



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2008 Patentblatt 2008/38

(51) Int Cl.:
G07F 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08152827.5**

(22) Anmeldetag: **17.03.2008**

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

(30) Priorität: **15.03.2007 DE 102007012396**

(71) Anmelder: **Deutsche Wurlitzer GmbH
32609 Hüllhorst (DE)**

(72) Erfinder:
• **Obermeier, Jürgen
32609, Hüllhorst (DE)**
• **Wolf, Norbert
32312, Lübbecke (DE)**

(74) Vertreter: **Ehlers, Jochen et al
Eisenführ, Speiser & Partner
Patentanwälte Rechtsanwälte
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)**

(54) **Musik- oder Warenautomat mit Beleuchtungssystem**

(57) Die Erfindung betrifft einen Musik- oder Warenautomaten mit einem Beleuchtungssystem. Um ein verbessertes Beleuchtungssystem zum Erzeugen von Lichteffekten bereitzustellen, weist das Beleuchtungssystem einen Schirm, wobei der Schirm farblich gestaltet ist, eine Platine mit mindestens einem ersten Leuchtmittel und einem zweiten Leuchtmittel, wobei das erste Leuchtmittel zum Abstrahlen eines ersten Lichtkegels und das zweite Leuchtmittel zum Abstrahlen eines zweiten Lichtkegels ausgestaltet sind, und wobei sich der erste Lichtkegel und der zweite Lichtkegel auf dem Schirm überschneiden, und einen Controller zum unabhängigen Verändern des ersten Lichtkegels von dem zweiten Lichtkegel auf.

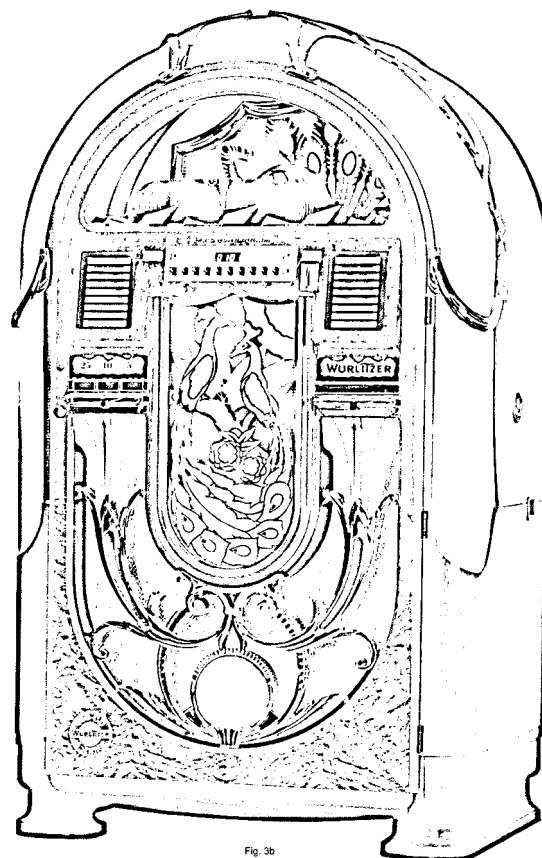


Fig. 3b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Musik- oder Warenautomaten mit einem Beleuchtungssystem. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Beleuchten eines Musik- oder Warenautomaten.

[0002] Um die Attraktivität der Verwendung von Musik- oder Warenautomaten für einen Nutzer zu steigern, werden üblicherweise diese Automaten mit akustischen und/oder optischen Elementen versehen, die die Aufmerksamkeit des potentiellen Nutzers auf sich ziehen. Optische Elemente sind beispielsweise rotierende Lichtsäulen mit wechselnden Farben, farbig beleuchtete Flächen, beleuchtete Bedienelemente, grafische Equalizer und dergleichen. Die Lichteffekte werden beispielsweise durch einfache Kombination von mechanischen Walzen, rotierenden Scheiben etc. vor einer Lichtquelle oder auch einfache punktuelle Ansteuerung von Lichtquellen, beispielsweise Leuchtdioden (LED, "light emitting diode"), erzeugt.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung einen Musik- oder Warenautomaten mit einem verbesserten Beleuchtungssystem zum Erzeugen von Lichteffekten zur Verfügung zu stellen.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Musikautomaten und/oder Warenautomaten mit einem Beleuchtungssystem gelöst, welches einen Schirm, eine Platine mit mindestens einem ersten Leuchtmittel und einem zweiten Leuchtmittel, wobei das erste Leuchtmittel zum Abstrahlen eines ersten Lichtkegels und das zweite Leuchtmittel zum Abstrahlen eines zweiten Lichtkegels ausgestaltet sind, und wobei sich der erste Lichtkegel und der zweite Lichtkegel auf dem Schirm überschneiden, und einen Controller aufweist, wobei der Schirm farblich gestaltet und der Controller zum unabhängigen Verändern des ersten Lichtkegels von dem zweiten Lichtkegel ausgestaltet ist.

[0005] Das erfindungsgemäße Beleuchtungssystem ermöglicht verbesserte Lichteffekte. Der Schirm ist erfindungsgemäß derart gestaltet, dass ein Verändern der den Schirm beleuchtenden Lichtkegel einen Lichteffekt bewirkt, der optisch eine Bewegung und/oder Veränderung des Bildmotivs auf dem Schirm erzeugt. Dieser Effekt wird erfindungsgemäß insbesondere durch wenigstens ein farbiges Bildmotiv auf dem Schirm erreicht, wobei auch eine Gestaltung des Bildmotivs durch mindestens zwei Farben (auch schwarz-weiß, schwarz-grau etc.) oder Farbnuancen (z.B. hell-dunkel) bereits den erfindungsgemäßen Lichteffekt bewirkt. Werden die hinter dem Schirm angeordneten Leuchtmittel durch den Controller unabhängig voneinander verändert, ergibt sich in dem Bild - je nach dessen Ausgestaltung - ein Effekt, wie beispielsweise eine wellenförmige Bewegung von fließendem Wasser, pulsierenden Blumen, wechselnden Farbteppichmustern etc. Das erfindungsgemäße Beleuchtungssystem erreicht nicht nur gezielte Farbübergänge in Einzelteilbereichen eines farbigen bzw. bunten Schirmes, sondern zusätzlich Welleneffekte, Wischeffekte, Überblendungen und Drehbewegungen.

[0006] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Controller zum Verändern der Helligkeit und/oder der Farbe des ersten und/oder zweiten Lichtkegels ausgestaltet. Jeder Lichtkegel ist auf der Platine zum Beleuchten eines bestimmten Teiles des Schirmes angeordnet. In dem Controller sind bevorzugterweise die Positionen des jeweiligen Leuchtmittels und des durch dessen Lichtkegel beleuchteten Teiles des Schirmes eingespeichert. In Abhängigkeit von dem Eingabesignal des Controller wird dieser derart zum Verändern der Helligkeit und oder Farbe des jeweiligen Lichtkegels veranlasst, um einen bestimmten Lichteffekt zu erreichen. Auf diese Weise wird der optische Eindruck des Schirmes durch gezieltes Ansteuern der unterschiedlichen Leuchtmittel durch den Controller verändert.

