

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62M 23/02 (2006.01)

B62M 3/08 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820006729.X

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 201189940Y

[22] 申请日 2008.2.18

[21] 申请号 200820006729.X

[73] 专利权人 久鼎金属实业股份有限公司

地址 台湾省彰化县

[72] 发明人 洪万竹

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 周长兴

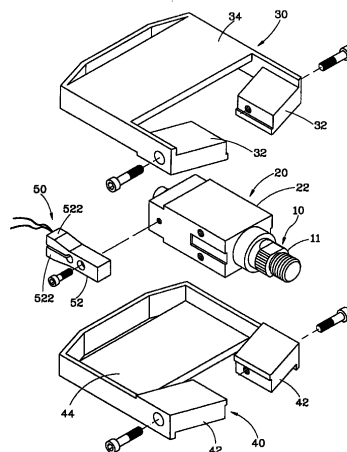
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

可感知踏力的踏板

[57] 摘要

一种可感知踏力的踏板，装设于一电助力自行车的足踏传动机构，该足踏传动机构承受足踏的力量而带动一曲柄转动；其中，该踏板包含有：一轴杆复合于该曲柄的一端，以带动该曲柄转动；一第一板体与一第二板体接设于该轴杆以供踩踏，且该第一、第二板体间具有一细缝；以及一磁感组具有一磁感件与一磁性体，分别受该第一板体与第二板体的压迫，使两者间的距离产生变化，且让该磁感件产生一踏力感测信号；由此，本实用新型可提高电助力自行车骑乘上的安全性，且足踏力的感测更加地确实。



1、一种可感知踏力的踏板，装设于一电助力自行车，其特征在于，该自行车包含有一车体、一电池、一驱动马达、一主控器与一足踏传动机构，该主控器电性连接于该电池与该驱动马达，该足踏传动机构承受足踏的力量而带动一曲柄转动；其中，该踏板包含有：

一轴杆，复合于该曲柄的一端，带动该曲柄转动；

一第一板体与一第二板体，接设于该轴杆以供踩踏，且该第一、第二板体间具有一细缝；以及

一磁感组，具有一磁感件与一磁性体，分别受该第一板体与第二板体的压迫，使两者间的距离产生变化，且让该磁感件产生一踏力感测信号。

2、依据权利要求 1 所述可感知踏力的踏板，其特征在于，其中包含有一电路模块，具有一电源件与一微处理器，该微处理器电性连接于该电源件与该磁感组，接收处理该磁感件所感测的踏力感测信号。

3、依据权利要求 2 所述可感知踏力的踏板，其特征在于，其中该电路模块的微处理器内设有一将踏力感测信号传送至主控器的无线传输件。

4、依据权利要求 2 所述可感知踏力的踏板，其特征在于，其中该电路模块的电源件为一金电容。

5、依据权利要求 2 所述可感知踏力的踏板，其特征在于，其中该电路模块的电源件为一发电机，且装设于该轴杆，利用该轴杆的转动进行发电。

6、依据权利要求 1 所述可感知踏力的踏板，其特征在于，其中该磁感组的磁感件为一霍尔磁感器。

7、依据权利要求 1 所述可感知踏力的踏板，其特征在于，其中该磁感组还具有有一夹体，接设于该轴杆，该夹体具有二相隔开的耳部，该二耳部的外侧面各贴合于该第一、第二板体，而该磁感件与磁性体分别设于该二耳部的内侧面。

可感知踏力的踏板

技术领域

本实用新型是有关于一种电助力自行车，特别是指一种可感知踏力的踏板。

背景技术

按，在石油价格节节攀升的影响下，节能的交通工具已经成为大众的焦点，其中，电力驱动的电助力自行车由于具备了无污染且低耗能的优点，因此近年来，电助力自行车不论是被用来健身、休闲或者短程的交通工具，其在市面上已日渐普遍化。

一般来说，电助力自行车是根据使用者的足踏力与系统设定的助力比模式，来决定其马达助力供应的大小，所以电助力自行车必须安装踏力感测系统，以感测使用者足踏力的大小；而公知技术中，业界主要将各种传感器安装于驱动齿轮或后轮轮轴，以感测齿轮转速或者轮轴的承受压力，然后再转换成感测信号至操控系统，以决定马达助力。

