(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106945780 A
(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710314643.7

(22)申请日 2017.05.06

(71)申请人 浙江凯驰电动科技有限公司
地址 317599 浙江省台州市温岭市城东街道科技路1号

(72)发明人 尹海洋

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普通合伙) 33107
代理人 徐开国

(51)Int.Cl.
B62M 6/90(2010.01)

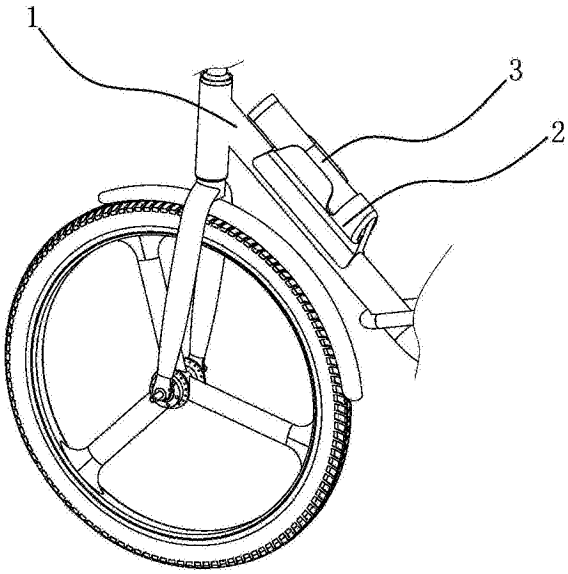
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种电动助力公共自行车的电池安装结构

(57)摘要

本发明提供了一种电动助力公共自行车的电池安装结构，属于自行车技术领域。它解决了如何保证电池连接可靠的前提下使电池的拆装更加方便的问题。本电池安装结构包括电池安装座和电池，电池安装座包括座体，座体上具有上套体和插装座，上套体上具有上开口，电池能够从上开口卡入上套体，插装座内固定有连接座，连接座上具有连接环，连接环上有若干卡凸块，电池的前端固定有连接盘，连接盘上有若干凸沿，相邻凸沿之间具有与卡凸块一一对应的凹口，凸沿与连接盘的底部之间还形成有卡槽，电池能够沿着上套体轴向滑动使卡凸块伸入凹口并通过周向转动使卡凸块滑入卡槽内。本电池安装结构不仅使电池的拆装快速方便，且使电池的连接也更为可靠。



CN 106945780 A

1.一种电动助力公共自行车的电池安装结构，所述自行车包括电池(3)，所述电池安装结构包括固定在自行车车架(1)上的电池安装座(2)，所述电池(3)与电池安装座(2)连接时能够为自行车供电，其特征在于，所述电池安装座(2)包括条状的座体(21)，所述座体(21)的上侧两端分别具有上套体(22)和插装座(23)，所述上套体(22)和插装座(23)的位置正对，所述上套体(22)的套体上侧具有从上套体(22)一端贯穿至另一端的上开口(221)，所述电池(3)呈圆柱状并能够从上开口(221)卡入上套体(22)，且所述电池(3)还能够沿上套体(22)轴向滑动的同时周向转动，所述插装座(23)内固定有连接座(4)，所述连接座(4)的端面上具有连接环(41)，所述连接环(41)的外周面上沿周向均布有若干沿径向凸出的卡凸块(411)，所述电池(3)的前端固定有连接盘(5)，所述连接盘(5)的中部具有与连接环(41)相匹配的定位圆台(51)，所述定位圆台(51)能够插入连接环(41)内，所述连接盘(5)的内壁上沿周向均布有若干凸沿(52)，相邻所述凸沿(52)之间具有与卡凸块(411)一一对应的凹口(53)，所述凸沿(52)与连接盘(5)的底部之间还形成有卡槽(54)，所述电池(3)能够沿着上套体(22)轴向滑动使卡凸块(411)伸入凹口(53)并通过周向转动使卡凸块(411)滑入卡槽(54)内。

