



(10) **DE 10 2015 102 109 B4** 2021.09.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 102 109.9**
(22) Anmeldetag: **13.02.2015**
(43) Offenlegungstag: **20.08.2015**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.09.2021**

(51) Int Cl.: **B60Q 3/20** (2017.01)
F21S 9/02 (2006.01)
F21K 9/00 (2016.01)
F21S 43/00 (2018.01)
B60Q 3/217 (2017.01)
F21V 15/01 (2006.01)
H05B 47/115 (2020.01)
H03K 17/945 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
103105049 **14.02.2014** **TW**

(73) Patentinhaber:
Zealio Electronics Co., Ltd., HsinChu City, TW

(74) Vertreter:
**Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93049 Regensburg, DE**

(72) Erfinder:
**Cheng, C.P., Hsinchu County, TW; Guo, Pao-Lin,
HsinChu City, TW**

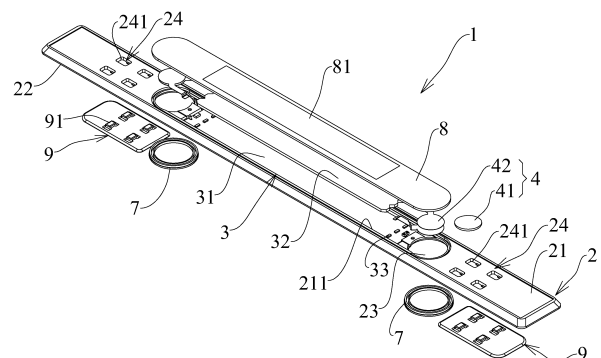
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	600 25 145	T2
US	2006 / 0 255 960	A1
US	2007 / 0 025 415	A1
US	2008 / 0 101 055	A1
US	2011 / 0 272 262	A1
US	6 139 172	A

(54) Bezeichnung: **DRAHTLOSES LICHTBORD**

(57) Hauptanspruch: Ein drahtloses Lichtbord (1) umfassend eine Bodenplatte (2) mit einer oberen Oberfläche (21) und einer unteren Oberfläche (22), wobei die obere Oberfläche (21) mindestens eine Aussparung (211) hat; ein Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3), das in der Aussparung (211) aufgenommen ist und mindestens eine Schaltplatte (31) hat; ein Strommodul (4) umfassend mindestens eine Batterie (41) und mindestens eine Leiterbahn (42), wobei die Leiterbahn (42) die Batterie (41) und die Schaltplatte (31) elektrisch verbindet; ein Näherungssensor-Modul (5) zum Ermitteln eines Induktionssignals, wobei das Näherungssensor-Modul (5) auf der Schaltplatte (31) angeordnet ist; ein Steuermodul (6), das auf der Schaltplatte (31) angeordnet ist, elektrisch mit dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) und dem Näherungssensor-Modul (5) verbunden ist und das Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) entsprechend dem Induktionssignal an- oder abschaltet; und eine obere Abdeckung (8), die auf der oberen Oberfläche (21) der Bodenplatte (2) angeordnet ist, mindestens das Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) und das Strommodul (4) abdeckt und mindestens einen lichtdurchlässigen Bereich (81, 81') über dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) hat;

dadurch gekennzeichnet dass
mindestens eine Seite der Aussparung (211) eine Stromquellen-Aufnahmebohrung (23) hat und ein Positionierabschnitt (24) auf mindestens einer Seite der Bodenplatte (2) definiert ist;
die Batterie (41) innerhalb der
Stromquellen-Aufnahmebohrung ...



Beschreibung**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG****HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

Technisches Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lichtbord, insbesondere ein drahtloses Lichtbord.

Beschreibung des Stands der Technik

[0002] In einigen Kraftfahrzeugen ist üblicherweise auf der Schwelle des Bodens ein Licht emittierendes Bord integriert, um ein Pedal (Fußtritt) mit visuellen Effekten auszubilden. Im Allgemeinen umfasst das Lichtemittieren eine Vielzahl von LEDs (Light Emitting Diodes, Leuchtdioden), oder eine Lampe ist als Leuchtmittel hinter den Abschirmplattenöffnungen angeordnet, um den visuellen Effekt zu erzeugen, wobei diese Öffnungen üblicherweise für die Automobilmarkenerkennung, inklusive Text oder Grafik, gestaltet sind.

[0003] In herkömmlichen beleuchteten Gruß-Pedalen bzw. Gruß-Fußritten (lighting welcome pedals) werden Magnetschalter, Infrarotschalter oder Ultraschallschalter zum Ein- und Ausschalten des Lichts verwendet.

[0004] Im Falle der Verwendung von Magnetschaltern ist ein Magnet innerhalb einer Tür des Fahrzeugs angeordnet und der Fußtritt ist an einer unteren Position angeordnet, was während des Öffnens der Tür gesehen werden kann. Da Magnetschalter magnetisch induziert sind, um die Lichter an- oder abzuschalten, sind sie stromsparend. Der Magnet lässt sich jedoch nur schwierig an der genauen Position anordnen und wird möglicherweise falsch ausgerichtet. Magnetschalter können daher fehlerhaft funktionieren.

