



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209183857 U

(45)授权公告日 2019. 07. 30

(21)申请号 201821875282.X

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 中航锂电(洛阳)有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发
区滨河北路66号

专利权人 中航锂电技术研究院有限公司

(72)发明人 马飞 朱肃然 杨泽 张春光

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈晓辉 赵敏

(51)Int.Cl.

H01R 13/52(2006.01)

H01R 13/68(2011.01)

H01R 13/502(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

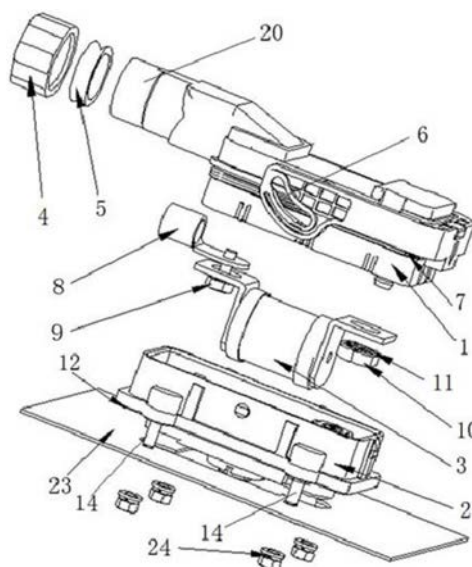
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种动力电连接器及电池模组

(57)摘要

本实用新型涉及一种动力电连接器及电池模组。该动力电连接器包括底座以及与底座插装的保护盖,所述底座与保护盖形成的容纳腔内设有熔断器,所述保护盖的一侧设有向外延伸且与容纳腔连通的进线套管,所述进线套管的端部设有用于与进线套管内的动力线束配合密封的封装组件,所述底座上设有用于与电池模组内部线束连接的出线端子,所述底座背离与保护盖插装的一端设有用于与电池模组箱体密封的密封结构。本实用新型的动力电连接器内集成熔断器,使得电池模组上无需再设置维修开关,进而增大了电池模组在整车上的安装空间,减少了电池模组密封工作量,从而增强了电池模组气密封,进而增强了车辆使用安全性。



1. 一种动力电连接器,其特征在于:包括底座以及与底座插装的保护盖,所述底座与保护盖形成的容纳腔内设有熔断器,所述保护盖的一侧设有向外延伸且与容纳腔连通的进线套管,所述进线套管的端部设有用于与进线套管内的动力线束配合密封的封装组件,所述底座上设有用于与电池模组内部线束连接的出线端子,所述底座背离与保护盖插装的一端设有用于与电池模组箱体密封的密封结构。

2. 根据权利要求1所述的动力电连接器,其特征在于:所述熔断器固定连接在保护盖内,所述熔断器与出线端子接触电连接,以使保护盖与底座插装时熔断器与出线端子电连接、保护盖与底座分离时熔断器与出线端子断开。

3. 根据权利要求1或2所述的动力电连接器,其特征在于:所述底座与保护盖插套配合。

4. 根据权利要求1或2所述的动力电连接器,其特征在于:所述底座与保护盖上对应设有底座与保护盖插装状态下配合锁紧的卡爪和卡扣。

5. 根据权利要求1或2所述的动力电连接器,其特征在于:所述熔断器背离与出线端子电连接的一端设有用于与外界动力线束连接的连接端子。

6. 电池模组,包括箱体,所述箱体内多个电芯以及连接在多个电芯之间的进线汇流排和出线汇流排,所述进线汇流排和出线汇流排中的其中一个连接有正极连接器,另一个连接有负极连接器,其特征在于:所述正极连接器和负极连接器中的至少一个为动力电连接器,所述动力电连接器包括底座以及与底座插装的保护盖,所述底座与保护盖形成的容纳腔内设有熔断器,所述保护盖的一侧设有向外延伸且与容纳腔连通的进线套管,所述进线套管的端部设有用于与进线套管内的动力线束配合密封的封装组件,所述底座上设有与箱体内部线束连接的出线端子,所述底座背离与保护盖插装的一端设有用于与箱体密封的密封结构。

7. 根据权利要求6所述的电池模组,其特征在于:所述熔断器固定连接在保护盖内,所述熔断器与出线端子接触电连接,以使保护盖与底座插装时熔断器与出线端子电连接、保护盖与底座分离时熔断器与出线端子断开。

