leuchteinheiten miteinander kombiniert werden können, ist denkbar.

[0041] Mit der Leuchteinheit können Gefahrenpunkte markiert oder aber auch eine Beleuchtungseinrichtung geschaffen werden.

45 **[0042]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in Fig. 3 dargestellt. Dort ist eine Leuchteinheit 31 in eine Schmutzfängermatte 36 integriert.

[0043] Die Leuchteinheit 31 ist dazu so flach ausgebildet, daß diese in ihrer Höhe der Dicke der Schmutzfängermatte 36 entspricht und diese nicht überragt, wodurch unerwünschte Stolperstellen vermieden werden.

50 **[0044]** Im Gegensatz zu herkömmlichen Beleuchtungseinrichtungen ist so eine völlig gefahrlose Beleuchtung bzw. Markierung möglich, ohne daß große Arbeiten am Untergrund nötig wären.

[0045] Die Leuchteinheit 31 kann nicht nur in Schmutzfängermatten 36, sondern auch in beliebige Bodenbeläge integriert werden.

[0046] Zudem ist die Leuchteinheit 1 bzw. 31 nicht auf eine externe Energieversorgung angewiesen, sondern kann autark arbeiten, wodurch aufwendige Verkabelungen oder dergleichen entfallen.

55 **[0047]** Die Leuchteinheit 1 bzw. 31 arbeitet in der Regel mit Niederspannung und ist damit auch besonders sicher. Stromschläge sind auch bei Überflutung oder Bruch ausgeschlossen.

[0048] Damit ist die Leuchteinheit 1 bzw. 31 nicht nur im Innenbereich, sondern auch im Außenbereich einsetzbar.

[0049] Bei einem Einsatz im Innenbereich können die Solarzellen 3 von der Leuchteinheit 1 bzw. 31 abgetrennt

angeordnet werden, um eine gute Beleuchtung der Solarzellen 3 mit Sonnenlicht zu gewährleisten.

[0050] In Fig. 4 ist eine mögliche Traggleiste 34 dargestellt, wie diese bei einer Leuchteinheit 31 zum Einsatz kommen kann.

[0051] Ein mögliches Schaltbild zur Realisierung der Leuchteinheit 1 bzw. 31 ist in Fig. 6 dargestellt.

[0052] Der genaue Aufbau der Leuchteinheit 1 bzw. 31 ist aus Fig. 7 ersichtlich.

[0053] Mit 71 ist dort eine Tragschiene bezeichnet, die den Körper der Leuchteinheit bildet. Auf dieser Tragschiene 71 ist ein trittfestes Solarpanel 72 angeordnet und daneben noch mehrere flache Leuchtdioden 73. Die Leuchtdioden 73 sind dabei direkt auf eine Steuerplatine 79 aufgelötet. Neben der Platine 79 und unterhalb des Solarpanels 72 ist noch ein Akkumulator 74 vorgesehen, der in einem Akkuhalter 75 festgelegt ist. Zwischen den einzelnen Bauteilen sind Kabelverbindungen 77 vorgesehen.

[0054] Es ist möglich, daß die Tragschiene 71 länglich mit offenen Enden ausgebildet ist. Die offenen Enden können mit Endstopfen 78 verschlossen sein.

[0055] Bauteileliste für das Schaltbild gemäß Fig. 6:

15	Bezugszeichen	Bezeichnung	Bezeichnung	Bezeichnung
	C1, C2	1 µF 16 V Y 5 V -20% +80%	Kerko	SMD 0805
	LED 1-30	Flat Top LED 1600 mcd 20 mA	LED 3 mm weiß diffus	THD RM 2,54
	C3, C4, C5, C6, C7	100 nF	Kerko	SMD 0805
20	D1, D2, D3	ZHCS1000 0,5 W 40 V 1 A	Z-Diode	SOT-23
	IC1	ZXLD383ET5CT	IC LED Drivr.	SOT 23-5
	IC2	TLV431 ACD	Shunt	SOT23-5
	L1	47 µH Murata LOH32CN 470K53L	Induktivität	SMD 1210
	L2	100 µH Murata LOH32CN 101 K53L	Induktivität	SMD 1210
25	Q1, Q2, Q3	BC807	Transistor-pnp	SOT23
	Q4	BC817	Transistor-npn	SOT23
	R1, R2, R3, R4, R5	10 k	Widerstand	SMD 0805
	R6, R14	4,7 k 0,125 W 1%	Widerstand	SMD 0805
30	R13, R9	5,6 k	Widerstand	SMD 0805
	R7	110 k	Widerstand	SMD 0805
	R8	100 k	Widerstand	SMD 0805n
	R10	OR 0,125 W 1%	Widerstand	SMD 0805
	R11	NTC NB21 M00333KBB	Termistor 33 k	SMD 0603
35	R12	220 k	Widerstand	SMD 0805
	R15	33 R	Widerstand	SMD 0805
	T1, T2	DMG3420U-7DICT-ND	MOSFET N-CH 20 V 5,47 A	SOT23
	JP1, JP3	Stecker 1 x 02	abgewinkelt	2,54 mm
	JP2, JP4	Buchse 1 x 02	abgewinkelt	2,54 mm
40	JP5	Stecker 1 x 02	abgewinkelt	2,54 mm

