



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113183737 B

(45) 授权公告日 2024.07.16

(21) 申请号 202010027589.X

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.01.10

CN 211942941 U, 2020.11.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 卢金栋

申请公布号 CN 113183737 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(73) 专利权人 奥动新能源汽车科技有限公司

地址 201307 上海市浦东新区泥城镇江山
路4766号2幢2层

(72) 发明人 张建平 黄春华

(74) 专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283

专利代理师 薛琦 高晓莉

(51) Int. Cl.

B60K 1/04 (2019.01)

B60L 53/80 (2019.01)

B60R 11/00 (2006.01)

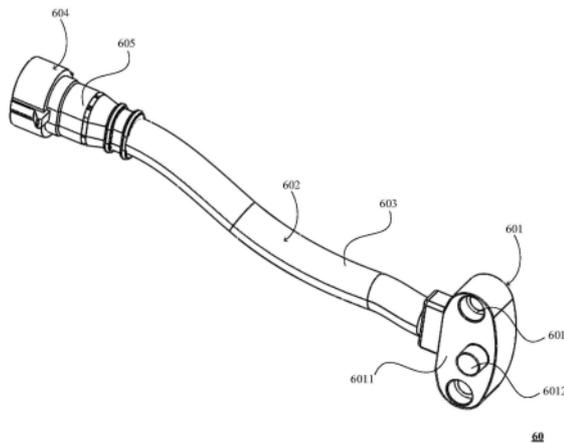
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

传感器、快换支架组件及电动汽车

(57) 摘要

本发明公开了一种传感器、快换支架组件及电动汽车。传感器包括：基座；感应元件，安装于基座上，用于感应待测对象并产生信号；传输部，与感应元件通信连接，用于传输信号；连接头，连接于传输部中远离感应元件的一端，连接头用于连接于外部线束。快换支架组件包括快换支架、电池包和传感器，电池包上设有用于被感应元件感应的感应对象元件。电动汽车包括快换支架组件和底盘。通过将基座连接到快换支架上，能够较为方便地将传感器安装到快换支架上，且在快换支架上占用的空间较小，从而有利于实现快换支架组件和电动汽车的轻量化。



1. 一种传感器,其特征在于,其包括:
基座;
感应元件,安装于所述基座上,用于感应待测对象并产生信号;
传输部,与所述感应元件通信连接,用于传输所述信号;
连接头,连接于所述传输部中远离所述感应元件的一端,所述连接头用于连接于外部线束;
所述基座的内部具有容置腔,所述感应元件嵌设于所述容置腔内;
所述容置腔包括相连通的第一容置腔和第二容置腔,所述基座具有本体和延伸部,所述本体的顶部设有开口,所述本体的内部具有与所述开口相连通的所述第一容置腔;
所述延伸部自所述本体的底部向外延伸,所述延伸部内形成有所述第二容置腔,所述感应元件嵌设于所述第二容置腔内。
2. 如权利要求1所述的传感器,其特征在于,所述基座还包括连接盖,所述连接盖可拆卸连接于所述开口,以用于打开或关闭所述开口。
3. 如权利要求1-2中任意一项所述的传感器,其特征在于,所述连接头包括电连接部和位于所述电连接部的外部的的外壳,所述电连接部连接于所述传输部;
所述传感器还包括护套,所述护套罩设于所述传输部的外部,且所述护套连接于所述基座和所述外壳之间。
4. 一种快换支架组件,包括快换支架和电池包,所述电池包安装于所述快换支架的内侧壁,其特征在于,所述快换支架组件还包括如权利要求1-3中任意一项所述的传感器,所述基座可拆卸连接于所述快换支架;
其中,所述电池包上设有用于被所述感应元件感应的感应对象元件。
5. 如权利要求4所述的快换支架组件,其特征在于,所述感应对象元件为磁钢。
6. 如权利要求4所述的快换支架组件,其特征在于,所述基座位于所述快换支架的外侧壁。
7. 如权利要求6所述的快换支架组件,其特征在于,所述快换支架组件还包括用于对所述电池包进行锁止固定的锁止机构,所述锁止机构设于所述快换支架的内侧壁;
所述快换支架的外侧壁中与所述锁止机构的相对应的位置处预设有螺母,所述基座上设有安装孔,所述基座通过紧固件穿设于所述安装孔并螺纹连接于所述螺母实现与所述快换支架的连接。
8. 如权利要求7所述的快换支架组件,其特征在于,所述快换支架组件还包括外部线束,所述外部线束连接于所述连接头并固设于所述快换支架的外边缘。
9. 如权利要求7所述的快换支架组件,其特征在于,所述快换支架具有车身安装板和安装板电池包固定板,所述电池包固定板用于安装固定所述电池包,所述安装板车身安装板用于连接电动汽车的底盘;
所述车身安装板包括第一安装板和第一连接板,所述第一安装板用于连接并安装于所述底盘,所述电池包固定板包括第二安装板和第二连接板,所述锁止机构设于所述第二安装板中朝向所述电池包的一侧,所述第二连接板的一端与所述第二安装板的顶端连接,所述第一连接板连接于所述第二连接板的另一端与所述第一安装板之间,所述第一安装板与所述第二安装板的底端的竖直距离小于所述第二安装板的竖直高度;

所述基座设于所述第二安装板中背离所述电池包的一侧。

10. 如权利要求9所述的快换支架组件,其特征在於,所述快换支架组件还包括外部线束,所述外部线束连接于所述连接头;

所述第一安装板的外边缘间隔设置有多個固定部,所述外部线束通过多個所述固定部固设于所述快换支架的外边缘。

11. 如权利要求10所述的快换支架组件,其特征在於,所述固定部上设有固定孔,所述快换支架组件还包括多個固定夹,每一所述固定夹包括相连接的第一固定部分和第二固定部分;

其中,所述第一固定部分形成有供所述外部线束穿过的容置孔,所述第二固定部分穿设于并固定于所述固定孔。

12. 如权利要求11所述的快换支架组件,其特征在於,所述第一固定部分包括相互连接的两分体结构,所述第一固定部分能够在打开状态和封闭状态之间切换;

其中,当处于所述打开状态时,两所述分体结构的一端连接,另一端形成有供所述外部线束通过的容纳口;

当处于所述封闭状态时,两所述分体结构的两端一一对应连接,以形成封闭的环状结构。

13. 如权利要求11所述的快换支架组件,其特征在於,所述第一固定部分能够在伸展状态和弯折状态之间切换;

其中,当处于所伸展状态时,所述第一固定部分为线状结构;

当处于所述弯折状态时,所述第一固定部分经弯折形成为具有所述容置孔的环状结构。

14. 如权利要求11所述的快换支架组件,其特征在於,所述固定夹还包括限位部,所述限位部连接于所述第一固定部分和所述第二固定部分之间,且所述限位部贴合于所述固定部。

15. 一种电动汽车,包括底盘,其特征在於,所述电动汽车还包括如权利要求4-14中任意一项所述的快换支架组件,所述快换支架连接于所述底盘。

传感器、快换支架组件及电动汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车领域,特别涉及一种传感器、快换支架组件及电动汽车。

背景技术

[0002] 电动汽车以电代油,能够实现零排放与低噪声,是解决能源和环境问题的重要手段。随着石油资源的紧张和电池技术的发展,电动汽车在性能和经济性方面已经接近甚至优于传统燃油汽车,并开始在世界范围内逐渐推广应用。以电动汽车为代表的新一代节能与环保汽车是汽车工业发展的必然趋势。作为电动汽车大规模推广应用的重要前提和基础,电动汽车充换电技术的发展和电动汽车充换电设施建设引起了各方广泛关注。