8. 根据权利要求6或7所述的电池模组,其特征在于:所述底座与保护盖插套配合。

9. 根据权利要求6或7所述的电池模组,其特征在于:所述底座与保护盖上对应设有底座与保护盖插装状态下配合锁紧的卡爪和卡扣。

10. 根据权利要求6或7所述的电池模组,其特征在于:所述熔断器背离与出线端子电连接的一端设有用于与外界动力线束连接的连接端子。

一种动力电连接器及电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源领域,具体涉及一种动力电连接器及电池模组。

背景技术

[0002] 随着国家对传统燃油汽车排放及油耗的限制要求越来越高,电动汽车将成为未来汽车领域的主要发展趋势。动力电池模组作为整车的主要动力源,由于其运行条件和工作状况的特殊,动力电池模组出现故障的情况时有发生。为了在检修动力电池模组时确保检修人员人身安全,动力电池模组上常设置维修开关。

[0003] 如授权公告号为CN207765529U的中国实用新型专利公开的一种带有熔断器组件的锂电池模组,该锂电池模组包括锂电池模组和熔断器组件(相当于维修开关),熔断器组件安装于锂电池模组的插接面板的外侧,熔断器组件包括熔断器及汇流排组件,汇流排组件包括进线汇流排和出线汇流排,熔断器的两端分别与进线汇流排与出线汇流排连接,进线汇流排的另一端与连接电池模组的正入汇流排相连,出线汇流排的另一端与连接总正插接件的正出汇流排相连。由于现有电池模组没有较大突破的情况下,进一步优化电池模组空间布局以放置最多电芯成为有效增大电池模组容量的唯一办法,但是分体设置在电池模组上的总正插接件以及维修开关在狭小安装面上无法更好的布局,使得电池模组在与整车适配时安装空间非常狭小,线束转角困难;并且维修开关、总正插接件需与电池模组箱体分别密封,增加了密封工作量,且存在降低电池模组气密性的风险。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种带熔断器的动力电连接器,旨在解决现有技术中的动力电连接器与维修开关分体设置而导致电池模组在车辆上安装空间狭小、密封工作量大的问题;本实用新型的目的还在于提供一种电池模组,旨在解决现有电池模组因动力电连接器与维修开关分体设置而导致电池模组在车辆上安装空间狭小、密封工作量大的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的动力电连接器的技术方案是:

[0006] 一种动力电连接器包括底座以及与底座插装的保护盖,所述底座与保护盖形成的容纳腔内设有熔断器,所述保护盖的一侧设有向外延伸且与容纳腔连通的进线套管,所述进线套管的端部设有用于与进线套管内的动力线束配合密封的封装组件,所述底座上设有用于与电池模组内部线束连接的出线端子,所述底座背离与保护盖插装的一端设有用于与电池模组箱体密封的密封结构。

[0007] 其有益效果在于:本实用新型的动力电连接器内集成熔断器,使得电池模组上无需再设置维修开关,电池模组上只需预留动力电连接器的安装空间,进而增大了电池模组在整车上的安装空间,便于与整车装配;并且本实用新型的动力电连接器只需进行动力电连接器与电池模组箱体的密封工作即可,减少了电池模组密封工作量,从而增强了电池模组气密封,进而增强了车辆使用安全性。同时,保护盖与底座插装固定,电路故障时,有助于快

速拆开动力电连接器。

[0008] 进一步的,所述熔断器固定连接在保护盖内,所述熔断器与出线端子接触电连接,以使保护盖与底座插装时熔断器与出线端子电连接、保护盖与底座分离时熔断器与出线端子断开。熔断器固定在保护盖上,且熔断器与出线端子接触电连接,电路出线故障时,可以快速切断电路。

[0009] 进一步的,所述底座与保护盖插套配合。便于底座与保护盖插装。

[0010] 进一步的,所述底座与保护盖上对应设有底座与保护盖插装状态下配合锁紧的卡爪和卡扣。卡爪与卡扣增强了底座和保护盖插装状态下的强度。

[0011] 进一步的,所述熔断器背离与出线端子电连接的一端设有用于与外界动力线束连接的连接端子。连接端子便于熔断器与外界动力线束连接。

[0012] 本实用新型的电池模组的技术方案是:

[0013] 电池模组包括箱体,所述箱体内多个电芯以及连接在多个电芯之间的进线汇流排和出线汇流排,所述进线汇流排和出线汇流排中的其中一个连接有正极连接器,另一个连接有负极连接器,所述正极连接器和负极连接器中的至少一个为动力电连接器,所述动力电连接器包括底座以及与所述底座插装的保护盖,所述底座与保护盖形成的容纳腔内设有熔断器,所述保护盖的一侧设有向外延伸且与容纳腔连通的进线套管,所述进线套管的端部设有用于与进线套管内的动力线束配合密封的封装组件,所述底座上设有与箱体内部线束连接的出线端子,所述底座背离与保护盖插装的一端设有用于与箱体密封的密封结构。

[0014] 其有益效果在于:本实用新型的电池模组将正极连接器和负极连接器中的一个设置成动力电连接器,动力电连接器内集成熔断器,使得电池模组上无需再设置维修开关,电池模组上只需预留动力电连接器的安装空间,进而增大了电池模组在整车上的安装空间,便于与整车装配;并且本实用新型的动力电连接器只需进行动力连接器与电池模组箱体的密封工作即可,减少了电池模组密封工作量,从而增强了电池模组气密封,进而增强了车辆使用安全性。同时,保护盖与底座插装固定,电路故障时,有助于快速拆开动力电连接器。

[0015] 进一步的,所述熔断器固定连接在保护盖内,所述熔断器与出线端子接触电连接,以使保护盖与底座插装时熔断器与出线端子电连接、保护盖与底座分离时熔断器与出线端子断开。熔断器固定在保护盖上,且熔断器与出线端子接触电连接,电路出线故障时,可以快速切断电路。

[0016] 进一步的,所述底座与保护盖插套配合。便于底座与保护盖插装。

[0017] 进一步的,所述底座与保护盖上对应设有底座与保护盖插装状态下配合锁紧的卡爪和卡扣。卡爪与卡扣增强了底座和保护盖插装状态下的强度。

[0018] 进一步的,所述熔断器背离与出线端子电连接的一端设有用于与外界动力线束连接的连接端子。连接端子便于熔断器与外界动力线束连接。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的电池模组的结构示意图;

[0020] 图2为图1中的动力电连接器的结构示意图;

[0021] 图3为图1中的动力电连接器的爆炸视图;

[0022] 图4为图3中的保护盖的内部视图;

[0023] 图5为图3中的底座的内部视图；

[0024] 图6为图3中的底座的外部视图；

[0025] 图中：01-正极连接器；02-负极连接器；1-保护盖；2-底座；3-熔断器；4- 格兰头；5-密封圈；6-拉手；7-密封圈；8-连接端子；9-螺栓；10-螺母；11- 弹簧垫圈；12-密封圈；13-防水透气阀；14-预埋螺栓；15-出线端子；16-高压互锁插头；17-预埋螺母；18-接线柱；19-卡爪；20-进线套管；21-卡扣；22- 高压互锁插座；23-箱体；24-螺母。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。

[0027] 本实用新型的电池模组的具体实施例一，如图1所示，包括箱体23，箱体 23内设置有多电芯和连接在多个电芯之间的进线汇流排、出线汇流排。进线母排上连接有正极连接器01，出线母排上连接有负极连接器02，且正、负极连接器均位于箱体的外侧。本实施例中的正极连接器01为动力电连接器，动力电连接器内集成有熔断器，无需在箱体23上再设置维修开关，减小了箱体上的开口数量，降低了密封工作量，降低了因箱体开口数量多而导致密封性降低的发生概率。负极连接器02与现有技术中的负极连接器的结构相同。其他实施例中，负极连接器也可以是动力电连接器，正极连接器与现有技术中的正极连接器的结构相同；或者是正极连接器和负极连接器均是动力电连接器。

[0028] 如图2、图3所示，动力电连接器包括保护盖1以及与保护盖1插装固定的底座2，底座2与保护盖1形成的容纳腔内设置有熔断器3，保护盖1上具有向外延伸且与容纳腔连通的进线套管20。底座2的下端具有与箱体固定连接的预埋螺栓14，预埋螺栓14与螺母24配合将底座固定在箱体上。底座2的下端具有与箱体内的汇流排电连接的出线端子15，且底座2的下端面还具有与箱体23 密封的密封结构。

