



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201812716 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201020552846. 3

(22) 申请日 2010. 09. 21

(73) 专利权人 苏州达方电子有限公司

地址 215011 江苏省苏州高新区竹园路 99 号

专利权人 达方电子股份有限公司

(72) 发明人 黄仁义 杨佳运

(51) Int. Cl.

H01H 13/83(2006. 01)

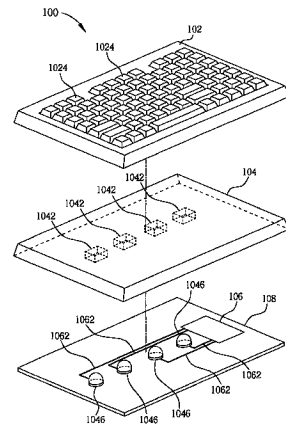
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

发光键盘装置

(57) 摘要

本实用新型关于一种发光键盘装置,其包含键盘部、导光板及电流镜电路。该键盘部具有底板以及复数个按键,其中该复数个按键分别具有透光区,该复数个按键以可相对该底板作上下运动的方式设置于该底板上;该导光板设置于该键盘部下方,该导光板具有用以容纳复数个光源的复数个凹陷部;使该复数个光源的电流值大致上相等的电流镜电路,耦接于该复数个光源。本实用新型发光键盘装置,利用电流镜电路复制电流的特性,不论光源距离电流镜电路多远,亦即不受光源摆放位置的影响,都可使得驱动光源的电流大致上相等。



1. 一种发光键盘装置，其特征在于包含：

键盘部，具有底板以及复数个按键，其中该复数个按键分别具有透光区，该复数个按键以可相对该底板作上下运动的方式设置于该底板上；

导光板，设置于该键盘部下方，该导光板具有用以容纳复数个光源的复数个凹陷部；及

使该复数个光源的电流值相等的电流镜电路，耦接于该复数个光源。

2. 根据权利要求 1 所述的发光键盘装置，其特征在于：该发光键盘装置还包含：

薄膜，其中该复数个光源及该电流镜电路皆设置于该薄膜上。

3. 根据权利要求 2 所述的发光键盘装置，其特征在于：该电流镜电路还包括复数条连接线路，该复数条连接线路耦接该复数个光源，该复数条连接线路以金属膏印制于该薄膜上。

4. 根据权利要求 1 所述的发光键盘装置，其特征在于：该复数个光源为发光二极管。

5. 根据权利要求 1 所述的发光键盘装置，其特征在于：该底板相对于该复数个按键处分别设有通孔，该光源的光线通过该通孔并通过该按键的透光区。

6. 根据权利要求 1 所述的发光键盘装置，其特征在于：该底板为透明材料所制成的底板，该光源的光线通过该底板并通过该等透光区。

## 发光键盘装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发光键盘，尤指一种利用电流镜驱动复数个光源的发光键盘。

### 背景技术

[0002] 在先前技术中，发光键盘装置所需驱动光源的电路以银线布局在薄膜(membrane)上。因为银线的电阻值由银线的长度与银线切面的面积来决定，亦即银线的电阻值与银线的长度成正比，和银线切面的面积成反比。所以，距离发光键盘装置供电单元越远的光源，光源与供电单元间的银线的电阻值越大，距离发光键盘装置供电单元越近的光源，光源与供电单元间的银线的电阻值越小，造成距离供电单元近的光源较亮，以及距离供电单元远的光源较暗的现象。

[0003] 另外，在薄膜上以金属膏印制光源与供电单元间的银线时，银线的长度与厚度不易控制，使得每条银线的阻值不同，亦会造成光源的间亮度不均的现象。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的一实施例提供一种发光键盘装置，其包含键盘部、导光板及电流镜电路。该键盘部具有底板以及复数个按键，其中该复数个按键分别具有透光区，该复数个按键以可相对该底板作上下运动的方式设置于该底板上；该导光板设置于该键盘部下方，该导光板具有用以容纳复数个光源的复数个凹陷部；使该复数个光源的电流值相等的电流镜电路，耦接于该复数个光源。

