



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206313017 U

(45)授权公告日 2017. 07. 07

(21)申请号 201621357285.5

(22)申请日 2016.12.12

(73)专利权人 深圳市沃特玛电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
竹坑社区工业区9栋1-3层

(72)发明人 何维村 谢世杰 王敬波 罗亚炳

(51)Int.Cl.

H01M 2/20(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

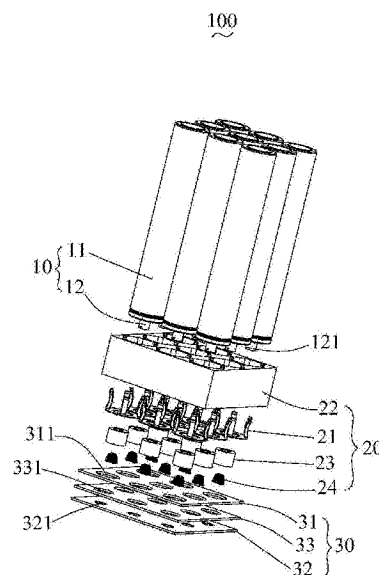
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电池模组

(57)摘要

一种电池模组,包括电池组件、基座组件及电路板组件;电池组件包括多个单体电池及多个正极连接柱,每个单体电池包括正极端及外壳,每个正极连接柱上形成有多个凸起,每个正极连接柱固定于对应一个单体电池的正极端;基座组件包括多个负极弹性件、固定基座、多个正极固定座及多个正极弹性件,固定基座开设有多个贯穿孔,每个负极弹性件收容于对应一个贯穿孔内,每个正极固定座内开设有多个对应于凸起的卡槽;电路板组件包括负极汇流板、与负极汇流板相背的正极汇流板及设置于负极汇流板与正极汇流板之间的绝缘板。本实用新型的电池模组,同侧取电、无线连接、拆装方便、连接可靠、易于生产。



1. 一种电池模组,其特征在于:包括电池组件、基座组件及电路板组件;所述电池组件包括多个单体电池及多个正极连接柱,每个单体电池包括正极端及外壳,每个正极连接柱上形成有多个凸起,每个正极连接柱固定于对应一个单体电池的正极端;所述基座组件包括多个负极弹性件、固定基座、多个正极固定座及多个正极弹性件,所述固定基座开设有多个贯穿孔,每个负极弹性件收容于对应一个贯穿孔内,每个正极固定座内开设有多个对应于所述凸起的卡槽;所述电路板组件包括负极汇流板、与负极汇流板相背的正极汇流板及设置于所述负极汇流板与所述正极汇流板之间的绝缘板;每个正极弹性件一端穿过所述负极汇流板及所述绝缘板固定于所述正极汇流板,每个正极固定座固定于所述正极汇流板并将对应一个正极弹性件收容于所述正极固定座内,所述负极弹性件及所述固定基座固定于所述负极汇流板上,所述负极弹性件与所述负极汇流板电性连接,所述单体电池的正极连接柱插入所述固定基座的贯穿孔,所述单体电池的外壳卡持于所述负极弹性件并电性连接,所述正极连接柱穿过所述正极固定座与所述正极弹性件远离所述正极汇流板的一端相抵接并电性连接,所述凸起与所述卡槽卡合。

2. 如权利要求1所述的电池模组,其特征在于:每个正极固定座包括上表面及与所述上表面相背的下表面;每个正极固定座自所述上表面依次开设有贯穿所述上表面及所述下表面的第一通孔及第二通孔,所述第一通孔与所述第二通孔的交接处形成连接面;每个正极固定座开设有贯穿所述上表面及所述连接面的且连通第一通孔的多个穿孔,每个穿孔与对应一个单体电池的凸起一一对应;每个正极固定座的连接面上还开设有多个对应于所述凸起的且连通第一通孔的所述卡槽。

3. 如权利要求2所述的电池模组,其特征在于:每个正极连接柱为圆柱状;所述第一通孔及所述第二通孔均为圆孔,所述第二通孔的直径大于所述第一通孔的直径,所述第一通孔的直径与所述正极连接柱的直径一致。

4. 如权利要求1所述的电池模组,其特征在于:每个负极弹性件包括弹性件本体及自所述弹性件本体边缘向一侧延伸的多个弹性片;所述弹性件本体为圆环状且焊接至所述负极汇流板,所述弹性片呈矩形状且间隔设置于所述弹性件本体上,所述弹性片凹向所述弹性件本体的中心轴方向。

