



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 700 791 B1

(51) Int. Cl.: G09F 9/33 (2006.01)
E04F 13/08 (2006.01)
F21S 8/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

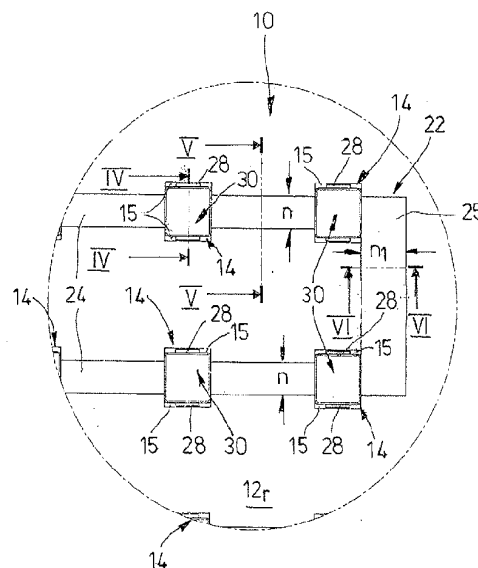
(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer:	01270/10	(73) Inhaber:	3A Technology & Management AG, Badische Bahnhofstrasse 16 8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)
(22) Anmeldedatum:	16.02.2009	(72) Erfinder:	Gernot Eberle, 78467 Konstanz (DE) Brice Parmentier, 8212 Neuhausen (CH) Johannes Meier, 8254 Basadingen (CH) Christoph Becher, 78315 Radolfzell (DE)
(43) Anmeldung veröffentlicht:	03.09.2009	(86) Internationale Anmeldung:	PCT/EP 2009/001056
(30) Priorität:	27.02.2008 DE 20 2008 002 752.7 20.06.2008 DE 20 2008 008 181.5	(87) Internationale Veröffentlichung:	WO 2009/106241
(24) Patent erteilt:	15.06.2011		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	15.06.2011		

(54) **Trägerplatte für Leuchtpunkte sowie Fassadensystem dazu.**

(57) Eine Trägerplatte (10) für an ihr angeordnete Leuchtpunkte wie an eine Stromführung angeschlossene, Licht emittierende Elemente, weist zumindest eine in sie durchgehend eingeformte Ausnehmung auf; die Trägerplatte (10) enthält mehrere Reihen von Aufnahmedurchbrüchen (14) für die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30), die zumindest teilweise miteinander durch Leitungen für die Leuchtpunkte (30) verbunden sind. Die Trägerplatte für die Leuchtpunkte (30) bietet mehrere Reihen von Aufnahmedurchbrüchen (14) für die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) an, die durch eingeformte Bahnen (22) zumindest teilweise verbunden sind; Letztere sind in die Rückenfläche (12r) der Trägerplatte (10) eingeformt und nehmen die Leitungen für die Leuchtpunkte (30) auf.

Zumindest drei zueinander etwa parallele sowie untereinander verbundene Bahnabschnitte bilden eine Bahn (22) und verlaufen parallel zu Bahnabschnitten anderer Bahnen der Trägerplatte (10).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trägerplatte für an ihr angeordnete Leuchtpunkte wie an eine Stromführung angeschlossene, Licht emittierende – die Leuchtpunkte bildende – Elemente, wobei die Trägerplatte mindestens eine in sie durchgehend eingeformte Ausnehmung aufweist, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Zudem erfasst die Erfindung ein diese Trägerplatte enthaltendes Fassadensystem.

[0002] In der EP 1 423 891 B1 wird ein in einer Öffnung einer Sandwichplatte zu montierender Adapter beschrieben. Diese Öffnung durchsetzt diese Sandwichplatte, welche Letztere eine mittlere Isolierschicht, eine obere leitende Schicht und eine untere leitende Schicht unter der Isolierschicht enthält. Der Adapter umfasst ein Gehäuse mit einem oberen und einem unteren Gehäuseteil, mit Führungslöchern in einem der Teile, Führungsstiften im anderen der Teile, die in die Führungslöcher passen, und eine leitende Scheibe zwischen dem oberen und dem unteren Teil. Die leitende Scheibe weist ferner Führungslöcher auf, die den Durchgang der Führungsstifte zulassen und die leitende Scheibe in einer korrekten Position zwischen dem oberen und dem unteren Teil halten; die leitende Scheibe bietet mehrere nach aussen sich erstreckende erste Stifte für die Herstellung einer stabilen elektrischen Verbindung mit der oberen leitenden Schicht und einen zweiten Stift an, der im unteren Teil angebracht ist und sich nach aussen erstreckt, um eine elektrische Verbindung mit der unteren Schicht herzustellen. Der Adapter kann eine lichtemittierende Diode umfassen.

