



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105517416 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201511009112. 4

(22) 申请日 2015. 12. 25

(71) 申请人 广东高标电子科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区工业西路 3 号

(72) 发明人 曾奇方

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

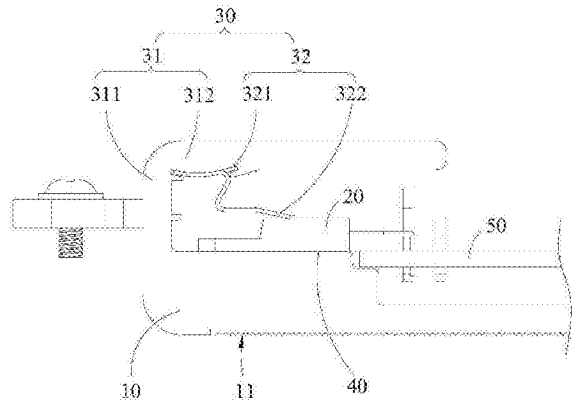
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

控制器以及具有该控制器的电动平衡车

(57) 摘要

本发明涉及一种控制器以及具有该控制器的电动平衡车,其中,控制器包括散热结构件、功率管、以及用以将功率管固定于散热结构件的紧固装置,紧固装置包括弹性紧固片和基座,弹性紧固片包括用于将功率管弹性压贴于散热结构件的压贴部,以及滑接部,基座开设用于供滑接部滑入并限制滑接部在垂直于滑入方向移动的滑槽,压贴部的弹性压贴方向与滑接部滑入滑槽的方向垂直设置。本发明通过在将滑接部滑入滑槽内后,再对压贴部施加外力迫使压贴部与散热结构件之间的间距大于放置功率管所需间距,最后将功率管放置到散热结构件的相应位置处并完成装配,整个装配过程简单、快捷,减少将功率管锁紧固定到散热结构件所需时间,提高控制器的装配效率。



1. 一种控制器,包括散热结构件、功率管、以及用以将所述功率管固定于所述散热结构件的紧固装置,其特征在于,所述紧固装置包括弹性紧固片和基座,其中,所述弹性紧固片包括用于将所述功率管弹性压贴于所述散热结构件的压贴部,以及滑接部,所述基座开设用于供所述滑接部滑入并限制所述滑接部在垂直于滑入方向移动的滑槽,所述压贴部的弹性压贴方向与所述滑接部滑入所述滑槽的方向垂直设置。

2. 如权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述滑槽包括供所述滑接部滑入并限制所述滑接部在垂直于滑入方向移动的槽底部,以及与所述槽底部连通并供所述压贴部连接至所述滑接部的槽口部,其中,所述槽底部的横截面呈弧形设置,且朝所述槽口部凸设。

3. 如权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述基座包括竖向部和横向部,其中,所述竖向部的一端与所述散热结构件连接,所述竖向部的另一端与所述横向部连接,所述横向部与所述散热结构件相对设置,所述功率管设于所述横向部和所述散热结构件之间。

4. 如权利要求1至3中任意一项所述的控制器,其特征在于,所述压贴部与所述滑接部之间设有弧形连接部,所述弧形连接部包括相互连接第一弧形段和第二弧形段,所述第一弧形段与所述滑接部连接,所述第二弧形段与所述压贴部连接,其中,所述第一弧形段的凸设方向与所述第二弧形段的凸设方向相反。