5. 如权利要求4所述的电池模组,其特征在于:每个贯穿孔的内壁开设有对应一个负极弹性件的弹性片的多个收容槽;所述收容槽为矩形,所述收容槽的宽度与所述弹性片的宽度一致,所述收容槽的长度大于所述弹性片的长度,每个弹性片抵靠于对应一个收容槽;所述贯穿孔为圆孔,所述贯穿孔的内径与所述单体电池的直径及所述弹性件本体的外径一致。

6. 如权利要求4所述的电池模组,其特征在于:所述负极汇流板上开设有对应于所述贯穿孔的第一过孔,所述绝缘板开设有对应于所述第一过孔的第二过孔;所述第一过孔及所述第二过孔为圆孔,所述第一过孔的直径大于所述第二过孔的直径且小于所述弹性件本体的内径,所述第二过孔的直径与所述正极固定座的外径一致。

7. 如权利要求6所述的电池模组,其特征在于:所述正极汇流板上开设有对应于所述第一过孔及所述第二过孔的凹槽,所述正极弹性件一端通过焊接固定于所述凹槽,另一端抵靠于所述正极连接柱。

8. 如权利要求2所述的电池模组,其特征在于:每个单体电池的正极连接柱上的凸起数

量为两个且呈180度角均匀间隔设置;每个正极固定座上对应每个单体电池的每个凸起均对应设置一个穿孔及一个卡槽;对应每个单体电池,每个正极固定座开设有呈180度角均匀间隔设置的两个穿孔及两个卡槽,每个穿孔与相邻的一个卡槽呈90度角均匀间隔设置。

一种电池模组

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种电池模组。

【背景技术】

[0002] 在环境污染和能源缺乏的双重压力下,汽车工业面临严峻的挑战,新能源替代石油成为必然的选择,国内外各大汽车公司和科研机构致力于开发新能源汽车,并获得了长足的发展。动力电池作为新能源汽车的动力来源,其重要性不言而喻。而现有的动力电池连接方式复杂且不可靠,安装、更换困难,维修成本高,正负极取电方式复杂,安全隐患大。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型的目的是提供一种同侧取电、无线连接、拆装方便、连接可靠、易于生产的电池模组。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池模组,包括电池组件、基座组件及电路板组件;所述电池组件包括多个单体电池及多个正极连接柱,每个单体电池包括正极端及外壳,每个正极连接柱上形成有多个凸起,每个正极连接柱固定于对应一个单体电池的正极端;所述基座组件包括多个负极弹性件、固定基座、多个正极固定座及多个正极弹性件,所述固定基座开设有多个贯穿孔,每个负极弹性件收容于对应一个贯穿孔内,每个正极固定座内开设有多个对应于所述凸起的卡槽;所述电路板组件包括负极汇流板、与负极汇流板相背的正极汇流板及设置于所述负极汇流板与所述正极汇流板之间的绝缘板;每个正极弹性件一端穿过所述负极汇流板及所述绝缘板固定于所述正极汇流板,每个正极固定座固定于所述正极汇流板并将对应一个正极弹性件收容于所述正极固定座内,所述负极弹性件及所述固定基座固定于所述负极汇流板上,所述负极弹性件与所述负极汇流板电性连接,所述单体电池的正极连接柱插入所述固定基座的贯穿孔,所述单体电池的外壳卡持于所述负极弹性件并电性连接,所述正极连接柱穿过所述正极固定座与所述正极弹性件远离所述正极汇流板的一端相抵接并电性连接,所述凸起与所述卡槽卡合。

[0005] 在一个优选实施方式中,每个正极固定座包括上表面及与所述上表面相背的下表面;每个正极固定座自所述上表面依次开设有贯穿所述上表面及所述下表面的第一通孔及第二通孔,所述第一通孔与所述第二通孔的交接处形成连接面;每个正极固定座开设有贯穿所述上表面及所述连接面的且连通第一通孔的多个穿孔,每个穿孔与对应一个单体电池的凸起一一对应;每个正极固定座的连接面上还开设有多个对应于所述凸起的且连通第一通孔的所述卡槽。

[0006] 在一个优选实施方式中,每个正极连接柱为圆柱状;所述第一通孔及所述第二通孔均为圆孔,所述第二通孔的直径大于所述第一通孔的直径,所述第一通孔的直径与所述正极连接柱的直径一致。