[0003] 对于换电类的电动汽车,需要定期或不定期地更换电池,快换支架是电动汽车比较重要的组成部分,电池包固定到快换支架上,快换支架连接到电动汽车的底盘上。快换支架上设置有用于固定电池包的锁止机构,也设置有多个传感器,包括用于检测电池包在电池包的高度方向上相对于快换支架是否到达预设位置的上到位传感器,以及用于检测电池包在电池包的长度方向上相对于快换支架是否到达预设位置的前到位传感器等。

[0004] 其中,在现有技术中,快换支架上使用的传感器需要占用较大的空间,而快换支架上又需要安装多个传感器,在快换支架上占用的空间较大,也会使得快换支架组件(包括快换支架、电池包、传感器和锁止机构等)的重量较大,不利于实现快换支架组件的轻量化。

[0005] 由上可知,现有技术中快换支架上使用的传感器具有占用的空间较大,以及不利于实现快换支架组件的轻量化的缺陷。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中快换支架上使用的传感器具有占用的空间较大,以及不利于实现快换支架组件的轻量化的缺陷,提供一种传感器、快换支架组件及电动汽车。

[0007] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题:

[0008] 一种传感器,其特点在于,其包括:

[0009] 基座;

[0010] 感应元件,安装于所述基座上,用于感应待测对象并产生信号;

[0011] 传输部,与所述感应元件通信连接,用于传输所述信号;

[0012] 接头,连接于所述传输部中远离所述感应元件的一端,所述接头用于连接于外部线束。

[0013] 在本方案中,通过将基座连接到外部元件上,便能够将该传感器安装到该外部元件上,且该传感器在外部元件上占用的空间较小。相应地,当该传感器应用到电动汽车上时,该外部元件可以为快换支架,从而能够较为方便地将传感器安装到快换支架上,且在快换支架上占用的空间较小,从而有利于实现电动汽车的轻量化。

[0014] 优选地,所述基座的内部具有容置腔,所述感应元件嵌设于所述容置腔内。

[0015] 在本方案中,采用上述结构设置,一方面,感应元件嵌设在基座内,更有利于减少传感器在快换支架上占用的空间,有利于进一步实现电动汽车的轻量化;另一方面,感应元件位于上述容置腔内,有利于保护感应元件不受损坏,有利于保证传感器的可靠性。

[0016] 优选地,所述容置腔包括相连通的第一容置腔和第二容置腔,所述基座具有本体和延伸部,所述本体的顶部设有开口,所述本体的内部具有与所述开口相连通的所述第一容置腔;

[0017] 所述延伸部自所述本体的底部向外延伸,所述延伸部内形成有所述第二容置腔,所述感应元件嵌设于所述第二容置腔内。

[0018] 在本方案中,感应元件可自第一容置腔放入并最终位于第二容置腔内,其中,第一容置腔的截面尺寸不小于第二容置腔的截面尺寸。

[0019] 优选地,所述基座还包括连接盖,所述连接盖可拆卸连接于所述开口,以用于打开或关闭所述开口。

[0020] 在本方案中,当需要放入或取出感应元件时,连接盖打开开口,可以较为方便地实现感应元件的放入或取出。当感应元件放入后,连接盖关闭开口,能够对感应元件和基座的内部进行保护。

[0021] 优选地,所述连接头包括电连接部和位于所述电连接部的外部的的外壳,所述电连接部连接于所述传输部;

[0022] 所述传感器还包括护套,所述护套罩设于所述传输部的外部,且所述护套连接于所述基座和所述外壳之间。

[0023] 在本方案中,护套能够对传输部进行保护,实际上,护套、基座和外壳连接到一起后整体上起到保护壳的作用,感应元件、传输部和电连接部等核心部件位于该保护壳内。

[0024] 本发明还提供一种快换支架组件,包括快换支架和电池包,所述电池包安装于所述快换支架的内侧壁,其特点在于,所述快换支架组件还包括上述传感器,所述基座可拆卸连接于所述快换支架;

[0025] 其中,所述电池包上设有用于被所述感应元件感应的感应对象元件。

[0026] 在本方案中,通过将基座连接到快换支架上,便能够较为方便地实现传感器与快换支架的连接,且传感器在快换支架上占用的空间较少,有利于实现快换支架组件的轻量化。其中,传感器上的感应元件感应到电池包上的感应对象元件后,便能够产生相应的信号,并将信号传输出去。

[0027] 优选地,所述感应对象元件为磁钢。

[0028] 在本方案中,将磁钢作为感应对象元件,一方面,磁钢能够较为方便地设置到电池包上;另一方面,磁钢与感应元件的感应的较为可靠。

[0029] 优选地,所述基座位于所述快换支架的外侧壁。

[0030] 在本方案中,采用上述结构设置,传感器能够较为方便地安装到快换支架上,或从快换支架上拆卸下来。

[0031] 优选地,所述快换支架组件还包括用于对所述电池包进行锁止固定的锁止机构,所述锁止机构设于所述快换支架的内侧壁;

[0032] 所述快换支架的外侧壁中与所述锁止机构的相对应的位置处预设有螺母,所述基座上设有安装孔,所述基座通过紧固件穿设于所述安装孔并螺纹连接于所述螺母实现与所

述快换支架的连接。

[0033] 在本方案中,采用上述结构设置,一方面,基座能够较为方便、快速且可靠地安装到快换支架上;另一方面,实现基座与快换支架连接的结构较为简单,能够进一步减少传感器在快换支架上占用的空间,有利于进一步实现电动汽车的轻量化。

[0034] 优选地,所述快换支架组件还包括外部线束,所述外部线束连接于所述连接头并固设于所述快换支架的外边缘。

[0035] 在本方案中,外部线束设置在快换支架的外边缘能够进一步降低包括传感器和外部线束的检测装置在快换支架上占用的空间。

[0036] 优选地,所述快换支架具有车身安装板和安装板电池包固定板,所述电池包固定板用于安装固定所述电池包,所述安装板车身安装板用于连接电动汽车的底盘;

[0037] 所述车身安装板包括第一安装板和第一连接板,所述第一安装板用于连接并安装于所述底盘,所述电池包固定板包括第二安装板和第二连接板,所述锁止机构设于所述第二安装板中朝向所述电池包的一侧,所述第二连接板的一端与所述第二安装板的顶端连接,所述第一连接板连接于所述第二连接板的另一端与所述第一安装板之间,所述第一安装板与所述第二安装板的底端的竖直距离小于所述第二安装板的竖直高度;

[0038] 所述基座设于所述第二安装板中背离所述电池包的一侧。

[0039] 在本方案中,该快换支架的截面形状类似为T型,采用上述结构设置,相当于第一安装板位于第二安装板的中部(不等同于中心部),从而使得当第一安装板连接于底盘时,能够减小底盘与锁止机构之间的距离,有利于提高刚度,进而有利于改善电池包的固定效果。

[0040] 优选地,所述快换支架组件还包括外部线束,所述外部线束连接于所述连接头;

[0041] 所述第一安装板的外边缘间隔设置有多固定部,所述外部线束通过多个所述固定部固设于所述快换支架的外边缘。

[0042] 在本方案中,外部线束通过固定部固设到快换支架,在固定部的作用下,外部线束能够较为可靠地设置在快换支架的外边缘,一方面,外部线束不易受到外部元件的影响而损坏,有利于实现信号的可靠检测和传输;另一方面,外部线束也能够较为整齐地走线,外表比较美观。

[0043] 优选地,所述固定部上设有固定孔,所述快换支架组件还包括多个固定夹,每一所述固定夹包括相连接的第一固定部分和第二固定部分;