但是，上述感测模式仍存在着部分缺点，以感测驱动齿轮的转速而言，当使用者没有再施加任何足踏力时，驱动齿轮仍会继续转动，则当使用者因突发事故而未踩踏于自行车时，系统将不会立即地停止供应马达的助力，相对地容易造成危险；另一方面，以感测轮轴的承受压力来说，其安装的机械结构较为复杂，相对地维修上也不方便；因此，公知技术仍有待改良之处。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种可感知踏力的踏板，以提高电助力自行车骑乘上的安全性，且使用者的足踏力感测更加地确实，且结构简单，便于更换与维修。

为实现上述目的，本实用新型提供的可感知踏力的踏板，装设于一电助力自行车，该自行车包含有一车体、一电池、一驱动马达、一主控制器与一足踏传动机构，该主控制器电性连接于该电池与该驱动马达，该足踏传动机构承受足踏的力量而带动一曲柄转动；其中，该踏板包含有：

一轴杆，复合于该曲柄的一端，以带动该曲柄转动；

一第一板体与一第二板体，接设于该轴杆以供踩踏，且该第一、第二板体间具有一细缝；以及

一磁感组，具有一磁感件与一磁性体，分别受该第一板体与第二板体的压迫，使两者间的距离产生变化，且让该磁感件产生一踏力感测信号。

所述可感知踏力的踏板，其中还包含有一电路模块，具有一电源件与一微处理器，该微处理器电性连接于该电源件与该磁感组，其接收处理该磁感件所感测的踏力感测信号。

所述可感知踏力的踏板，其中该电路模块的微处理器内还设有一无线传输件，以将踏力感测信号传送至主控制器。

所述可感知踏力的踏板，其中该电路模块的电源件为一金电容。

所述可感知踏力的踏板，其中该电路模块的电源件为一发电机，且装设于该轴杆，以利用该轴杆的转动进行发电。

所述可感知踏力的踏板，其中该磁感组的磁感件为一霍尔磁感器(Hall Sensor)。

所述可感知踏力的踏板，其中该磁感组还具有有一夹体，接设于该轴杆，该夹体具有二相隔开的耳部，该二耳部的外侧面各贴合于该第一、第二板体，而该磁感件与磁性体分别设于该二耳部的内侧面。

综合地说，本实用新型所提供的可感知踏力的踏板，装设于一电助力自行车的足踏传动机构，该足踏传动机构承受足踏的力量而带动一曲柄转动；其中，该踏板包含有：一轴杆复合于该曲柄的一端，以带动该曲柄转动；一第一板体与一第二板体接设于该轴杆以供踩踏，且该第一、第二板体间具有一细缝；以及一磁感组具有一磁感件与一磁性体，分别受该第一板体与第二板体的压迫，使两者间的距离产生变化，且让该磁感件产生一踏力感测信号。

归纳上述说明可以得知，应用本实用新型于电助力自行车上，是让足踏力的感测更为确实，且本实用新型亦可充当安全开关，进一步提高骑乘上的安全度，且本实用新型结构简单，可让安装或维修上更加方便。

附图说明

图 1 是本实用新型一较佳实施例的立体分解图。

图 2 是本实用新型一较佳实施例的立体组合图。

图 3 是本实用新型一较佳实施例的部分构件的局部剖视图。

图 4 是本实用新型另一较佳实施例的局部分解图。

附图中主要组件符号说明：

轴杆 10

轴接部 11

电路模块 20

电源件 22

第一板体 30&30A

接合部 32

踩踏部 34

第二板体 40&40A

接合部 42

踩踏部 44

磁感组 50&50A

夹体 52

耳部 522

磁感件 54&54A

磁性体 56&56A

细缝 C

具体实施方式

为更了解本实用新型的特点及功效，举以下实施例并配合附图说明如下。

首先，本实用新型是一种可感知踏力的踏板，其装设于一自行车的车体(图未示)，包含有一电池、一驱动马达、一主控器与一足踏传动机构。其中，电池是用以提供自行车所需的电力，主控器电性连接于电池与驱动马达，以控制驱动马达的动力输出，足踏传动机构设于车体的底部，其承受使用者的足踏力量而带动一曲柄(图未示)转动，且曲柄同轴心复合一齿盘组(图未示)，齿盘组由数个齿盘与链条所组成，其亦连接于驱动马达；由此，当使用者踩踏时，曲柄承受足踏力而转动，或者亦可由主控器控制驱动马达输出动力，然后由齿盘组传动力量让自行车前进。