[0007] 在一个优选实施方式中,每个负极弹性件包括弹性件本体及自所述弹性件本体边缘向一侧延伸的多个弹性片;所述弹性件本体为圆环状且焊接至所述负极汇流板,所述弹

性片呈矩形状且间隔设置于所述弹性件本体上,所述弹性片凹向所述弹性件本体的中心轴方向。

[0008] 在一个优选实施方式中,每个贯穿孔的内壁开设有对应一个负极弹性件的弹性片的多个收容槽;所述收容槽为矩形,所述收容槽的宽度与所述弹性片的宽度一致,所述收容槽的长度大于所述弹性片的长度,每个弹性片抵靠于对应一个收容槽;所述贯穿孔为圆孔,所述贯穿孔的内径与所述单体电池的直径及所述弹性件本体的外径一致。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述负极汇流板上开设有对应于所述贯穿孔的第一过孔,所述绝缘板开设有对应于所述第一过孔的第二过孔;所述第一过孔及所述第二过孔为圆孔,所述第一过孔的直径大于所述第二过孔的直径且小于所述弹性件本体的内径,所述第二过孔的直径与所述正极固定座的外径一致。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述正极汇流板上开设有对应于所述第一过孔及所述第二过孔的凹槽,所述正极弹性件一端通过焊接固定于所述凹槽,另一端抵靠于所述正极连接柱。

[0011] 在一个优选实施方式中,每个单体电池的正极连接柱上的凸起数量为两个且呈180度角均匀间隔设置;每个正极固定座上对应每个单体电池的每个凸起均对应设置一个穿孔及一个卡槽;对应每个单体电池,每个正极固定座开设有呈180度角均匀间隔设置的两个穿孔及两个卡槽,每个穿孔与相邻的一个卡槽呈90度角均匀间隔设置。

[0012] 相比于现有技术,本新型的电池模组,单体电池的正极与正极汇流板通过正极弹性件进行弹性连接,单体电池的负极与负极汇流板通过负极弹性件进行弹性连接,增强了单体电池的缓冲能力;电路板组件位于单体电池同一侧,实现了单体电池的无线连接且同侧取电;连接简单,拆装方便,利于组装和维修保养;结构组件加工工艺简单,易实现模块化、自动化生产。

【附图说明】

[0013] 图1为本实用新型实施方式提供的电池模组的分解图。

[0014] 图2为本实用新型实施方式提供的电池模组的电池组件的立体图。

[0015] 图3为本实用新型实施方式提供的电池模组的负极弹性件及固定基座的立体图。

[0016] 图4为本实用新型实施方式提供的电池模组的正极固定座的立体图。

[0017] 图5为本实用新型实施方式提供的电池模组的剖视示意图。

【具体实施方式】

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1所示,本实用新型提供的一种电池模组100,包括电池组件10、基座组件20及电路板组件30。

[0020] 所述电池组件10包括多个单体电池11及多个正极连接柱12。

[0021] 请同时参考图2及图5,每个单体电池11为圆柱状且包括凸起的正极端111及外壳112。所述正极端111为圆柱形,所述正极端111即为所述单体电池11的正极,所述外壳112即所述单体电池11的负极。

[0022] 每个正极连接柱12为圆柱状。所述正极连接柱12的直径小于所述正极端111的直径。每个正极连接柱12上形成有多个凸起121,多个所述凸起121关于每个正极连接柱12的中心轴对称。本实施方式中,每个正极连接柱12通过焊接固定于对应一个单体电池11的正极端111上且与所述正极端111电性连接,亦即所述正极连接柱12也作为单体电池11的正极。

[0023] 所述基座组件20包括多个负极弹性件21、固定基座22、多个正极固定座23及多个正极弹性件24。

[0024] 如图3所示,每个负极弹性件21包括弹性件本体211及自所述弹性件本体211边缘向一侧延伸的多个弹性片212。所述弹性件本体211为圆环状,所述弹性片212呈矩形状且间隔设置于所述弹性件本体211上。所述弹性片212凹向所述弹性件本体211的中心轴方向。具体的,所述弹性件本体211与所述弹性片212一体成型。