[0044] 其中,所述第一固定部分形成有供所述外部线束穿过的容置孔,所述第二固定部分穿设于并固定于所述固定孔。

[0045] 在本方案中,第一固定部分供外部线束穿过,第二固定部分用于实现固定夹与快换支架的固定,从而能够较为方便且可靠地将外部线束固设到快换支架上。另外,固定夹的结构也较为简单,也可以做到重量很小(如采用塑料材质制成,但不局限于塑料材质),从而,固定夹对快换支架组件的整体重量影响较小,有利于进一步实现电动汽车的轻量化。

[0046] 优选地,所述第一固定部分包括相互连接的两分体结构,所述第一固定部分能够在打开状态和封闭状态之间切换;

[0047] 其中,当处于所述打开状态时,两所述分体结构的一端连接,另一端形成有供所述外部线束通过的容纳口;

[0048] 当处于所述封闭状态时,两所述分体结构的两端一一对应连接,以形成封闭的环状结构。

[0049] 在本方案中,采用上述结构,第一固定部分为近似活页本上采用的活页环结构,使用较为方便,施加适当的外力,便能够实现第一固定部分在打开状态和封闭状态之间的切换。

[0050] 优选地,所述第一固定部分能够在伸展状态和弯折状态之间切换;

[0051] 其中,当处于所伸展状态时,所述第一固定部分为线状结构;

[0052] 当处于所述弯折状态时,所述第一固定部分经弯折形成为具有所述容置孔的环状结构。

[0053] 在本方案中,采用上述结构设置,第一固定部分为近似腰带或手环的结构,结构也较为简单,便于实现外部线束的固定。

[0054] 优选地,所述固定夹还包括限位部,所述限位部连接于所述第一固定部分和所述第二固定部分之间,且所述限位部贴合于所述固定部。

[0055] 在本方案中,采用上述结构设置,一方面,限位部能够限制固定夹伸入固定孔的最大深度;另一方面,限位部贴合于固定部,增大了固定夹与固定部的接触面积,有利于提高固定夹的可靠性,进而有利于提高外部线束固定的可靠性。

[0056] 本发明还提供一种电动汽车,包括底盘,其特点在于,所述电动汽车还包括上述快换支架组件,所述快换支架连接于所述底盘。

[0057] 在本方案中,包含上述快换支架组件的电动汽车便于实现轻量化。

[0058] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本发明各较佳实例。

[0059] 本发明的积极进步效果在于:

[0060] 在该传感器中,通过将基座连接到外部元件上,便能够将该传感器安装到该外部元件上,且该传感器在外部元件上占用的空间较小。相应地,当该传感器应用到电动汽车上时,该外部元件可以为快换支架,从而能够较为方便地将传感器安装到快换支架上,且在快换支架上占用的空间较小,从而有利于实现电动汽车的轻量化。

附图说明

[0061] 图1为本发明一较佳实施例的传感器的结构示意图。

[0062] 图2为本发明一较佳实施例的传感器的另一结构示意图。

[0063] 图3为本发明一较佳实施例的快换支架组件的结构示意图。

[0064] 图4为本发明一较佳实施例的快换支架组件中快换支架的部分结构示意图,图中主要示出了快换支架的截面形状。

[0065] 图5为本发明一较佳实施例的快换支架组件中快换支架的另一部分结构示意图,图中示出了第一安装板上的凹陷部。

[0066] 图6为本发明一较佳实施例的快换支架组件中快换支架的又一部分结构示意图,图中示出了第一安装板上的第一凸起部和第二凸起部。

[0067] 图7为本发明一较佳实施例的快换支架组件中快换支架的再一部分结构示意图,图中示出了安装于第二安装板的锁止机构。

- [0068] 图8为本发明一较佳实施例的快换支架组件的部分结构示意图。
- [0069] 图9为本发明一较佳实施例的快换支架组件的另一部分结构示意图。
- [0070] 图10为本发明一较佳实施例的快换支架组件的又一部分结构示意图。
- [0071] 附图标记说明：
- [0072] 10 车身安装板
- [0073] 101 第一安装板
- [0074] 102 第一连接板
- [0075] 103 第一凸起部
- [0076] 104 第二凸起部
- [0077] 1041 车身安装孔
- [0078] 105 凹陷部
- [0079] 106 固定部
- [0080] 1061 固定孔
- [0081] 20 电池包固定板
- [0082] 201 第二安装板
- [0083] 202 第二连接板
- [0084] 30 横梁
- [0085] 40 后梁
- [0086] 50 锁止机构
- [0087] 60 传感器
- [0088] 601 基座
- [0089] 6011 本体
- [0090] 6012 延伸部
- [0091] 6013 连接盖
- [0092] 6014 安装孔
- [0093] 602 传输部
- [0094] 603 护套
- [0095] 604 连接头
- [0096] 605 外壳
- [0097] 70 固定夹
- [0098] 701 第一固定部分
- [0099] 702 第二固定部分
- [0100] 703 限位部
- [0101] 80 定位机构
- [0102] 90 外部线束

具体实施方式

[0103] 下面结合附图,通过实施例的方式进一步说明本发明,但并不因此将本发明限制在下述的实施例范围之中。

[0104] 本实施例揭示一种传感器60,如图1-3、图8-10所示,传感器60包括基座601、感应元件(图中未示出)、传输部602(图中未示出)和连接头604。其中,感应元件安装于基座601上,用于感应待测对象并产生信号。传输部602与感应元件通信连接,用于传输信号。连接头604连接于传输部602中远离感应元件的一端,连接头604用于连接于外部线束90。

[0105] 在本实施方式中,通过将基座601连接到外部元件上,便能够将该传感器60安装到该外部元件上,且该传感器60在外部元件上占用的空间较小。相应地,当该传感器60应用到电动汽车上时,该外部元件可以为快换支架,从而能够较为方便地将传感器60安装到快换支架上,且在快换支架上占用的空间较小,从而有利于实现电动汽车的轻量化。

[0106] 参照图1-2、图8-10予以理解,基座601的内部具有容置腔,感应元件嵌设于容置腔内。一方面,感应元件嵌设在基座601内,更有利于减少传感器60在快换支架上占用的空间,有利于进一步实现电动汽车的轻量化;另一方面,感应元件位于上述容置腔内,有利于保护感应元件不受损坏,有利于保证传感器60的可靠性。

[0107] 具体地,容置腔包括相连通的第一容置腔和第二容置腔,基座601具有本体6011和延伸部6012,本体6011的顶部设有开口,本体6011的内部具有与开口相连通的第一容置腔。延伸部6012自本体6011的底部向外延伸,延伸部6012内形成有第二容置腔,感应元件嵌设于第二容置腔内。

[0108] 其中,感应元件可自第一容置腔放入并最终位于第二容置腔内,其中,第一容置腔的截面尺寸不小于第二容置腔的截面尺寸。

[0109] 继续参照图1-2、图8-10予以理解,基座601还包括连接盖6013,连接盖6013可拆卸连接于开口,以用于打开或关闭开口。

[0110] 其中,当需要放入或取出感应元件时,连接盖6013打开开口,可以较为方便地实现感应元件的放入或取出。当感应元件放入后,连接盖6013关闭开口,能够对感应元件和基座601的内部进行保护。

[0111] 进一步地,连接头604包括电连接部和位于电连接部的外部的的外壳605,电连接部连接于传输部602。传感器60还包括护套603,护套603罩设于传输部602的外部,且护套603连接于基座601和外壳605之间。

[0112] 其中,护套603能够对传输部602进行保护,实际上,护套603、基座601和外壳605连接到一起后整体上起到保护壳的作用,感应元件、传输部602和电连接部等核心部件位于该保护壳内。

[0113] 如图3-10所示,本实施例还揭示一种快换支架组件,快换支架组件包括快换支架和电池包,电池包安装于快换支架的内侧壁,快换支架组件还包括上述传感器60,基座601可拆卸连接于快换支架。其中,电池包上设有用于被感应元件感应的感应对象元件。