2.根据权利要求1所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述卡凸块(411)的底面具有斜面(4111)，所述斜面(4111)从高到低的走向与所述卡槽(54)的开设走向一致，所述卡凸块(411)的小端厚度小于卡槽(54)的槽宽，所述卡凸块(411)的大端厚度大于或等于卡槽(54)的槽宽。

3.根据权利要求2所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述连接环(41)上具有沿径向贯穿连接环(41)周壁的缺口(412)，所述卡凸块(411)能够滑入卡槽(54)使所述缺口(412)具有向内收拢的趋势。

4.根据权利要求1或2或3所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述上套体(22)的两端端面为倾斜的导向端面(222)。

5.根据权利要求1或2或3所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述连接环(41)的内周面具有小端朝内的导向锥面一(41a)，所述定位圆台(51)的外周面具有小端朝外且与导向锥面一(41a)相匹配的导向锥面二(51a)。

6.根据权利要求1或2或3所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述插装座(23)内具有安装腔(231)，所述安装腔(231)内固定有固定盘(7)，所述固定盘(7)与连接座(4)之间固连有压盘(8)，所述压盘(8)上具有若干限位沉孔(81)，所述限位沉孔(81)内穿设有导电柱(9)，所述导电柱(9)的外周面上具有凸缘(91)，所述凸缘(91)位于所述限位沉孔(81)内，所述导电柱(9)的尾端穿出压盘(8)并垂直固连在固定盘(7)上，所述导电柱(9)的首端穿过压盘(8)并穿出连接座(4)，所述定位圆台(51)内设置有用于传输电池(3)电能的输出触点(10)，所述输出触点(10)与导电柱(9)的位置一一对应，所述导电柱(9)上还套设有弹簧(11)，所述弹簧(11)的一端抵靠在固定盘(7)上，所述弹簧(11)的另一端抵靠在压盘(8)上。

7.根据权利要求6所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述输出触点(10)上具有向内凹陷的定位面(10a)，所述导电柱(9)的首端头部具有与定位面(10a)相匹配的球面(9a)。

8.根据权利要求6所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述座体

(21)的下侧具有下套体(24)，所述下套体(24)的套体下侧具有从下套体(24)一端贯穿至另一端的下开口(241)，所述下套体(24)能够卡在自行车车架(1)上。

9.根据权利要求8所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述上套体(22)的内壁上具有沿径向贯穿座体(21)和下套体(24)的安装孔(6)，所述上套体(22)处的安装孔(6)孔口呈圆锥状。

10.根据权利要求8所述的电动助力公共自行车的电池安装结构，其特征在于，所述下套体(24)的内壁上具有向内凹陷的凹腔(12)，所述凹腔(12)的腔壁上具有连通安装腔(231)的穿线孔(13)。

一种电动助力公共自行车的电池安装结构

技术领域

[0001] 本发明属于自行车技术领域，涉及一种电动助力公共自行车的电池安装结构。

背景技术

[0002] 随着城市交通拥堵现象越来越严重，骑公共自行车出行越来越受到人们的欢迎。作为一种绿色交通方式，既能节约能源，减少大气污染，改善城市大气质量，又能休闲运动，增强身体素质。已知电动助力公共自行车不同于电动代步车，电动助力公共自行车的设计目的并非代替骑乘者提供动力，其目的在于辅助骑乘者在阻力较大的骑乘环境适时地补偿助力。例如，在爬坡或逆风行使期间进行助力补偿，以增加骑乘者在骑乘时的舒适感，同时也保留了骑乘者以自身力量骑乘的乐趣。