[0005] In den anderen Fällen von Infrarotschaltern oder Ultraschallschaltern müssen diese elektrisch durch das Fahrzeug angetrieben werden, da Infrarotschalter oder Ultraschallschalter viel Strom verbrauchen. Die Kabel zum elektrischen Antreiben des Infrarotschalters oder Ultraschallschalters sind jedoch schwierig zu installieren. Zudem haben Infrarotschalter oder Ultraschallschalter üblicherweise aufgrund ihres hohen Stromverbrauchs einen kürzeren Lebenszyklus.

DE 600 25 145 T2, US 2007 / 0 025 415 A1, US 6 139 172 A, US 2006 / 0 255 960 A1, US 2008 / 0 101 055 A1, US 2011 / 0 272 262 A1 offenbaren weitere Anzeigevorrichtungen beziehungsweise Lichtborde.

[0006] Daher bemühen sich die Hersteller, neue Arten von Lichtborden zu entwickeln, um die vorgenannten Probleme zu lösen.

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein drahtloses Lichtbord anzugeben, das schmal, wasserdicht, leistungseffizient und einfach zu installieren ist und bei dem Batterien bequem auswechselbar sind.

[0008] Um die vorgenannte Aufgabe zu erfüllen, ist in einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein drahtloses Lichtbord vorgesehen, das eine Bodenplatte, ein Hintergrundbeleuchtungs-Modul, ein Strommodul, ein Näherungssensor-Modul, ein Steuermodul, mindestens eine untere Abdeckung und eine obere Abdeckung umfasst. Die Bodenplatte hat eine obere Oberfläche und eine untere Oberfläche. Die obere Oberfläche hat mindestens eine Aussparung, und eine Stromquellen-Aufnahmebohrung ist an mindestens einer Seite der Aussparung angeordnet. Ein Positionierabschnitt ist auf mindestens einer Seite der Bodenplatte definiert. Das Hintergrundbeleuchtungs-Modul wird durch die Aussparung aufgenommen, und das Hintergrundbeleuchtungs-Modul hat mindestens eine Schaltplatte (Leiterplatte, Platine). Das Strommodul umfasst mindestens eine Batterie und mindestens eine Leiterbahn, wobei die Batterie innerhalb der Stromquellen-Aufnahmebohrung angeordnet ist; und die Leiterbahn wird dazu verwendet, die Batterie und die Schaltplatte elektrisch zu verbinden. Das Näherungssensor-Modul ist auf der Schaltplatte angeordnet und wird dazu verwendet ein Induktionssignal zu ermitteln. Das Steuermodul ist auf der Schaltplatte angeordnet, elektrisch mit dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** und dem Näherungssensor-Modul **5** verbunden und wird dazu verwendet, das Hintergrundbeleuchtungs-Modul entsprechend dem Induktionssignal an- oder abzuschalten. Die untere Abdeckung deckt die Stromquellen-Aufnahmebohrung ab und ist von der unteren Oberfläche der Bodenplatte abnehmbar. Die obere Abdeckung ist auf der oberen Oberfläche der Bodenplatte angeordnet und deckt mindestens das Hintergrundbeleuchtungs-Modul und das Strommodul ab, wobei mindestens ein lichtdurchlässiger Bereich auf der oberen Abdeckung ausgebildet und über dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul positioniert ist.

[0009] Nachfolgend werden die Erfindung und ihre Vorteile unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen ausführlicher beschrieben, um die Aufgaben, technischen Inhalte und Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung besser zu veranschaulichen.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine Explosionsansicht, die den Aufbau eines drahtlosen Lichtbords gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schematisch darstellt;

Fig. 2 ist ein Blockdiagramm, das das System eines drahtlosen Lichtbords gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schematisch darstellt;

Fig. 3 ist eine Schnittansicht eines Ausschnitts, der den Schnapp-Aufbau eines Strommoduls gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schematisch zeigt;

Fig. 4 ist eine Ansicht, die den Zusammenbau eines drahtlosen Lichtbords gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schematisch zeigt; und

Fig. 5 ist eine Schnittansicht eines Ausschnitts, der den Aufbau eines drahtlosen Lichtbords gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schematisch zeigt.

BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0010] Die vorliegende Erfindung wird nun im Detail anhand der nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen beschrieben. In den Figuren sind für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung identische Bezugszeichen verwendet. Ferner sind der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie das erfindungsgemäße drahtlose Lichtbord ausgestaltet sein kann und sind nicht als abschließende Begrenzung zu verstehen. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

[0011] Die vorliegende Erfindung offenbart ein drahtloses Lichtbord, durch dessen neue Gestaltung Wasserdichtigkeit, Kompaktheit, einfache Installation, ein bequemer Batteriewechsel und eine hohe Leistungseffizienz realisiert werden können. Einige Ausführungsformen werden im Detail im Zusammenhang mit den beigegeführten Zeichnungen beschrieben, um die vorliegende Erfindung zu veranschaulichen. Über diese Ausführungsformen hinausgehend umfasst die vorliegende Erfindung auch viele weitere andere Ausführungsformen. Alle beschriebenen Ausführungsformen des drahtlosen Lichtbords können sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination Verwendung finden. Jedes Ersetzen, jede Modifikation oder Variation von beschriebenen Merkmalen, die einfach und offensichtlich aus den Ausführungsformen beschrieben oder ableitbar sind, gehören ebenfalls zur vorliegenden Erfindung und zum Schutzbereich der Ansprüche. Die vorliegende Erfindung ist auch ausführbar, wenn einige der beschriebe-

nen Merkmale weggelassen werden; solche Ausführungsformen gehören ebenfalls zur vorliegenden Erfindung und zum Schutzbereich der Ansprüche.