[0114] 在本实施方式中,通过将基座601连接到快换支架上,便能够较为方便地实现传感器60与快换支架的连接,且传感器60在快换支架上占用的空间较少,有利于实现快换支架组件的轻量化。其中,传感器60上的感应元件感应到电池包上的感应对象元件后,便能够产生相应的信号,并将信号传输出去。

[0115] 在本实施例中,感应对象元件为磁钢,但不局限于磁钢。其中,将磁钢作为感应对象元件,一方面,磁钢能够较为方便地设置到电池包上;另一方面,磁钢与感应元件的感应的较为可靠。

[0116] 如图3、图8-10所示,基座601位于快换支架的外侧壁。如此设置,传感器60能够较为方便地安装到快换支架上,或从快换支架上拆卸下来。

[0117] 如图3、图7和图10所示,快换支架组件还包括用于对电池包进行锁止固定的锁止机构50,锁止机构50设于快换支架的内侧壁。快换支架的外侧壁中与锁止机构50的相对应的位置处预设有螺母,基座601上设有安装孔6014,基座601通过紧固件穿设于安装孔6014并螺纹连接于螺母实现与快换支架的连接。

[0118] 其中,一方面,基座601能够较为方便、快速且可靠地安装到快换支架上;另一方面,实现基座601与快换支架连接的结构较为简单,能够进一步减少传感器60在快换支架上占用的空间,有利于进一步实现电动汽车的轻量化。

[0119] 需要说明的是,在快换支架组件中,传感器60可以为上到位传感器、前到位传感器60等。其中,其中,上到位传感器用于检测电池包相对于快换支架在电池包的高度方向上是否移动到位,前到位传感器用于检测电池包相对于快换支架在电池包的长度方向上是否移动到位。

[0120] 如图3、图8-10所示,快换支架组件还包括外部线束90,外部线束90连接于连接头604并固设于快换支架的外边缘。其中,外部线束90设置在快换支架的外边缘能够进一步降低包括传感器60和外部线束90的检测装置在快换支架上占用的空间。

[0121] 如图3-10所示,快换支架具有车身安装板10和安装板电池包固定板20,电池包固定板20用于安装固定电池包,安装板车身安装板10用于连接电动汽车的底盘。车身安装板10包括第一安装板101和第一连接板102,第一安装板101用于连接并安装于底盘,电池包固定板20包括第二安装板201和第二连接板202,锁止机构50设于第二安装板201中朝向电池包的一侧,第二连接板202的一端与第二安装板201的顶端连接,第一连接板102连接于第二连接板202的另一端与第一安装板101之间,第一安装板101与第二安装板201的底端的竖直距离小于第二安装板201的竖直高度。基座601设于第二安装板201中背离电池包的一侧。

[0122] 其中,该快换支架的截面形状类似为T型,采用上述结构设置,相当于第一安装板101位于第二安装板201的中部(不等同于中心部),从而使得当第一安装板101连接于底盘时,能够减小底盘与锁止机构50之间的距离,有利于提高刚度,进而有利于改善电池包的固定效果。

[0123] 第二安装板201、第二连接板202、第一连接板102和第一安装板101之间围成一容置空间。传感器60和用于固定传感器60的传感器固定结构位于容置空间内。

[0124] 如图3所示,快换支架包括横梁30、相对设置的两纵梁和后梁40,横梁30连接在两纵梁之间并围成具开口的框体结构,后梁40连接在与开口相对应的位置处并位于纵梁的上方。在本实施例中,纵梁的截面形状为上述类似T型的形状,且纵梁包括上述车身安装板10和电池包固定板20。需要说明的是,图1中仅是示意性地示出一种后梁40。

[0125] 参照图3-7予以理解,第一安装板101和第一连接板102之间形成有第一夹角,第二安装板201和第二连接板202之间形成有第二夹角,第一连接板102与第二连接板202之间形成有第三夹角;其中,第二夹角为90度,第一夹角和第三夹角均大于等于90度且小于180度。如此设置,便于实现第二连接板202、第一安装板101等与外部元件的连接,从而便于实现快换支架与外部元件的连接。

[0126] 需要说明的是,第一夹角和第三夹角的优选角度范围均为90度~120度。如此设

置,既有利于保证快换支架的整体稳定性,又有利于实现快换支架与外部元件的连接。

[0127] 具体地,在本实施方式中,如图4和图7所示,第二连接板202平行于第一安装板101,以使第一夹角等于第三夹角。并且,第一夹角和第三夹角均为120度。

[0128] 在本实施方式中,锁止机构50的中心位置与第一安装板101之间的竖直距离为0。如此设置,使得当第一安装板101连接于底盘时,底盘与锁止机构50的中心位置能够位于同一水平面,底盘与锁止机构50的中心位置之间竖直距离最小化,从而能够进一步提高刚度,进而进一步提高电池包的固定效果。

[0129] 需要说明的是,在其他可替代的实施方式中,根据实际设计需求,锁止机构50的中心位置与第一安装板101之间的竖直距离可以设置为0~5mm中的其他任意数值。将竖直距离设置在上述范围内,底盘与锁止机构50的中心位置之间的距离也极小,相较于现有技术,也能够提高刚度,进而能够提高电池包的固定效果。

[0130] 需要说明的是,图3、图7和图10中标示出的锁止机构50仅是示意性地示出了其中一种锁止机构。实际上,在此,锁止机构包括第一锁止机构和第二锁止机构,其中,第一锁止机构为一级锁止机构,用于对电池进行锁止、固定,一级锁止机构具体可参见公开号为CN106427514A的中国专利申请公开的“锁止装置”;第二锁止机构为二级锁止机构,可以为电池包提供锁止保护功能,能够在第一锁止机构锁止失效时用于防止电池包掉落,提高安全性能。其中,图3、图7和图10中标示出的锁止机构50为对应的二级锁止机构。

[0131] 如图4和图6所示,第一安装板101上用于与第二安装板201上安装锁止机构50的位置相对应的位置处设有第一凸起部103。其中,对于第一凸起部103,在高度方向上,第一凸起部103自第一安装板101沿着第二安装板201的高度方向延伸;在长度方向上,第一凸起部103自第一安装板101朝着靠近第二安装板201的方向延伸。

[0132] 其中,第一凸起部103位于第一安装板101上与底盘连接的那一面,第一凸起部103能够起到垫高和避让作用,方便实现锁止机构50与第二安装板201的安装,有利于提高快换支架的组装效率。

[0133] 需要说明的是,在其他可替代的实施方式中,第一凸起部103也不局限于设置在与锁止机构相对应的位置处,实际上,根据实际需要,第一凸起部103可以设置在与安装到第二安装板201的其他结构相对应的位置处,比如,第一凸起部103也可设置在与定位机构80(如图9所示,定位机构80用于对电池包进行定位,定位机构80可设置为定位座,定位座设有开口及自开口延伸的空腔,开口用于供安装于电池包的锁轴进入空腔)相对应的位置处。

[0134] 具体地,在本实施方式中(参见图6),第一凸起部103的顶面为弧面。其中,弧面占用的空间较少,且光滑无棱角,能够减少甚至是避免对外部元件造成损伤,从而,采用上述结构设置,能够在减少对外部元件造成损伤基础上,方便实现锁止机构50与第二安装板201的安装。

[0135] 如图5所示,第一安装板101上用于与第二安装板201安装锁止机构50的位置相对应的位置处设有凹陷部105。其中,在第一安装板101的宽度方向上,凹陷部105自第一安装板101靠近第二安装板201的一侧延伸至远离第二安装板201的一侧。