[0025] 所述固定基座22由绝缘材料制成并开设有多个贯穿孔221,每个贯穿孔221的内壁开设有对应一个负极弹性件21的弹性片212的多个收容槽222。所述收容槽222为矩形,所述收容槽222的宽度与所述弹性片212的宽度一致,所述收容槽222的长度大于所述弹性片212的长度。所述贯穿孔221为圆孔,所述贯穿孔221的内径与所述单体电池11的直径及所述弹性件本体211的外径一致。每个负极弹性件21收容于对应一个贯穿孔221内,其中,每个弹性片212抵靠于每个收容槽222。

[0026] 如图4及图5所示,每个正极固定座23由绝缘材料制成并包括上表面231及与所述上表面231相背的下表面232,每个正极固定座23自所述上表面231依次开设有贯穿所述上表面231及所述下表面232的第一通孔233及第二通孔234。所述第一通孔233及所述第二通孔234均为圆孔。所述第二通孔234的直径大于所述第一通孔233的直径,所述第一通孔233的直径与所述正极连接柱12的直径一致。所述第一通孔233与所述第二通孔234的交接处形成连接面235。每个正极固定座23开设有贯穿所述上表面231及所述连接面235且连通第一通孔233的多个穿孔236,每个穿孔236与对应一个单体电池11的凸起121一一对应。每个正极固定座23的连接面235上还开设有多个对应于所述凸起121且连通第一通孔233的卡槽237。

[0027] 本实施方式中,每个单体电池11的正极连接柱12上的凸起121数量为两个且呈180度角均匀间隔设置;每个正极固定座23上对应每个单体电池11的每个凸起121均对应设置一个穿孔236及一个卡槽237;因此,对应每个单体电池11,每个正极固定座23开设有呈180度角均匀间隔设置的两个穿孔236及两个卡槽237,每个穿孔236与相邻的一个卡槽237呈90度角均匀间隔设置。

[0028] 所述电路板组件30包括负极汇流板31、与负极汇流板31相背的正极汇流板32及设置于所述负极汇流板31与所述正极汇流板32之间的绝缘板33。

[0029] 请再参考图1,所述负极汇流板31开设有对应于所述贯穿孔221的且贯穿所述负极汇流板31的第一过孔311,所述绝缘板33开设有对应于所述第一过孔311的且贯穿所述绝缘板33的第二过孔331。所述第一过孔311及所述第二过孔331为圆孔,所述第一过孔311的直

径大于所述第二过孔331的直径且小于所述弹性件本体211的内径。所述第二过孔331的直径与所述正极固定座23的外径一致。所述正极汇流板32上开设有对应于所述第一过孔311及所述第二过孔331的凹槽321。本实施方式中,所述正极弹性件24一端通过焊接固定于所述凹槽321,另一端抵靠于所述正极连接柱12,所述正极弹性件24为弹簧。每个正极固定座23固定于所述正极汇流板32并将对应一个正极弹性件24收容于所述正极固定座23内。

[0030] 如图1、图3及图5所示,组装时,首先将所述负极汇流板31、所述绝缘板33及所述正极汇流板32依次层叠组合在一起,所述第一过孔311、所述第二过孔331及所述凹槽321一一对应;接着将所述正极弹性件24一端依次穿过所述第一过孔311及所述第二过孔331焊接于所述正极汇流板32的凹槽321,所述正极弹性件24与所述正极汇流板32电性连接,再将所述正极固定座23固定于所述正极汇流板32上并将所述正极弹性件24收容于其内;然后将所述负极弹性件21装入所述固定基座22的贯穿孔221,所述弹性片212抵靠于所述收容槽222,接着将所述固定基座22固定于所述负极汇流板31上且位于第一过孔311的周围,每个负极弹性件21的弹性件本体211位于对应的第一过孔周围并与所述负极汇流板31焊接并电性连接;最后将所述正极连接柱12固定于所述单体电池11的正极端111上,将所述单体电池11的正极连接柱12插入所述固定基座22的贯穿孔221,所述单体电池11的外壳112卡持于所述弹性片212并电性连接,所述正极连接柱12穿过所述第一通孔233与所述正极弹性件24远离所述凹槽321的一端相抵接,所述凸起121穿过所述穿孔236,旋转所述单体电池11到与所述凸起121对应所述卡槽237的位置,松开所述单体电池11,所述凸起121与所述卡槽237因所述正极弹性件24的作用力而卡合。

[0031] 所述单体电池11的正极端111通过所述正极连接柱12及所述正极弹性件24与所述正极汇流板32电性连接;所述单体电池11的外壳112通过所述负极弹性件21与所述负极汇流板31电性连接。