[0029] 具体的，密封结构为设置在底座2与箱体23之间的密封圈12，其他实施例中，密封结构还可以是密封胶等。出线端子15为一端伸入底座2内部、另一端延伸进箱体内侧并与汇流排电连接的导电柱。参照图5可知，导电柱延伸进底座 2内的一端具有导电环结构。

[0030] 参照图3、图4，熔断器3固定连接在保护盖1内，保护盖1内部沿长度方向上间隔设置有预埋螺母17和接线柱18，接线柱18的下端具有螺纹段。熔断器3的一个导电端通过螺栓9被压紧在预埋螺母17上，熔断器3的另一个导电端通过螺母10被压紧在接线柱18上。为了防止熔断器3沿接线柱18上下滑动，螺母与熔断器3之间设置有弹簧垫圈11，以在螺母松脱时，弹簧垫圈11的两端分别对熔断器3和螺母施加弹力而使熔断器3保持固定。接线柱18与导电柱对应设置而实现熔断器3与导电柱接触电连接，以使保护盖1与底座2插装时熔断器3与箱体内部线束电连接、保护盖1与底座2分离时熔断器3与箱体内部线束连接断开。

[0031] 为了便于熔断器3与外部动力线束连接，被螺栓9压紧在预埋螺母17上的熔断器3的导电端上连接有连接端子8，熔断器3通过连接端子8与外界动力线束电连接。保护盖1的进线套管20的端部设置有格兰头4和密封圈5以与进线套管20内的动力线束配合密封。

[0032] 为进一步降低连接器在电池模组上的占用空间，进线套管20位于保护盖1 对应进连接端子8的一端且沿保护盖长度方向向外延伸。

[0033] 保护盖1与底座2插套配合以在电池模组出现状况时快速切断电路。具体的，保护盖1的开口端具有公插套，底座的开口端具有与公插套插装的母插套，且保护盖于公插套的

后端具有向外延伸的挡沿,挡沿上设置有密封圈7以在保护盖1与底座2插装固定时增强保护盖1与底座2之间的密封性能。保护盖1的公插套的外壁面上设有沿插装方向延伸的导向槽,底座2的母插套的外壁面具有与导向槽适配的导向柱。保护盖1的外壁面上还设置有便于手动操作与底座插装和分离的拉手6,拉手6设置在保护盖1宽度方向的两端。

[0034] 为防止插装后的保护盖1与底座2脱开,保护盖1上设置有卡爪19,底座2上设置有与卡爪19适配卡紧的卡扣21,且卡爪19与卡扣21之间的距离与接线柱18下端与导向柱上端的距离相等以确保保护盖1与底座2卡紧时接线柱18与导电柱处于电连接状态。其他实施例中,卡爪19也可以设置在底座2上,卡扣21对应设置在保护盖1上。

[0035] 连接器松脱可能是导致车辆行驶过程中断电的因素,为了能够在断电前进行提前预警,常设置高压互锁回路,本实施例中的电池模组为便于与高压互锁回路连接,保护盖1内设置有高压互锁插头16,底座2内设置有高压互锁插座22,高压互锁插头16与高压互锁插座22的插接行程与上、底座2的插装行程相等。其他实施例中,高压互锁插头16也可设置在底座2内,高压互锁插座22对应设置在保护盖1内。为提升本实施例中的电池模组的安全性,底座2上还设置有防水透气阀13,使得在不插合保护盖1时,底座2也能够单独具备IP68防护能力。

[0036] 本实施例的电池模组使用时,保护盖1与底座2处于插装状态时,接线柱18与导电柱接触电连接,高压互锁插头16与高压互锁插座22处于插接状态,保护盖1上的卡爪19与底座2上的卡扣21锁紧。当电池模组发生短路时,双手提拉位于保护盖1宽度方向两侧的拉手6将保护盖1与底座2分离,切断接线柱18与导电柱的连接。

[0037] 本实用新型的电池模组的具体实施例二,与电池模组具体实施例一的区别之处在于,本实施例中的熔断器固定连接在底座内,保护盖上具有与熔断器接触电连接的导电端子,其他与实施例一相同,不再赘述。