5. 如权利要求4所述的控制器,其特征在于,所述第一弧形段的凸点与所述第二弧形段的凸点的位置关系在所述第一弧形段的凸设方向上前后设置。

6. 如权利要求1至3中任意一项所述的控制器,其特征在于,所述功率管设置有多个,所述弹性紧固片设有多个所述压贴部。

7. 如权利要求6所述的控制器,其特征在于,各所述功率管间隔排列设置,各所述压贴部沿所述功率管排列方向间隔排列设置。

8. 如权利要求1至3中任意一项所述的控制器,其特征在于,所述基座与所述散热结构件一体设置。

9. 如权利要求1至3中任意一项所述的控制器,其特征在于,所述散热结构件的外表面设有散热波浪。

10. 一种电动平衡车,其特征在于,具有如权利要求1至9中任意一项所述的控制器。

控制器以及具有该控制器的电动平衡车

技术领域

[0001] 本发明属于电动车领域,尤其涉及一种控制器以及具有该控制器的电动平衡车。

背景技术

[0002] 电动平衡车是一种新兴的电动交通工具,因其骑行的平衡操作具有一定的可玩性而被部分消费者称为大玩具,并在近几年越来越受到消费者的欢迎。电动平衡车包括两轮平衡车、独轮车、漂移车等等,都是通过控制器来驱动电机转动。

[0003] 现有电动平衡车的控制器在装配时都是将功率管(MOS管)用螺丝锁紧固定散热结构件上,然后再将散热结构件安装到平衡车车体上。其中,采用螺丝的固定方式将功率管锁紧固定到散热结构件上,需要进行对螺丝进行旋转,锁紧固定过程耗时较长,存在装配效率低的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种控制器,其旨在提高装配效率。

[0005] 本发明是这样实现的:一种控制器,包括散热结构件、功率管、以及用以将所述功率管固定于所述散热结构件上的紧固装置,所述紧固装置包括弹性紧固片和基座,其中,所述弹性紧固片包括用于将所述功率管弹性压贴于所述散热结构件的压贴部,以及滑接部,所述基座开设用于供所述滑接部滑入并限制所述滑接部在垂直于滑入方向移动的滑槽,所述压贴部的弹性压贴方向与所述滑接部滑入所述滑槽的方向垂直设置。

[0006] 可选地,所述滑槽包括供所述滑接部滑入并限制所述滑接部在垂直于滑入方向移动的槽底部,以及与所述槽底部连通并供所述压贴部连接至所述滑接部的槽口部,其中,所述槽底部的横截面呈弧形设置,且朝所述槽口部凸设。

[0007] 可选地,所述基座包括竖向部和横向部,其中,所述竖向部的一端与所述散热结构件连接,所述竖向部的另一端与所述横向部连接,所述横向部与所述散热结构件相对设置,所述功率管设于所述横向部和所述散热结构件之间。

[0008] 可选地,所述压贴部与所述滑接部之间设有弧形连接部,所述弧形连接部包括相互连接第一弧形段和第二弧形段,所述第一弧形段与所述滑接部连接,所述第二弧形段与所述压贴部连接,其中,所述第一弧形段的凸设方向与所述第二弧形段的凸设方向相反。

[0009] 可选地,所述第一弧形段的凸点与所述第二弧形段的凸点的位置关系在所述第一弧形段的凸设方向上前后设置。

[0010] 可选地,所述功率管设置有多个,所述弹性紧固片设有多个所述压贴部。

[0011] 可选地,各所述功率管间隔排列设置,各所述压贴部沿所述功率管排列方向间隔排列设置。

[0012] 可选地,所述基座与所述散热结构件一体设置。

[0013] 可选地,所述散热结构件的外表面设有散热波浪

[0014] 本发明还提供一种电动平衡车,具有上述的控制器。

[0015] 基于本发明的结构,在将滑接部滑入滑槽内后,再对压贴部施加外力迫使压贴部与散热结构件之间的间距大于放置功率管所需间距,即可将功率管放置到散热结构件的相应位置处并完成装配,整个装配过程简单、快捷,有效地减少将功率管锁紧固定到散热结构件所需的时间,提高了控制器的装配效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明控制器中弹性紧固片的结构示意图;

[0018] 图2是本发明控制器中卡散热结构件与基座的结构示意图;

[0019] 图3是本发明中将弹性紧固片滑入基座时的结构示意图;

[0020] 图4是本发明中将弹性紧固片滑入基座后受到一种外力作用时的结构示意图;

[0021] 图5是本发明中将弹性紧固片滑入基座后受到另一种外力作用时的结构示意图;

[0022] 图6是本发明控制器侧面的部分结构示意图;