Patentansprüche

1. Leuchteinheit (1, 31), insbesondere zur Markierung und/oder Beleuchtung von Bodenbelägen, mit einem Leuchteinsatz, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit (1, 31) in den jeweiligen Bodenbelag integrierbar ausgebildet ist.
2. Leuchteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit (1, 31) als Begrenzungs- und/oder Markierungsleuchte vorgesehen ist.
3. Leuchteinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit (1, 31) mit LEDs (2, 73) oder anderen Licht emittierenden Einrichtungen ausgerüstet ist.
4. Leuchteinheit nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** integriert und/oder extern mindestens ein Solarpanel (3, 72) vorgesehen ist und daß ein Stromspeicher (74) vorgesehen sein kann, der ebenfalls integriert oder extern angeordnet ist.

EP 2 489 924 A2

5. Leuchteinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Steuereinheit vorgesehen ist, welche die Brenndauer der Leuchteinheit (2, 73) und/oder die Ladung des Stromspeichers (7, 74) regelt und kontrolliert.

5 6. Leuchteinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit (1, 31) als ganzes oder Teile davon in einer Tragschiene (34, 71) oder einem Rahmen angeordnet sind.

7. Leuchteinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragschiene (34, 71) oder der Rahmen aus Aluminium, Kunststoff, Stahl, Edelstahl, Messing oder dergleichen gefertigt ist.

10 8. Leuchteinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit (1, 31) modular aufgebaut ist und/oder daß mehrere Leuchteinheiten miteinander kombiniert werden können.

15

20

25

30

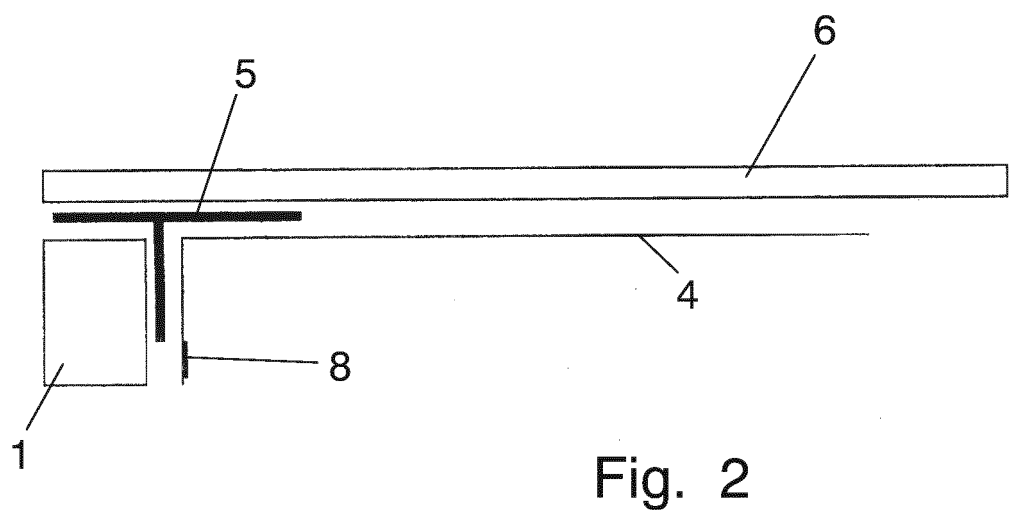
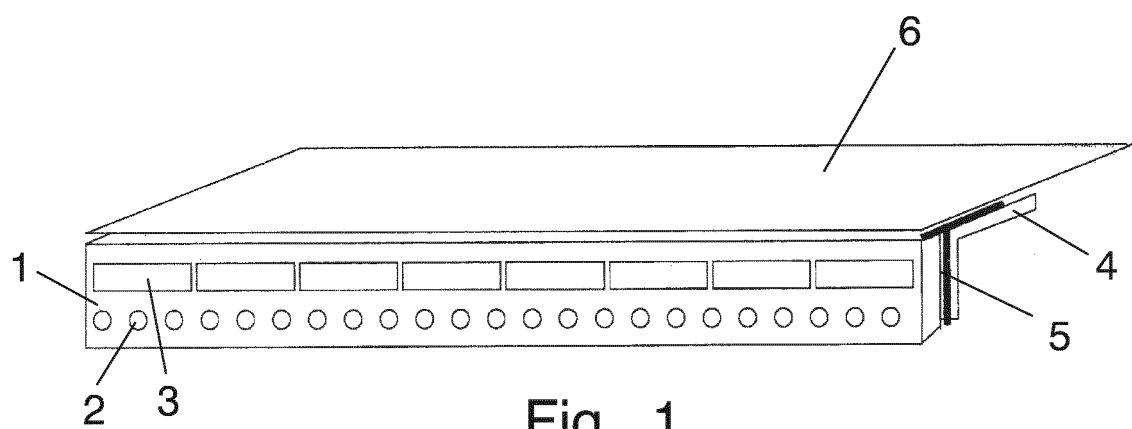
35