[0005] 根据所述的发光键盘装置，该发光键盘装置还包含薄膜，其中该复数个光源及该电流镜电路皆设置于该薄膜上。

[0006] 根据所述的发光键盘装置，该电流镜电路还包括复数条连接线路，该复数条连接线路耦接该复数个光源，该复数条连接线路以金属膏印制于该薄膜上。

[0007] 根据所述的发光键盘装置，该复数个光源为发光二极管。

[0008] 根据所述的发光键盘装置，该底板相对于该复数个按键处分别设有通孔，该光源的光线通过该通孔并通过该按键的透光区。

[0009] 根据所述的发光键盘装置，该底板透明材料所制成的底板，该光源的光线通过该底板并通过该等透光区。

[0010] 本实用新型所提供的一种发光键盘装置，利用电流镜电路复制电流的特性，不论光源距离电流镜电路多远，亦即不受光源摆放位置的影响，都可使得驱动光源的电流大致上相等。另外，该发光键盘装置还有以下优点：当光源设于键盘部的薄膜电路板时，则不必设置额外机构来设置光源；当导光板中设置复数个凹陷部时，可使光源位于导光板的凹陷部中，而使键盘的发光效果更佳。

[0011] 于本实用新型的优点与精神可以由以下的附图说明及具体实施方式详述得到进一步的了解。

## 附图说明

- [0012] 图 1A 为本实用新型的一实施例说明发光键盘装置的示意图。
- [0013] 图 1B 为本实用新型电流镜电路和复数条连接线路耦接于复数个光源的示意图。
- [0014] 图 2 为图 1 发光键盘装置的按键、导光板及薄膜间的相对关系的示意图。
- [0015] 图 3 为本实用新型的另一实施例说明发光键盘装置的示意图。

## 具体实施方式

[0016] 请参照图 1A 及图 2，图 1A 为本实用新型的一实施例说明发光键盘装置 100 的示意图，图 2 为发光键盘装置 100 的按键 1024、导光板 104 及薄膜 108 间的相对关系的示意图。发光键盘装置 100 包含键盘部 102、导光板 104 和电流镜电路 106。键盘部 102 具有底板 1022、复数个按键 1024 及薄膜电路板 1026，复数个按键 1024 以可相对底板 1022 作上下运动的方式设置于底板 1022 上。导光板 104 设置于键盘部 102 下方，导光板 104 具有复数个凹陷部 1042，用以容纳复数个光源 1046，其中复数个光源 1046 为复数个发光二极管。请参照图 1B，图 1B 为说明电流镜电路 106 和复数条连接线路 1062 耦接于复数个光源 1046 的示意图。如图 1B 所示，电流镜电路 106 包含参考电阻 R、电晶体 1064、1066、1068、1070、1072。参考电阻 R 根据供给电压 VCC 以及电晶体 1064 的闸源极电压 VGS，决定参考电流 IREF。电流镜电路 106 可透过电晶体 1066、1068、1070、1072 复制参考电流 IREF，而电晶体 1066、1068、1070、1072 透过复数条连接线路 1062 耦接于复数个光源 1046，因此，电流镜电路 106 可使驱动复数个光源 1046 的电流值大致上相等，其中复数条连接线路 1062 以含银的金属膏印制于薄膜 108 上。因此，利用电流镜电路 106 复制电流的特性，不论光源 1046 距离电流镜电路 106 多远，亦即不受光源 1046 摆放位置的影响，都可使得驱动光源 1046 的电流大致上相等。另外，如图 1A 所示，凹陷部 1042 有四个，光源 1046 亦有四个以及连接线路 1062 亦有四条。但本实用新型并不受限于此，凹陷部 1042、光源 1046 以及连接线路 1062 的数目，仅用来阐明本实用新型，让本实用新型经阐明后更加清楚明白。