[0003] 其中，电动助力公共自行车的运作原理是经由多个传感器取得骑乘期间的相关信息，再经由一处理器控制一马达提供动力，以达到助力补偿的目的。一般电动助力公共自行车都装载有电池作为驱动电源，但是，现有技术中，这种电池的安装与拆卸的过程都比较麻烦，不够人性化，不便于电源离开自行车充电，也不便于电源随身携带进行防盗。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种电动助力公共自行车的电池安装结构，本发明解决的技术问题是如何保证电池连接可靠的前提下使电池的拆装更加方便。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：一种电动助力公共自行车的电池安装结构，所述自行车包括电池，所述电池安装结构包括固定在自行车车架上的电池安装座，所述电池与电池安装座连接时能够为自行车供电，其特征在于，所述电池安装座包括条状的座体，所述座体的上侧两端分别具有上套体和插装座，所述上套体和插装座的位置正对，所述上套体的套体上侧具有从上套体一端贯穿至另一端的上开口，所述电池呈圆柱状并能够从上开口卡入上套体，且所述电池还能够沿上套体轴向滑动的同时周向转动，所述插装座内固定有连接座，所述连接座的端面上具有连接环，所述连接环的外周面上沿周向均布有若干沿径向凸出的卡凸块，所述电池的前端固定有连接盘，所述连接盘的中部具有与连接环相匹配的定位圆台，所述定位圆台能够插入连接环内，所述连接盘的内壁上沿周向均布有若干凸沿，相邻所述凸沿之间具有与卡凸块一一对应的凹口，所述凸沿与连接盘的底部之间还形成有卡槽，所述电池能够沿着上套体轴向滑动使卡凸块伸入凹口并通过周向转动使卡凸块滑入卡槽内。

[0006] 本电动助力公共自行车的电池安装结构的原理如下：通过在上套体上设计上开口，由于电池设计为圆柱状，这样使得电池能够快速卡入上套体并能够沿上套体轴向滑动的同时周向转动；通过插装座和上套体的位置正对设计，只需将电池卡入上套体，电池上的连接盘与插装座内的连接座的位置就能正对对齐，也就是说，电池连接时无需进行位置找准，有利于提高电池连接的方便性；并且，通过连接盘上的定位圆台和连接座上连接环的配

合设计，能够为电池的连接提供定位导向的作用，也有利于提高电池连接的方便性；然后，通过在连接盘上设计凸沿和凹口，在连接环上设计卡凸块，当电池需要安装连接时，只要转动电池，使卡凸块对准凹口，然后滑动电池使卡凸块伸入凹口，再转动电池使卡凸块滑入卡槽就实现了电池与电池安装座的连接；也是就说，通过以上设计，电池安装连接时，只需先卡入上套体，通过上套体对电池进行定位，无需手动定位，然后转动使卡凸块对准凹口，然后再一推一转就能实现安装连接，整个安装过程简单快速方便，并且上述卡凸块的卡接连接可靠性好；同时，以上上套体也能够对电池进行加强定位，有利于提高电池连接的可靠性；当需要拆卸电池时，只需反向转动电池，使卡凸块滑出卡槽，然后向外移动电池，最后将电池从上套体取出即可完成拆卸；因此，通过以上设计的电池安装结构，使得电池的拆装操作简单快速，并且电池连接时可靠、牢固。

[0007] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述卡凸块的底面具有斜面，所述斜面从高到低的走向与所述卡槽的开设走向一致，所述卡凸块的小端厚度小于卡槽的槽宽，所述卡凸块的大端厚度大于或等于卡槽的槽宽。通过以上斜面设计，也就是说，当通过转动电池使卡凸块滑入卡槽时，卡凸块的小端先进入卡槽，卡凸块的大端随后进入卡槽慢慢卡死，这样设计使卡凸块前期能够快速滑入卡槽，然后后期越拧越紧，不仅有利于提高电池的连接速度，而且能够提高电池的连接可靠性。

[0008] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述连接环上具有沿径向贯穿连接环周壁的缺口，所述卡凸块能够滑入卡槽使所述缺口具有向内收拢的趋势。通过以上缺口设计，使得卡凸块与卡槽卡接配合时，连接环能够微微变形，这样不仅有利于提高电池连接的可靠性，而且能够降低卡凸块的磨损，提高本安装结构的使用寿命。