[0003] Der WO 2006/128 447 A1 ist ein Metallgewebe mit Leuchten und eine Anordnung eines solchen Gewebes an einem Bauwerk zu entnehmen. Eine Leuchenträgeraufnahme ist in das Gewebe integriert und ermöglicht es, einen Leuchenträger ohne Disintegration der Leuchenträgeraufnahme aus dem Gewebe zu entnehmen und wieder einzusetzen. Alternativ wird eine Leuchenträgeraufnahme am Gewebe oder einem sonstigen Behang befestigt; an dieser kann dann der Leuchenträger festgeklebt werden. Bevorzugt gelangen Clipse zum Einsatz.

[0004] Aus der DE 4 039 034 A1 ist es bekannt, dass üblichen Gross-Displays kostenbedingte Grenzen ihrer Grösse und damit ihrer Auffälligkeit gesetzt sind. Dazu soll ein Gross-Display Abhilfe schaffen durch die Nutzung wenigstens eines Teils einer Gebäudefront mit regelmässig angeordneten Fenstern bzw. Fenstergruppen, die als Bildpunkte verwendet werden, und im oder am Gebäude angebrachte, jedem Fenster bzw. Fenstergruppe zugeordnete Lichtquellen, die mittels einer Fernwirkeinrichtung selektiv geschaltet werden.

[0005] In Kenntnis dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, eine beispielsweise bei Bauwerken einsetzbare neue Display-Einheit zu schaffen zur Nutzung als Beleuchtungs- und/oder Informationsvermittlungs- bzw. Sensorsystem.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Anspruches; die abhängigen Ansprüche geben günstige Weiterbildungen an.

[0007] Erfindungsgemäss enthält die Trägerplatte mehrere Reihen von Aufnahmedurchbrüchen für die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden, die durch rinnenartig – bevorzugt in die Rückenfläche der Trägerplatte – eingeformte Bahnen zumindest teilweise verbunden sind; Letztere nehmen jeweils zumindest eine Leitung für die Stromführung zu den Leuchtpunkten bzw. Leuchtdioden auf. Dazu hat es sich als günstig erwiesen, wenn zumindest drei zueinander etwa parallele sowie untereinander verbundene Bahnabschnitte eine solche Bahn bilden sowie parallel zu Bahnabschnitten anderer Bahnen der Trägerplatte verlaufen. Zudem sollen bevorzugt jeweils zwei parallele Bahnabschnitte der Bahn an ihren benachbarten Enden durch eine Stirnrinne verbunden sein. Es ergibt sich so eine fortlaufende Aufnahme für die erforderliche Leitung, deren beide Enden ausserhalb der Trägerplatte an entsprechend erforderliche Organe angeschlossen werden können.

[0008] Um die Installation der Leitung zu vereinfachen, sollen die beiden äusseren Bahnabschnitte der Bahn jeweils durch einen Verlängerungsabschnitt an eine Seitenkante der Trägerplatte herangeführt sein; in jedem dieser Verlängerungsabschnitte kann dann ein Anschlussende der Leitung angebracht werden; die Anschlussenden jeder Leitung ragen seitlich von der Trägerplatte ab, und man kann sie ohne weiteres an andere Leitungen od. dgl. Verbindungselemente anschliessen, an denen die Leuchtpunkte bzw. die Leuchtdioden ansteuerbar festgelegt werden können. Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn jeweils einhundert Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden gemeinsam eine Leuchtkette bilden.