[0023] 图7是本发明控制器的立体结构示意图;

[0024] 图8是本发明控制器中弹性紧固片的立体结构示意图。

[0025] 附图标号说明:

[0026]

标号	名称	标号	名称
10	散热结构件	11	散热波浪
20	功率管		
30	紧固装置		
31	基座	3101	滑槽
31011	槽底部	31012	槽口部
311	竖向部	312	横向部
32	弹性紧固片		
321	滑接部	322	压贴部
323	弧形连接部		
3231	第一弧形段	3232	第二弧形段
40	绝缘片		
50	电路板		

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0029] 还需要说明的是,本发明实施例中的左、右、上、下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0030] 本发明提供一种控制器,既适用于电动平衡车,也适用于其他电动设备。

[0031] 如图6至图7所示,该控制器包括散热结构件10、功率管20、以及用以将功率管20固定于散热结构件10的紧固装置30,当然,在实施中,该控制器还包括设于散热结构件10与功率管20之间的绝缘片40,以及与功率管20连接的电路板50等。在本发明中,如图3至图6所示,紧固装置30包括弹性紧固片32和基座31。其中,如图1、以及图3至图6所示,弹性紧固片32包括用于将功率管20弹性压贴于散热结构件10的压贴部322,以及滑接部321,基座31开设用于供滑接部321滑入并限制滑接部321在垂直于滑入方向移动的滑槽3101,压贴部322的弹性压贴方向与滑接部321滑入滑槽3101的方向垂直设置。在本实施中,该弹性紧固片32是可以是碳钢等弹性材料,并通过冲压和弯折工艺形成。

[0032] 基于本发明的结构,在本实施中,其装配操作是:首先,如图3所示,将滑接部321滑入滑槽3101内,此时,压贴部322与散热结构件10之间的间距小于放置功率管20所需的间距;其次,如图4或图5,对压贴部322施加外力(如图4中的A方向或图5中的B方向),以迫使压贴部322与散热结构件10之间的间距大于放置功率管20所需的间距,当然该过程中,可利用辅助工具来间距地对压贴部322施加外力;然后,将功率管20放置到散热结构件10的相应位置处;最后,如图6所示,撤销对压贴部322施加的外力,此时,由压贴部322将功率管20弹性压贴于散热结构件10。

[0033] 基于上述可知,在将滑接部321滑入滑槽3101内后,再对压贴部322施加外力迫使压贴部322与散热结构件10之间的间距大于放置功率管20所需间距,即可将功率管20放置到散热结构件10的相应位置处并完成装配,整个装配过程简单、快捷,有效地减少将功率管20锁紧固定到散热结构件10所需的时间,无需挨个安装功率管20,提高了控制器的装配效率。

[0034] 此外,在本发明中,如图6所示,功率管20在具体使用过程中,如功率要求较强,会产生高压电,散热结构件10与功率管20之间需要进行耐高压绝缘设计,而在散热结构件10与功率管20之间设置绝缘片40,能有效地满足散热结构件10与功率管20之间的耐高压绝缘要求。其中,如采用现有技术,即用螺丝直接将功率管20固定至散热结构件10的方式,这样会将刺破绝缘片40,并致使螺栓与功率管20之间的爬电距离有限,不能满足耐高压绝缘要求;而基于本发明上述的所有结构,如图1和图2所示,利用压贴部322来将功率管20压贴至散热结构件10上,无需刺破绝缘片40,相对于现有技术,能使控制器很好地满足耐高压绝缘要求。

[0035] 在本发明中,如图2所示,滑槽3101包括供滑接部321滑入并限制滑接部在垂直于滑入方向移动的槽底部31011,以及与槽底部31011连通并供压贴部322连接至滑接部321的槽口部31012,其中,槽底部31011的横截面呈弧形设置,且朝槽口部31012凸设。基于此结构,由于槽底部31011的横截面呈弧形设置,在滑接部321滑入槽底部31011后,也需要相应的变形与槽底部31011配合的形状,这将使得滑接部321具有一定的弹性恢复力,从而增加