[0012] Es wird nachfolgend Bezug auf **Fig. 1** und **Fig. 2** genommen. **Fig. 1** ist eine Explosionsansicht, die schematisch den Aufbau eines drahtlosen Lichtbords gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt; und **Fig. 2** ist ein Blockdiagramm, das schematisch das System eines drahtlosen Lichtbords gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt. Gemäß der Darstellung in **Fig. 1** umfasst das drahtlose Lichtbord **1** der vorliegenden Erfindung eine Bodenplatte **2**, ein Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** (siehe **Fig. 2**), ein Strommodul **4**, ein Näherungssensor-Modul **5** (siehe **Fig. 2**), ein Steuermodul **6** (siehe **Fig. 2**), mindestens eine untere Abdeckung **7** und eine obere Abdeckung **8**. Nachfolgend werden Details zum Aufbau beschrieben.

[0013] Gemäß der Darstellung in **Fig. 1** hat die Bodenplatte **2** eine obere Oberfläche **21** und eine untere Oberfläche **22** gegenüber der oberen Oberfläche **21**, wobei die obere Oberfläche **21** mindestens eine Aussparung **211** hat; eine Stromquellen-Aufnahmebohrung **23** ist auf mindestens einer Seite der Aussparung ausgebildet; und mindestens eine Seite der Bodenplatte **2** hat einen Positionierabschnitt **24**. In einer Ausführungsform sind die Positionierabschnitte **24** auf zwei Seiten der Bodenplatte **2** hergestellt beziehungsweise angeordnet. Die Positionierabschnitte **24** sind jedoch nicht darauf beschränkt, nur auf zwei Seiten der Bodenplatte **2** hergestellt beziehungsweise angeordnet zu sein. Das Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** wird durch die Aussparung **211** aufgenommen und hat mindestens eine Schaltplatte **31** (Leiterplatte, Platine). In einer Ausführungsform umfasst das Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** eine Lichtführungsplatte **32** und eine Vielzahl von Licht emittierenden Elementen **33**, wobei die Lichtführungsplatte **32** über der Schaltplatte **31** angeordnet ist und die Licht emittierenden Elemente **33** auf der Schaltplatte **31** und an zwei Seiten der Lichtführungsplatte **32** angeordnet sind. Die Licht emittierenden Elemente **33** können, aber sind darauf nicht beschränkt, kantenbeleuchtete LEDs sein. Die Lichtführungsplatte **32** bewirkt, dass das Licht gleichmäßig verteilt wird. Beispielsweise kann eine Vielzahl von Punktmustern innerhalb der Lichtführungsplatte **32** verwendet werden, um das Licht effektiv zu verbreiten. Das Strommodul **4** umfasst mindestens eine Batterie **41** und mindestens eine Leiterbahn **42**, wobei die Batterie **41** innerhalb der Batterie-Aufnahmebohrung **23** angeordnet ist; und die Leiterbahn **42** die Batterie **41** und die Schaltplatte **31** elektrisch verbindet. Gemäß der Darstellung in **Fig. 2** ist das Näherungssensor-Modul **5** zum Ermitteln eines Induktionssignals auf der Schaltplatte **31** angeordnet. Das Steuermodul **6** ist auf der Schaltplatte **31** angeordnet und elektrisch mit

dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** und dem Näherungssensor-Modul **5** verbunden. Das Steuermodul **6** schaltet das Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** entsprechend dem durch das Näherungssensor-Modul **5** ermittelten Induktionssignal an oder aus. In einer Ausführungsform befindet sich das Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** weder im normal-angeschalteten noch normal-ausgeschaltetem Status. Das Steuermodul **6** kann auf intelligente Weise das Zeitintervall des Anschalt- oder Abschalt-Status entsprechend dem Induktionssignal anpassen. Die untere Abdeckung **7** deckt die Stromquellen-Aufnahmebohrung **23** ab, um das darin angeordnete Strommodul **4** zu schützen, und ist von der unteren Oberfläche **22** der Bodenplatte **2** abnehmbar. Die obere Abdeckung **8** ist auf der oberen Oberfläche **21** der Bodenplatte **2** angeordnet und deckt mindestens das Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** und das Strommodul **4** ab. Die obere Abdeckung **8** hat mindestens einen ersten lichtdurchlässigen Bereich **81** über dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** angeordnet. Durch den ersten lichtdurchlässigen Bereich **81** kann Licht nach außen emittiert werden. In einer Ausführungsform ist die obere Abdeckung **8** an einem Bereich der Bodenplatte **2** mit einem wasserdichten Klebstoff befestigt, um den wasserdichten Effekt zu erhöhen. In einer anderen Ausführungsform umfasst die obere Abdeckung **8**, jedoch nicht darauf beschränkt, eine Platte mit einer digital gedruckten Inschrift.