[0009] Die Rückseite der Rückenfläche der Trägerplatte ist erfindungsgemäss so gestaltet, dass an den durchgehend in die Trägerplatte eingeformten Aufnahmedurchbruch beidseits jeweils ein Bahnabschnitt angefügt ist; so ist es möglich, die Leitung einerseits heranzuführen und andererseits weitergehen zu lassen. Vorteilhafterweise soll der Aufnahmedurchbruch in Draufsicht eine etwa quadratische Gestalt anbieten, wobei die Weite des Aufnahmedurchbruches an der Rückenfläche der Trägerplatte grösser ist als die Breite des angrenzenden Bahnabschnittes.

[0010] Um das Montieren einer Leuchtdiode im Aufnahmedurchbruch zu vereinfachen, sollen in dessen Querschnitt zwei einander gegenüberliegende Randstufungen der Trägerplatte einragen, denen dann jeweils eine Kragrippe einer in den Aufnahmedurchbruch eingeschobenen Leuchtdiode zugeordnet wird. Dabei soll die von den Kragrippen bestimmte Breite der Leuchtdiode der – den Randstufungen fernen – hinteren Weite des Aufnahmedurchbruches etwa entsprechen. Im Übrigen sind die beiden Randstufungen bevorzugt Teile einer Oberflächenschicht der Trägerplatte und können so problemlos angebracht werden. Auch hat es sich als günstig erwiesen, die der Leuchtdiode nahe Oberfläche der Oberflächenschicht als Hintergrund für die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden Kontrast bildend dunkel einzufärben.

[0011] Im Rahmen der Erfindung liegt auch ein Fassadensystem mit zumindest einer Fassadenplatte, die zumindest eine der oben beschriebenen Trägerplatten für Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden enthalten soll. Insgesamt ergibt sich so ein leicht erstellbarer sowie gut einsetzbarer Demonstrator.

[0012] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

- Fig. 1: die Frontansicht einer Komposit- oder Trägerplatte mit einem Musterfeld zur Aufnahme von Leuchtdioden;
- Fig. 2: die Rückenansicht der Trägerplatte;
- Fig. 3: einen vergrösserten Ausschnitt aus Fig. 2 nach deren Feld III;
- Fig. 4 bis 6: jeweils einen vergrösserten Querschnitt durch Bereiche der Fig. 3 nach deren Linien IV–IV bzw. V–V bzw. VI–VI.

[0013] Einer in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Fassade eines Bauwerkes od. dgl. Fläche ist eine rechteckige Trägerplatte 10 einer Länge a von hier 1150 mm sowie einer Breite b von 850 mm zugeordnet, die beispielhaft fünfzehn zu ihren Längskanten 16 parallele Reihen von jeweils zwanzig – ein Licht emittierendes Elemente wie eine (LED) Leuchtdiode 30 umfängenden – Aufnahmedurchbrüchen 12 quadratischen Umrisses anbietet. Jene Aufnahmedurchbrüche 12 bestimmen mit mittigen Abständen c von etwa 50 mm zueinander hier ein gitterartiges Musterfeld 20. Letzteres befindet sich in einem Abstand f von 75 mm der Mittelpunkte seiner randnahen Leuchtdioden 30 zur Längskante 16 der Trägerplatte 10 sowie in einem entsprechenden Abstand e von 100 mm zu der letzteren Quer- oder Seitenkante 18. Die Breite i jener aus der Platte 10 gefrästen Aufnahmedurchbrüche 14 an der Vorderseite 12 der Trägerplatte 10 misst hier 15,2 mm.

[0014] Bei dieser Vorrichtung handelt es sich um ein Demonstrationsmodell, das sinngemäss den Gegebenheiten der Praxis angepasst zu werden vermag und das aus einer herkömmlichen Kompositplatte 10 aus Leichtmetall von beispielsweise 15 mm Dicke g (Fig. 4) besteht, in welche dreihundert einzeln ansteuerbare Leuchtdioden 30 – wie farbige (RGB) Leuchtdioden (LED) – oder andere Leuchtpunkte integriert sind. Es können Leuchtdioden 30 an sich beliebiger Leistung, beispielsweise von 0,5 bis 2 Watt und sog. Power-LEDs mit Leistungen über 2 Watt, z.B. 3 Watt und mehr, eingesetzt werden. Einhundert Leuchtdioden 30 von fünf parallelen Reihen bilden gemäss Fig. 2 eine Leuchtkette 32 und sind bevorzugt über vier elektrische Leitungen 34 einer Länge von hier etwa 60 mm miteinander verbunden. Von diesen Leuchtketten 32 ist in Fig. 2 beispielhaft eine in dem dort unteren Bereich der Trägerplatte 10 dargestellt.