[0017] 请再参照第 2 图，按键 1024 具有键帽 10242、透明弹性体 10244 以及一个剪刀式结构 10246。键帽 10242 由透明材质构成，例如聚碳酸酯树脂 (Polycarbonate, PC) 或聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethylmethacrylate, PMMA)，键帽 10242 上有油墨层或是喷漆层，而油墨层或是喷漆层中有透光区 10226，可容光线通过。另外，当键帽 10242 受力下压时，透明弹性体 10244 受键帽 10242 作用向下变形并抵触薄膜电路板 1026 的开关，产生对应的讯号。底板 1022 上设置有复数个突起的固定结构 10222，剪刀式结构 10246 的一端连结于底板 1022 的固定结构 10222 上，另一端连结于键帽 10242 的底侧，以使键帽 10242 可相对底板 1022 作上下运动，透明弹性体 10244 以透明橡胶材料做成并设置于薄膜电路板 1026 与键帽 10242 的间，以向上支撑键帽 10242，其中薄膜电路板 1026 以透明塑胶材质，例如聚脂纤维 (polyester, PE) 所制成。复数个光源 1046 和电流镜电路 106 皆设置于薄膜 108 的上。另外，底板 1022 相对于复数个按键 1024 处分别设有通孔 10224，光源 1046 的光线通过通孔 10224 后再通过按键 1024 的透光区 10226。

[0018] 图 3 为本实用新型的另一实施例说明发光键盘装置 300 的示意图。发光键盘装

置 300 和发光键盘装置 100 的差别在于底板 1022 为透明材料所制成，例如聚碳酸酯树脂 (Polycarbonate, PC) 或聚甲基丙烯酸甲酯 (Polymethylmethacrylate, PMMA)，因此，底板 1022 不需通孔，即可让光线通过。光源 1046 的光线通过底板 1022 后再通过键帽 1024 上的透光区 10226。发光键盘装置 300 的其余操作原理皆和发光键盘装置 100 相同，在此不再赘述。

[0019] 综上所述，本实用新型所提供的发光键盘装置，利用电流镜电路复制电流的特性，不论光源距离电流镜电路多远，亦即不受光源摆放位置的影响，都可使得驱动光源的电流大致上相等。另外，本实用新型所提供的发光键盘装置还有以下优点：当光源设于键盘部的薄膜电路板，则不必设置额外机构来设置光源；当导光板中设置若干凹陷部时，可使光源位于导光板的凹陷部中，而使键盘的发光效果更佳。