进一步来说，本实用新型的踏板应用于该足踏传动机构的曲柄，以供使用者踩踏，请参考图 1 至图 3，该踏板包含有那一轴杆 10、一电路模块 20、一第一板体 30、一第二板体 40 与一磁感组 50。

轴杆 10 具有一轴接部 11，复合于足踏传动机构的曲柄的一端，轴杆 10 可相对曲柄旋转且带动曲柄转动。

电路模块 20 套设于轴杆 10，其具有一电源件 22 与一微处理器(图未示)，电源件 22 于本实施例为一小型的发电机，搭配使用于轴杆 10，以利

用轴杆 10 的转动进行发电，微处理器电性连接于电源件 22，其内部设有一无线传输件，可将微处理器所产生的信号传送至主控器，以进一步控制驱动马达的动力输出；其中，微处理器与电源件 22 于本实施例是以模块化设计而组合成同一模块组件。

第一、第二板体 30&40 皆具有二接合部 32&42，各接设于电路模块 20 的电源件 22 的两侧，而上下相互接抵，各接合部 32&42 向前延伸形成一踩踏部 34&44，各踩踏部 34&44 间相距有一细缝 C，各踩踏部 34&44 可供使用者踩踏，进而由轴杆 10 带动曲柄转动。

磁感组 50 具有一夹体 52、一磁感件 54 与一磁性体 56，夹体 52 接设于电路模块 20 的电源件 22，其具有二相隔的耳部 522，各耳部 522 的外侧面贴合于第一、第二板体 30&40 的踩踏部 34&44 的内侧面，磁感件 54 与磁性体 56 分别设于各耳部 522 的内侧面，磁感件 54 电性连接于电路模块 20 的微处理器，其可感测磁性体 56 的磁通变化而产生一踏力感测信号，其中，磁感件 54 于本实施例为一霍尔磁感器(Hall Sensor)。

由上述构件，当使用者骑乘自行车时，使用者的足踏力将施压于第一板体 30 或第二板体 40 的踩踏部 34&44，使各踩踏部 34&44 间的细缝 C 相对缩小，同时连带压迫磁感组 50 的夹体 52 的二耳部 522，所以也改变了磁感件 54 与磁性体 56 间的距离，则磁感件 54 可感测其相对磁性体 56 的磁通变化，而得到踏力感测信号，且将踏力感测信号回传至电路模块 20 的微处理器，再由微处理器传送至主控器；换句话说，本实用新型即应用足踏力压迫所产生的微小距离变化，再由磁感件 54 感测与磁性体 56 间的磁通变化，以取得踏力感测信号，由此，主控器即可进行自行车行进的操控，亦即由本实用新型所测得的信号，而控制驱动马达输出动力的大小。

其中，当使用者双脚未施压于第一板体 30 或第二板体 40 时，主控器即可停止驱动马达，或者当使用者因突发事故而双脚离开踏板时，本实用新型也可达到安全开关的设计功能，而让电助力自行车立即断电；因此，

本实用新型由改良踏力的感测方式与装设位置，即可让电助力自行车的足踏力感测更加地确实，且本实用新型的踏板的安装上也较简易，而让维修上更加方便。

在此必须加以说明的是，电路模块 20 于本实施例是以模块化设计而套设于轴杆 10，电源件 22 须搭配轴杆 10，以利用轴杆 10 转动进行发电，其中，若电路模块的电源件为一可储放电能的物件，如一电池(图未示)或一电容电池形式的金电容(图未示)，则电路模块即不需要搭配设于轴杆 10，而可设于第一板体 30 或第二板体 40，且第一板体 30 与第二板体 40 亦可接设于轴杆 10，由此，本实用新型可减低电路模块 20 的模块化生产的成本。