[0015] Die Leitungen 34 dienen zur Strom- und Spannungsversorgung. Jede Leuchtkette 32 ist – wie nicht dargestellt – über Protokoll- und Konverterelektronik an einen USB-Port eines Computers angeschlossen, der als Steuergerät dient.

[0016] Im wiedergegebenen Ausführungsbeispiel sind drei rinnenartige Bahnen 22 als Aussparungen für die elektrische Leitung 34 skizziert, deren jede jene fünf parallelen Bahnabschnitte 24 der Breite n von 10 mm enthält sowie vier an diese rechtwinklig angeschlossene Stirnrinnen 25 der Breite n_1 von 15 mm, die jeweils die benachbarten Enden zweier Bahnabschnitte 24 verbinden. Jeder der beiden äusseren Bahnabschnitte 24 endet mit einem Verlängerungsabschnitt 26 an einer Seitenkante 18 der Trägerplatte 10; sie nehmen ein Anschlussende bzw. einen Anschlussabschnitt 26 der elektrischen Leitung 34 auf, welche jeweils die Seitenkante 18 der Trägerplatte 10 überragt.

[0017] Durch mechanische Bearbeitung der Trägerplatte 10 werden hier 15×20 farbige – einzeln entnehmbare – Leuchtpunkte 30 integriert, und es entsteht eine Art Monitor mit – wie gesagt – dreihundert Bildpunkten, auf dem Bildsequenzen mit Videofrequenz abgespielt werden können. Eines besseren Kontrastes halber ist die Oberfläche 12 der Trägerplatte 10 hier dunkelgrau lackiert.

[0018] Die Fig. 3, 4 lassen den Aufbau der Trägerplatte 10 mit zwei Oberflächenschichten 11 einer Dicke q_1 von etwa 1 mm deutlich werden sowie die Anordnung der Aufnahmedurchbrüche 14 einer oben erwähnten vorderen Weite i von 15,2 mm und einer hinteren Weite i_1 von 18 mm; durch diese Differenz entstehen an der Vorderseite 12 der Trägerplatte 10 zwei einander in der vorderen Oberflächenschicht 11 gegenüber liegende stufenartige Randstufungen 15 als Anschlagelemente für seitliche Kragrippen 28 einer eingesetzten Leuchtdiode 30. Deren von den Kragrippen 28 bestimmte Breite q entspricht der hinteren Weite i_1 des Aufnahmedurchbruches 14.

[0019] Den Fig. 5 bzw. 6 ist die Tiefe h von 13 mm der Stirnverbindung 25 bzw. des Bahnabschnitts 24 zu entnehmen; jede/r von ihnen wird zur Vorderseite 12 der Trägerplatte 10 hin durch eine Bodenschicht 23 der Dicke g_2 von etwa 1 mm begrenzt, die Teil des Plattenkörpers ist.

[0020] Durch die Kombination der Trägerplatte 10 mit den einzeln adressierbaren farbigen Leuchtdioden 30 ergeben sich einige wesentliche Besonderheiten. So ist die Trägerplatte 10 durch Zuschnitt in Grösse und Form variabel und kann mit herkömmlichen Mitteln weiterverarbeitet werden, beispielsweise zu einer Kassette oder zu runden Formen durch Biegevorgänge od. dgl. Auch die Oberfläche 12 der Trägerplatte 10 vermag bezüglich Farbe, Glanz etc. frei gewählt zu werden. Die Trägerplatte 10 kann dadurch farblich und ästhetisch passend in ein grösseres Gebilde, z.B. in eine Fassade,

ein Schild, ein Kunstwerk od. dgl. eingesetzt werden. Die Leuchtpunkte stören den optischen Eindruck nicht oder nur geringfügig, wenn sie ausgeschaltet sind.