[0032] 在其他实施方式中,所述凸起121的数量可以为三个或三个以上,对应每个凸起121均设置一个穿孔236及一个卡槽237。

[0033] 相比于现有技术,本新型的电池模组,单体电池的正极与正极汇流板通过正极弹性件进行弹性连接,单体电池的负极与负极汇流板通过负极弹性件进行弹性连接,增强了单体电池的缓冲能力;电路板组件位于单体电池同一侧,实现了单体电池的无线连接且同侧取电;连接简单,拆装方便,利于组装和维修保养;结构组件加工工艺简单,易实现模块化、自动化生产。

[0034] 本实用新型并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

100

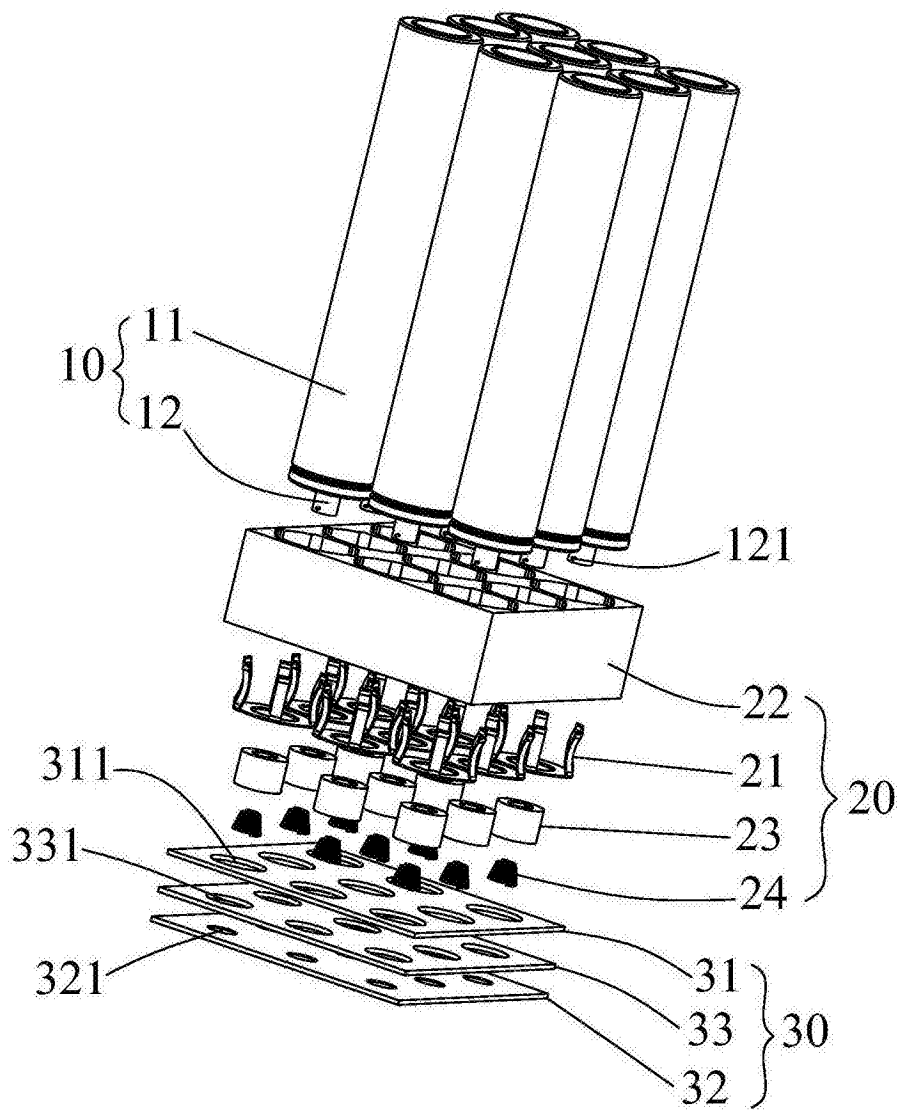


图1