[0007] Bevorzugterweise sind das erste und zweite Leuchtmittel in wesentlich gleichen Abstand zu dem Schirm angeordnet. Die Platine, auf der das wenigstens erste und zweite Leuchtmittel angeordnet sind, ist im wesentlichen parallel zu dem Schirm angeordnet, um eine gleichmäßige Ausleuchtung des Schirmes zu ermöglichen.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform weisen der erste und/oder der zweite Lichtkegel einen Öffnungswinkel von 60° bis 160°, insbesondere von 100° bis 140°, auf. Bei dieser Anordnung wird eine besonders geeignete Überschneidung der Lichtkegel im Verhältnis zu der Anzahl der benötigten Leuchtmittel auf dem Schirm erreicht.

[0009] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Beleuchtungssystem ferner einen Streufilter zwischen der Platine und dem Schirm auf. Dieser Streufilter ist bevorzugterweise auf derjenigen Seite des Schirmes angeordnet bzw. aufgedruckt, die den Leuchtmitteln zugewandt ist, um den optischen Effekt zu verbessern.

[0010] Ferner sind in einer weiteren Ausführungsform das erste und/oder das zweite Leuchtmittel LEDs, insbesondere RGB-LEDs. LEDs sind aufgrund ihres geringen Energieverbrauches und ihrer langen Lebensdauer besonders vorteilhaft. RGB-LEDs (rot, grün, blau LEDs) ermöglichen durch additive Farbmischung das Erzeugen von weißem Licht wie auch jeder anderen Farbe, indem je nach Bedarf der rote, blaue oder grüne Anteil erhöht bzw. reduziert wird.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Platine ferner ein drittes und viertes Leuchtmittel auf, wobei das erste, zweite, dritte und vierte Leuchtmittel gitterförmig angeordnet sind. Durch die bevorzugterweise gleichmäßige Anordnung der Leuchtmittel in Matrixform wird eine optimale Ausleuchtung des Schirmes erreicht.

[0012] Bevorzugterweise sind das erste und zweite Leuchtmittel 0,5 cm bis 10 cm, insbesondere 2 cm bis 4 cm, voneinander beabstandet angeordnet. Durch diese Anordnung der Leuchtmittel auf der Platine wird eine den Leuchteigenschaften der Leuchtmittel angepasste und zum Beleuchten des Schirmes optimierte Anordnung ermöglicht.

[0013] Bevorzugterweise sind das erste und zweite Leuchtmittel 1 cm bis 6 cm, insbesondere 2 cm bis 4 cm von dem Schirm beabstandet angeordnet. Eine solche Anordnung ist besonders zu bevorzugen, um eine geeignete Beleuchtung

des Schirmes durch die Leuchtmittel und eine geeignete Überschneidung der von den Leuchtmitteln abgestrahlten Lichtkegel zu erreichen, um einen angestrebten Lichteffect zu erreichen.

[0014] Ferner ist eine Ausführungsform besonders bevorzugt, bei der der Abstand zwischen dem ersten und zweiten Leuchtmittel im wesentlichen gleich dem Abstand zwischen dem ersten und/oder zweiten Leuchtmittel zu dem Schirm ist. Durch diese besondere Anordnung wird das Verhältnis des Abstandes zwischen den Leuchtmitteln zu dem Abstand zwischen den Leuchtmitteln und dem Schirm zur Erreichung der durch den Controller gesteuerten Lichteffecte optimiert.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Controller zum unabhängigen Verändern des ersten Lichtkegels von dem zweiten Lichtkegel in Abhängigkeit von einem externen Triggersignal ausgestaltet. Das Triggersignal repräsentiert bevorzugterweise bekannte Effekte wie bei einer Lichtorgel, wie zum Beispiel der Takt der gespielten Musik, so dass erfindungsgemäß bestimmte Effekte gezielt angesteuert werden können.

[0016] Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Beleuchten eines Musikautomaten und/oder Warenautomaten mit den Schritten eines Beleuchtens eines Schirmes mit einem ersten Lichtkegel, eines Beleuchtens des Schirmes mit einem zweiten Lichtkegel, wobei sich der erste Lichtkegel und der zweite Lichtkegel auf dem Schirm überschneiden, und eines unabhängigen Veränderns des ersten Lichtkegels von dem zweiten Lichtkegel, wobei der Schirm farblich gestaltet ist.

[0017] Die Erfindung wird anhand nachfolgender Figuren erläutert. Es zeigen:

Figuren 1a und 1b	zwei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems,
Figuren 2a und 2b	einen farblich gestalteten Schirm und eine Platine mit einer Vielzahl von Leuchtmitteln,
Figur 3	eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Musikautomaten,
Figur 4	den schematischen Aufbau eines erfindungsgemäßen Controllers,
Figur 5	den schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Platine,
Figur 6	eine schematische Darstellung einer Matrix von Leuchtmitteln der in Figur 4 dargestellten Platine,
Figur 7	eine Anordnung einer Vielzahl von Platinen der Figuren 4 und 5,

[0018] Figur 1a zeigt eine erste Ausführungsform der Erfindung. Das Beleuchtungssystem 10 besteht aus einer Platine 12 und einem Schirm 11. Auf der Platine 12 sind erste Leuchtmittel 14, zweite Leuchtmittel 15 und dritte Leuchtmittel 16 angeordnet. Den Leuchtmitteln 14, 15, 16 sind jeweilige Lichtkegel 24, 25, 26 zugeordnet. Die Lichtkegel 24, 25 des ersten Leuchtmittels 14 und des zweiten Leuchtmittels 15 überschneiden sich in dem Bereich 31 des Schirmes 11. Die Lichtkegel 25, 26 der Leuchtmittel 15, 16 überschneiden sich in dem Bereich 32 des Schirmes 11.

[0019] Figur 1b zeigt eine zweite Ausführungsform eines Beleuchtungssystems 10 mit einer Platine 12 und einem Schirm 11. Den Leuchtmitteln 14, 17, 15, 18, 16 sind entsprechende Lichtkegel 24, 27, 25, 28, 26 zugeordnet. Auf der Platine 12 der Figur 1b sind doppelt so viele Leuchtmittel wie auf der Platine 12 der Figur 1a angeordnet. Folglich gibt es zum einen größere Bereiche des Schirmes, an denen sich zwei Lichtkegel überschneiden, und zum anderen Bereiche, in denen sich mehr als zwei Lichtkegel überschneiden. In dem Bereich 33 des Schirmes 11 überschneiden sich beispielsweise die Lichtkegel 24, 27 und 25 der Leuchtmittel 14, 17, 15. In dem Bereich 34 des Schirmes 11 überschneiden sich beispielsweise die Lichtkegel 27, 25 der Leuchtmittel 17, 15.

