



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108616258 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 30

(21) 申请号 201810545499.2

(22) 申请日 2018.05.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108616258 A

(43) 申请公布日 2018.10.02

(73) 专利权人 苏州同泰新能源科技股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区中山南路508号

(72) 发明人 邵小俊 蔡慧明

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

专利代理师 马进

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 208337494 U, 2019.01.04

CN 107040204 A, 2017.08.11

CN 204794891 U, 2015.11.18

审查员 姜涛

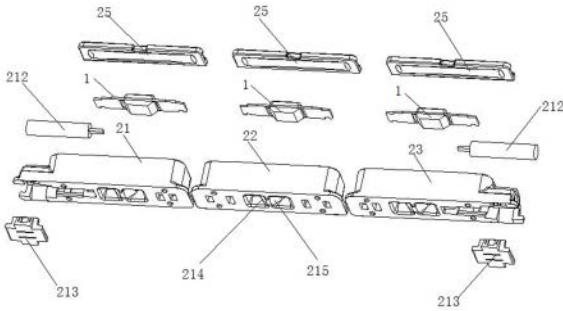
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒

(57) 摘要

本发明公开了一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,包括超窄光伏接线盒本体,所述超窄光伏接线盒本体包括正极箱体、中间箱体以及负极箱体,所述正极箱体、中间箱体以及负极箱体均包括箱体与盒盖,所述盒盖固定设置于箱体的顶部;所述箱体的底部开设有汇流带引入口,在该汇流带引入口的中部设置有导向凸台;微型电源管理模块,设置于盒体内,包括框架与二极管芯片,所述二极管芯片通过塑封体封装于框架上;所述框架上开设有第一汇流带引出孔与第二汇流带引出孔;所述汇流带引入口覆盖第一汇流带引出孔与第二汇流带引出孔。本发明尺寸较小,操作简易,防止短路,同时解决了二极管芯片温升较高、容易损坏的问题。



1. 一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,其特征在于:包括

超窄光伏接线盒本体,所述超窄光伏接线盒本体包括正极箱体、中间箱体以及负极箱体,所述正极箱体、中间箱体以及负极箱体均包括箱体与盒盖,所述盒盖固定设置于盒体的顶部;所述盒体的底部开设有汇流带引入口,在该汇流带引入口的中部设置有导向凸台;所述正极箱体与负极箱体的一端设置有电缆线容纳紧固通道,所述电缆线通过压块设置于相应盒体内;所述电缆线的一端位于相应的盒体内,另一端延伸至相应的盒体外;

微型电源管理模块,设置于盒体内,包括框架与二极管芯片,在框架的左部设置有第一电极端子、右部设置有第二电极端子;所述第一电极端子与第二电极端子之间设置有二极管芯片,该二极管芯片通过塑封体封装于框架上;所述框架上开设有第一汇流带引出孔与第二汇流带引出孔,其中所述第一汇流带引出孔设置于第一电极端子与塑封体之间,所述第二汇流带引出孔设置于第二电极端子与塑封体之间;

所述汇流带引入口覆盖第一汇流带引出孔与第二汇流带引出孔;

所述导向凸台与汇流带引入口两端分别形成第一引入通道与第二引入通道,其中第一引入通道与第二引入通道沿着引入方向设置有供汇流带穿过的第一安装孔与第二安装孔;

所述导向凸台的截面呈倒三角状,其中倒三角形的两条腰所在的面为导向凸台的第一导向斜面与第二导向斜面;所述第一引入通道由第一导向斜面与汇流带引入口的端部形成;所述第二引入通道由第二导向斜面与汇流带引入口的端部形成,且与第一引入通道结构相同并对称设置;

所述二极管芯片具有P结与N结,该二极管芯片的N结电连接于第二电极端子上,该二极管芯片的P结通过跳线电连接于第一电极端子上。

2. 根据权利要求1所述的一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,其特征在于:所述第一安装孔的孔径大于第二安装孔的孔径。