滑接部与槽底部31011内壁面之间的相互作用力,也即是增加滑接部321与槽底部31011之间的摩擦力,使滑接部321滑入槽底部31011之后不易出现松动。

[0036] 本发明中,如图2至图7所示,基座31包括一端与散热结构件10连接的竖向部311,以及横向部312,与竖向部311另一端连接并与散热结构件10相对设置,其中,功率管20设于横向部312和散热结构件10之间。基于此结构,该横向部312对功率管20起到了保护的作用,能够减少功率管20因磕碰等情况而损坏;在本实施中,竖向与横向部312相互垂直设置,滑槽3101设于横向部312。

[0037] 进一步地,如图2至图7所示,基座31与散热结构件10一体设置。这使得基座31与散热结构件10之间无需额外的连接操作,简化了控制器整体安装复杂度,提高了控制器生产效率,当然,采用一体的设置方式也可增强基座31与散热结构件10之间的连接强度。

[0038] 在本发明中,如图1所示,压贴部322与滑接部321之间设有弧形连接部323,弧形连接部323包括相互连接第一弧形段3231和第二弧形段3232,第一弧形段3231与滑接部321连接,第二弧形段3232与压贴部322连接,其中,第一弧形段3231的凸设方向与第二弧形段3232的凸设方向相反。基于此结构,压贴部322压贴功率管20产生的内应力分布到第一弧形段3231和第二弧形段3232,避免内应力集中于一点,因此,能够有效避免弹性紧固片32产生不可恢复的弹性塑性形变,并减少弹性紧固片32出现折断的情况。

[0039] 进一步地,如图1所示,第一弧形段3231的凸点与第二弧形段3232的凸点的位置关系在第一弧形段3231的凸设方向上前后设置。基于此结构,避免了第一弧形段3231的凸点、第二弧形段3232的凸点和压贴部322对功率管20施压点在同一条直线上,可增加弧形连接部323的弹性形变范围值,有利于增加压贴部322对功率管20的压贴力。

[0040] 进一步地,如图7和图8所示,功率管20设置有多个,弹性紧固片32设有多个压贴部322。基于此结构,只需进行一次将滑接部321滑入滑槽3101的操作,以及对压贴部322施加一次迫使压贴部322与散热结构件10之间的间距大于放置功率管20所需间距的外力,即可完成多个功率管20的安装,进一步提高了控制器的装配效率。

[0041] 进一步地,如图8所示,各功率管20间隔排列设置,各压贴部322沿功率管20排列方向间隔排列设置。基于此结构,各压贴部322单独压贴功率管20,不受其他压贴部322的影响。

[0042] 在本发明中,如图2至图7所示,散热结构件10的外表面设有散热波浪11。该散热波浪11增加散热结构件10的热交换面积,从而提高散热结构件10的散热效率,同时,该散热波浪11结构简单,不易积聚灰尘和垃圾,可长期保持良好的散热效果。

[0043] 本发明还提出一种电动平衡车,该电动平衡车具有上述控制器,该控制器的具体结构参照上述实施例,由于本电动平衡车采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0044] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