40

45

50

55



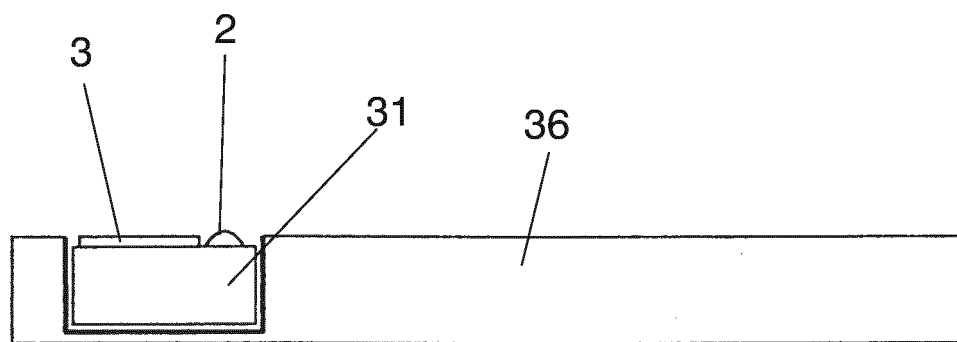


Fig. 3

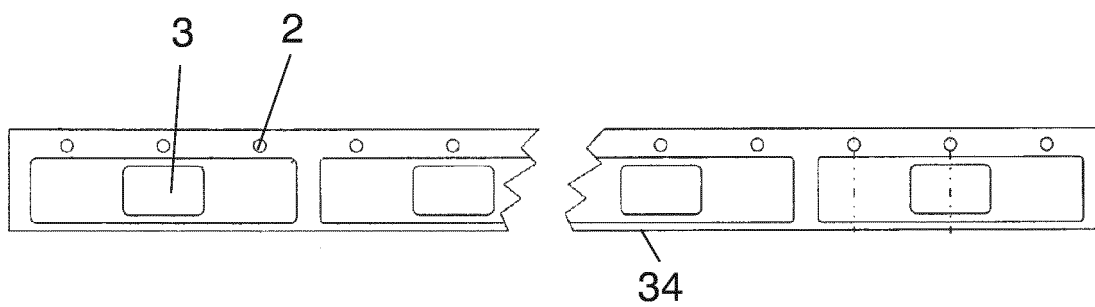


Fig. 4