3. 根据权利要求1所述的一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,其特征在于:所述正极盒体的电缆线的右端连接在相应的微型电源管理模块上的第一电极端子上,且该电缆线向左延伸至正极盒体外;所述负极盒体的电缆线的左端连接在相应的微型电源管理模块上的第二电极端子上,且该电缆线向右延伸至负极盒体外。

4. 根据权利要求1所述的一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,其特征在于:所述第一电极端子的一侧部开设有连接卡槽,另一侧部呈阶梯状;所述第二电极端子与第一电极端子的结构相同,并与第一电极端子对称设置。

5. 根据权利要求4所述的一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,其特征在于:所述盒体的内部设置有固定微型电源管理模块的卡槽对应的卡扣,所述微型电源管理模块通过卡槽卡接于所述卡扣内形成微型电源管理模块与超窄光伏接线盒本体的连接。

6. 根据权利要求1所述的一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,其特征在于:所述塑封体呈六边形状结构,所述第一电极端子与第二电极端子通过内嵌的方式嵌于塑封体内并将塑封体分隔成截面为梯形的上塑封部与截面为倒梯形的下塑封部;其中,所述下塑封部的截面为倒梯形的腰所在的斜面为辅助引导斜面。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,其特征在于:还包括太阳能汇流带,所述太阳能汇流带连接相邻的太阳能电池片组;相邻的太阳能汇流带引出后从汇流带引入口引入,分别从第一汇流带引出孔/第二汇流带引出孔

引出连接于第一电极端子/第二电极端子上。

带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏配件技术领域,尤其涉及了一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒。

背景技术

[0002] 太阳能是一种可再生资源,光伏组件被大量应用于太阳能发电,而光伏接线盒用于实现光伏组件与外部电源组件的互联,将光伏组件的电力输出到外部。当光伏组件内部电池出现隐裂或者被阴影遮挡产生热斑效应时,光伏组件接线盒组装的肖特基二极管充当光伏组件的旁路保护装置,从而保证了光伏组件的正常运转。

[0003] 市场上大部分光伏组件为单玻组件,正面为玻璃,中间为光伏电池片,背面为背板结构,只有正面受光方可太阳能充电,其接线盒一般采用一体式接线盒。随着技术创新,市场上逐步推广双玻双面发电组件,其正面与背面均为玻璃,中间采用光伏电池片正反两面均可以将太阳能光转化为电能。目前主流的方式是在组件背面安装三分体式接线盒。但是现在市场上的三分体式接线盒考虑到二极管散热原因,在保证足够大的散热空间时,箱体尺寸较大。而双玻双面发电组件的热斑效应,导致双玻双面组件功率严重消耗。现在一般的解决方案是将双玻双面发电组件的玻璃尺寸增大,从而保证足够大的接线盒安装控件且不遮挡背面电池。因此,现有技术存在如下缺陷:(1)考虑到二极管散热原因,在保证足够大的散热空间时,箱体尺寸较大,导致双玻双面组件功率严重消耗;(2)增大玻璃尺寸后,会引起双玻双面发电组件的成本大幅度提升,不利于光伏发电绿色能源的推广;(3)在接线盒内引入、引出太阳能汇流带时不易操作,并容易接触引起短路;(4)现有的二极管芯片通过锡焊或通过辅助元件插接在导电体上,且通过二极管芯片的管脚散热,导致二极管芯片温升较高,容易损坏。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的就在于提供了一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,尺寸较小,适用于双玻双面发电组件,具有辅助引入、引出太阳能汇流带的特点,在引入、引出太阳能汇流带时操作简易,防止短路,同时解决了二极管芯片温升较高、容易损坏的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是这样的:一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,包括

[0006] 超窄光伏接线盒本体,所述超窄光伏接线盒本体包括正极箱体、中间箱体以及负极箱体,所述正极箱体、中间箱体以及负极箱体均包括箱体与盒盖,所述盒盖固定设置于箱体的顶部;所述箱体的底部开设有汇流带引入口,在该汇流带引入口的中部设置有导向凸台;所述正极箱体与负极箱体的一端设置有电缆线容纳紧固通道,所述电缆线通过压块设置于相应箱体内;所述电缆线的一端位于相应的箱体内,另一端延伸至相应的箱体外;