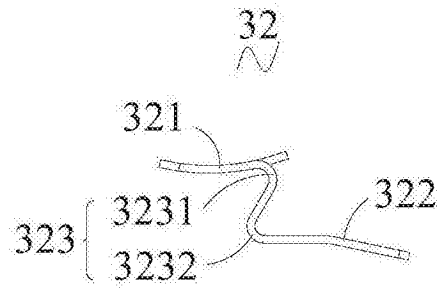


图1

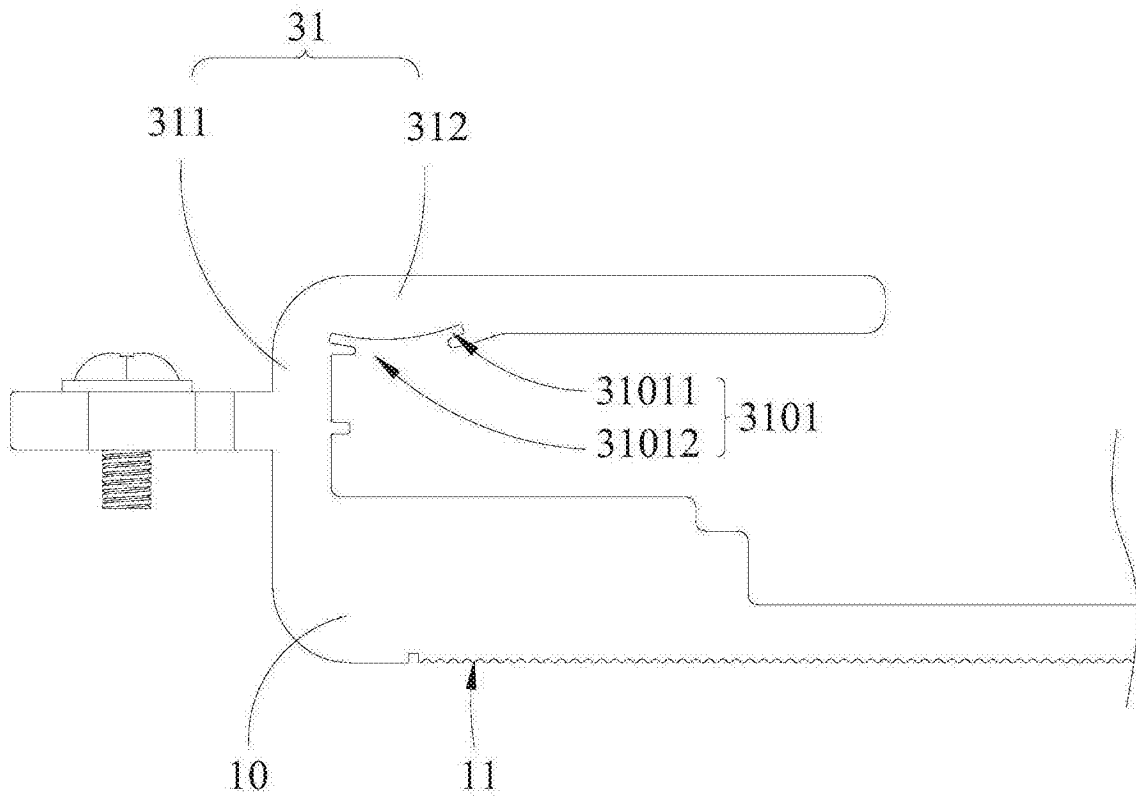


图2