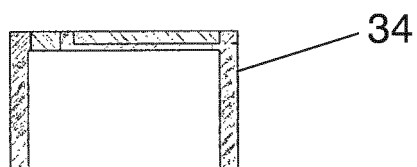


Fig. 5

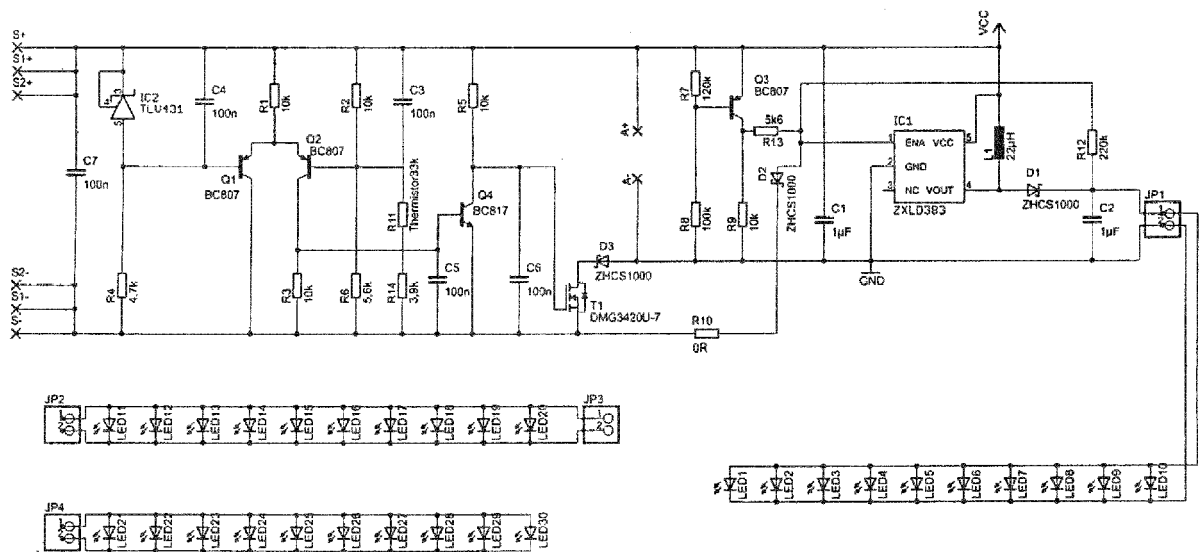


Fig. 6

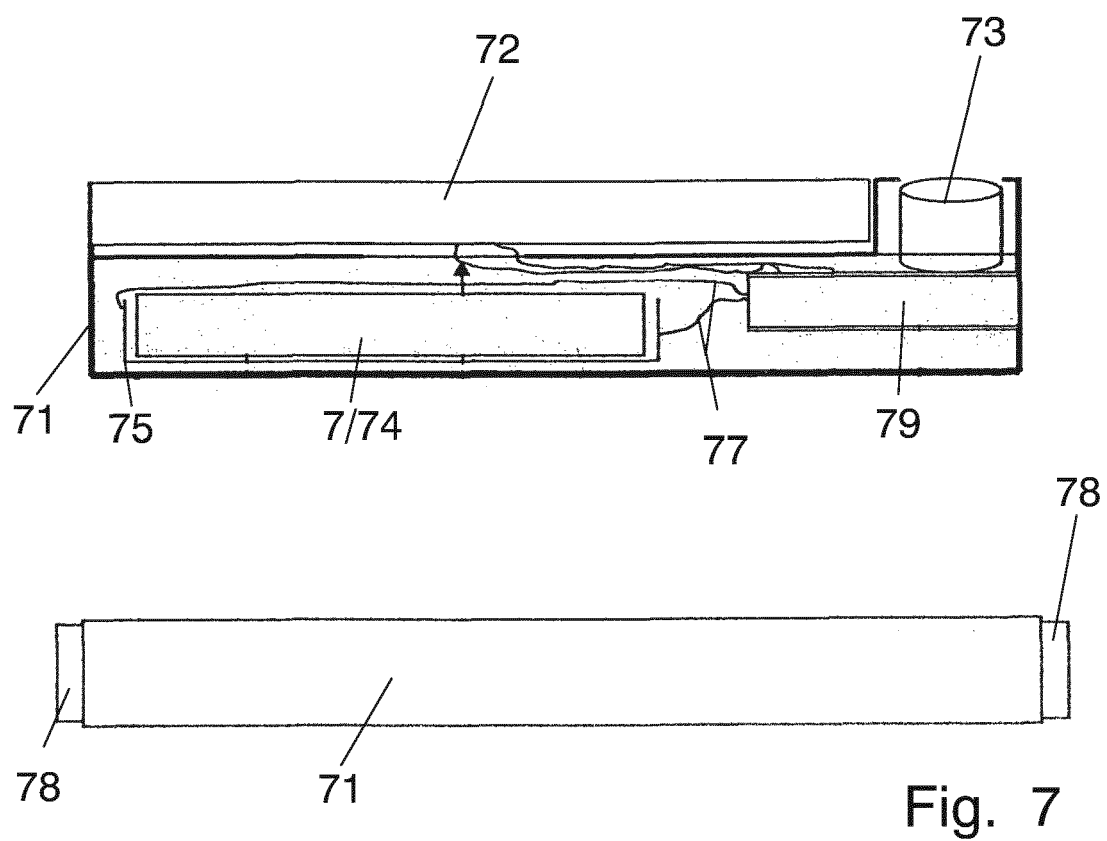


Fig. 7