[0007] 微型电源管理模块,设置于箱体内,包括框架与二极管芯片,在框架的左部设置有

第一电极端子、右部设置有第二电极端子；所述第一电极端子与第二电极端子之间设置有二极管芯片，该二极管芯片通过塑封体封装于框架上；所述框架上开设有第一汇流带引出孔与第二汇流带引出孔，其中所述第一汇流带引出孔设置于第一电极端子与塑封体之间，所述第二汇流带引出孔设置于第二电极端子与塑封体之间；

[0008] 所述汇流带引入口覆盖第一汇流带引出孔与第二汇流带引出孔。

[0009] 作为一种优选方案，所述导向凸台与汇流带引入口两端分别形成第一引入通道与第二引入通道，其中第一引入通道与第二引入通道沿着引入方向设置有供汇流带穿过的第一安装孔与第二安装孔。

[0010] 作为一种优选方案，所述导向凸台的截面呈倒三角状，其中倒三角形的两条腰所在的面为导向凸台的第一导向斜面与第二导向斜面；所述第一引入通道由第一导向斜面与汇流带引入口的端部形成；所述第二引入通道由第二导向斜面与汇流带引入口的端部形成，且与第一引入通道结构相同并对称设置。

[0011] 作为一种优选方案，所述第一安装孔的孔径大于第二安装孔的孔径。

[0012] 作为一种优选方案，所述正极盒体的电缆线的右端连接在相应的微型电源管理模块上的第一电极端子上，且该电缆线向左延伸至正极盒体外；所述负极盒体的电缆线的左端连接在相应的微型电源管理模块上的第二电极端子上，且该电缆线向右延伸至负极盒体外。

[0013] 作为一种优选方案，所述二极管芯片具有P结与N结，该二极管芯片的N结电连接于第二电极端子上，该二极管芯片的P结通过跳线电连接于第一电极端子上。

[0014] 作为一种优选方案，所述第一电极端子的一侧部开设有连接卡槽，另一侧部呈阶梯状；所述第二电极端子与第一电极端子的结构相同，并与第一电极端子对称设置。

[0015] 作为一种优选方案，所述盒体的内部设置有固定微型电源管理模块的卡槽对应的卡扣，所述微型电源管理模块通过卡槽卡接于所述卡扣内形成微型电源管理模块与超窄光伏接线盒本体的连接。

[0016] 作为一种优选方案，所述塑封体呈六边形状结构，所述第一电极端子与第二电极端子通过内嵌的方式嵌于塑封体内并将塑封体分隔成截面为梯形的上塑封部与截面为倒梯形的下塑封部；其中，所述下塑封部的截面为倒梯形的腰所在的斜面为辅助引导斜面。

[0017] 作为一种优选方案，还包括太阳能汇流带，所述太阳能汇流带连接相邻的太阳能电池片组；相邻的太阳能汇流带引出后从汇流带引入口引入，分别从第一汇流带引出孔/第二汇流带引出孔引出连接于第一电极端子/第二电极端子上。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果：本发明尺寸较小，适用于双玻双面发电组件，具有辅助引入、引出太阳能汇流带的特点，在引入、引出太阳能汇流带时操作简易，防止短路，同时解决了二极管芯片温升较高、容易损坏的问题。

附图说明

[0019] 图1是本发明中微型电源管理模块的立体图；

[0020] 图2是本发明中微型电源管理模块的俯视图；

[0021] 图3是本发明中微型电源管理模块的正视图；

[0022] 图4是本发明中微型电源管理模块的封装体内部图；

- [0023] 图5是本发明中超窄光伏接线盒体的正视图；
[0024] 图6是本发明中超窄光伏接线盒体的俯视图；
[0025] 图7是本发明中超窄光伏接线盒体仰视图；
[0026] 图8是本发明中带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒的爆炸图。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0028] 实施例1:

[0029] 如图1~4所示,一种微型电源管理模块,包括框架与二极管芯片11,在框架的左部设置有第一电极端子12、右部设置有第二电极端子13;所述二极管芯片11设置于第一电极端子12与第二电极端子13之间,所述二极管芯片11具有P结与N结,该二极管芯片11的N结电连接于第二电极端子13上,该二极管芯片11的P结通过跳线15电连接于第一电极端子12上;所述二极管芯片11通过塑封体14封装于框架上,所述框架上开设有第一汇流带引出孔16与第二汇流带引出孔17;其中所述第一汇流带引出孔16设置于第一电极端子12与塑封体14之间,所述第二汇流带引出孔17设置于第二电极端子13与塑封体14之间。

[0030] 优选的,所述第一电极端子12的一侧部开设有连接卡槽18,另一侧部呈阶梯状;所述第二电极端子13与第一电极端子12的结构相同,并与第一电极端子12对称设置。其中电极端子用于与太阳能汇流带、电缆线212连接,卡槽18用于与超窄光伏接线盒体2固定连接。

[0031] 优选的,所述框架为长条扁状结构,所述框架采用金属铜制成。采用长条扁状结构能够在保证散热的时候,较大的缩小微型电源管理模块1的尺寸。

[0032] 优选的,所述塑封体14呈六边形状结构,所述第一电极端子12与第二电极端子13通过内嵌的方式嵌于塑封体14内并将塑封体14分隔成截面为梯形的上塑封部141与截面为倒梯形的下塑封部142;其中,所述下塑封部142的截面为倒梯形的腰所在的斜面为辅助引导斜面143;所述辅助引导斜面143与框架形成的夹角为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。采用辅助引导斜面143,能够更好的完成对太阳能汇流带的引入、引出。

[0033] 优选的,所述塑封体14采用环氧树脂材料制成,塑封性能好,使用寿命长。

[0034] 优选的,所述二极管芯片11为肖特基二极管芯片。

[0035] 优选的,所述跳线15采用金属铜制成。

[0036] 优选的,所述微型电源管理模块1设置于超窄光伏接线盒体2内。

[0037] 本实施例的微型电源管理模块1不仅产生的热量较小,散热较好,且不易融化出现热损坏的现象。

[0038] 实施例2:

[0039] 如图5~7所示,一种超窄光伏接线盒体,包括盒体24与盒盖25,所述盒盖25固定设置于盒体24的顶部;所述盒体24的底部开设有汇流带引入口26,在该汇流带引入口26的中部设置有导向凸台27;所述导向凸台27与汇流带引入口26两端分别形成第一引入通道28与第二引入通道29,其中第一引入通道28与第二引入通道29沿着引入方向设置有供汇流带穿过的第一安装孔210与第二安装孔211。

[0040] 优选的,所述导向凸台27的截面呈倒三角状,其中倒三角形的两条腰所在的面为

导向凸台27的第一导向斜面214与第二导向斜面215;所述第一引入通道28由第一导向斜面214与汇流带引入入口26的端部形成;所述第二引入通道29由第二导向斜面215与汇流带引入入口26的端部形成,且与第一引入通道28结构相同并对称设置。具体的,设置有导向凸台27结构能够防止短路,而采用导向斜面,并与塑封体14的辅助引导斜面143相结合能够更好的完成对太阳能汇流带的引入、引出。

[0041] 优选的,所述第一安装孔210的孔径大于第二安装孔211的孔径。其中,第二安装孔211的位置与汇流带引出孔的位置一致。

[0042] 优选的,所述盒体24的底部设置有连通的灌胶孔216,用于填充灌密封胶。

[0043] 优选的,所述盒体24的底部设置有脱模孔217,方便盒体24的脱模。

[0044] 优选的,所述盒体24的内部设置有固定微型电源管理模块1的卡扣,用于固定微型电源管理模块1。

[0045] 优选的,所述盒体24的一端设置有电缆线212容纳紧固通道,所述电缆线212通过压块213设置于相应盒体24内;所述电缆线212的一端位于相应的盒体24内,另一端延伸至相应的盒体24外。