[0136] 需要说明的是,凹陷部105位于第一安装板101上用于与底盘连接的那一侧的背面,也就是说,当第一安装板101连接于底盘后,凹陷部105与底盘位于第一安装板101的两侧。凹陷部105的设置使得第一安装板101中用于与底盘连接的那一面形成有凸起部,该凸

起部能够起到垫高作用,方便实现锁止机构50与第二安装板201的安装,有利于提高快换支架的组装效率。

[0137] 实际上,凹陷部105和第一凸起部103的作用基本相同,其中,第一凸起部103是直接自第一安装板101中与底盘连接的那一面凸出,而凹陷部105是通过在第一安装板101中用于背离底盘的一面做凹陷,从而使得第一安装板101中用于连接底盘的那一面形成凸起部。

[0138] 如图3-4、图6-7所示,第一安装板101上沿着长度方向间隔设置有多个第二凸起部104,多个第二凸起部104自第一安装板101沿着第二安装板201的高度方向延伸。其中,多个第二凸起部104的顶面均为平面,第一安装板101通过多个第二凸起部104用于与底盘连接,且多个第二凸起部104的顶面用于贴合于底盘。

[0139] 在本实施方式中,第二凸起部104的设置有利于实现第一安装板101与底盘的可靠贴合,进而有利于实现第一安装板101与底盘连接可靠性。

[0140] 如图3-4和图6所示,每一第二凸起部104的顶部设置有车身安装孔1041,第二凸起部104通过车身安装孔1041用于与底盘可拆卸连接。

[0141] 如图5-6、8-10所示,第一安装板101的外边缘间隔设置有多个固定部106,外部线束90通过多个固定部106固设于快换支架的外边缘。其中,外部线束90通过固定部106固设到快换支架,在固定部106的作用下,外部线束90能够较为可靠地设置在快换支架的外边缘,一方面,外部线束90不易受到外部元件的影响而损坏,有利于实现信号的可靠检测和传输;另一方面,外部线束也能够较为整齐地走线,外表比较美观。

[0142] 具体地,固定部106上设有固定孔1061,快换支架组件还包括多个固定夹70,每一固定夹70包括相连接的第一固定部分701和第二固定部分702;其中,第一固定部分701形成有供外部线束90穿过的容置孔,第二固定部分702穿设于并固定于固定孔1061。第一固定部分701供外部线束90穿过,第二固定部分702用于实现固定夹70与快换支架的固定,从而能够较为方便且可靠地将外部线束90固设到快换支架上。另外,固定夹70的结构也较为简单,也可以做到重量很小(如采用塑料材质制成,但不局限于塑料材质),从而,固定夹70对快换支架组件的整体重量影响较小,有利于进一步实现电动汽车的轻量化。

[0143] 在本实施方式中,第一固定部分701能够在伸展状态和弯折状态之间切换。其中,当处于所伸展状态时,第一固定部分701为线状结构;当处于弯折状态时,第一固定部分701经弯折形成为具有容置孔的环状结构。其中,第一固定部分701为近似腰带或手环的结构,结构也较为简单,便于实现外部线束90的固定。

[0144] 在其他可替代的实施方式中,也可将第一固定部分701设置为包括相互连接的两分体结构,第一固定部分701能够在打开状态和封闭状态之间切换。其中,当处于打开状态时,两分体结构的一端连接,另一端形成有供外部线束90通过的容纳口。当处于封闭状态时,两分体结构的两端一一对应连接,以形成封闭的环状结构。如此设置,第一固定部分701为近似活页本上采用的活页环结构,使用较为方便,施加适当的外力,便能够实现第一固定部分701在打开状态和封闭状态之间的切换。

[0145] 如图10所示,固定夹70还包括限位部703,限位部703连接于第一固定部分701和第二固定部分702之间,且限位部703贴合于固定部106。

[0146] 在本方案中,采用上述结构设置,一方面,限位部703能够限制固定夹70伸入固定

孔1061的最大深度;另一方面,限位部703贴合于固定部106,增大了固定夹70与固定部106的接触面积,有利于提高固定夹70的可靠性,进而有利于提高外部线束90固定的可靠性。

[0147] 本实施例还揭示一种电动汽车,该电动汽车包括底盘和上述快换支架组件,快换支架连接于底盘。

[0148] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式作出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