[0021] Zudem dient die Oberfläche 12 der Trägerplatte 10 als Hintergrund für die Leuchtpunkte. Zusätzlich ist die Trägerplatte 10 noch in der Lage, dekorative und funktionelle Aufgaben wie farbliche Akzente bei ausgeschalteten Lichtpunkten, Schutz- und Trägerfunktionen sowie Leitung des elektrischen Stroms und von Signalen zu übernehmen, sofern sie leitfähige Schichten aus Metall wie Aluminium od. dgl. enthält. Das Abführen der in den Leuchtpunkten erzeugten Wärme – besonders bei der Verwendung von sog. Leuchtdioden 30 (LED) – ist ein Vorteil von Alucobond® und Alucore®-Platten. Alucobond®-Platten sind mehrschichtige Verbundplatten, beispielsweise aus einem plattenförmigen Kunststoffkern mit beidseits des Kerns angebrachten Deckblechen aus Metall, wie Aluminium. Alucore®-Platten sind Verbundplatten aus einem Wabenkern, beispielsweise mit einem Wabenkörper aus Aluminium, und beidseitig des Wabenkerns angebrachten Deckblechen aus Metall, wie Aluminium.

[0022] Die Leuchtpunkte können in beliebigem Abstand und frei wählbarer Orientierung auf der Trägerplatte 10 verteilt werden. Entsprechend der Leistungsdichte müssen fallweise entsprechend externe Kühlvorrichtungen oder Kühlkörper, beispielsweise als integrale Teile der Trägerplatten 10, vorgesehen werden. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Anwendungsbereiche: bei hoher Dichte kann die Trägerplatte 10 wie ein Monitor zur Übermittlung von Informationen oder als Lichtquelle verwendet werden, bei geringer Dichte zur künstlerischen Akzentuierung von Gebäuden, Schiffen oder anderen Gebilden und Kunstwerken. Dabei sind die Leuchtpunkte immer in das verwendete Material integriert. Die erfindungsgemässe Trägerplatte 10 mit den Leuchtpunkten sowie systemgleiches weiteres Plattenmaterial auch ohne Leuchtpunkte können einen Systembaukasten bilden. Beide können beliebig auf das Gesamtgebilde – wie Gebäudefassaden, Medien- und Reklamefassaden od. dgl. – verteilt werden. Grössere Leuchtflächen, wie beispielsweise Medienfassaden, Autokinos od. dgl. können durch das Zusammenschalten mehrerer Platten mit Leuchtpunkten gebaut werden. Hauptanwendungsbereiche sind flächige Lichtquellen für Beleuchtungen, Schilder und Signalanlagen, grosse Monitore und Anzeigetafeln, Fassaden, insbesondere Medienfassaden, Kunstwerke etc.