[0009] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述上套体的两端端面为倾斜的导向端面。通过以上导向端面的设计，方便电池卡入上套体，这样有利于提高电池的安装速度，使得电池的安装更加方便。

[0010] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述连接环的内周面具有小端朝内的导向锥面一，所述定位圆台的外周面具有小端朝外且与导向锥面一相匹配的导向锥面二。通过以上设计，使得卡凸块在轴向移动和周向转动的动作不容易偏移，这样使得电池能够更加顺畅的实现连接，从而有利于提高电池安装的便捷性。

[0011] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述插装座内具有安装腔，所述安装腔内固定有固定盘，所述固定盘与连接座之间固连有压盘，所述压盘上具有若干限位沉孔，所述限位沉孔内穿设有导电柱，所述导电柱的外周面上具有凸缘，所述凸缘位于所述限位沉孔内，所述导电柱的尾端穿出压盘并垂直固连在固定盘上，所述导电柱的首端穿过压盘并穿出连接座，所述定位圆台内设置有用于传输电池电能的输出触点，所述输出触点与导电柱的位置一一对应，所述导电柱上还套设有弹簧，所述弹簧的一端抵靠在固定盘上，所述弹簧的另一端抵靠在压盘上。通过以上导电柱和输出触点实现电池的电能传输；同时，上述弹簧和压盘的设计，能够起到防松的作用，这样有利于电池的可靠连接。

[0012] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述输出触点上具有向内凹陷的定位面，所述导电柱的首端头部具有与定位面相匹配的球面。通过以上设计，使得导电柱和输出触点还没接触之前，电池能够顺畅转动，从而使得电池的连接更加方便。

[0013] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述座体的下侧具有下套体，

所述下套体的套体下侧具有从下套体一端贯穿至另一端的下开口，所述下套体能够卡在自行车车架上。通过以上设计，使得电池安装座安装到自行车车架时能够通过下套体快速定位，使得电池安装座的安装固定更加方便。

[0014] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述上套体的内壁上具有沿径向贯穿座体和下套体的安装孔，所述上套体处的安装孔孔口呈圆锥状。当安装孔内穿设螺钉使电池安装座固定时，通过以上设计，使得电池在上套体内的移动不会受到影响。

[0015] 在上述的电动助力公共自行车的电池安装结构中，所述下套体的内壁上具有向内凹陷的凹腔，所述凹腔的腔壁上具有连通安装腔的穿线孔。通过设计穿线孔，使得导电柱上的引线能够穿出。

[0016] 与现有技术相比，本电动助力公共自行车的电池安装结构具有以下优点：本电池安装结构使得电动助力自行车的电池不仅拆装操作快速方便，而且使得电池的连接也更为可靠、牢固。

附图说明

[0017] 图1是本电池安装结构设置在自行车车架上的结构示意图。

[0018] 图2是本电池安装结构中电池安装座的结构示意图一。

[0019] 图3是本电池安装结构中电池安装座的结构示意图二。

[0020] 图4是本电池安装结构中电池安装座的爆炸结构示意图。

[0021] 图5是本电池安装结构中连接座与电池的结构示意图。

[0022] 图6是本电池安装结构中连接座的结构示意图。

[0023] 图中，1、自行车车架；2、电池安装座；21、座体；22、上套体；221、上开口；222、导向端面；23、插装座；231、安装腔；24、下套体；241、下开口；3、电池；4、连接座；41、连接环；41a、导向锥面一；411、卡凸块；4111、斜面；412、缺口；5、连接盘；51、定位圆台；51a、导向锥面二；52、凸沿；53、凹口；54、卡槽；6、安装孔；7、固定盘；8、压盘；81、限位沉孔；9、导电柱；9a、球面；91、凸缘；10、输出触点；10a、定位面；11、弹簧；12、凹腔；13、穿线孔。