[0038] 本实用新型的电池模组的具体实施例三,与电池模组具体实施例一的区别之处在于,本实施例中的熔断器固定连接在底座上,并且通过进线套管进入动力电连接器内外界动力线束与熔断器的一个导电端固定连接,其他与实施例一相同,不再赘述。

[0039] 其他实施例中,底座上也可不设置防水透气阀,保护盖的进线套管也可在保护盖的其他位置。

[0040] 本实用新型的动力电连接器的具体实施例,本实施例中的动力电连接器与上述实施例中的动力电连接器的结构相同,不再赘述。

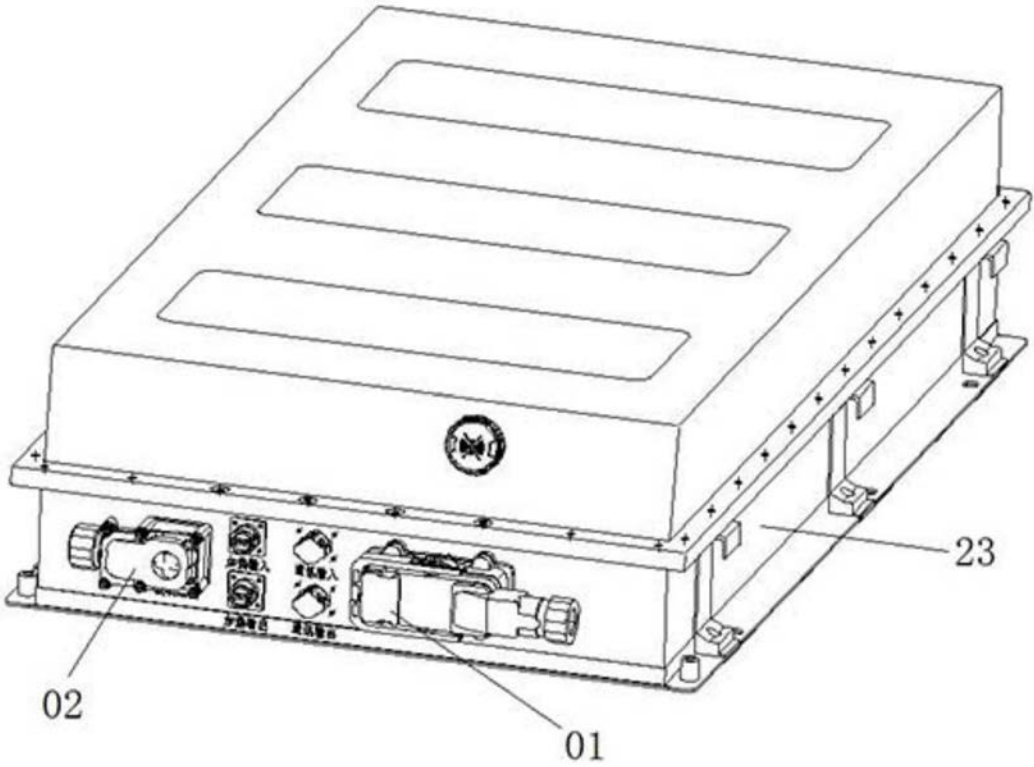