[0046] 优选的,所述盒体24为正极盒体21的电缆线212的右端连接在相应的微型电源管理模块1上,且该电缆线212向左延伸至正极盒体21外;所述盒体24为负极盒体23的电缆线212的左端连接在相应的微型电源管理模块1上,且该电缆线212向右延伸至负极盒体23外。其中,电缆线212采用中频焊的方式连接至电极端子上,这样的焊接方式较为牢固且散热较佳。

[0047] 本实施例的接线盒体具有尺寸较小,适用于双玻双面发电组件的特点,同时在引入、引出太阳能汇流带时操作简易,防止短路。

[0048] 实施例3:

[0049] 如图1~8所示,一种带有微型电源管理模块的超窄光伏接线盒,包括

[0050] 超窄光伏接线盒本体,所述超窄光伏接线盒本体包括正极盒体21、中间盒体22以及负极盒体23,所述正极盒体21、中间盒体22以及负极盒体23均包括盒体24与盒盖25,所述盒盖25固定设置于盒体24的顶部;所述盒体24的底部开设有汇流带引入入口26,在该汇流带引入入口26的中部设置有导向凸台27;所述正极盒体21与负极盒体23的一端设置有电缆线212容纳紧固通道,所述电缆线212通过压块213设置于相应盒体24内;所述电缆线212的一端位于相应的盒体24内,另一端延伸至相应的盒体24外;

[0051] 微型电源管理模块1,设置于盒体24内,包括框架与二极管芯片11,在框架的左部设置有第一电极端子12、右部设置有第二电极端子13;所述第一电极端子12与第二电极端子13之间设置有二极管芯片11,该二极管芯片11通过塑封体14封装于框架上;所述框架上开设有第一汇流带引出孔16与第二汇流带引出孔17,其中所述第一汇流带引出孔16设置于第一电极端子12与塑封体14之间,所述第二汇流带引出孔17设置于第二电极端子13与塑封体14之间;

[0052] 所述汇流带引入入口26覆盖第一汇流带引出孔16与第二汇流带引出孔17。

[0053] 优选的,还包括太阳能汇流带,所述太阳能汇流带连接相邻的太阳能电池片组;相邻的太阳能汇流带引出后从汇流带引入入口26引入,分别从第一汇流带引出孔16/第二汇流带引出孔17引出连接于第一电极端子12/第二电极端子13上。

[0054] 作为一种优选实施例,采用实施例1中的微型电源管理模块1,将该微型电源管理模块1卡接于实施例2中的超窄光伏接线箱体2内,更为具体的,本发明包括至少四条太阳能汇流带,包括依次连接相邻的太阳能电池片组的第一太阳能汇流带、第二太阳能汇流带、第三太阳能汇流带、第四太阳能汇流带,所述第一太阳能汇流带用于连接正极箱体21的设置有线缆212的第一电极端子12,第一太阳能汇流带向上依次穿过正极箱体21的箱体24第一引入通道28的第一安装孔210与第二安装孔211,然后第一太阳能汇流带的顶端穿过正极箱体21内的微型电源管理模块1的第一汇流带引出孔16并焊接固定于第一电极端子12上;所述第二太阳能汇流带靠近第一太阳能汇流带的一端向上穿过正极箱体21的箱体24第二引入通道29的第一安装孔210与第二安装孔211,然后第二太阳能汇流带的顶端穿过正极箱体21内的微型电源管理模块1的第二汇流带引出孔17并焊接固定于第二电极端子13上;所述第二太阳能汇流带靠近第三太阳能汇流带的一端向上穿过中间箱体22的箱体24第一引入通道28的第一安装孔210与第二安装孔211,然后第二太阳能汇流带的顶端穿过中间箱体22内的微型电源管理模块1的第一汇流带引出孔16并焊接固定于第一电极端子12上;所述第三太阳能汇流带靠近第二太阳能汇流带的一端向上穿过中间箱体22的箱体24第二引入通道29的第一安装孔210与第二安装孔211,然后第三太阳能汇流带的顶端穿过中间箱体22内的微型电源管理模块1的第二汇流带引出孔17并焊接固定于第二电极端子13上;所述第三太阳能汇流带靠近第四太阳能汇流带的一端向上穿过负极箱体23的箱体24第一引入通道28的第一安装孔210与第二安装孔211,然后第三太阳能汇流带的顶端穿过负极箱体23内的微型电源管理模块1的第一汇流带引出孔16并焊接固定于第一电极端子12上;所述第四太阳能汇流带用于连接负极箱体23的设置有线缆212的第二电极端子13,第四太阳能汇流带向上依次穿过负极箱体23的箱体24第二引入通道29的第一安装孔210与第二安装孔211,然后第四太阳能汇流带的顶端穿过负极箱体23内的微型电源管理模块1的第二汇流带引出孔17并焊接固定于第二电极端子13上。本发明通过对太阳能汇流带物理隔断,有效的防止了短路。