[0014] Fortsetzend mit der obigen Beschreibung und immer noch bezugnehmend auf **Fig. 1** hat der Positionierabschnitt **24** der Bodenplatte **2** mindestens eine Einschnapp-Öffnung **241**. Um die Bequemlichkeit beim Auswechseln des drahtlosen Lichtbords zu erhöhen, ist eine Lichtbord fixierende Komponente **9** unter der Einschnapp-Öffnung **241** angeordnet und mit der Einschnapp-Öffnung **241** lösbar befestigt. In einer Ausführungsform ragt mindestens ein Schapp- oder Rasthaken **91** aus der oberen Oberfläche der Lichtbord fixierenden Komponente **9**, um durch Einschnappen bzw. Einrasten in die Einschnapp-Öffnung **241** die Lichtbord fixierende Komponente **9** und die Bodenplatte **2** zusammen zu halten bzw. miteinander zu befestigen. Die Lichtbord fixierende Komponente **9** kann an einer geeigneten Position im Fahrzeug oder an einem anderen Platz mittels einer geeigneten Methode installiert sein, beispielsweise mit einem doppelseitigen Klebeband.

[0015] Bei einer anderen Ausführungsform wird auf **Fig. 1** und **Fig. 3** Bezug genommen. **Fig. 3** ist eine Schnittansicht eines Ausschnitts, der den Schnapp-Aufbau eines Strommoduls gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schematisch zeigt. Um die Luftdichtigkeit und die Wasserdichtigkeit des Strommoduls **4** zu erhöhen, ist gemäß der Darstellung in **Fig. 3** ein Flansch **231** entlang des Randes der Stromquellen-Aufnahmebohrung **23** der unteren Oberfläche **22** angeordnet und ragt nach un-

ten. Die zum Schützen des Strommoduls **4** verwendete untere Abdeckung **7** hat eine Schutznut **71** zum Einschnappen des Flansches **231** darin. Die Schutznut **71** verlängert den Weg, entlang dem Feuchtigkeit in das Strommodul **4** eintritt und erreicht eine Wasserdicht-Bewertung of IPX6. Somit wird das Innere des drahtlosen Lichtbords **1** durch Wasser oder Regen nicht feucht.

[0016] **Fig. 4** zeigt eine Ansicht, die den Zusammenbau eines drahtlosen Lichtbords gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schematisch zeigt. Das zusammengebaute drahtlose Lichtbord **1** sieht wie ein dünner Streifen aus. In einer Ausführungsform umfasst das drahtlose Lichtbord **1** zudem ein Edelstahlbord **8'**, das die Bodenplatte **2** und die obere Abdeckung **8** abdeckt und schützt. In einer Ausführungsform umfasst das drahtlose Lichtbord **1** zudem ein Laser-optisches Plastikbord **82**, das zwischen der oberen Abdeckung **8** und dem Edelstahlbord **8'** angeordnet ist, wobei das Edelstahlbord **8'** an der Bodenplatte **2** befestigt ist und einen zweiten lichtdurchlässigen Bereich **81'** hat, so dass ein Bereich des Laser-optischen Plastikbords **82** exponiert bzw. freigelegt ist. In einer Ausführungsform ist der zweite lichtdurchlässige Bereich **81'** ein Hohlbereich. Das Laser-optische Plastikbord **82** kann individuell bezüglich jedem gewünschten Buchstaben, Zeichen, Wort, Satz oder Muster angepasst sein. Das Laser-optische Plastikbord **82** kann auch individuell bezüglich jedem gewünschten Buchstaben, Zeichen, Wort, Satz oder Muster mit jeder beliebigen Farbe angepasst sein. In der vorliegenden Erfindung ist die Gesamtdicke des drahtlosen Lichtbords **1** zwischen 3 mm und 5 mm, um den Anforderungen an Schmalheit und Kompaktheit zu genügen. In **Fig. 5** wird eine weitere Ausführungsform beschrieben. Um die vorgenannte Ausgestaltung in einem beschränkten Raum zu realisieren, ist ein Höhenunterschied x zwischen der unteren Oberfläche **22** des Körpers der Bodenplatte **2** und der unteren Oberfläche **2111** der Aussparung vorgesehen, wobei die Aussparung dazu verwendet wird, das Hintergrundbeleuchtungs-Modul **3** samt Schaltplatte **31** und Lichtführungsplatte **32** aufzunehmen. In einer Ausführungsform ist die Schaltplatte **31** eine Membran-Schaltplatte. Der Höhenunterschied x ist ausreichend zur Dicke der unteren Abdeckung **7** (lediglich eine Seite davon ist in **Fig. 5** gezeigt) bemessen, die das Strommodul **4** abdeckt. Dadurch kann das drahtlose Lichtbord **1** alle die vorgenannten Komponenten aufnehmen, obwohl das drahtlose Lichtbord **1** verschlankt ist und eine beschränkte Dicke hat.

[0017] Erfindungsgemäß umfasst das Näherungssensor-Modul **5**, jedoch nicht darauf beschränkt, einen induktiven Näherungssensor, einen kapazitiven Näherungssensor, einen photoelektrischen Näherungssensor, ein induktives Sensormodul und ein kapazitives Sensormodul, wobei das induktive Sensor-

modul und das kapazitive Sensormodul eine Rechenfunktion ausführen können. Der Ladungsinduktionsmechanismus wird dazu verwendet, den herkömmlichen magnetischen Induktionsmechanismus zu ersetzen, wobei obwohl die Tür des Fahrzeugs nicht mit einem Magnet ausgestattet sein muss, der Induktionseffekt kann auch verbessert und der Lebenszyklus des Sensors auch verlängert werden kann.