另外，本实用新型亦可变化如下，如图 4 所示，其与前述实施例不同之处在于：磁感组 50A 的磁感件 54A 与磁性体 56A 分别装设于第一板体 30A 与第二板体 40A，磁感件 54A 亦电性连接于电路模块(图中未示)，由此，磁感件 54A 与磁性体 56A 亦可受第一板体 30A 获第二板体 40A 的压迫，使两者间的距离产生变化，则磁感件 54A 即可感测磁通变化，由此，本实用新型可简化构件，进而亦可减低生产的成本。

综上所述，本实用新型于前揭实施例中所描述的构成组件，仅为举例说明，并非用来限制本实用新型的范围，其它等效组件的替代或变化，亦应为本实用新型申请的权利要求范围所涵盖。

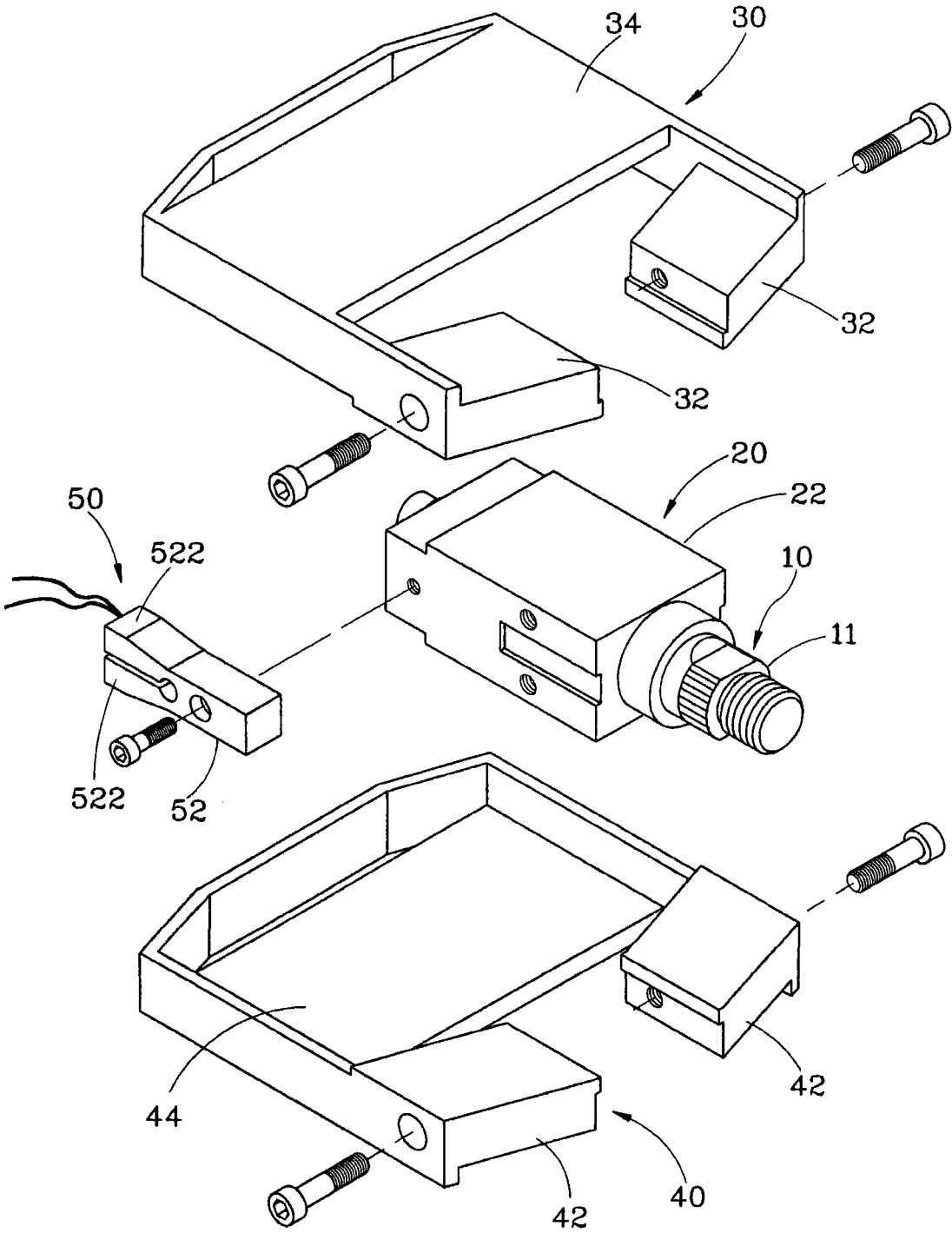