[0055] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

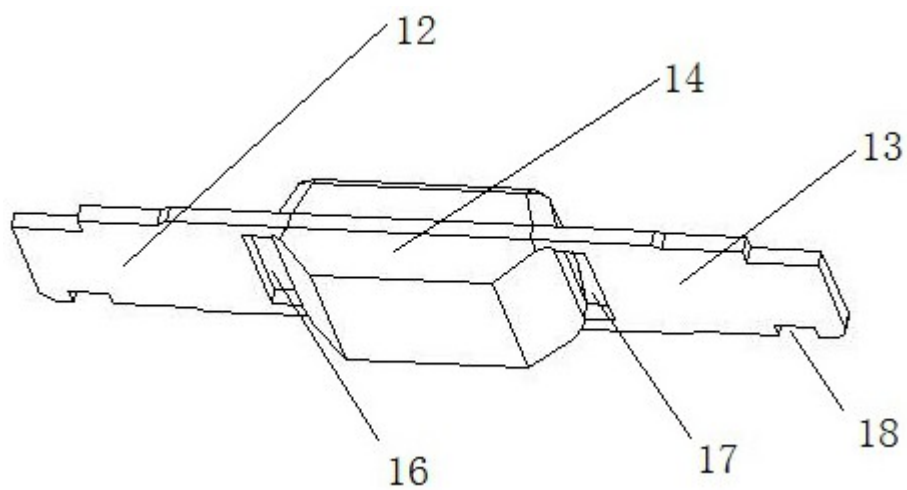


图1

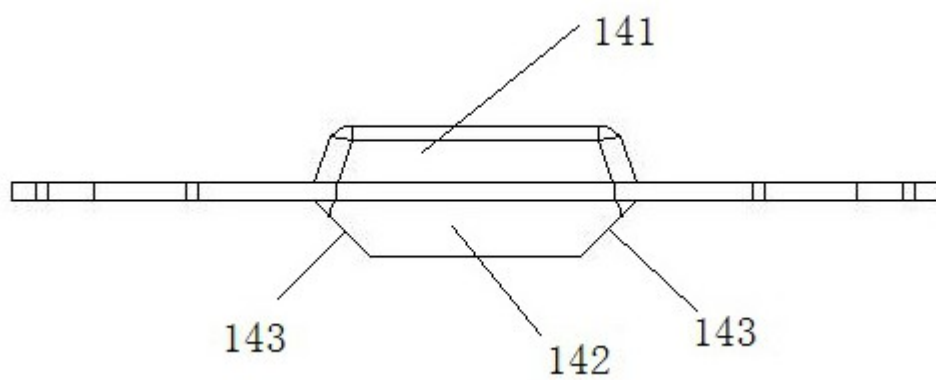