[0018] Die Vorteile der vorliegenden Erfindung liegen im Ersetzen des herkömmlichen magnetischen Sensors durch einen Näherungssensor; im Verwenden des Näherungssensors zum Ermitteln, ob die Tür des Fahrzeugs, Gehäuses oder Hauses offen oder nicht ist und im Befähigen des Steuermoduls zum An- oder Ausschalten der Lichter oder zum Steuern der Zeitdauer der Beleuchtung ohne Verwenden irgendeines Magneten; im Verwenden einer schnell abnehmbaren Batterieabdeckung, um Benutzern das einfache Auswechseln von Batterien zu ermöglichen; und im Anpassen eines ultra-dünnen, Licht streuenden Hintergrundbeleuchtungs-Moduls, um die Gesamtdicke zu verringern. Die vorliegende Erfindung umfasst somit die Merkmale: die obere Abdeckung und das Laser-optische Plastikbord können entsprechend den Anforderungen der Benutzer bzw. Kunden individuell angepasst und schnell gewechselt werden; das drahtlose Lichtbord kann auf einfache Weise vom Hauptkörper abgenommen werden, beispielsweise zum Reinigen, zum Auswechseln von Batterien oder sogar dazu, dass es für einen anderen Hauptkörper verwendet wird (beispielsweise in einem anderen Fahrzeug); der Schutz durch die obere Abdeckung und die untere Abdeckung erreicht eine IPX6 Wasserdicht-Bewertung; und die intelligente Energiemanagement kann den Lebenszyklus des drahtlosen Lichtbords verlängern.

[0019] Zusammenfassend schlägt die vorliegende Erfindung ein neuartiges drahtloses Lichtbord vor, das schmal, wasserdicht, energiesparend, einfach zu installieren sowie bequem zum Auswechseln von Batterien ist und das Problem der Falschaurichtung löst.

[0020] Die Anmeldung wurde unter Bezugnahme auf bevorzugte Ausführungsformen beschrieben. Für einen Fachmann ist es jedoch vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Patentansprüche

1. Ein drahtloses Lichtbord (1) umfassend eine Bodenplatte (2) mit einer oberen Oberfläche (21) und einer unteren Oberfläche (22), wobei die obere Oberfläche (21) mindestens eine Aussparung (211) hat;

ein Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3), das in der Aussparung (211) aufgenommen ist und mindestens eine Schaltplatte (31) hat;
ein Strommodul (4) umfassend mindestens eine Batterie (41) und mindestens eine Leiterbahn (42), wobei die Leiterbahn (42) die Batterie (41) und die Schaltplatte (31) elektrisch verbindet;
ein Näherungssensor-Modul (5) zum Ermitteln eines Induktionssignals, wobei das Näherungssensor-Modul (5) auf der Schaltplatte (31) angeordnet ist;
ein Steuermodul (6), das auf der Schaltplatte (31) angeordnet ist, elektrisch mit dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) und dem Näherungssensor-Modul (5) verbunden ist und das Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) entsprechend dem Induktionssignal an- oder abschaltet; und
eine obere Abdeckung (8), die auf der oberen Oberfläche (21) der Bodenplatte (2) angeordnet ist, mindestens das Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) und das Strommodul (4) abdeckt und mindestens einen lichtdurchlässigen Bereich (81, 81') über dem Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) hat;
dadurch gekennzeichnet dass
mindestens eine Seite der Aussparung (211) eine Stromquellen-Aufnahmebohrung (23) hat und ein Positionierabschnitt (24) auf mindestens einer Seite der Bodenplatte (2) definiert ist;
die Batterie (41) innerhalb der Stromquellen-Aufnahmebohrung (23) angeordnet ist;
mindestens eine untere Abdeckung (7) vorgesehen ist, die die Stromquellen-Aufnahmebohrung (23) abdeckt und von der unteren Oberfläche (22) der Bodenplatte (2) abnehmbar ist;
das Näherungssensor-Modul (5) einen induktiven Näherungssensor, einen kapazitiven Näherungssensor, einen photoelektrischen Näherungssensor, ein induktives Sensormodul und ein kapazitives Sensormodul umfasst.

2. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß Anspruch 1, wobei mindestens eine Einschnapp-Öffnung (241) am Positionierabschnitt (24) angeordnet ist.

3. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß Anspruch 2, wobei eine Lichtbord fixierende Komponente (9) unter der Einschnapp-Öffnung (241) angeordnet und mit der Einschnapp-Öffnung (241) lösbar befestigt ist.

4. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß Anspruch 3, wobei mindestens ein Schapp- oder Rasthaken (91) aus einer oberen Oberfläche der Lichtbord fixierenden Komponente (9) ragt, um durch Einschnappen bzw. Einrasten in die Einschnapp-Öffnung (241) die Lichtbord fixierende Komponente (9) und die Bodenplatte (2) zusammen zu halten bzw. miteinander zu befestigen.

5. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Hintergrundbeleuchtungs-Modul (3) eine Lichtführungsplatte (32) und ei-

ne Vielzahl von Licht emittierenden Elementen (33) umfasst, wobei die Lichtführungsplatte (32) über der Schaltplatte (31) angeordnet ist und die Licht emittierenden Elemente (33) auf der Schaltplatte (31) und an zwei Seiten der Lichtführungsplatte (32) angeordnet sind.

6. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei ein Flansch (231) entlang eines Randes der Stromquellen-Aufnahmebohrung (23) auf der unteren Oberfläche (22) angeordnet ist und nach unten ragt, und wobei die untere Abdeckung (7) eine Schutznut (71) zum Einschnappen des Flansches (231) hat.

7. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die obere Abdeckung (8) eine Platte mit einer digital gedruckten Inschrift ist.

8. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, zudem umfassend ein Laser-optisches Plastikbord (82), das über der oberen Abdeckung (8) angeordnet ist, wobei ein Edelstahlbord (8') auf der Bodenplatte (2) derart angeordnet ist, dass ein Bereich des Laser-optischen Plastikbords (82) exponiert ist.

9. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Gesamtdicke des drahtlosen Lichtbords (1) kleiner als 5 mm und größer als 3 mm ist.

10. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei ein Höhenunterschied (x) zwischen der unteren Oberfläche (22) des Hauptkörpers der Bodenplatte (2) und einer unteren Oberfläche (2111) der Aussparung (211) ausgebildet ist.

11. Drahtloses Lichtbord (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Schaltplatte (31) eine Membran-Schaltplatte ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