[0020] 根据以上具体实施方式的详述，希望能更加清楚描述本实用新型的特征与精神，而并非以上述所揭露的具体实施方式来对本实用新型加以限制。

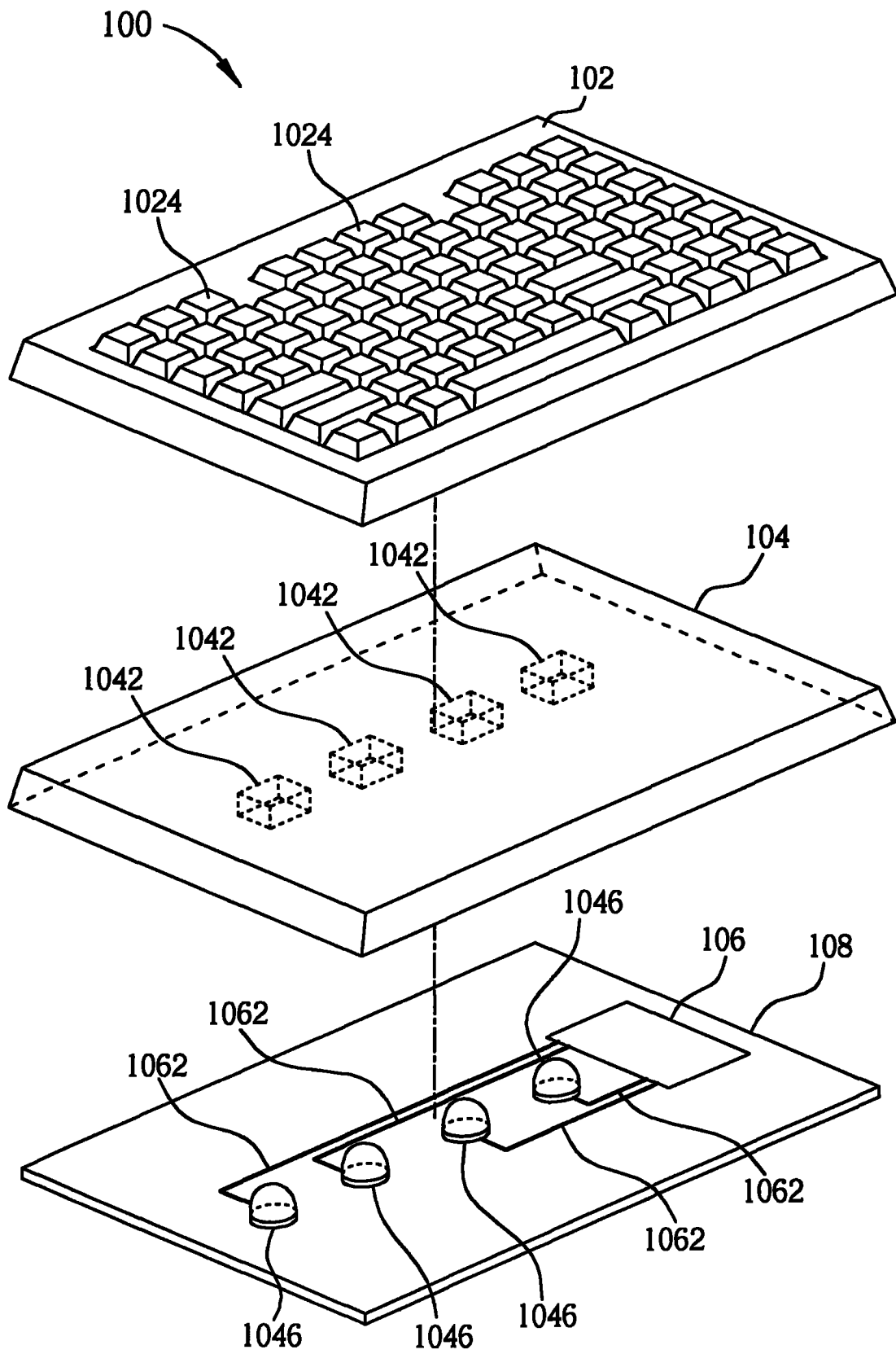


图 1A

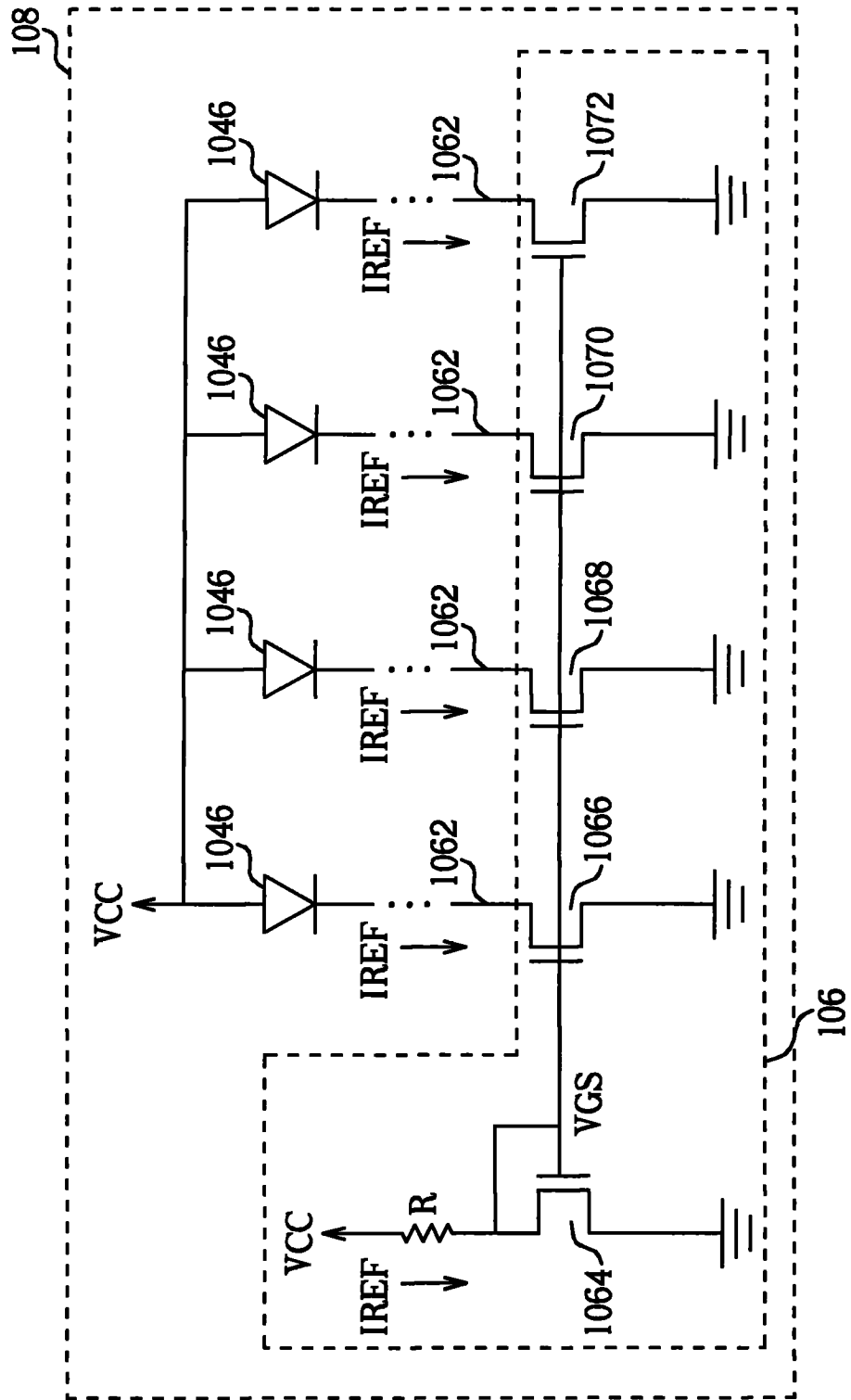


图 1B