[0020] In den Ausführungsformen der Figuren 1a und 1b beträgt der Abstand der Leuchtmittel, das heißt der LEDs, 14, 15, 16, 17, 18 zu dem Schirm 11 drei Zentimeter. Als Gittermaß der LEDs 14, 15, 16, 17, 18 untereinander wird ein Abstand von 6 cm nicht überschritten, d.h. in Figur 1a beträgt der Abstand 6 cm, in Figur 1b 3 cm. Durch diese Anordnung, d.h. der Abstand zwischen den LEDs 14, 15, 16, 17, 18 beträgt maximal 6 cm, und einen Öffnungswinkel von 120° der Lichtkegel 24, 25, 26, 27, 28 der LEDs 14, 15, 16, 17, 18 ist eine maximale Strahlüberdeckung von 2,89 mm und eine minimale von 0,79 mm gewährleistet.

[0021] Figur 2a zeigt einen Schirm 11, der farblich gestaltet ist. Die farbliche Gestaltung des Schirmes 11 weist ein Bild von zwei Pfauen auf. Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Musikautomaten.

[0022] Um das Bild der zwei Pfauen auf dem Schirm 11 durch Lichteffecte für den Betrachter so interessant wie möglich zu machen, ist hinter dem Schirm 11 die erfindungsgemäße Platine 12 gemäß Figur 2b angeordnet. Die erfindungsgemäße Platine 12 weist eine Matrix von RGB-LEDs auf. Die Gitteranordnung der Leuchtmittel auf der Platine 12 weist beispielsweise das erste Leuchtmittel 14 und das zweite Leuchtmittel 15, wie sie in den Querschnitten durch die Platine 12 in Abbildungen 1a und 1b gezeigt sind, und ein zusätzliches drittes Leuchtmittel 19 und ein zusätzliches viertes Leuchtmittel 20 auf. Dabei ist die erfindungsgemäße Platine 12 derart der Form des farblich gestalteten Schirmes 11 angepasst, dass eine optimale Ausleuchtung des Bildes durch Lichteffecte erreicht wird.

[0023] In Figur 4 ist ein erfindungsgemäßer Controller 13 schematisch dargestellt. Der Controller 13 weist eine Mikroprozessor-Einheit MCU ("micro-controller-unit") auf, welche über eine Versorgungsspannung VCC versorgt wird. Die MCU ist zum Kommunizieren mit einer JTAG- ("Joint Test Action Group") Einheit ausgestaltet, welche die Einheiten und ihre Verbindungsleitungen der Platine auf Funktion testet. Weiterhin ist die MCU-Einheit mit einer ISP- ("Internet Service Provider") Einheit gekoppelt, von der sie Informationen, z.B. Programmabläufe für bestimmte Lichteffecte, bei bestimmten Musikstücken etc., zum Betrieb des erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems empfangen kann.

[0024] Der erfindungsgemäße Controller 13 weist ferner einen RAM-Speicher und einen ROM-Speicher auf. In dem ROM-Speicher sind Informationen über die Leuchtmittel 14, 15, 16, 17, 18, deren Lichtkegel 24, 25, 26, 27, 28 und deren Eigenschaften, z.B. Position, Helligkeit, Farbe etc., hinsichtlich der Beleuchtung des Schirmes 11 abgelegt. Programmabläufe für bestimmte Lichteffekte können in dem RAM-Speicher gespeichert werden. Eine Eingabe-/Ausgabe (I/O) Einheit gibt Daten von der MCU, dem RAM und/oder ROM an eine Steuereinheit LOGIC zum Steuern der Leuchtmittel 14, 15, 16, 17, 18 der Platine 12 weiter.

[0025] Der Controller 13 weist ferner eine serielle Schnittstelle RS232 auf, durch die er ein externes Triggersignal empfangen kann. Der Controller 13 kann mehrere externe Triggereingänge aufweisen, die unterschiedlich verwendet werden können, z. B. Start der Animation der Lichteffekte bei Geldeinwurf oder Start der Animation bei Annäherung eines Kunden oder Start der Animation bei Beginn von Musikstücken etc..

[0026] Die serielle Schnittstelle RS232 ist mit einer UART- ("Universal Asynchronous Receiver Transmitter") Einheit verbunden, die zur asynchronen Datenübertragung dient. Weiterhin besitzt der Controller eine PWM- ("Pulse Wide Modulation") Einheit mit der die Helligkeit der LEDs gesteuert wird. Das Ausgangssignal der PWM-Einheit wird ebenfalls der Steuereinheit LOGIC eingegeben.

[0027] Die Steuereinheit LOGIC setzt die empfangenen Signale in Steuersignale für die LEDs 14, 15, 16, 17, 18 auf der Platine 12 um. Die Steuereinheit LOGIC gibt zum einen die Steuersignale S1 und S2, und zum anderen die Schieberegisterdaten SRDATA 0-7 und den Schieberegistertakt SRCLK aus. Diese Signale bilden die Eingangssignale für die Leuchtmittel 14, 15, 16, 17, 18 auf der Platine 12, wie sie in Figur 5 dargestellt ist. Für die Ansteuerung der einzelnen Leuchtmittel 14, 15, 16, 17, 18 wird also ein Mikroprozessor-Schaltkreis verwendet, sodass die erzielten Effekte als Software programmtechnisch gespeichert werden können. Die Matrix-Anordnung der Leuchtmittel 14, 15, 16, 17, 18 erlaubt es jeden beliebigen Punkt auf dem Schirm 11 bezüglich Helligkeit und Farbgebung zu kontrollieren.

[0028] Figur 5 zeigt zwei Teile der Platine 12, deren mittlerer Teil aufgrund von Redundanz ausgelassen ist. Die Platine 12 weist insgesamt 16 Leuchtmittel LED 0-15 auf, wobei das erste Leuchtmittel 14 (LED 0) und das zweite Leuchtmittel (LED 1) die erste Reihe bilden. Leuchtmittel LED2 und LED3 bilden die zweite Reihe etc. und aufgrund der sich daraus ergebenden Redundanz ist in Figur 5 lediglich das letzte Leuchtmittel LED 15 der letzten Reihe wiedergegeben.

[0029] Jedes der Leuchtmittel 14, 15, 16, 17, 18 LEDi mit $i=0-15$ besteht aus drei Farbleuchtdioden, das heißt jeweils eine für rot, für grün und für blau. Die Eingänge der Farbleuchtdioden der Leuchtmittel 14, 15, 16, 17, 18 werden durch die Steuersignale S1 und S2 bzw. SRCDRV 1 und SRCDRV 2 angesteuert.

[0030] Die Ausgänge der farblich identischen Farbleuchtdioden der Leuchtmittel 14, 15 einer Reihe sind jeweils mit einem Kollektoranschluss eines bipolaren Transistors verbunden. Die Basis des bipolaren Transistors wird über die Schieberegisterdaten SRDATA mit $n=0-7$ und den Schieberegistertakt SRCLK gesteuert. Die LEDi sind, wie in Figur 5 dargestellt ist, in einer Matrix angeordnet, wobei die Anoden in Spalten, wie in Figur 6 gezeigt ist, zusammengefasst sind, die zyklisch aktiviert werden können. Die jeweiligen Spalten werden entsprechend der Diodenreihe aktiviert. Die farbgleichen Kathoden einer Reihe werden auf einem Treiber zusammengefasst.