图2

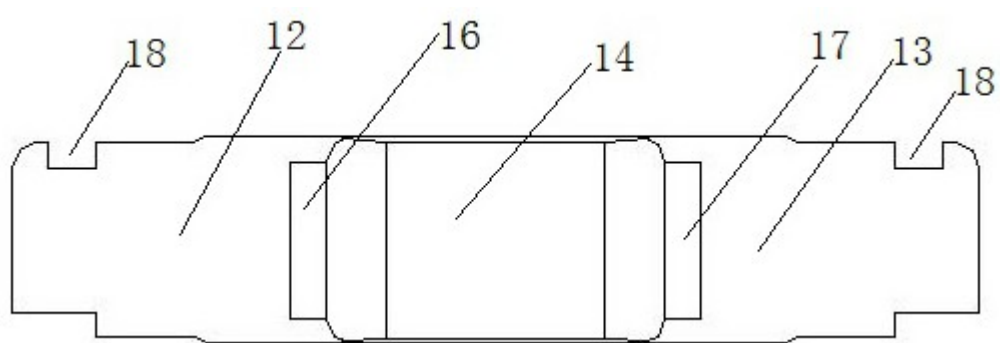


图3

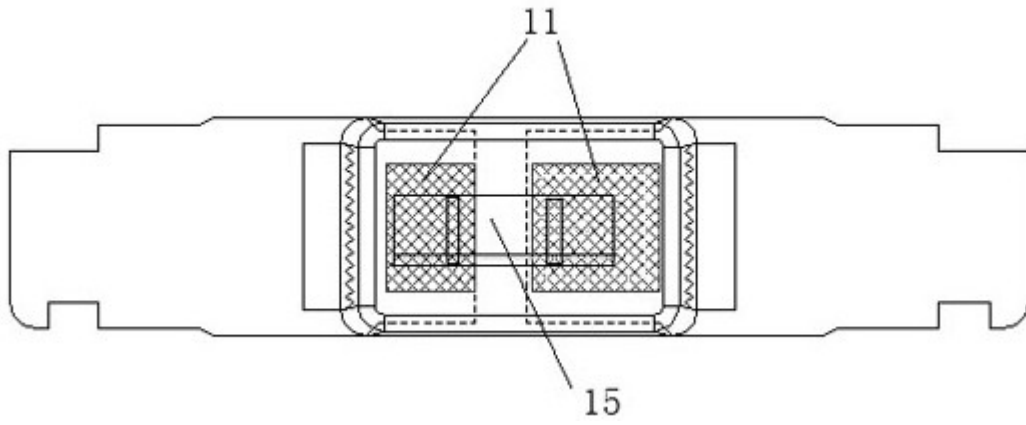


图4

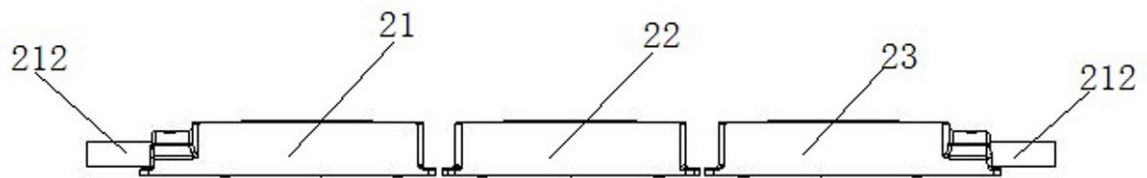