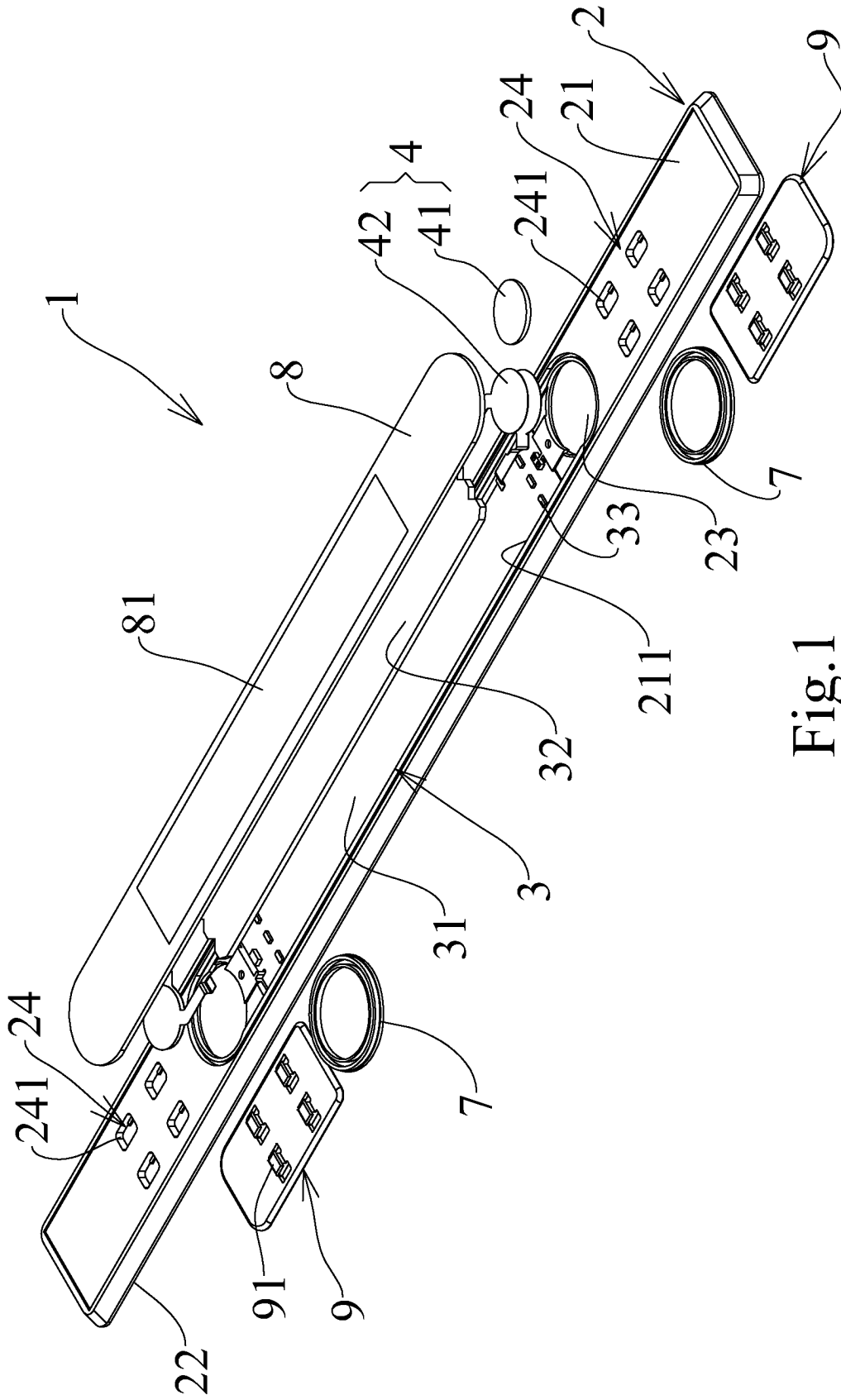


Fig.1

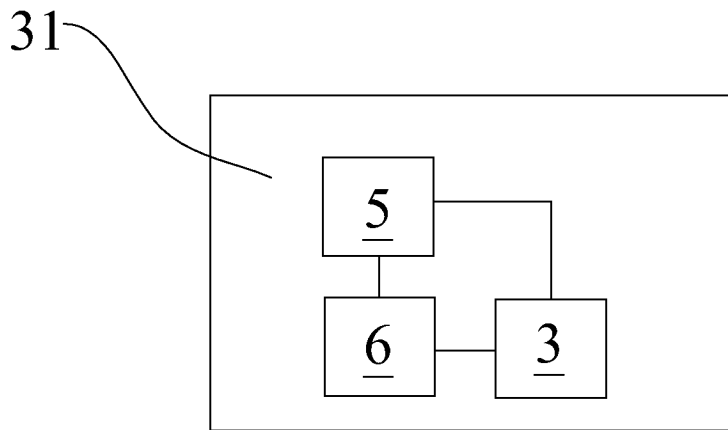


Fig.2

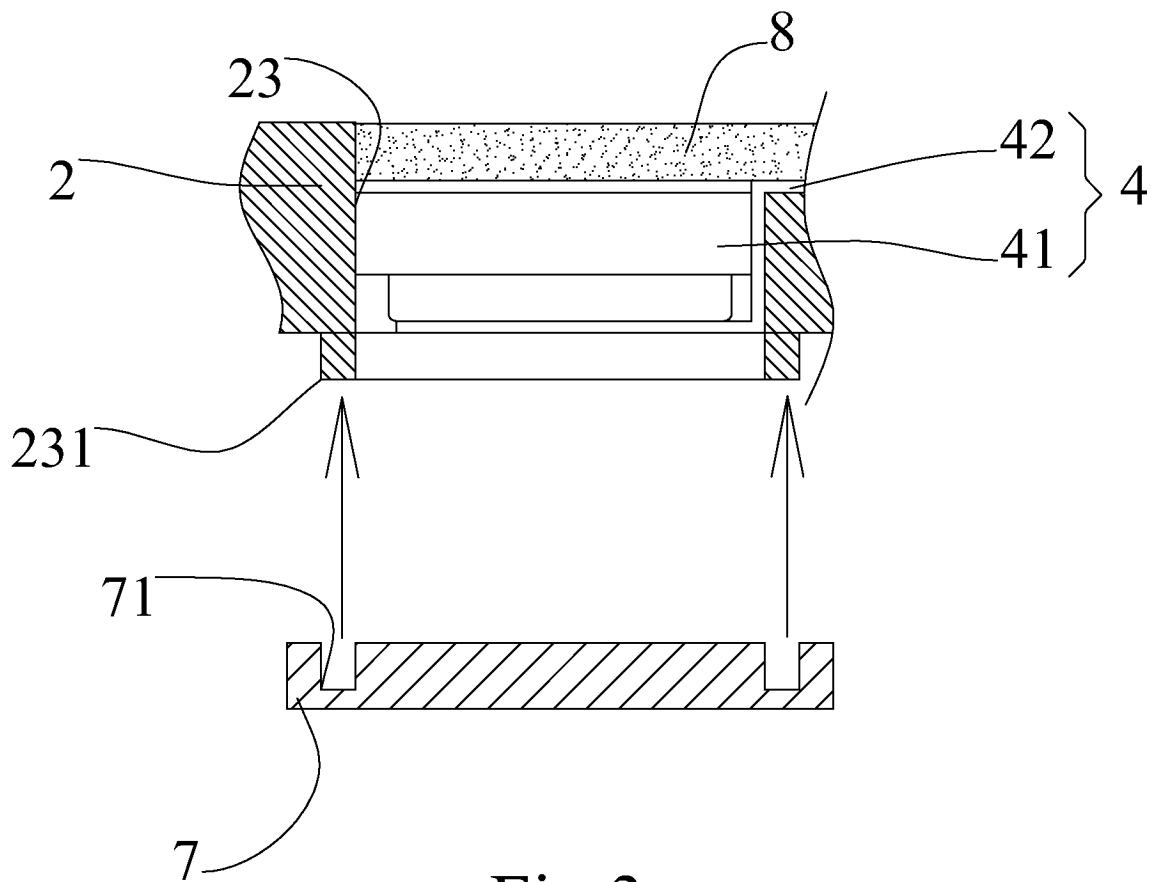