[0031] Figur 6 illustriert schematisch die Gitteranordnung der Leuchtmittel LEDi auf der Platine 12, wie sie in Figur 5 gezeigt ist. Das Gitter bzw. die Matrix der Leuchtmittel LEDi weist jeweils zwei Leuchtmittel in einer Reihe und acht Leuchtmittel in einer Spalte auf. Die Leuchtmittel werden jeweils spaltenweise durch die Steuersignale S1, S2 bzw. SRCDRV 1 und SRCDRV 2 betrieben. Dabei entsprechen die Leuchtmittel 14, 15, 19, 20 der Figur 6 beispielsweise denen der Figur 2b.

[0032] In Figur 7 ist eine Beleuchtungsanordnung auf einer Grundplatte 21 gezeigt, die aus einzelnen Platinen 12 mit einem ersten Leuchtmittel 14 und einem zweiten Leuchtmittel 15 besteht. Zum einen kann die Platine 12 eine unterschiedliche Anzahl von Leuchtmitteln aufweisen und zum anderen lassen sich durch unterschiedliche Anordnung von Platinen 12 unterschiedliche Beleuchtungsanordnungen 21 erreichen, die besonderen Erfordernissen (siehe beispielsweise abgerundeter Schirm 11 der Figur 2a) genügen.

[0033] Zum Erzeugen einer geeigneten Animation bzw. eines geeigneten Lichteffektes für eine Schirmfläche von ca. 225 X 520 mm werden beispielsweise insgesamt 128 gleichmäßig angeordnete Leuchtmittel verwendet. Einzelne Platinen 12 mit $2 \times 8 = 16$ Leuchtmitteln können dazu steckbar auf einer Grundplatte 21 angeordnet werden, so dass die Anzahl der Leuchtmittel sich nach der Größe des zu beleuchtenden Schirmes 11 variabel ausrichten lässt.

[0034] Die erfindungsgemäße Anordnung eines farbig bedruckten Schirmes 11 und dahinter befindlichen RGBLEDs einer elektrischen Matrix ermöglicht es, dass jede einzelne Leuchtdiode mit eigener Farbtemperatur betrieben werden kann. Hierdurch lassen sich alle Mischfarben erzeugen, die aus den Grundfarben Rot, Grün, Blau möglich sind. Zusätzlich ermöglicht die übergeordnete Mikroprozessor-Ansteuerung, dass mehrere Leuchtdioden in Gruppen angesteuert werden können, um unterschiedliche eigenständige Farbwechsel und abweichende Frequenzen zu erzeugen. Hierdurch entsteht der Eindruck, dass die vorbestimmten Schirmflächen farblich zueinander konkurrieren, wodurch sich unterschiedliche Bewegungsmuster erzeugen lassen.

Patentansprüche

1. Musikautomat und/oder Warenautomat mit einem Beleuchtungssystem (10), wobei das Beleuchtungssystem (10) aufweist:

einen Schirm (11),
eine Platine (12) mit mindestens einem ersten Leuchtmittel (14) und einem zweiten Leuchtmittel (15), wobei das erste Leuchtmittel (14) zum Abstrahlen eines ersten Lichtkegels (24) und das zweite Leuchtmittel (15) zum Abstrahlen eines zweiten Lichtkegels ausgestaltet (25) sind, und wobei sich der erste Lichtkegel (24) und der zweite Lichtkegel (25) auf dem Schirm (11) überschneiden, und
einen Controller (13),

dadurch gekennzeichnet, dass der Schirm (11) farblich gestaltet und der Controller (13) zum unabhängigen Verändern des ersten Lichtkegels (24) von dem zweiten Lichtkegel (25) ausgestaltet ist.

2. Musikautomat und/oder Warenautomat nach Anspruch 1, wobei der Controller (13) zum Verändern der Helligkeit und/oder Farbe des ersten und/oder zweiten Lichtkegels (24, 25) ausgestaltet ist.

3. Musikautomat und/oder Warenautomat nach Anspruch 1 oder 2, wobei das erste und zweite Leuchtmittel (14, 15) im wesentlich gleichen Abstand zu dem Schirm (11) angeordnet sind.

4. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der erste und/oder der zweite Lichtkegel (24, 25) einen Öffnungswinkel von 60° bis 160°, insbesondere von 100° bis 140°, aufweist.

5. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Beleuchtungssystem (10) ferner einen Streufilter zwischen der Platine (12) und dem Schirm (11) aufweist.

6. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das erste und/oder das zweite Leuchtmittel (14, 15) LEDs, insbesondere RGB-LEDs, sind.

7. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Platine (12) ferner ein drittes und viertes Leuchtmittel (19, 20) aufweist, wobei die ersten, zweiten, dritten und vierten Leuchtmittel (14, 15, 19, 20) gitterförmig angeordnet sind.

8. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das erste und zweite Leuchtmittel (14, 15) 0,5 cm bis 10 cm, insbesondere 2 cm bis 4 cm, voneinander beanstandet angeordnet sind.

9. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das erste und zweite Leuchtmittel (14, 15) 1 cm bis 6 cm, insbesondere 2 cm bis 4 cm, von dem Schirm (11) beanstandet angeordnet sind.

10. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Abstand zwischen dem ersten und zweiten Leuchtmittel (14, 15) im wesentlichen gleich dem Abstand zwischen dem ersten und/oder zweiten Leuchtmittel (14, 15) zu dem Schirm (11) ist.

11. Musikautomat und/oder Warenautomat nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Controller (13) zum unabhängigen Verändern des ersten Lichtkegels (24) von dem zweiten Lichtkegel (25) in Abhängigkeit von einem externen Triggersignal ausgestaltet ist.

12. Verfahren zum Beleuchten eines Musikautomaten und/oder Warenautomaten mit den Schritten:

Beleuchten eines Schirmes (11) mit einem ersten Lichtkegel (24), und
Beleuchten des Schirmes (11) mit einem zweiten Lichtkegel (25), wobei sich der erste Lichtkegel (24) und der zweite Lichtkegel (25) auf dem Schirm (11) überschneiden, **gekennzeichnet durch** einen Schritt eines unabhängigen Veränderns des ersten Lichtkegels (24) von dem zweiten Lichtkegel (25), wobei der Schirm (11) farblich gestaltet ist,