具体实施方式

[0024] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0025] 具体来说，如图1所示，本电动助力公共自行车包括电池3，本电池安装结构包括固定在自行车车架1上的电池安装座2，电池3与电池安装座2连接时能够为自行车供电。

[0026] 如图2所示，电池安装座2包括条状的座体21，座体21的上侧分别具有上套体22和插装座23，上套体22和插装座23位于座体21的两端且位置正对，座体21的下侧具有下套体24。下套体24的套体下侧具有从下套体24一端贯穿至另一端的下开口241，下套体24能够卡在自行车车架1上。上套体22的内壁上具有沿径向贯穿座体21和下套体24的安装孔6，上套体22处的安装孔6孔口呈小端朝内的圆锥状。并且，上套体22的两端端面为向内倾斜的导向端面222。同时，上套体22的套体上侧还具有从上套体22一端贯穿至另一端的上开口221，上开口221位于座体21的正上方。

[0027] 如图4和图5所示，电池3呈圆柱状并能够从上开口221卡入上套体22，且电池3还能

够沿上套体22轴向滑动的同时周向转动。插装座23内固定有连接座4，连接座4的端面上具有连接环41，连接环41的外周面上沿周向均布有若干沿径向凸出的卡凸块411。电池3的前端固定有连接盘5，连接盘5的中部具有与连接环41相匹配的定位圆台51，连接环41的内周面具有小端朝内的导向锥面一41a，定位圆台51的外周面具有小端朝外且与导向锥面一41a相匹配的导向锥面二51a，定位圆台51能够插入连接环41内。连接盘5的内壁上沿周向均布有若干凸沿52，相邻凸沿52之间具有与卡凸块411一一对应的凹口53，凸沿52与连接盘5的底部之间还形成有卡槽54，电池3能够沿着上套体22轴向滑动使卡凸块411伸入凹口53并通过周向转动使卡凸块411滑入卡槽54内。

[0028] 如图6所示，卡凸块411的底面具有斜面4111，斜面4111从高到低的走向与卡槽54的开设走向一致，卡凸块411的小端厚度小于卡槽54的槽宽，卡凸块411的大端厚度大于或等于卡槽54的槽宽。连接环41上还具有沿径向贯穿连接环41周壁的缺口412，卡凸块411能够滑入卡槽54使缺口412具有向内收拢的趋势。

[0029] 更具体地，如图4所示，插装座23内具有安装腔231，安装腔231内固定有固定盘7，固定盘7与连接座4之间固连有压盘8。压盘8上具有若干限位沉孔81，限位沉孔81内穿设有导电柱9，导电柱9的外周面上具有凸缘91，凸缘91位于限位沉孔81内。导电柱9的尾端穿出压盘8并垂直固连在固定盘7上，导电柱9的首端穿过压盘8并穿出连接座4。定位圆台51内设置有用于传输电池3电能的输出触点10，输出触点10与导电柱9的位置一一对应。导电柱9上还套设有弹簧11，弹簧11的一端抵靠在固定盘7上，弹簧11的另一端抵靠在压盘8上。输出触点10上具有向内凹陷的定位面10a，导电柱9的首端头部具有与定位面10a相匹配的球面9a。当电池3相连时，定位面10a与球面9a能够相互接触抵靠。如图3所示，下套体24的内壁上还具有向内凹陷的凹腔12，凹腔12的腔壁上具有连通安装腔231的穿线孔13。

[0030] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0031] 尽管本文较多地使用了自行车车架1、电池安装座2、座体21、上套体22、上开口221、导向端面222、插装座23、安装腔231、下套体24、下开口241、电池3、连接座4、连接环41、导向锥面一41a、卡凸块411、斜面4111、缺口412、连接盘5、定位圆台51、导向锥面二51a、凸沿52、凹口53、卡槽54、安装孔6、固定盘7、压盘8、限位沉孔81、导电柱9、球面9a、凸缘91、输出触点10、定位面10a、弹簧11、凹腔12、穿线孔13等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