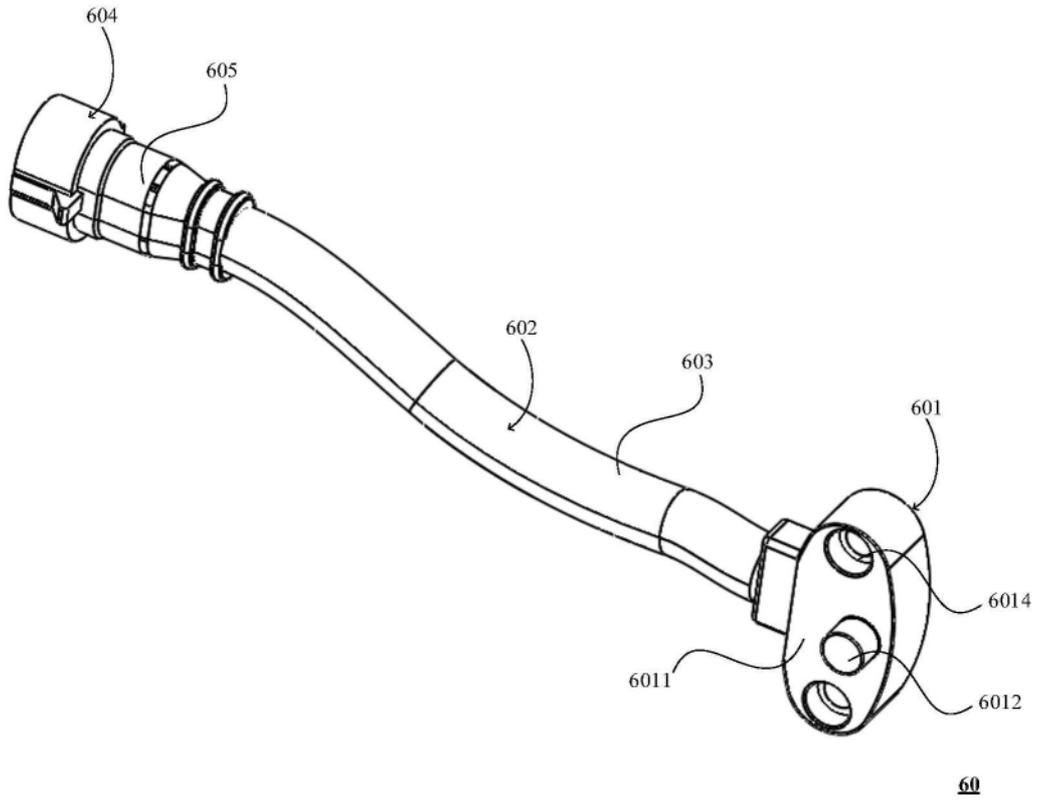


图1

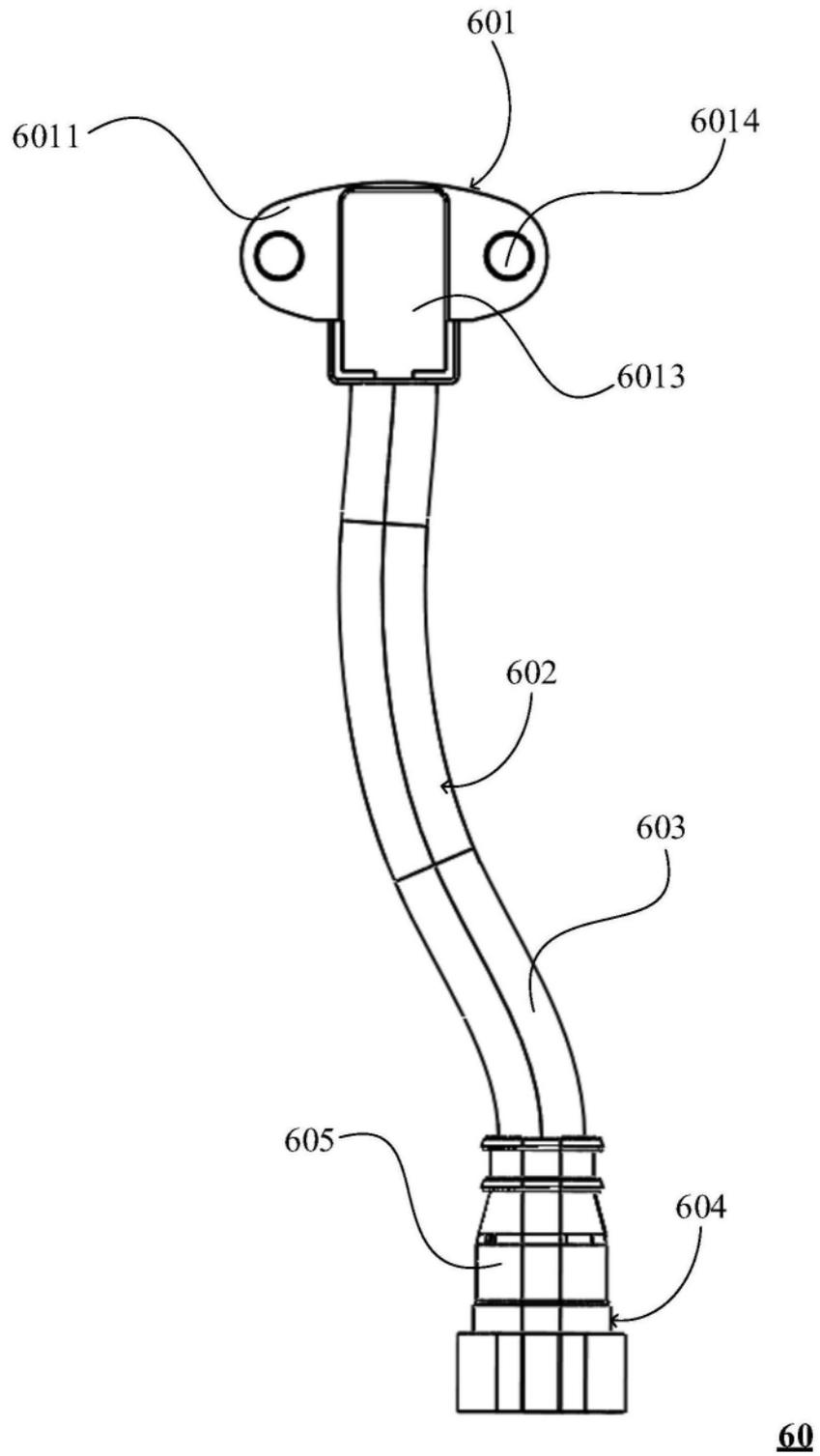


图2

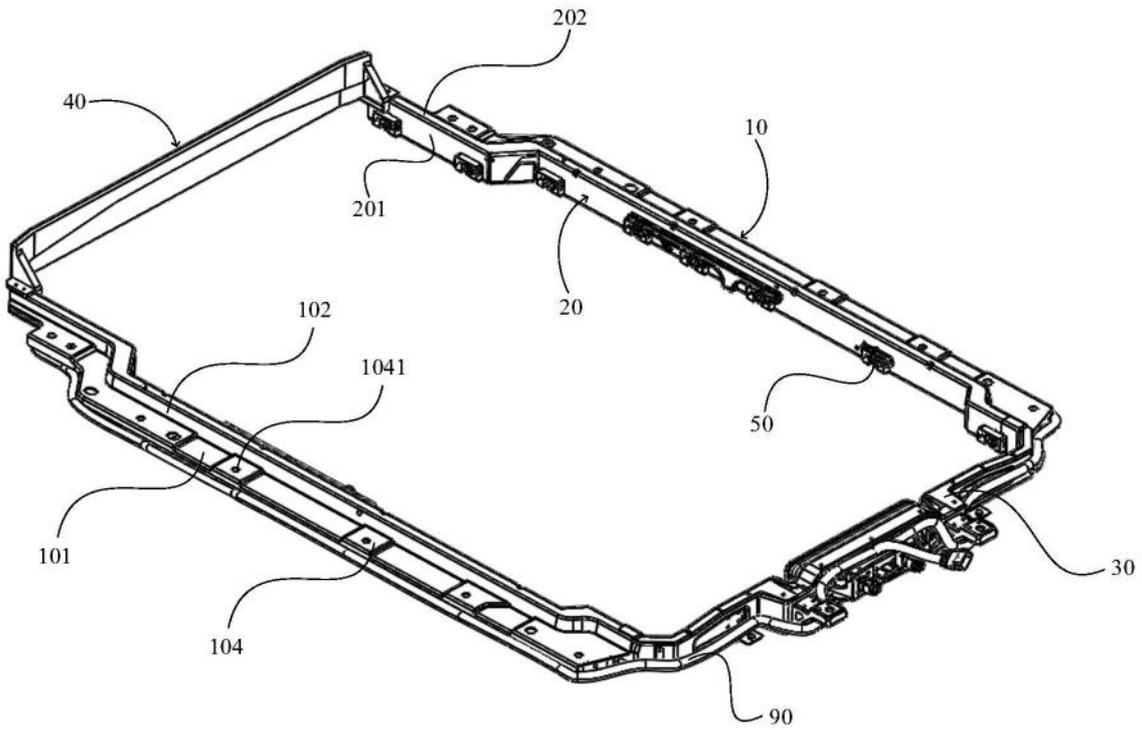


图3