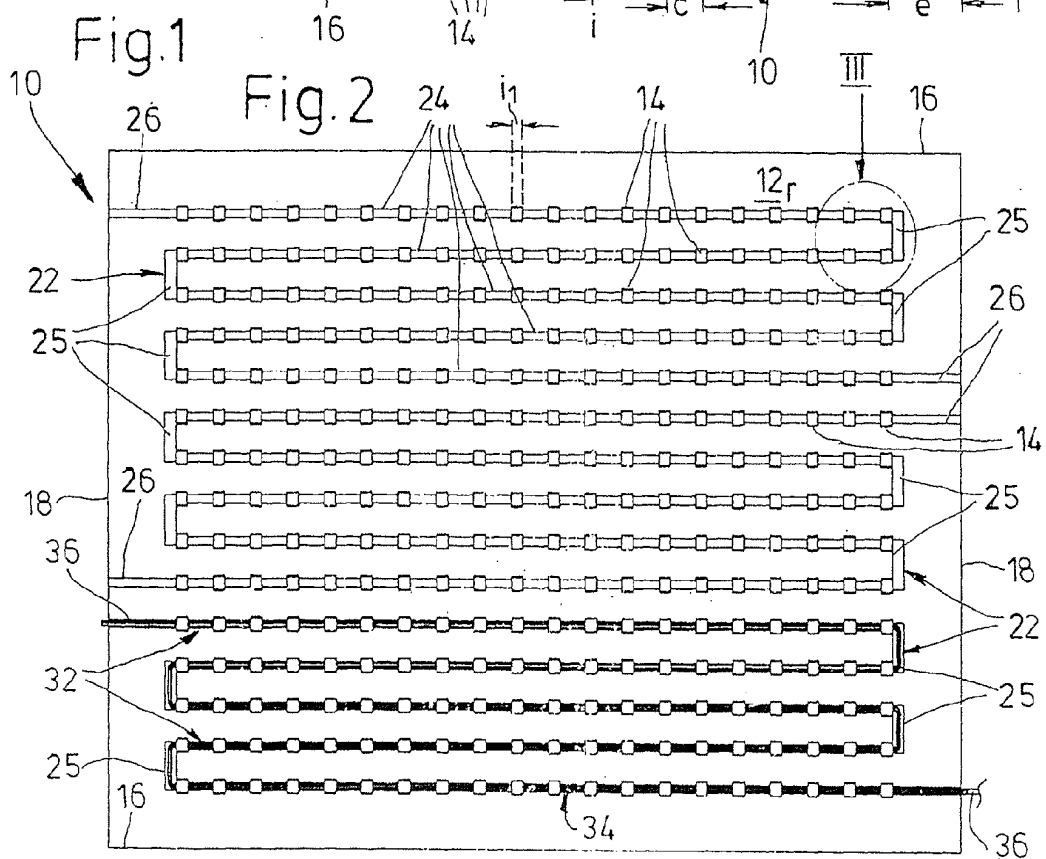
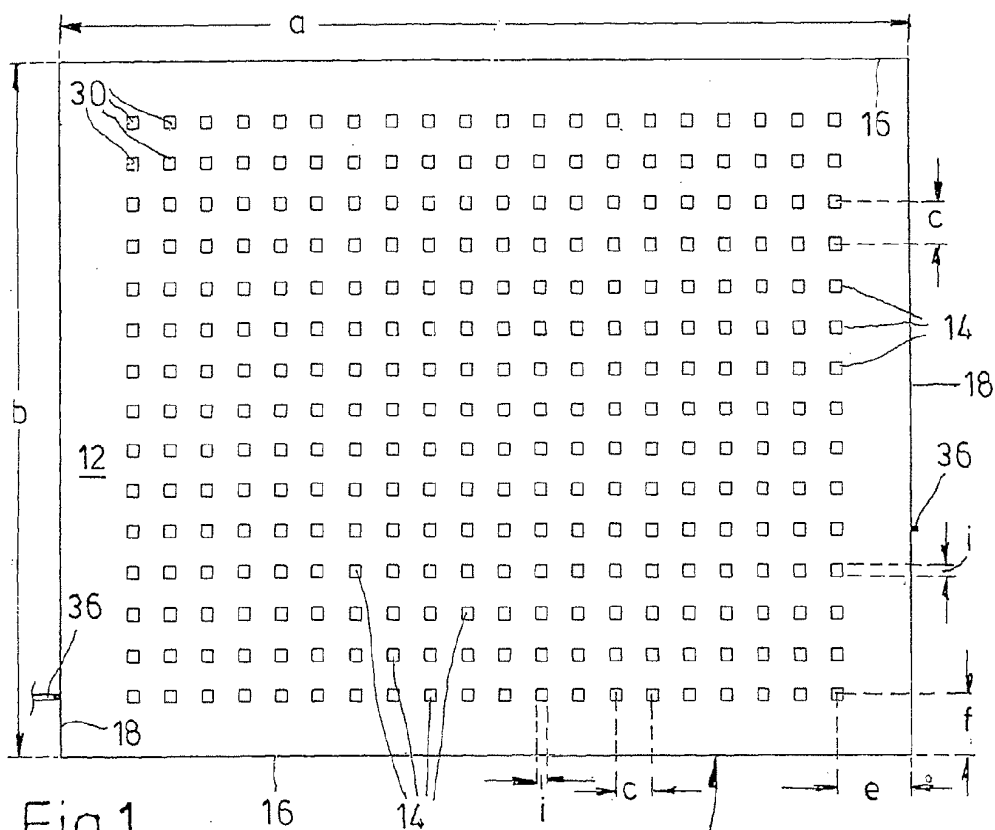
Patentansprüche