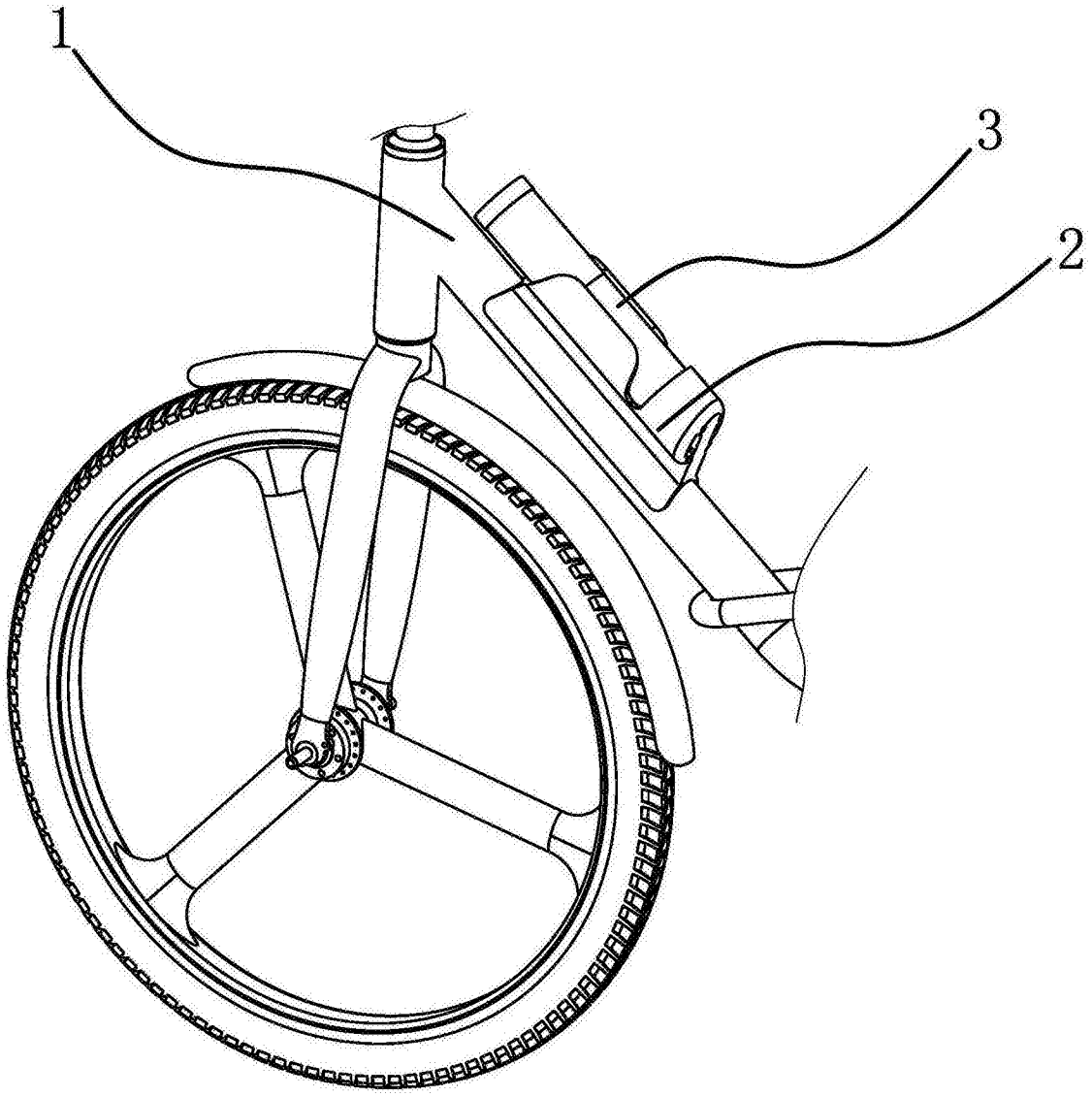


图1