图1

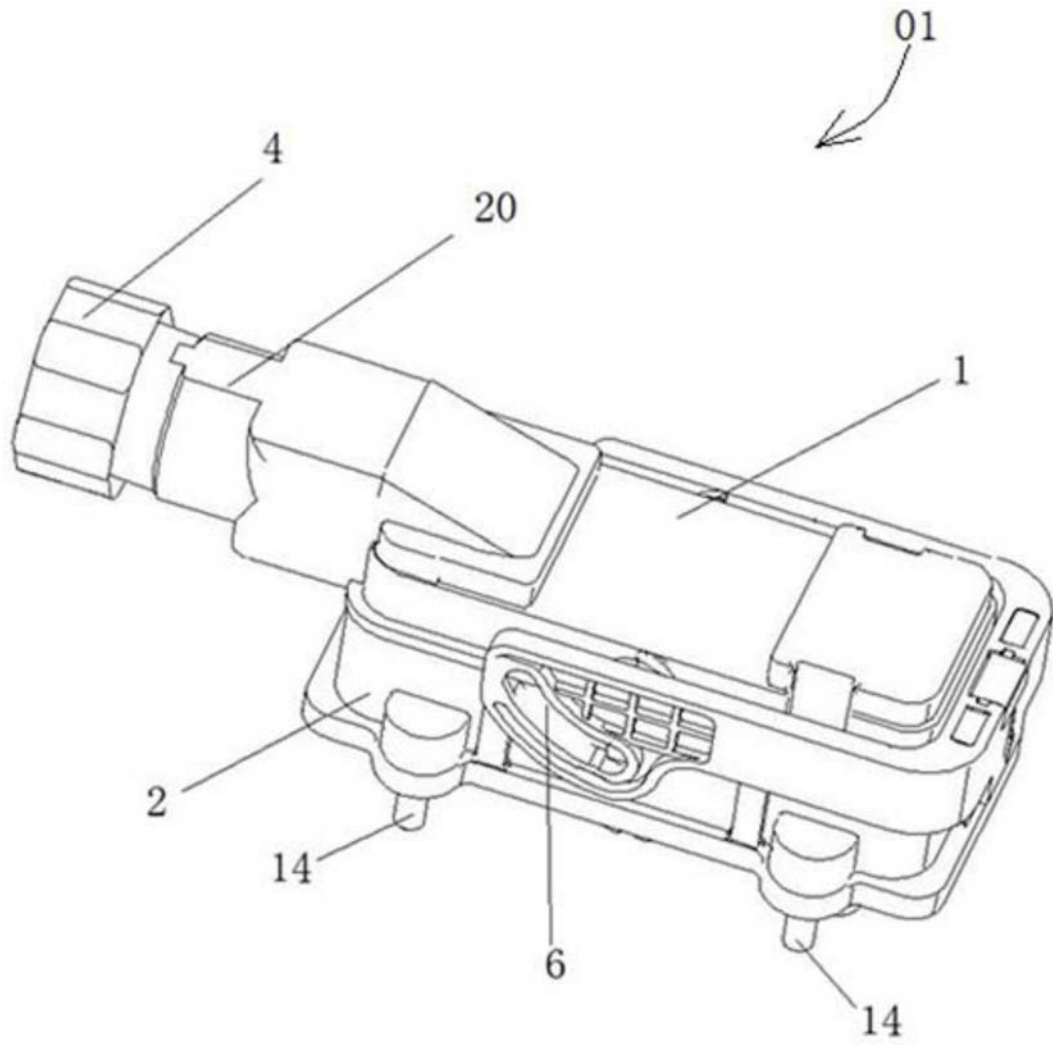


图2

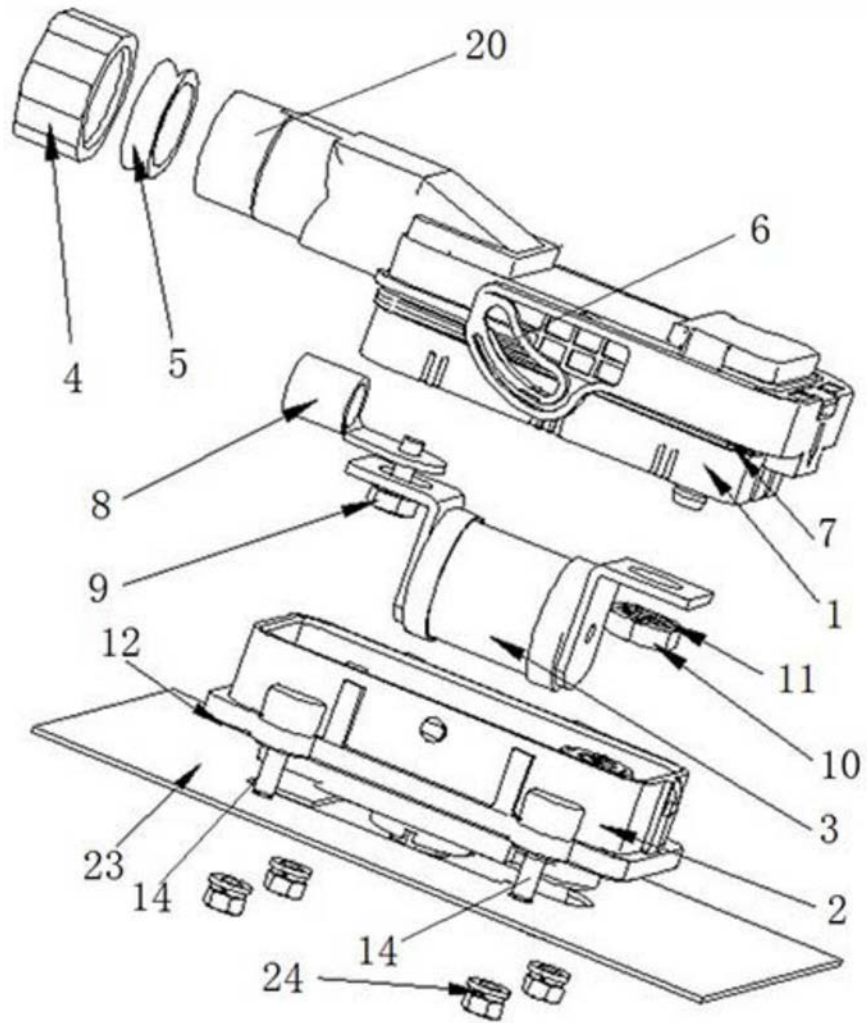


图3