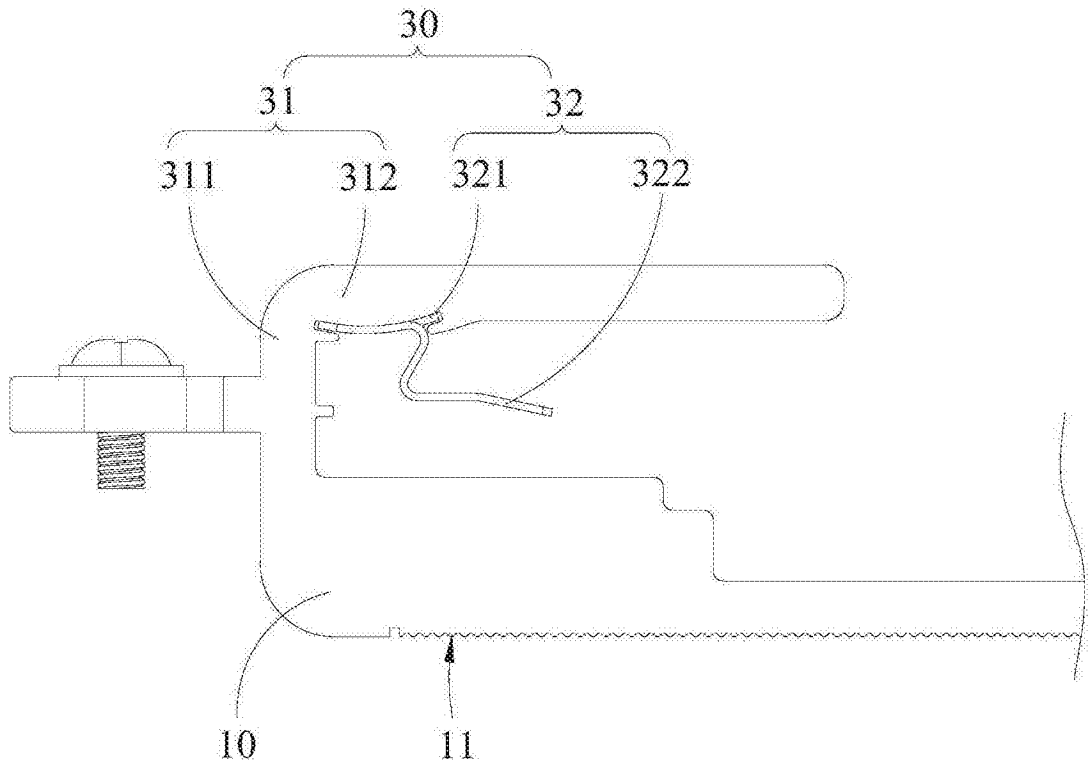


图3

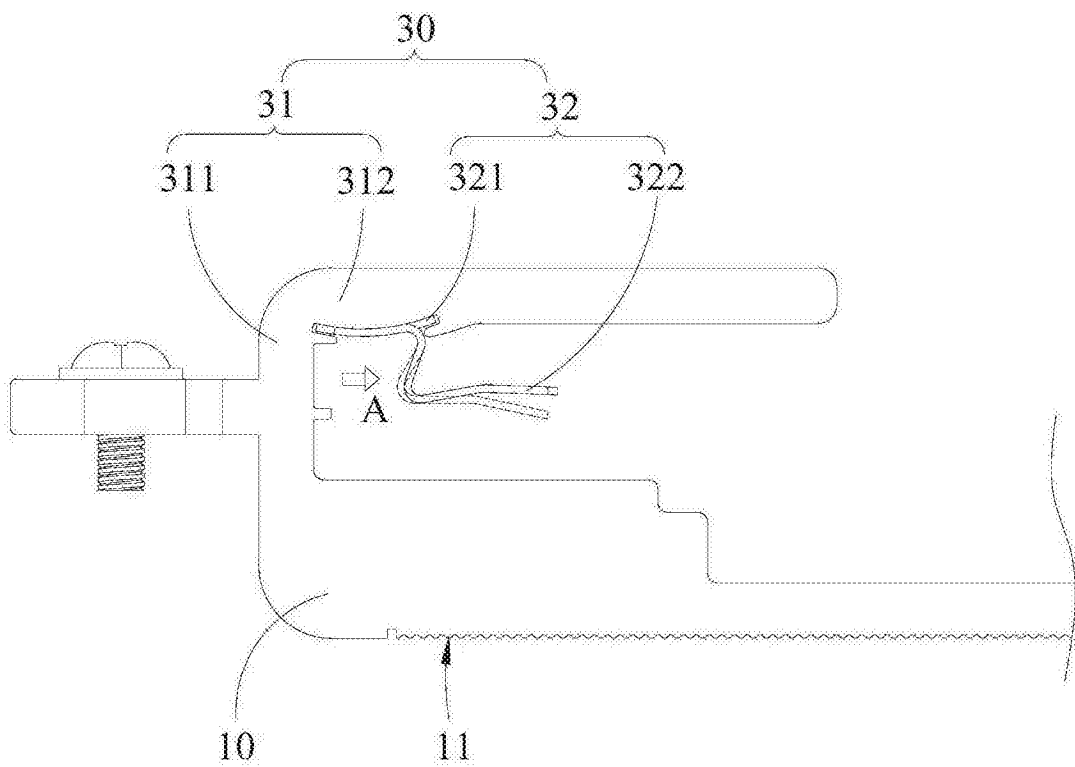


图4