Fig.3

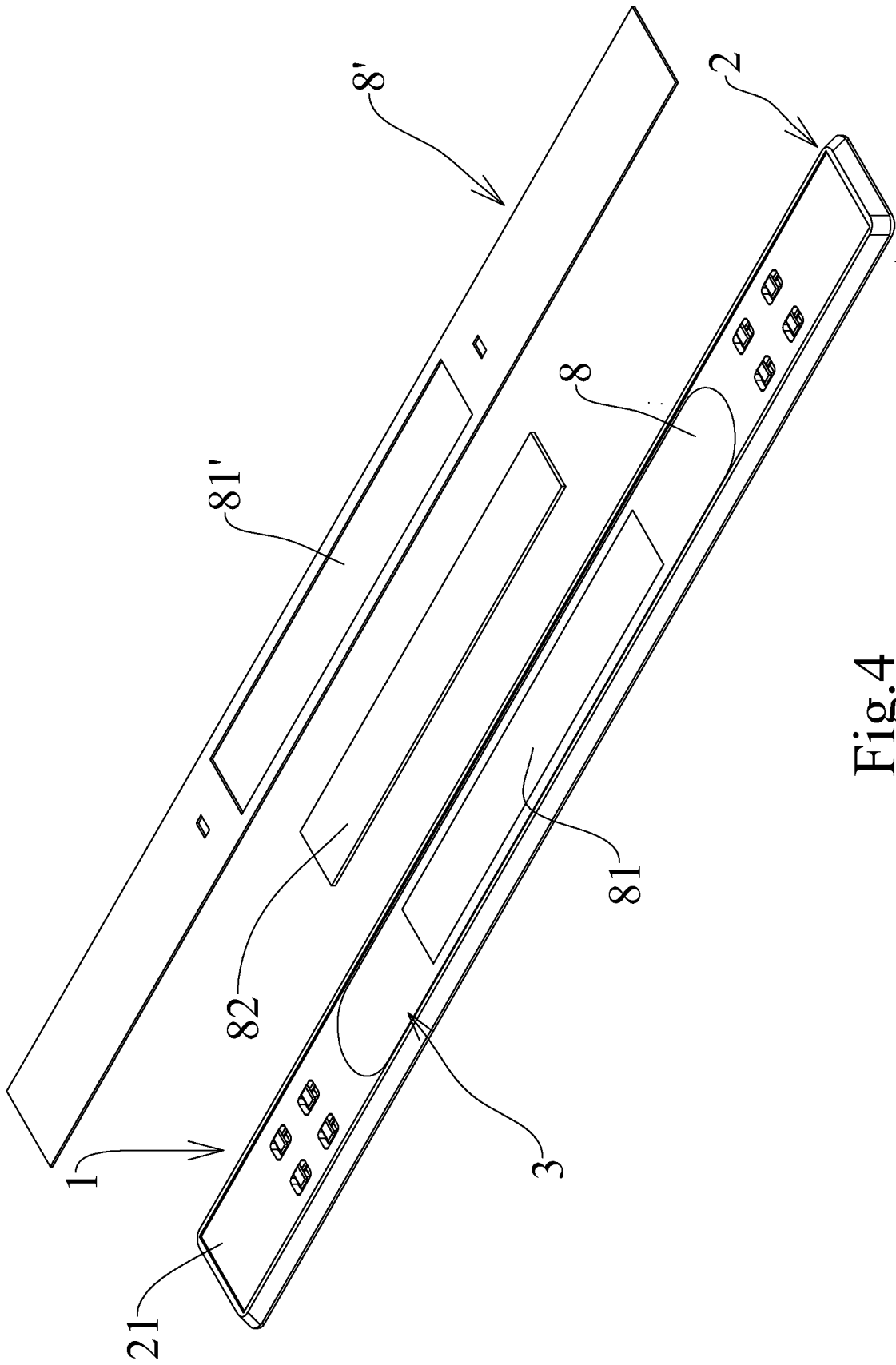


Fig.4

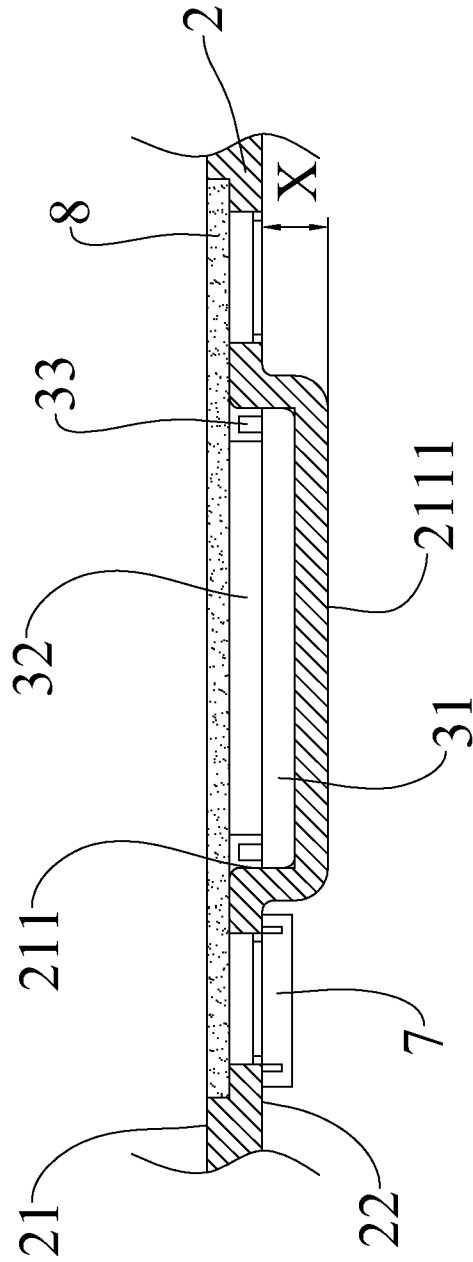


Fig.5