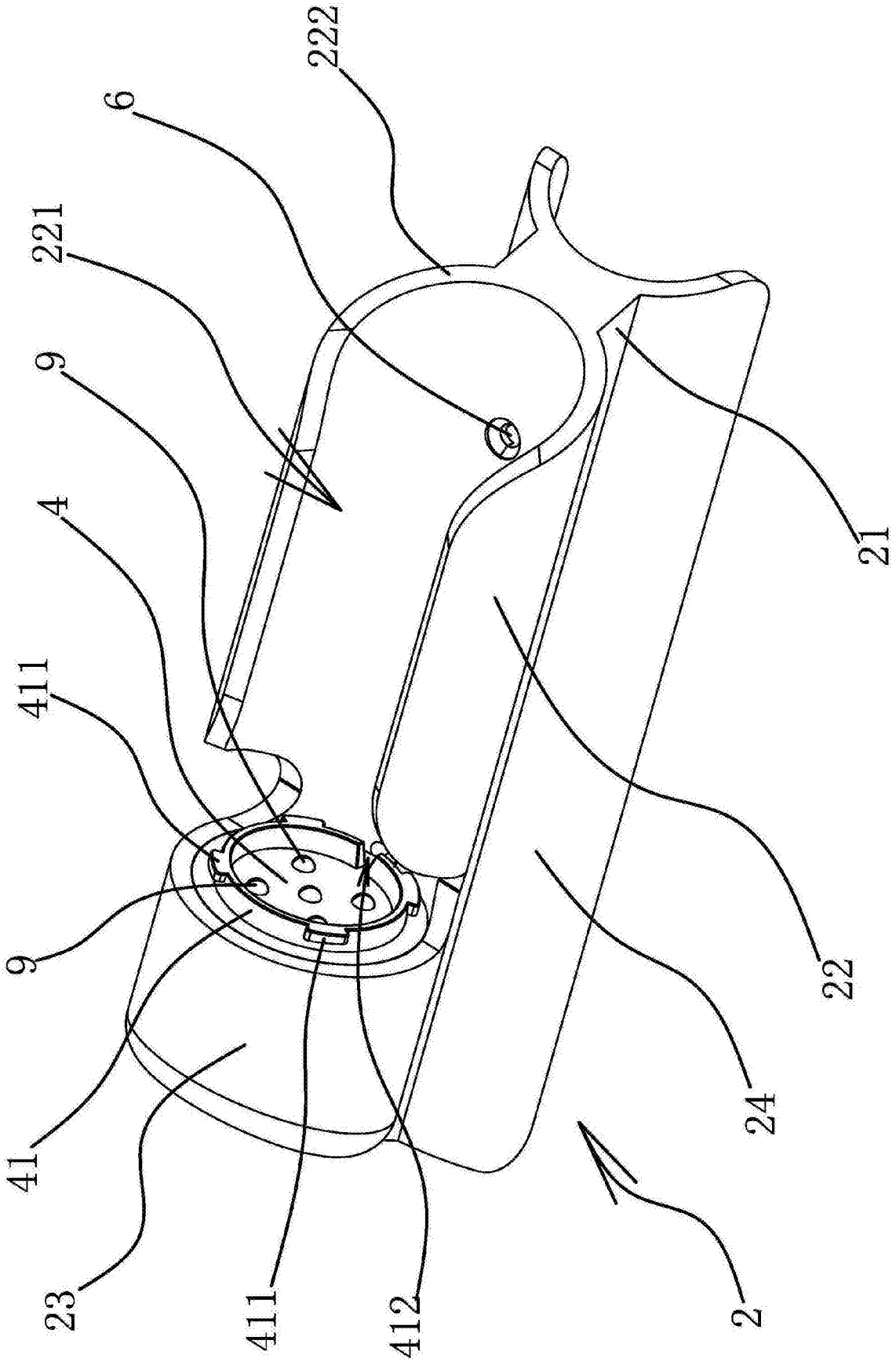


图2