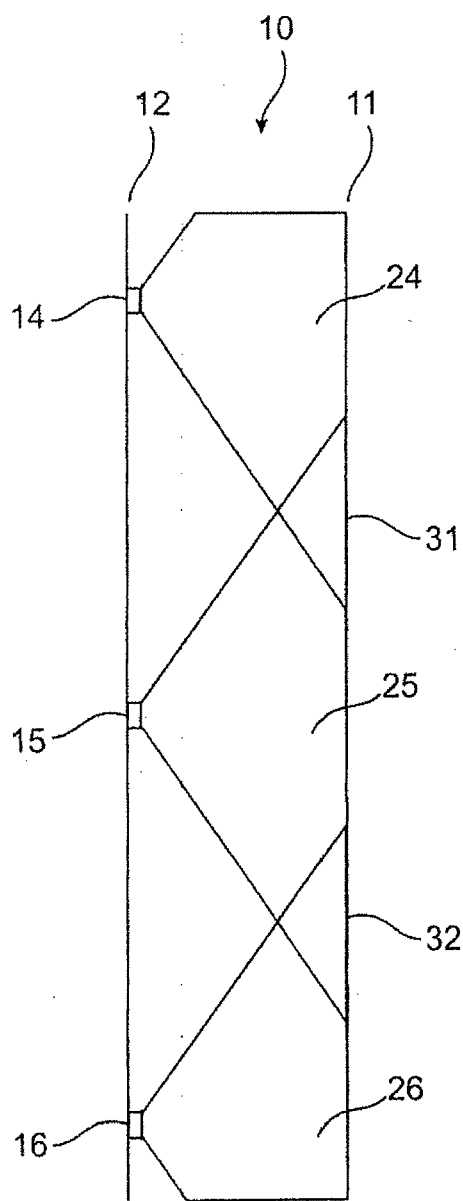


Fig. 1a

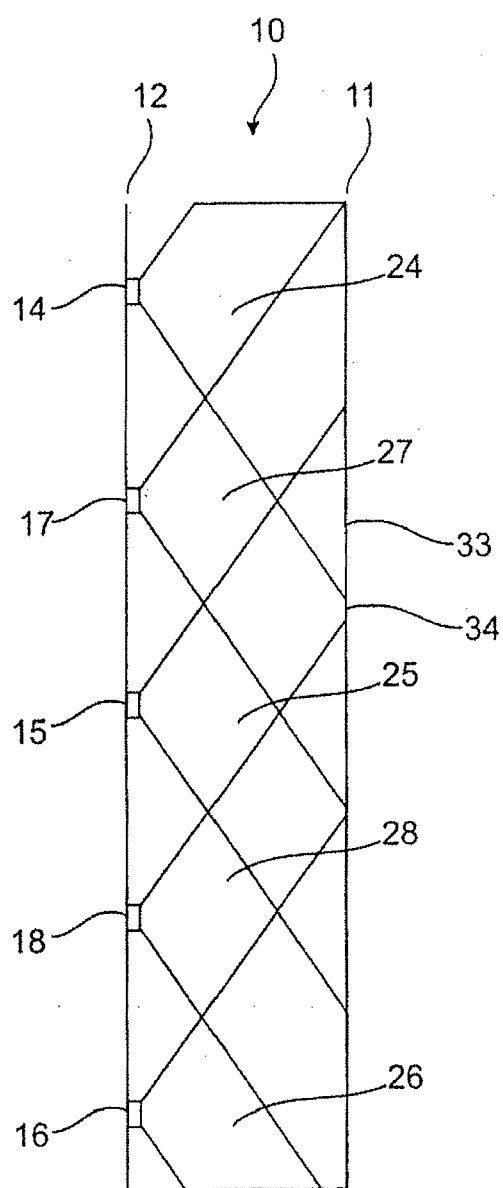


Fig. 1b



Fig. 2a