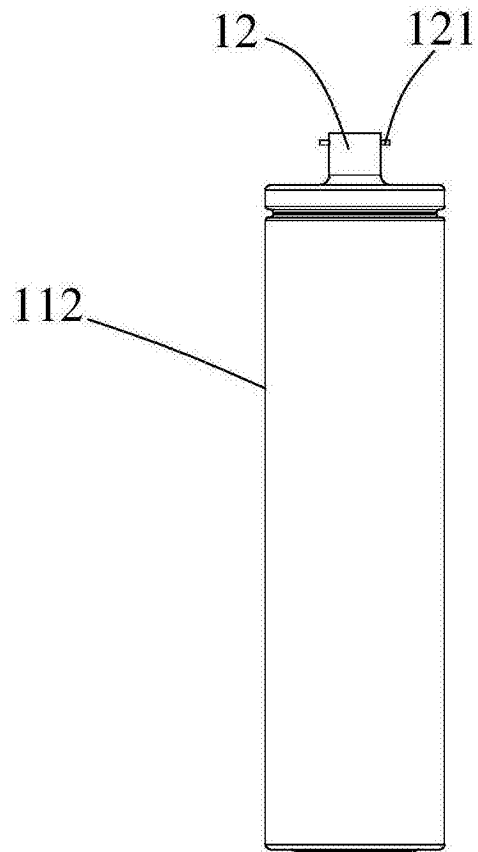


图2

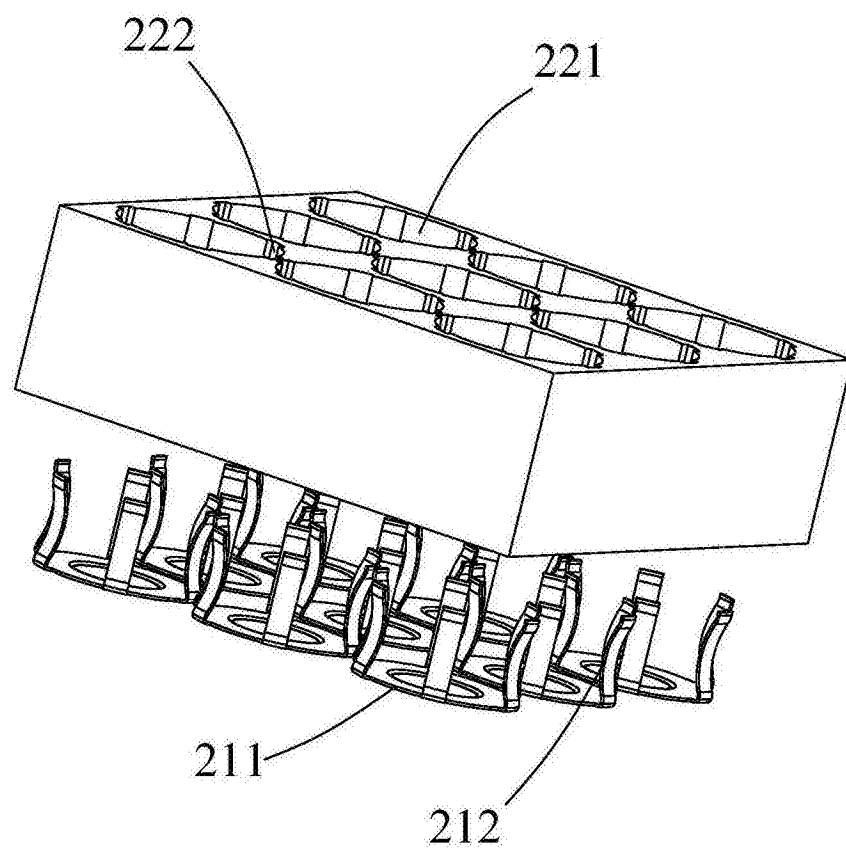


图3

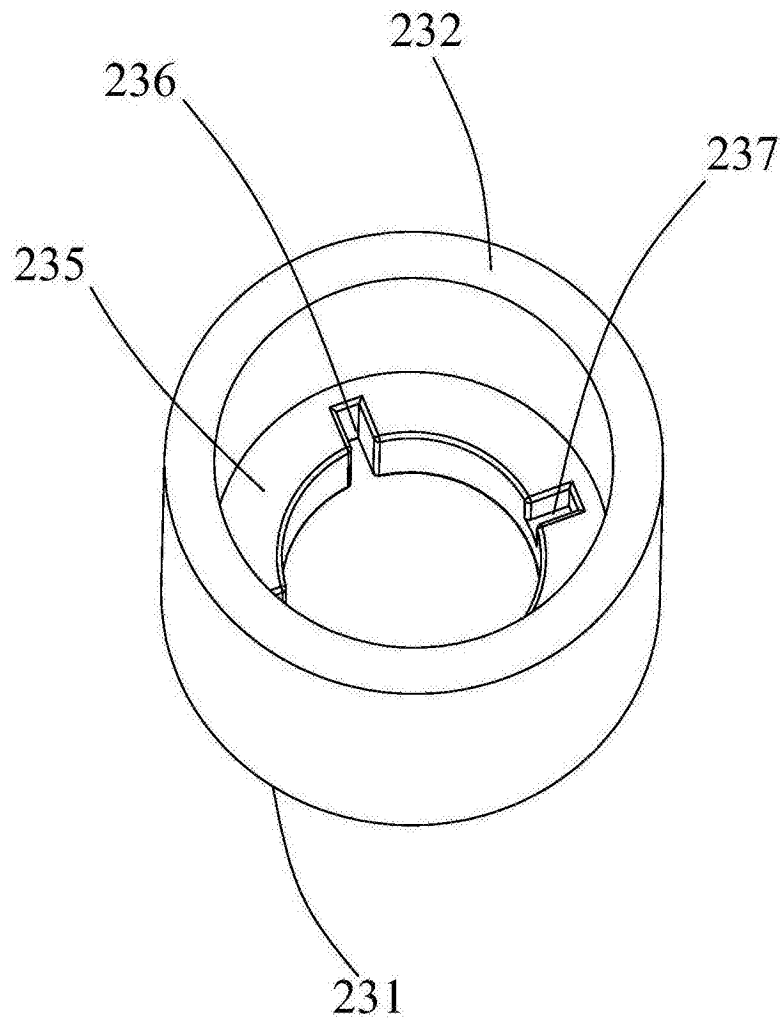


图4

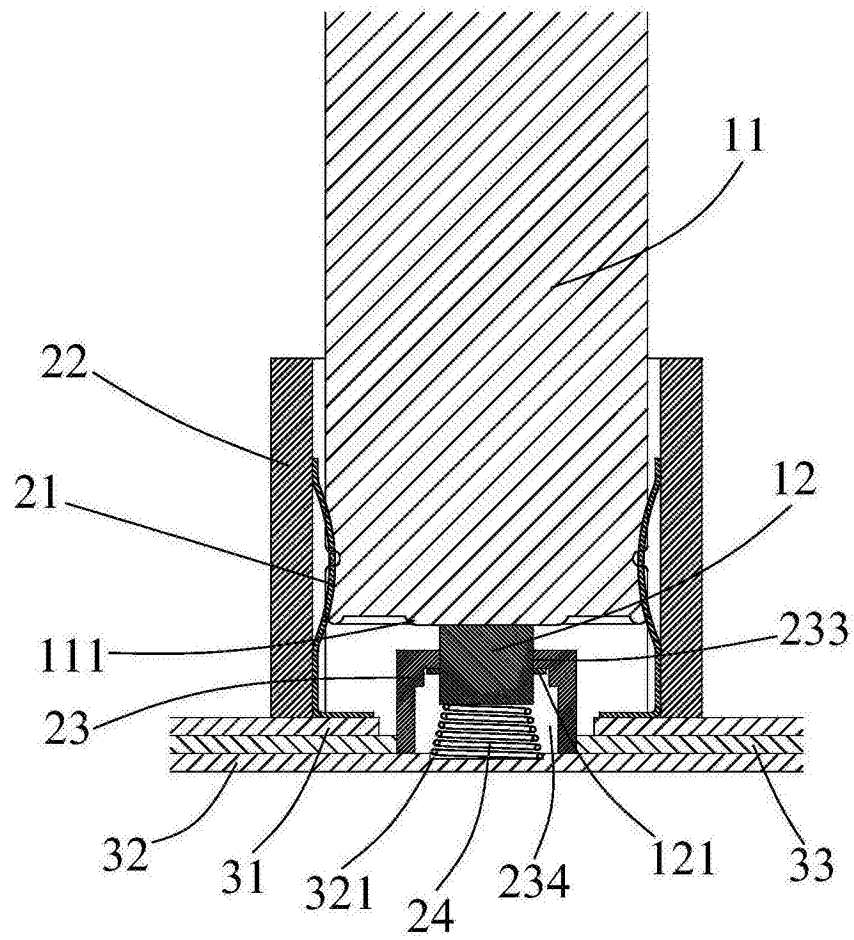


图5