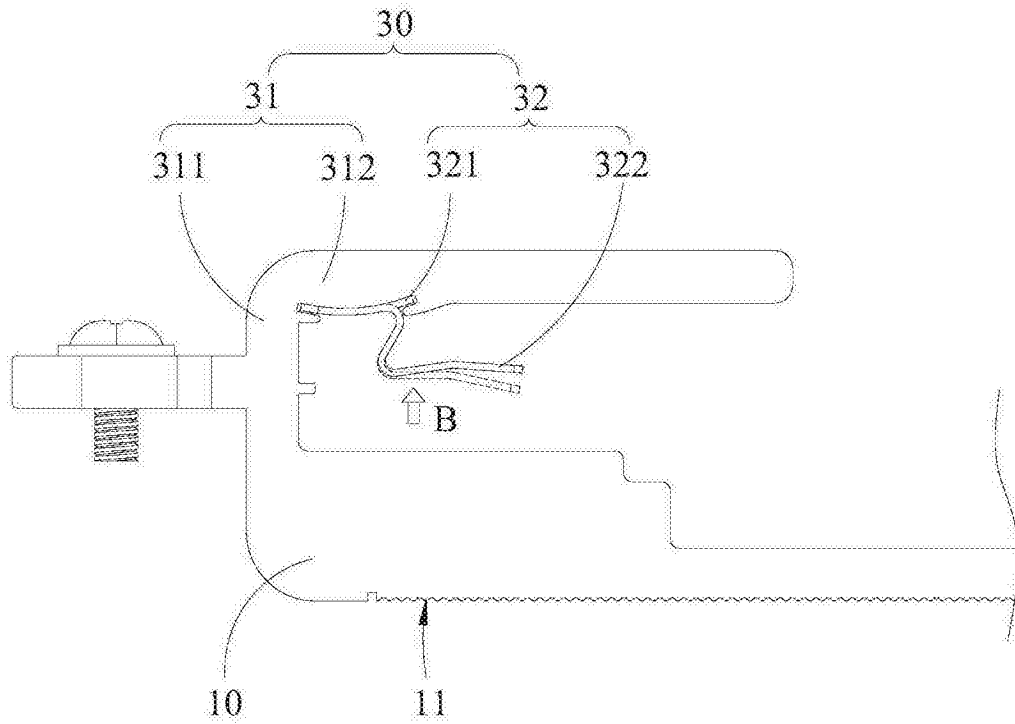


图5

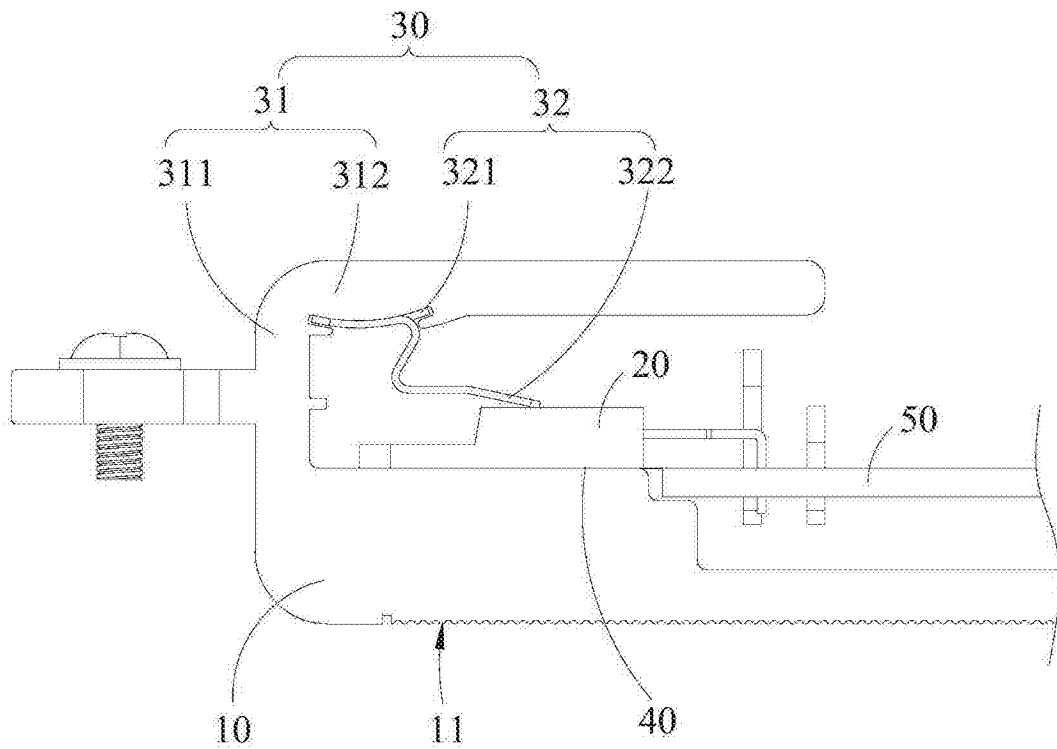


图6