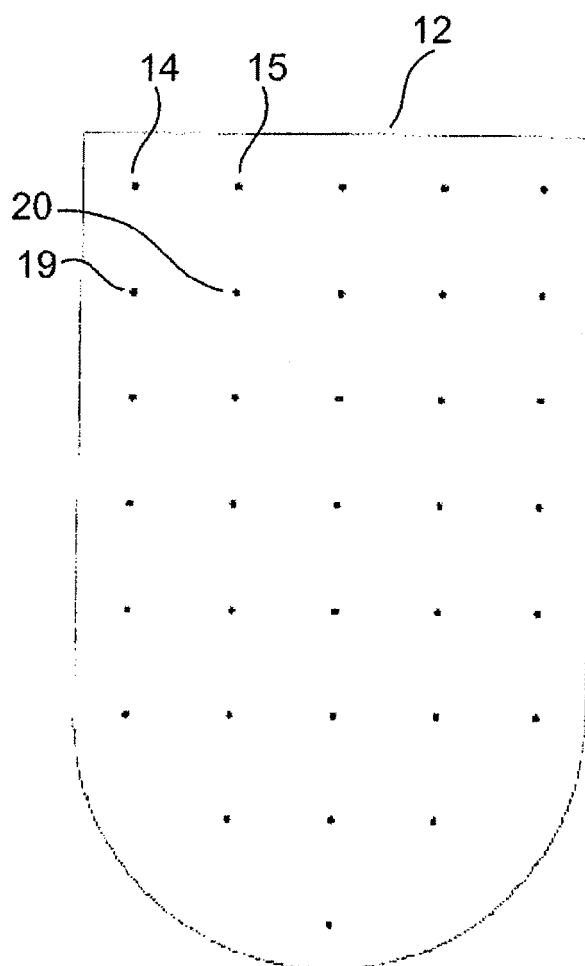


Fig. 2b

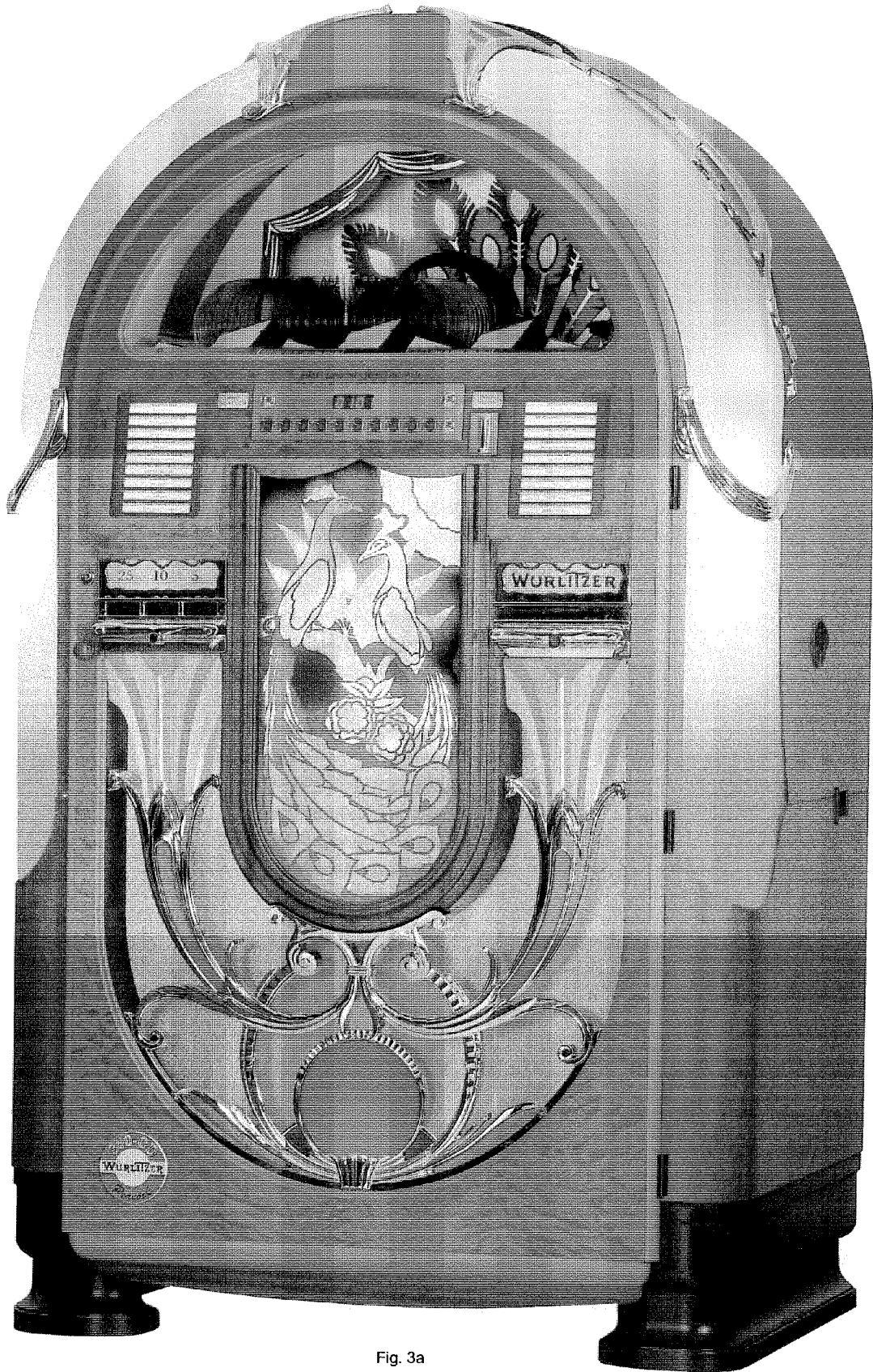


Fig. 3a