图5

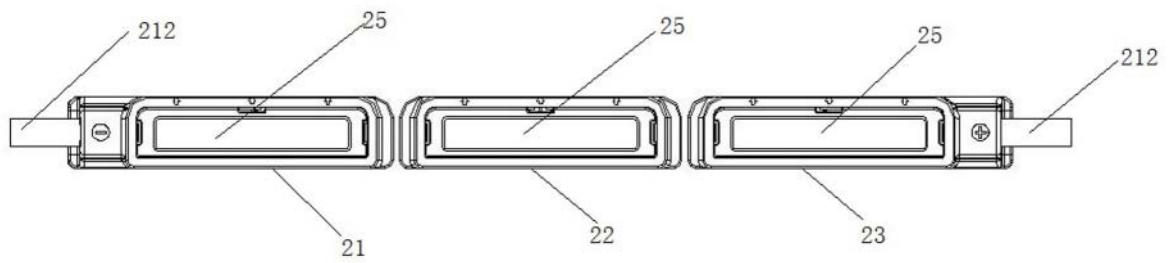


图6

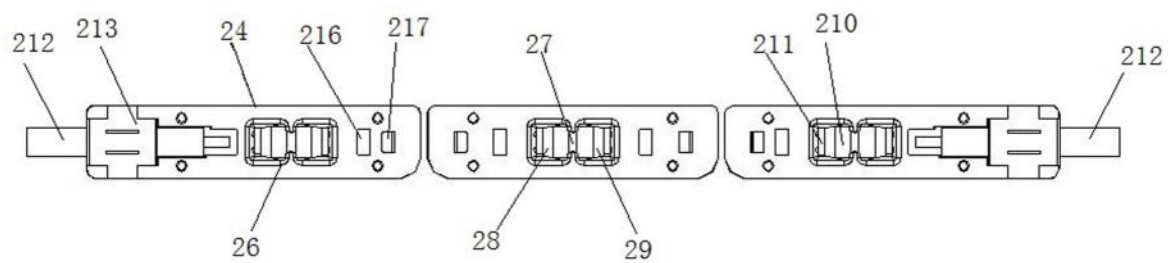


图7

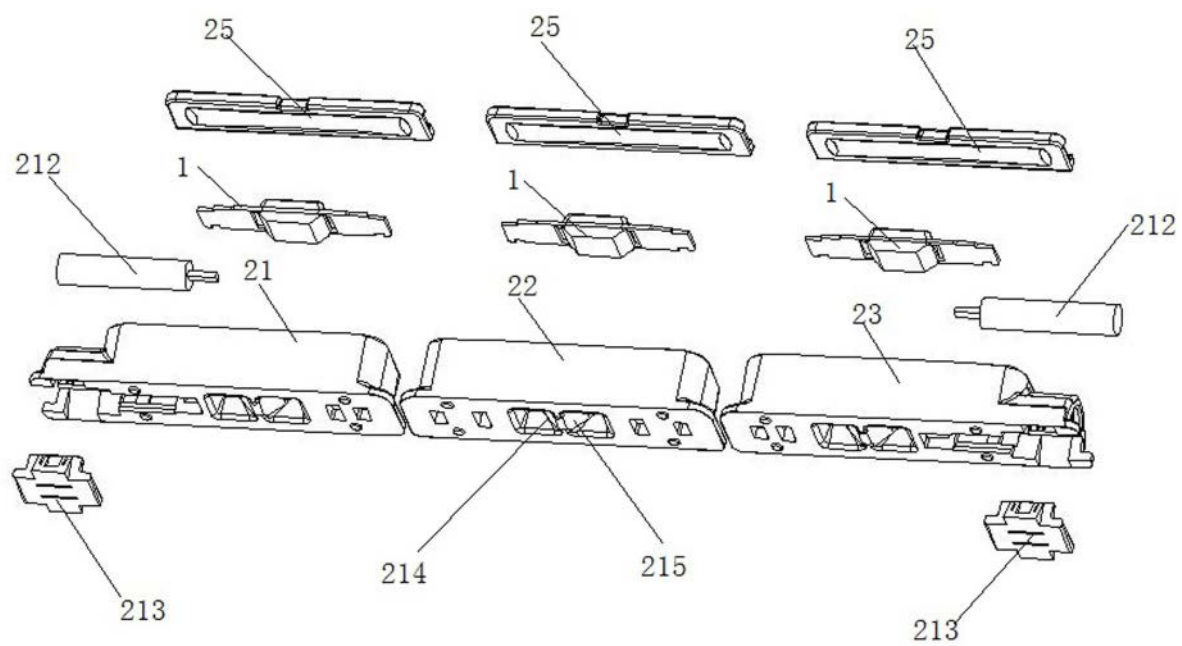


图8