1. Trägerplatte für an ihr angeordnete Leuchtpunkte wie an eine Stromführung angeschlossene, Licht emittierende Elemente, wobei die Trägerplatte zumindest eine in sie durchgehend eingeformte Ausnehmung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (10) mehrere Reihen von Aufnahmedurchbrüchen (14) für die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) enthält, die zumindest teilweise miteinander durch Leitungen (34) für die Leuchtpunkte verbunden sind.
2. Trägerplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (10) mehrere Reihen von Aufnahmedurchbrüchen (14) für die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) enthält, die durch rinnenartige Bahnen (22) zumindest teilweise verbunden sind, wobei die rinnenartigen Bahnen (22) die Leitungen (34) für die Leuchtpunkte aufnehmen.
3. Trägerplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rinnenartigen Bahnen (22) in die Rückenfläche (12r) der Trägerplatte (10) eingeformt sind.
4. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest drei zueinander etwa parallele sowie untereinander verbundene Bahnabschnitte (24) eine rinnenartige Bahn (22) bilden sowie parallel zu Bahnabschnitten anderer rinnenartiger Bahnen der Trägerplatte (10) verlaufen.
5. Trägerplatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei parallele Bahnabschnitte (24) der rinnenartigen Bahn (22) an ihren benachbarten Enden durch eine Stirrinne (25) verbunden sind.
6. Trägerplatte nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden äusseren Bahnabschnitte (24) der rinnenartigen Bahn (22) jeweils durch einen Verlängerungsabschnitt (26) an eine Seitenkante (18) der Trägerplatte (10) herangeführt sind.
7. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an den durchgehend in die Trägerplatte (10) eingeformten Aufnahmedurchbruch (14) beidseits jeweils ein Bahnabschnitt (24, 25) angefügt ist.
8. Trägerplatte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die hintere Weite (i_i) des Aufnahmedurchbruches (14) an der Rückenfläche (12r) der Trägerplatte (10) grösser ist als die Breite (n) des angrenzenden Bahnabschnittes (24).
9. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmedurchbruch (14) in Draufsicht etwa quadratisch ist.
10. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in die Aufnahmedurchbrüche (14) der Trägerplatte (10) Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) integriert sind und in die rinnenartigen Bahnen (22) Leitungen (34) eingelegt sind.
11. Trägerplatte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest drei zueinander etwa parallele sowie untereinander verbundene Bahnabschnitte (24) eine rinnenartige Bahn (22) bilden sowie parallel zu Bahnabschnitten anderer rinnenartiger Bahnen der Trägerplatte (10) verlaufen, dass jeweils zwei parallele Bahnabschnitte (24) der rinnenartigen Bahn (22) an ihren benachbarten Enden durch eine Stirrinne (25) verbunden sind, dass die beiden

CH 700 791 B1

äusseren Bahnabschnitte (24) der rinnenartigen Bahn (22) jeweils durch einen Verlängerungsabschnitt (26) an eine Seitenkante (18) der Trägerplatte (10) herangeführt sind, und jedem Verlängerungsabschnitt (26) ein Anschlussende (36) der Leitung (34) zugeordnet ist, wobei die Anschlussenden jeder Leitung seitlich von der Trägerplatte (10) abragen.