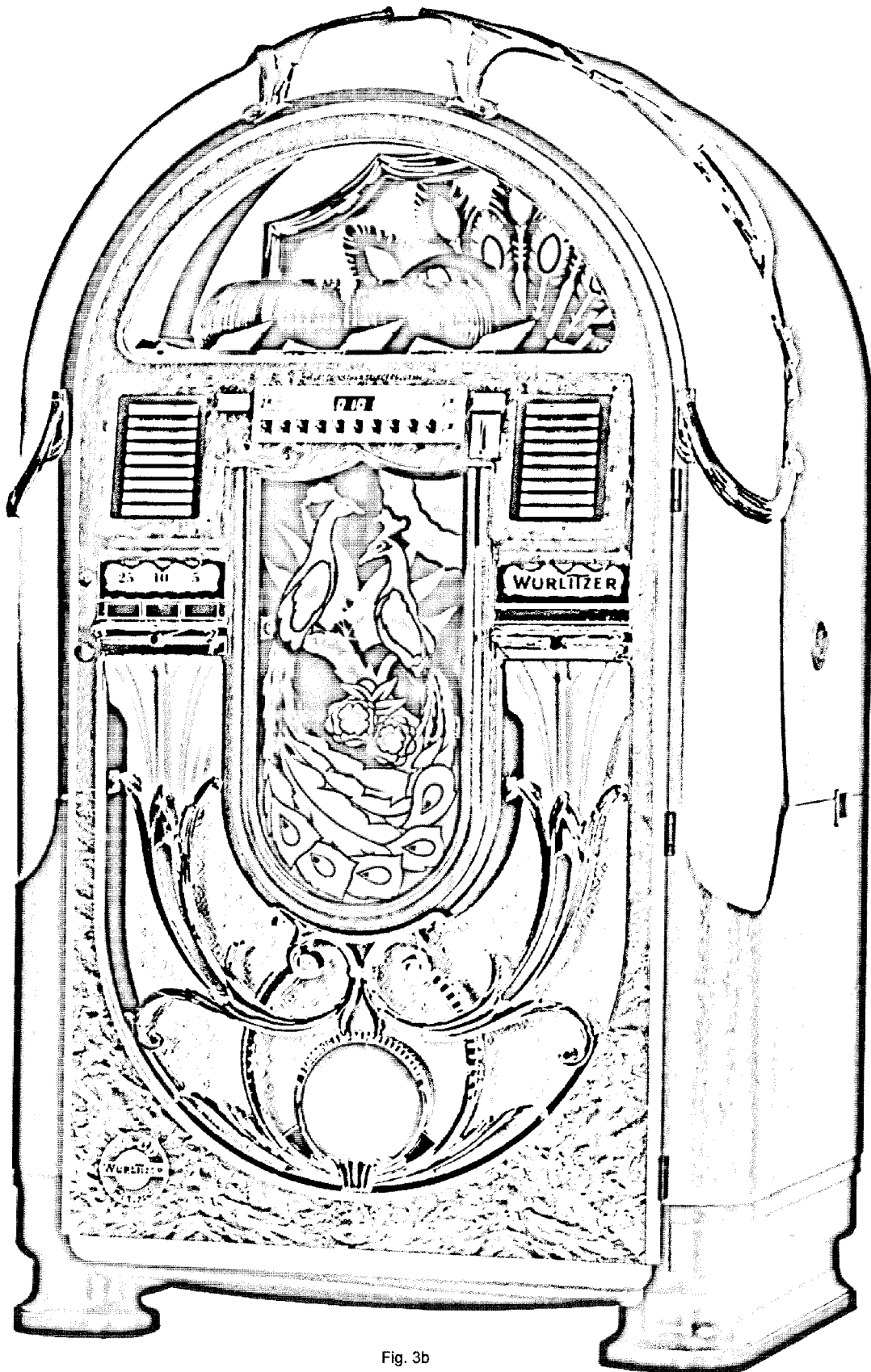


Fig. 3b

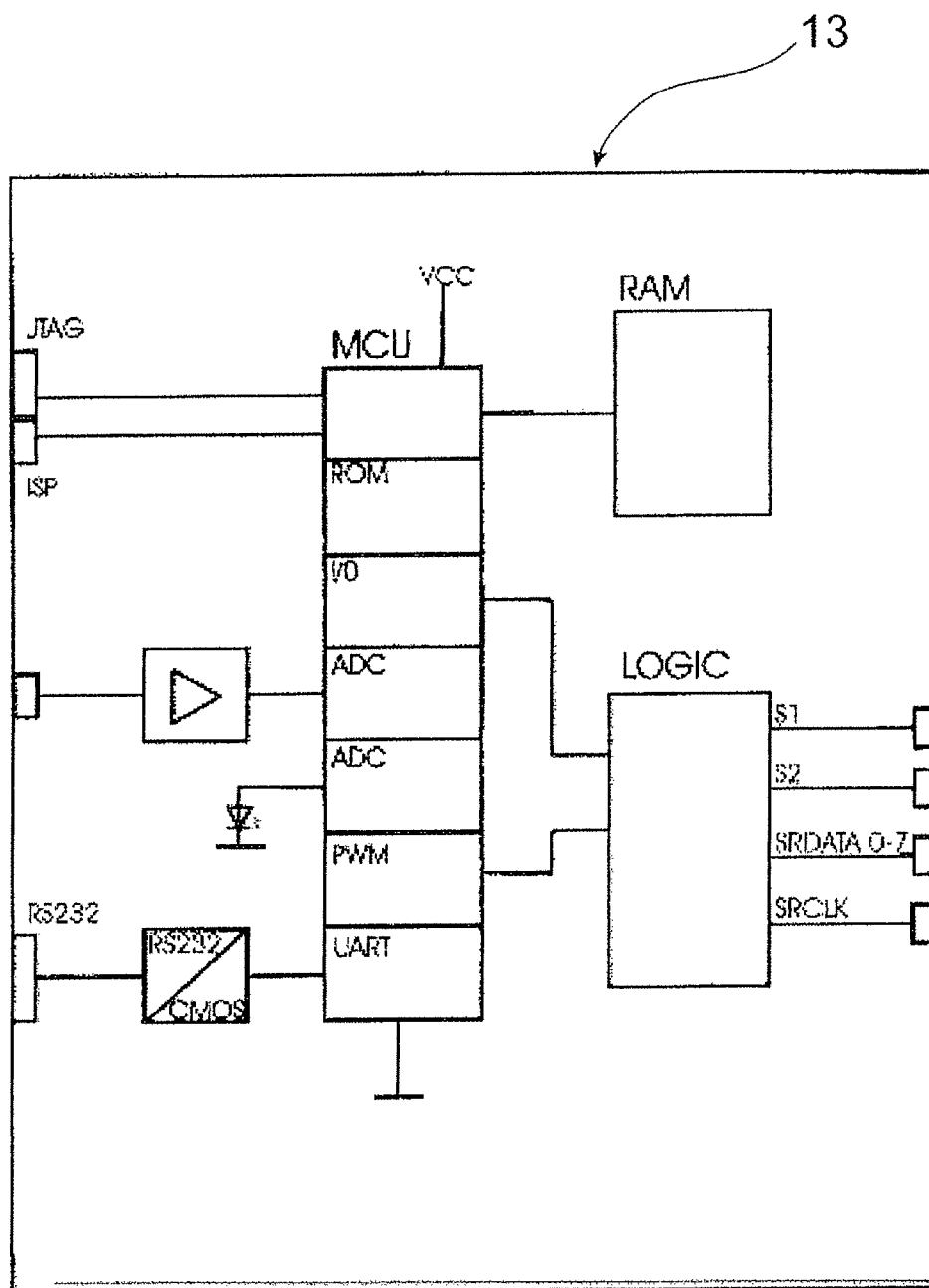


Fig. 4

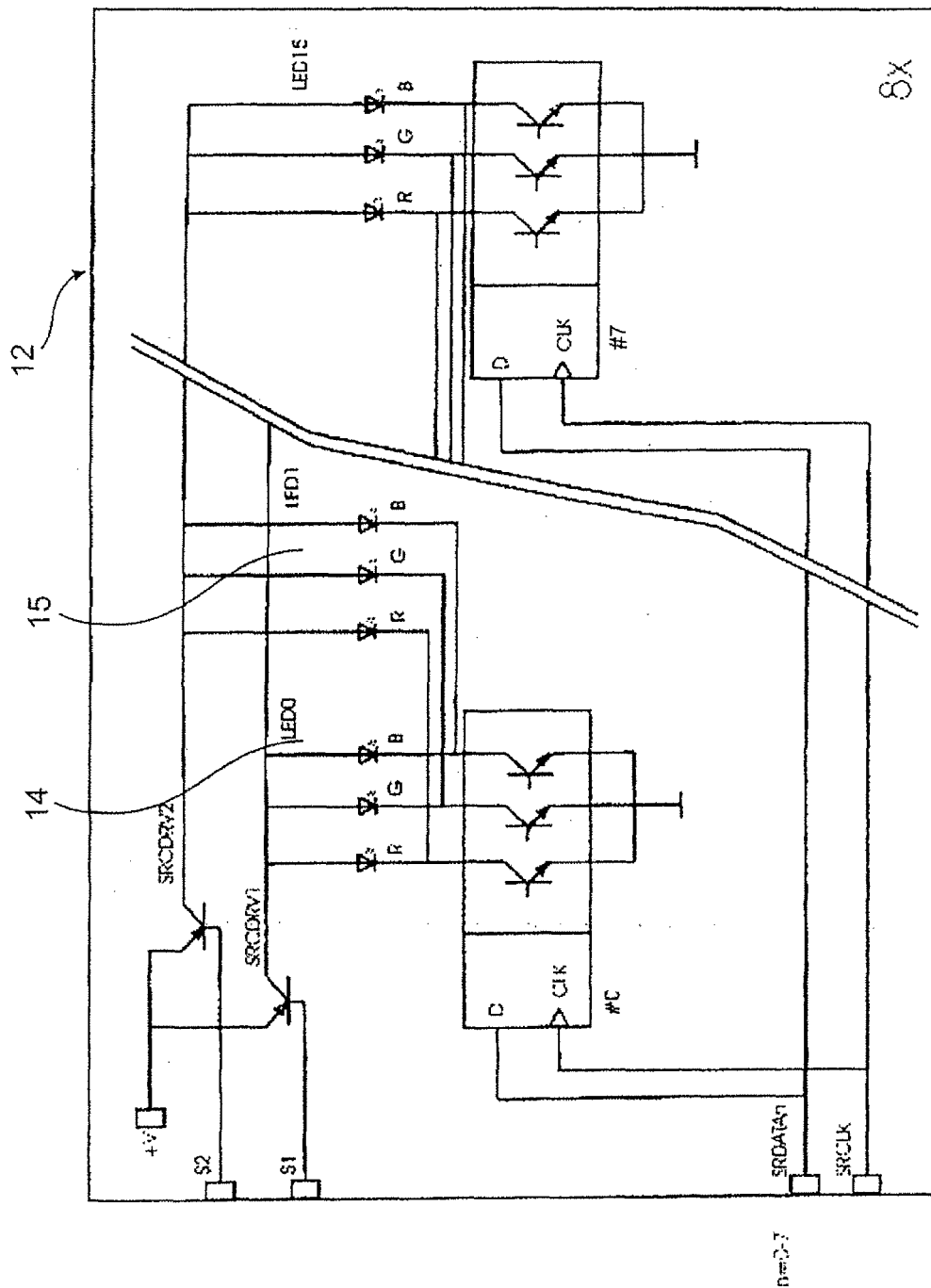