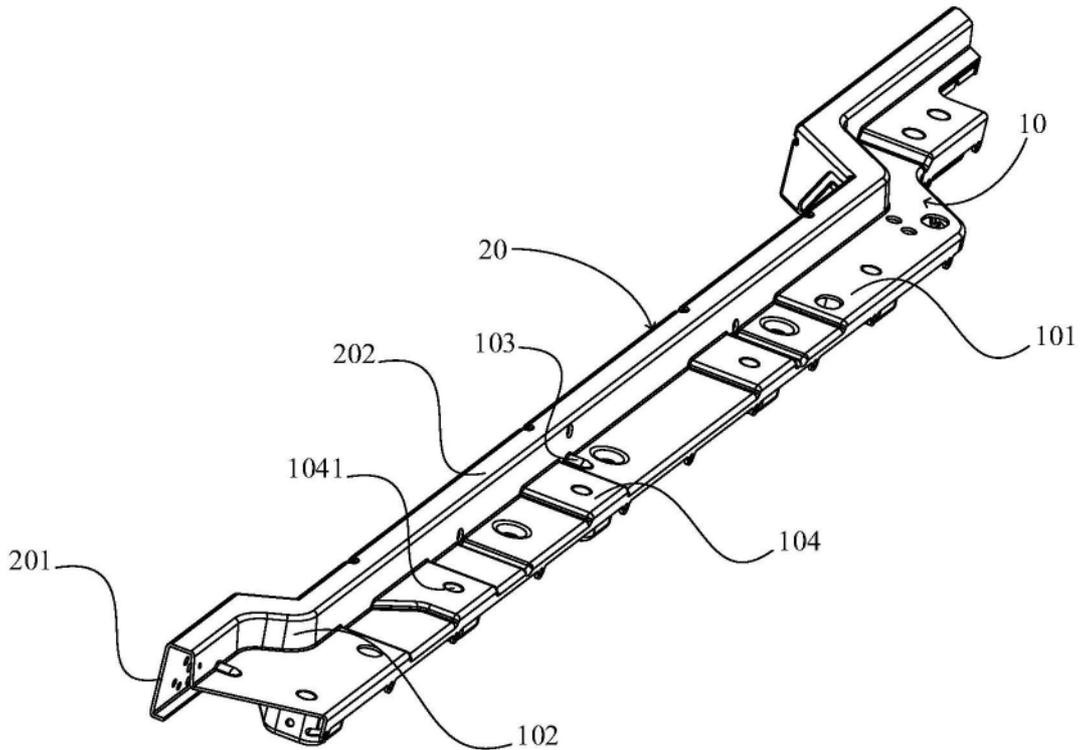


图4

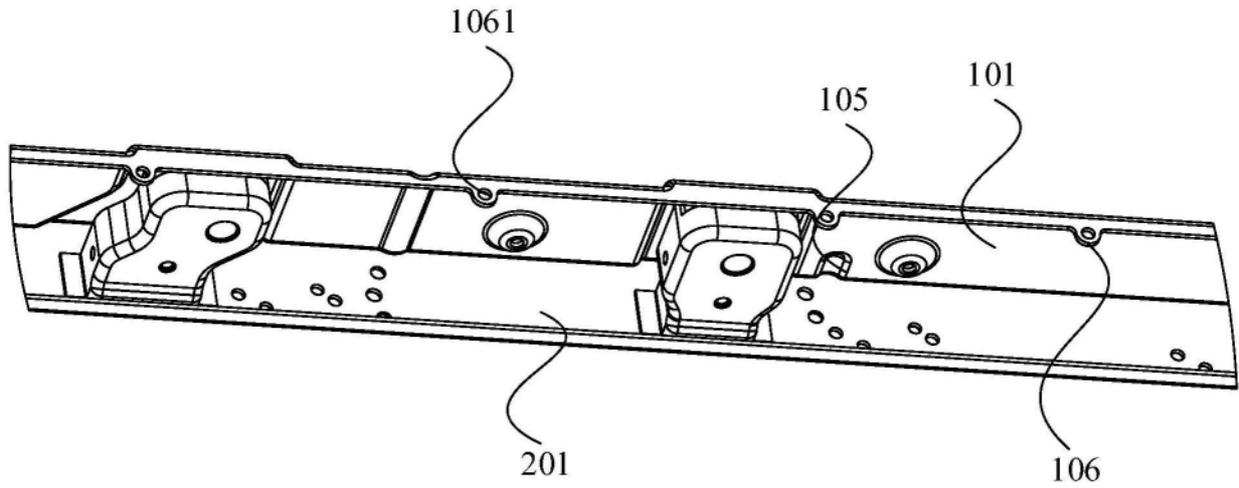


图5

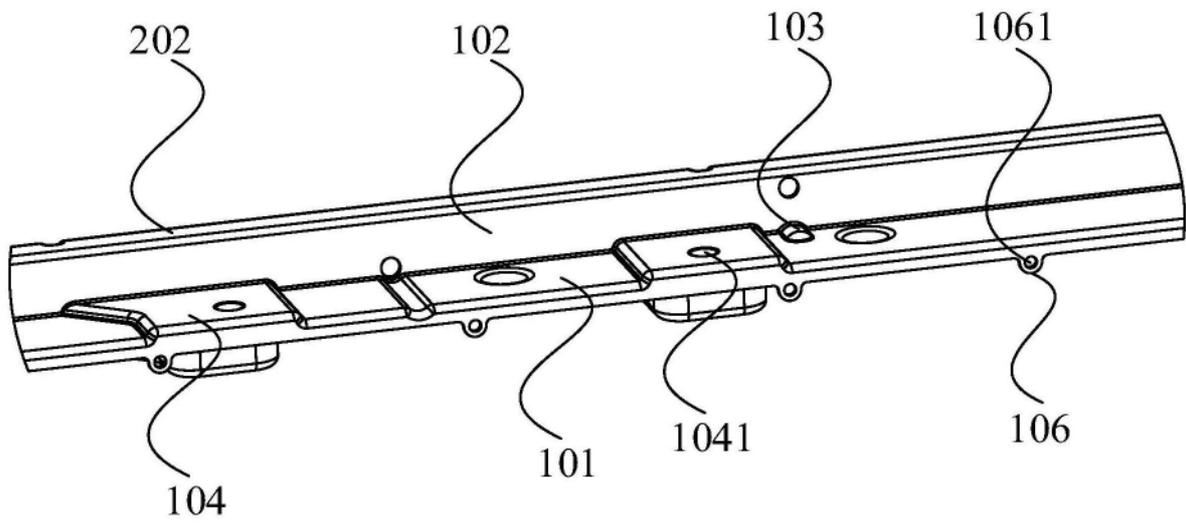


图6

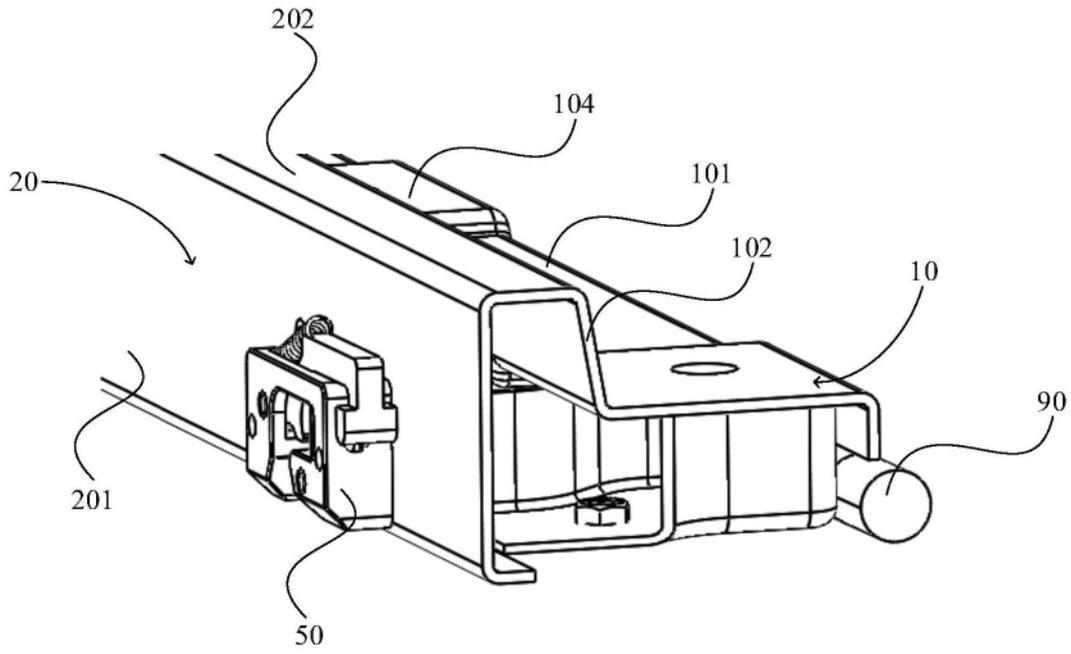