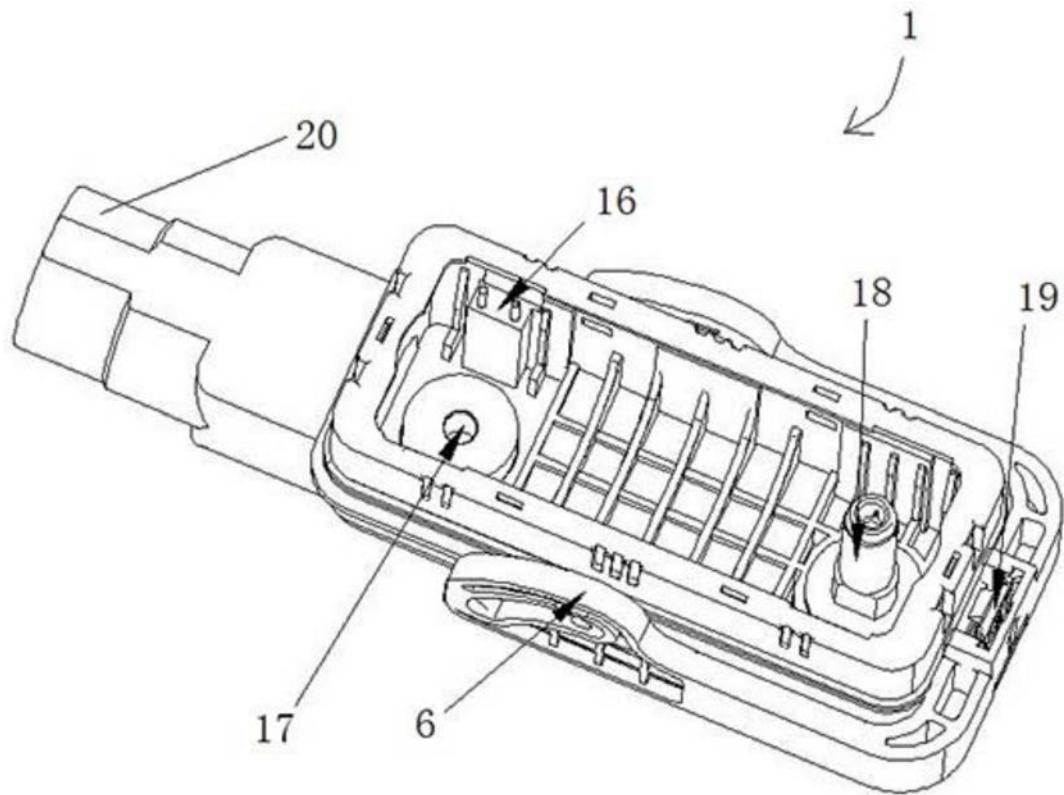


图4

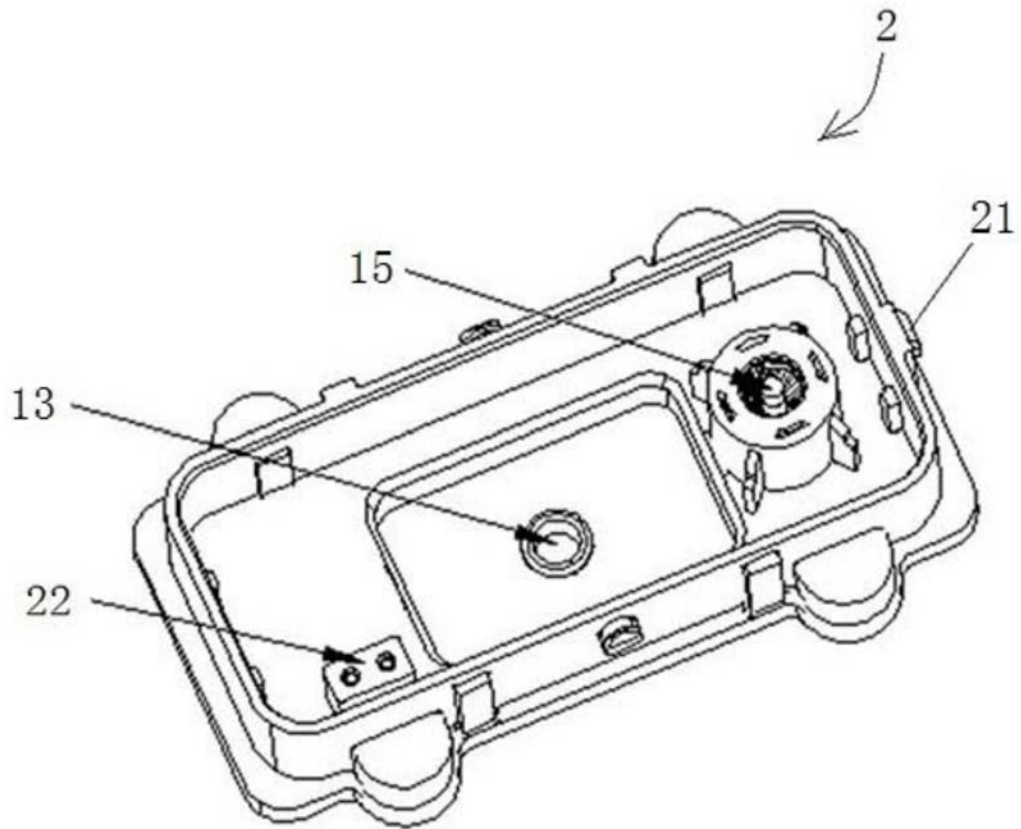


图5

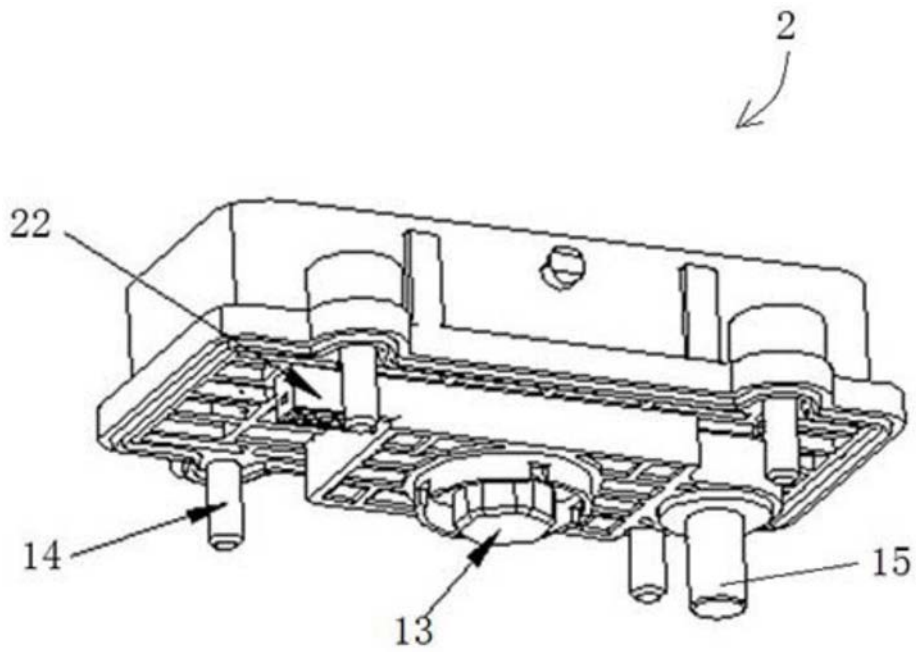


图6