Fig. 5

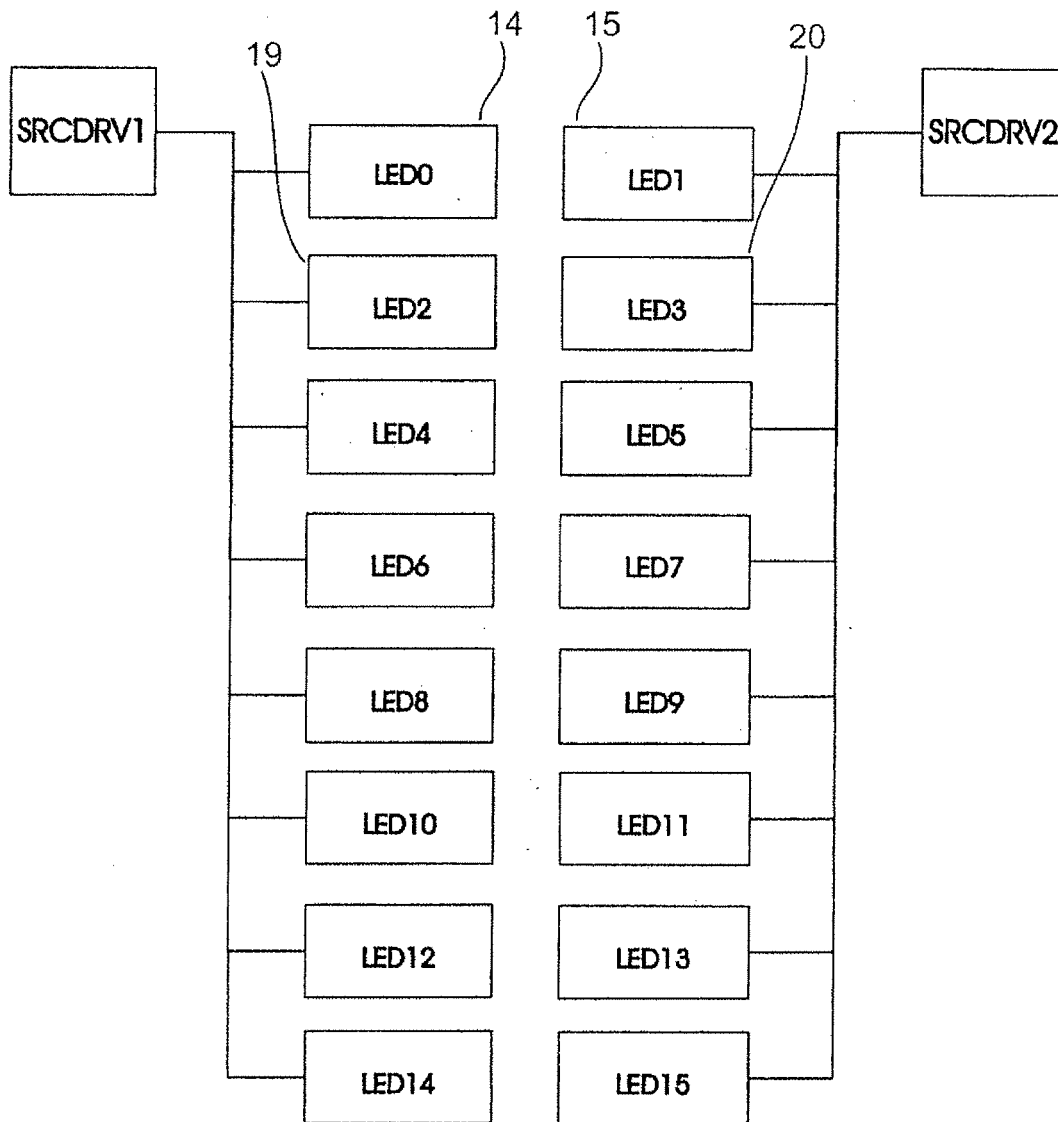


Fig 6

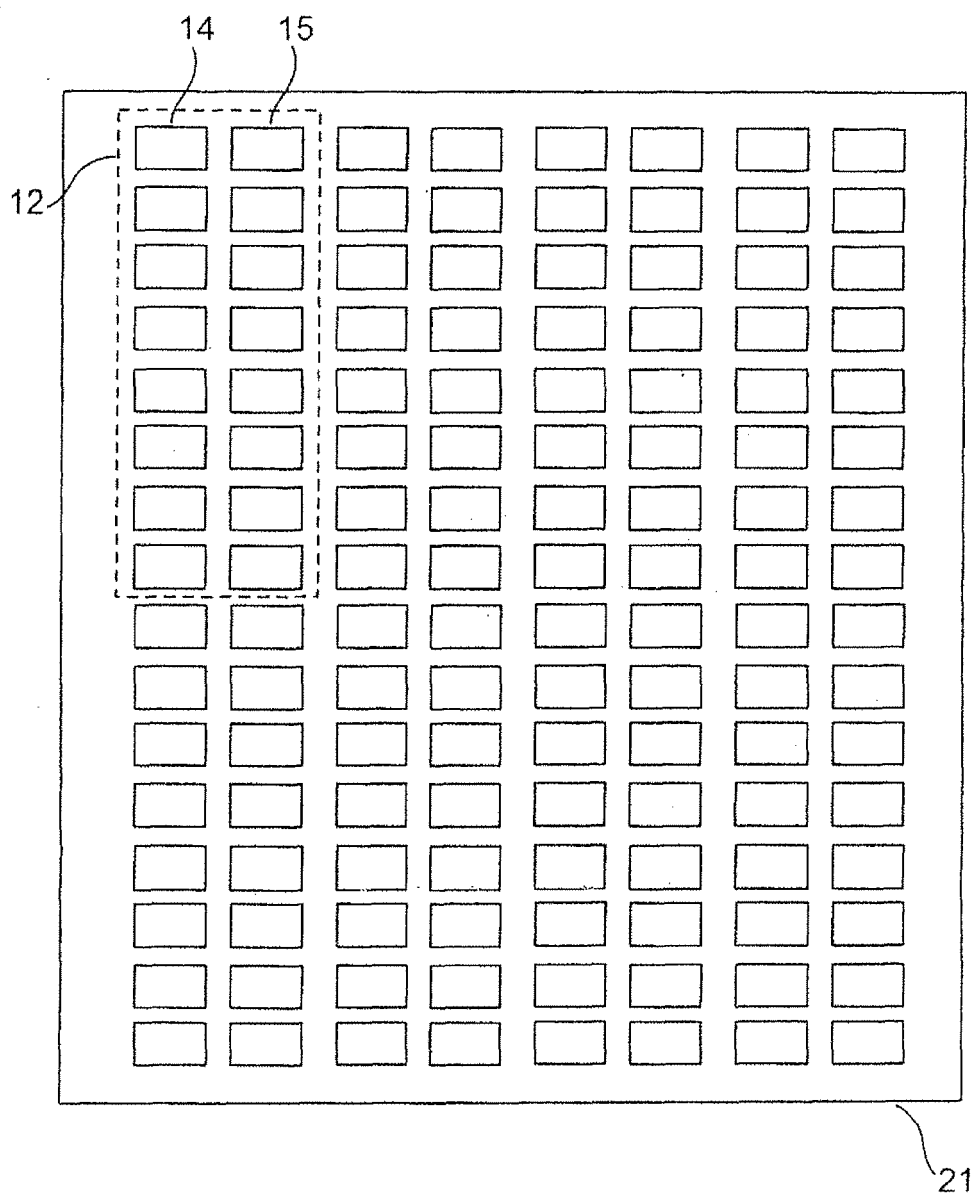


Fig. 7