图7

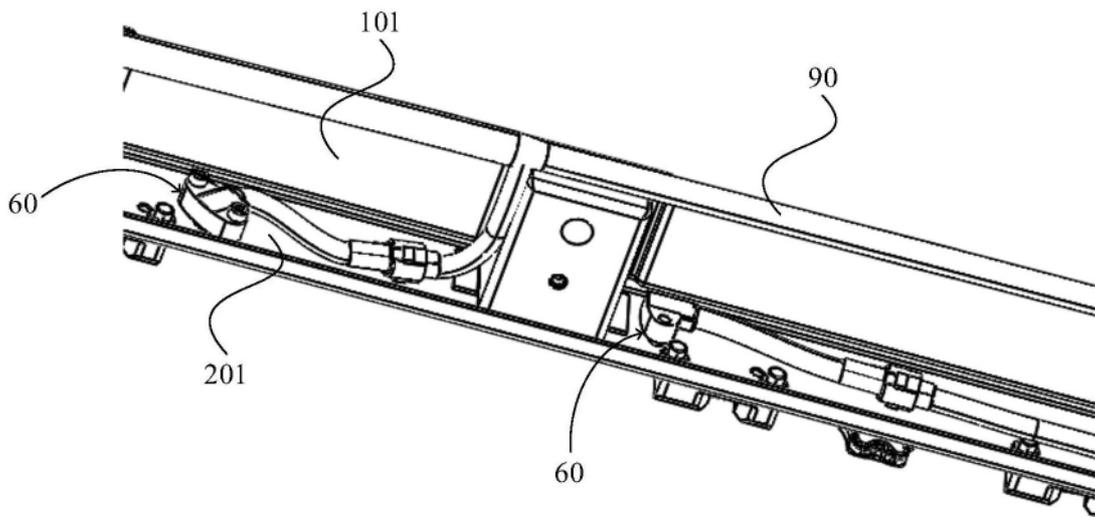


图8

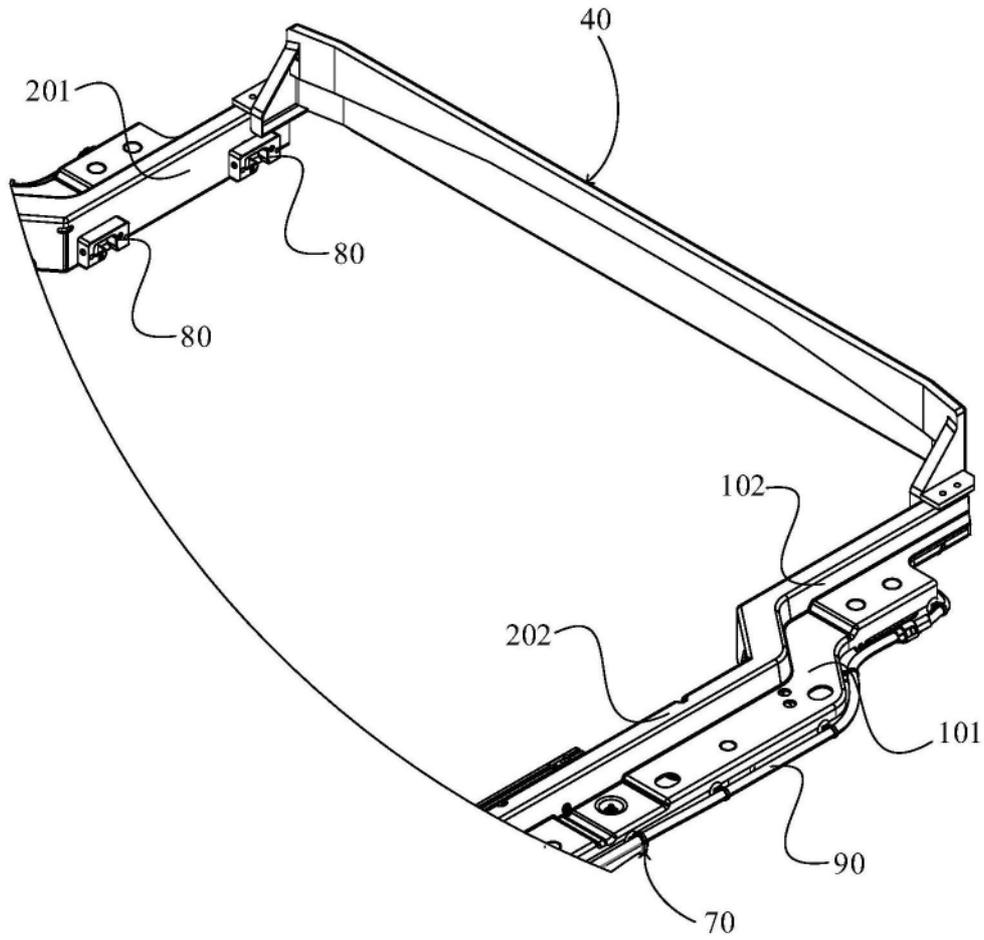


图9

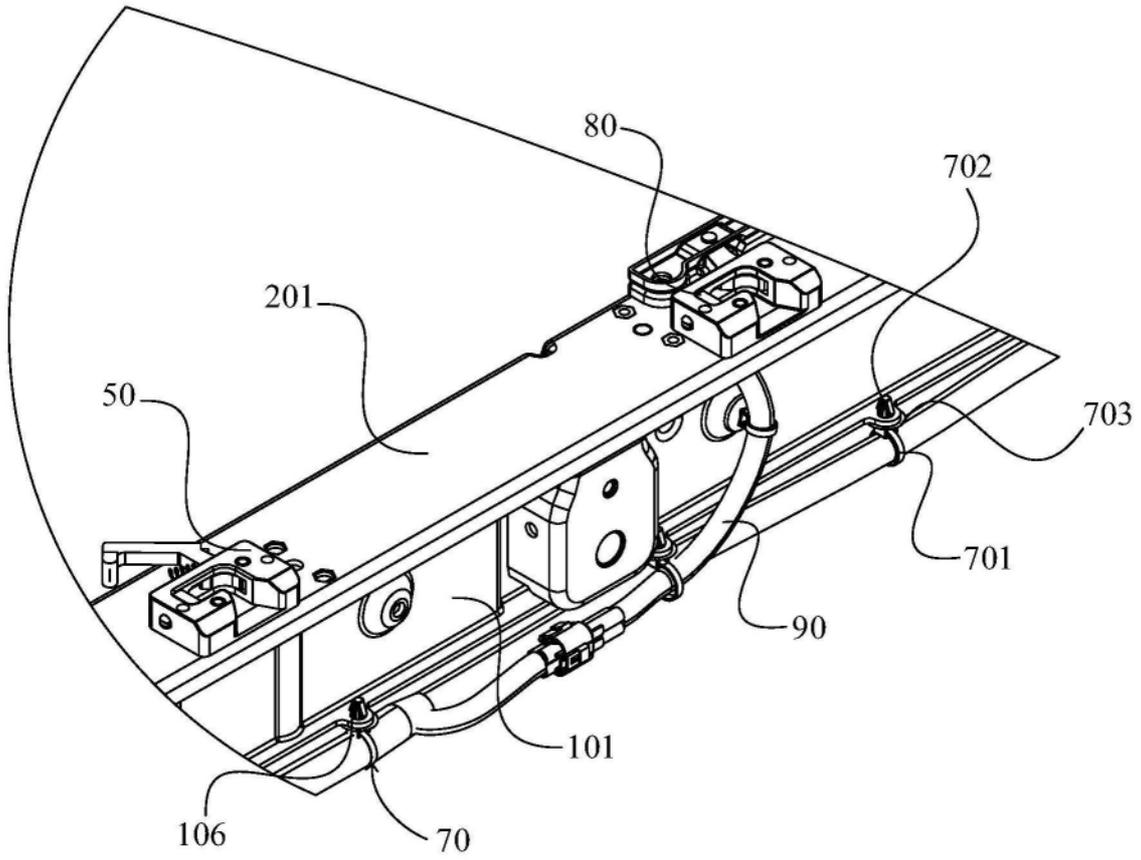


图10