12. Trägerplatte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) an der Leitung (34) ansteuerbar festgelegt sind.
13. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils einhundert Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) gemeinsam eine Leuchtkette (32) bilden.
14. Trägerplatte nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in den Querschnitt des Aufnahmedurchbruches (14) zwei einander gegenüberliegende Randstufungen (15) der Trägerplatte (10) einragen, denen jeweils eine Kragrippe (28) einer in den Aufnahmedurchbruch einschiebbaren Leuchtdiode (30) zuzuordnen ist.
15. Trägerplatte nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die von den Kragrippen (28) bestimmte Breite (q) der Leuchtdiode (30) der den Randstufungen (15) ferneren hinteren Weite (i_1) des Aufnahmedurchbruches (14) etwa entspricht.
16. Trägerplatte nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Randstufungen (15) Teile einer Oberflächenschicht (11) der Trägerplatte (10) sind.
17. Trägerplatte nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Oberflächenschicht (11) als Hintergrund für die Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) dunkel eingefärbt ist.
18. Fassadensystem mit zumindest einer Fassadenplatte, dadurch gekennzeichnet, dass die Fassadenplatte zumindest eine Trägerplatte (10) für Leuchtpunkte bzw. Leuchtdioden (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 17 enthält.



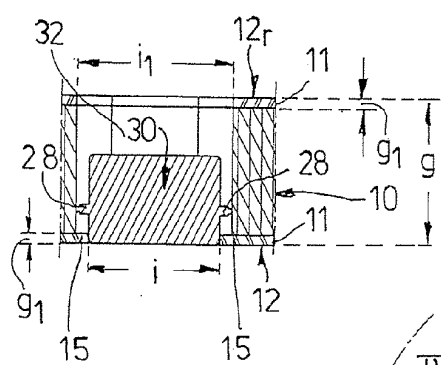


Fig. 4

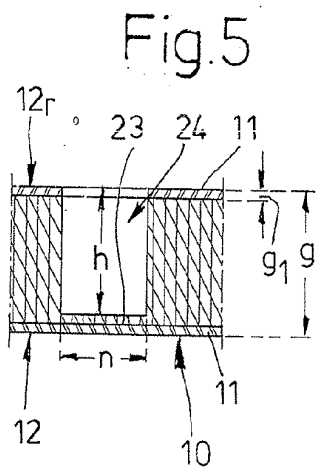


Fig. 5

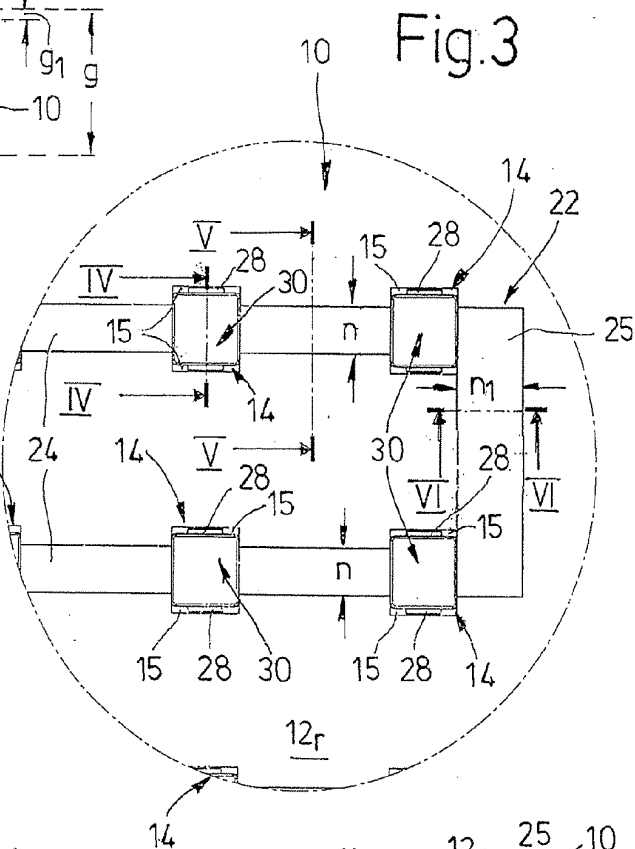


Fig. 3

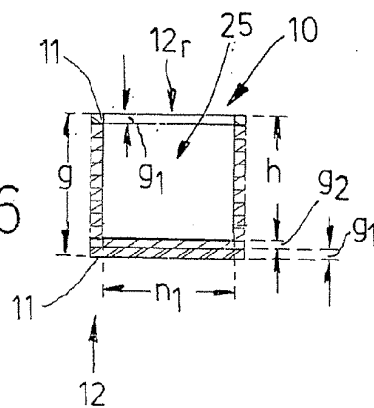


Fig. 6