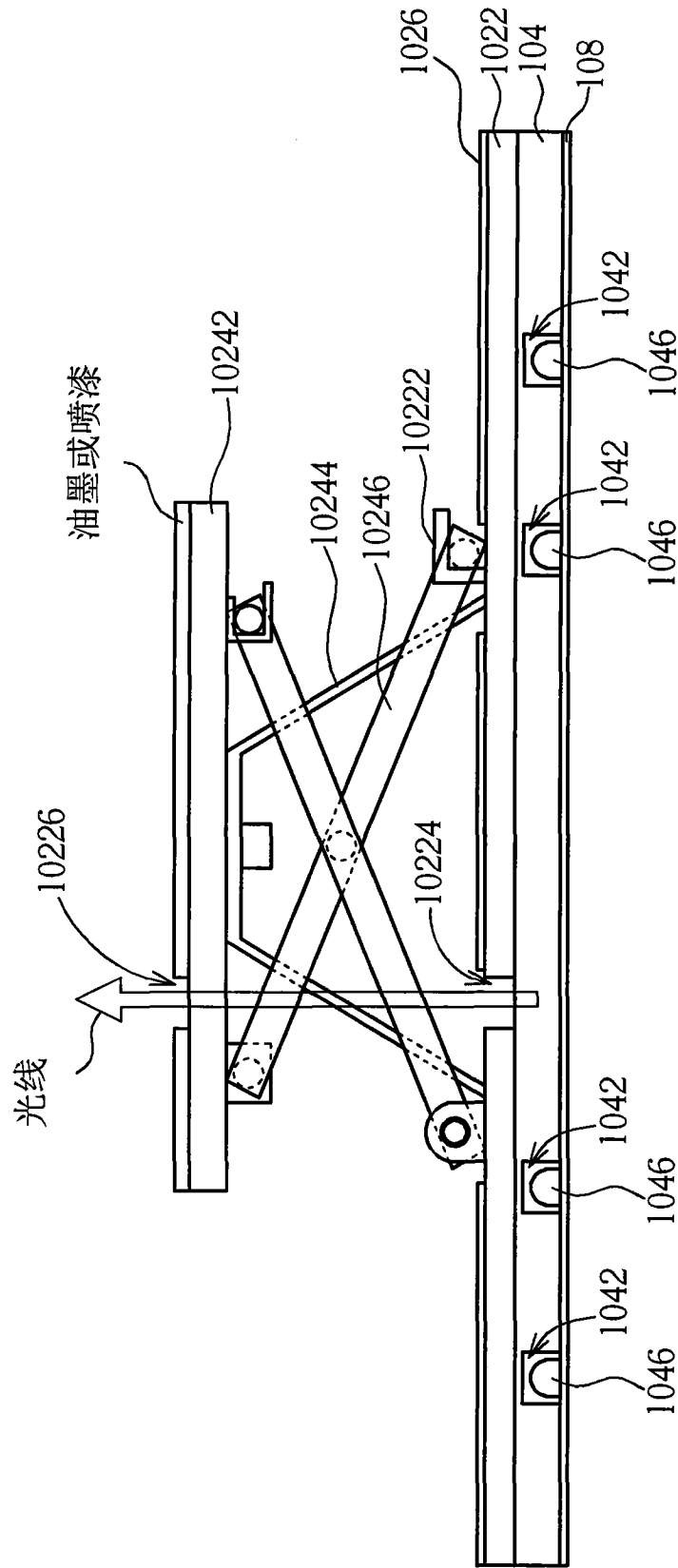


图 2



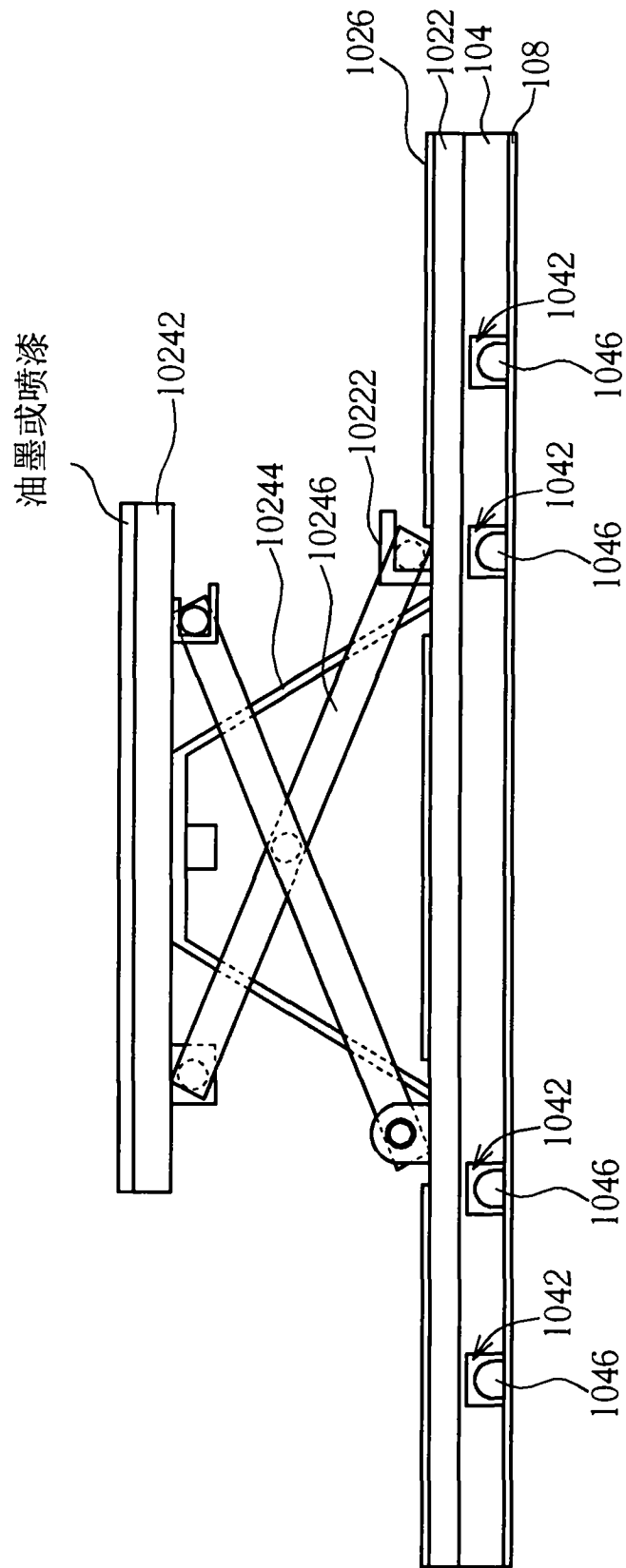


图 3