图 1

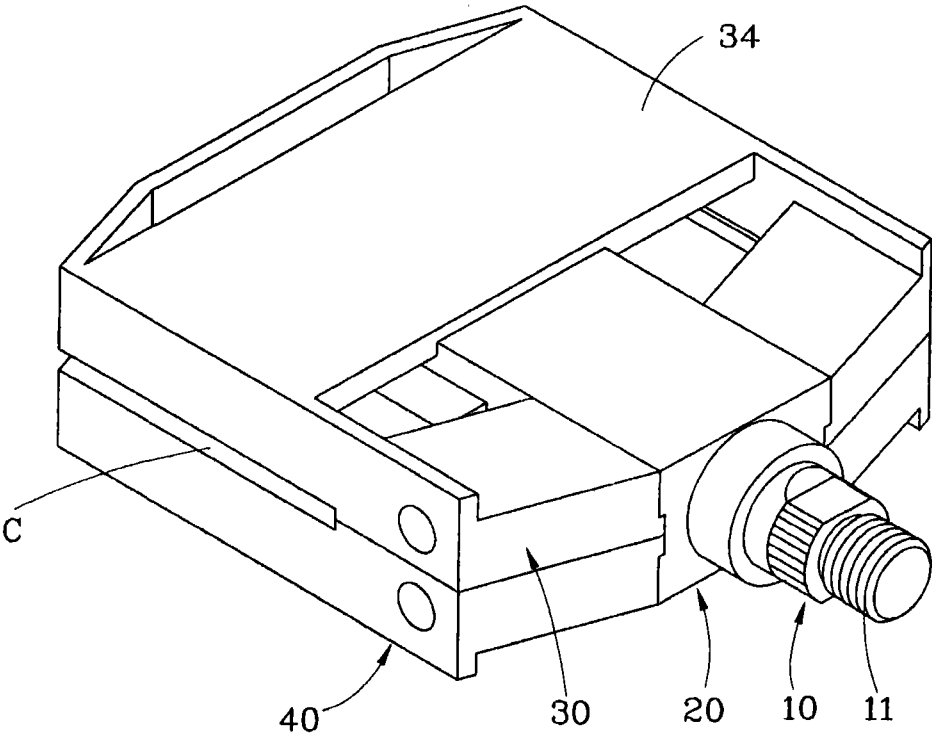


图 2

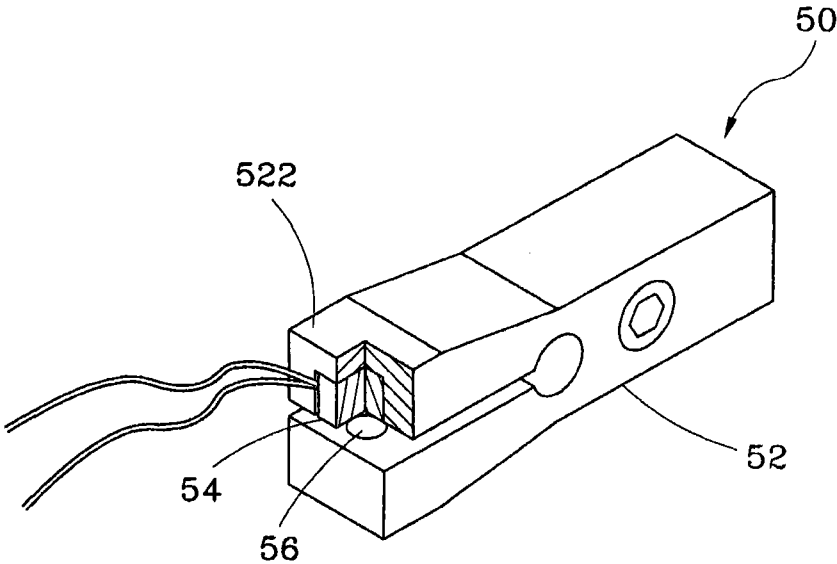


图 3

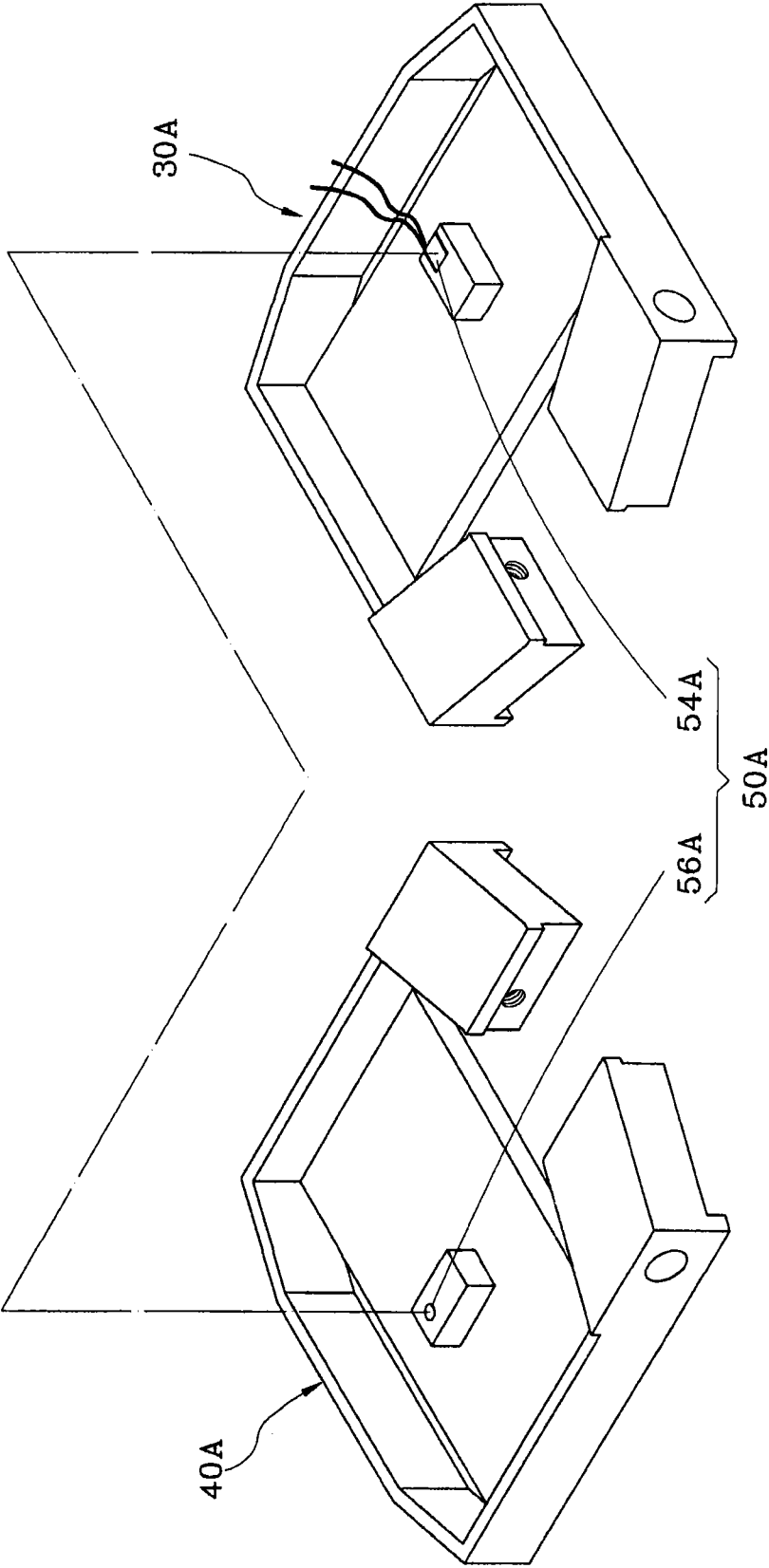


图 4