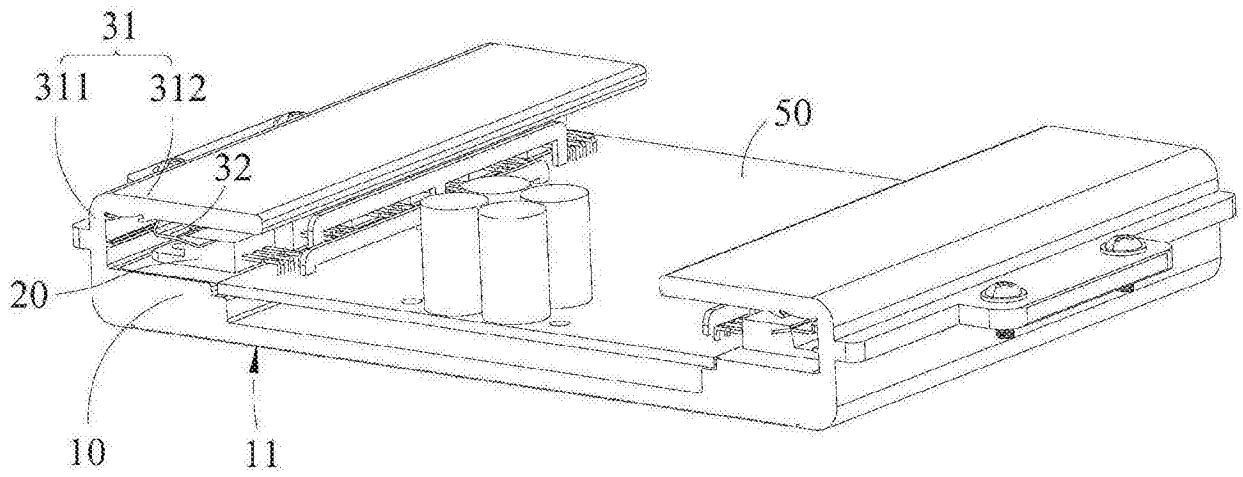


图7

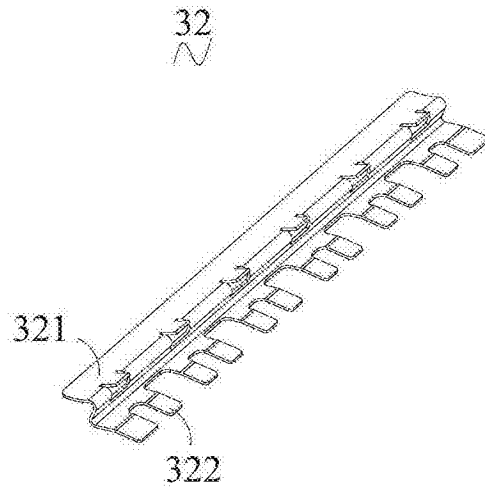


图8