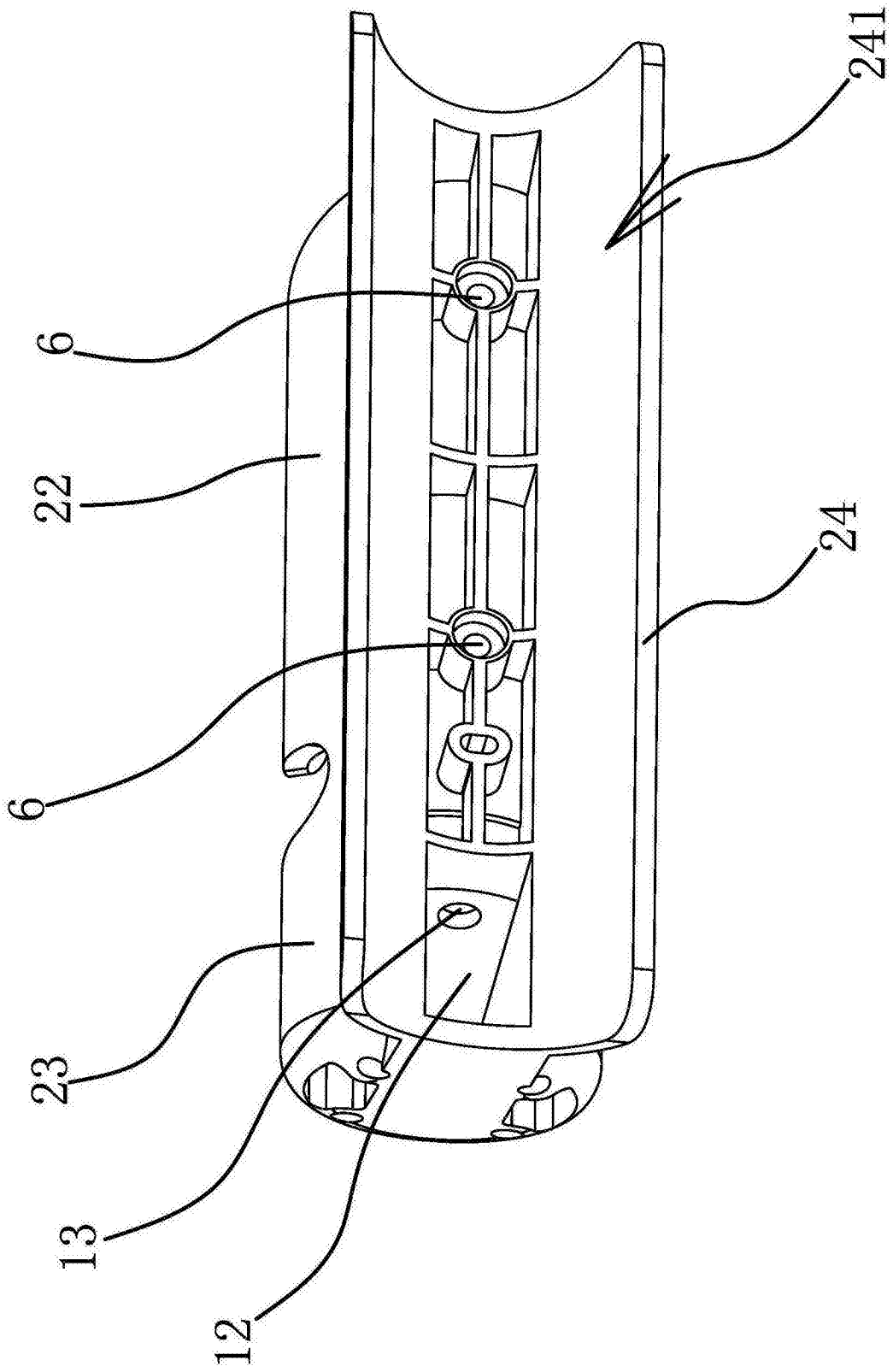


图3

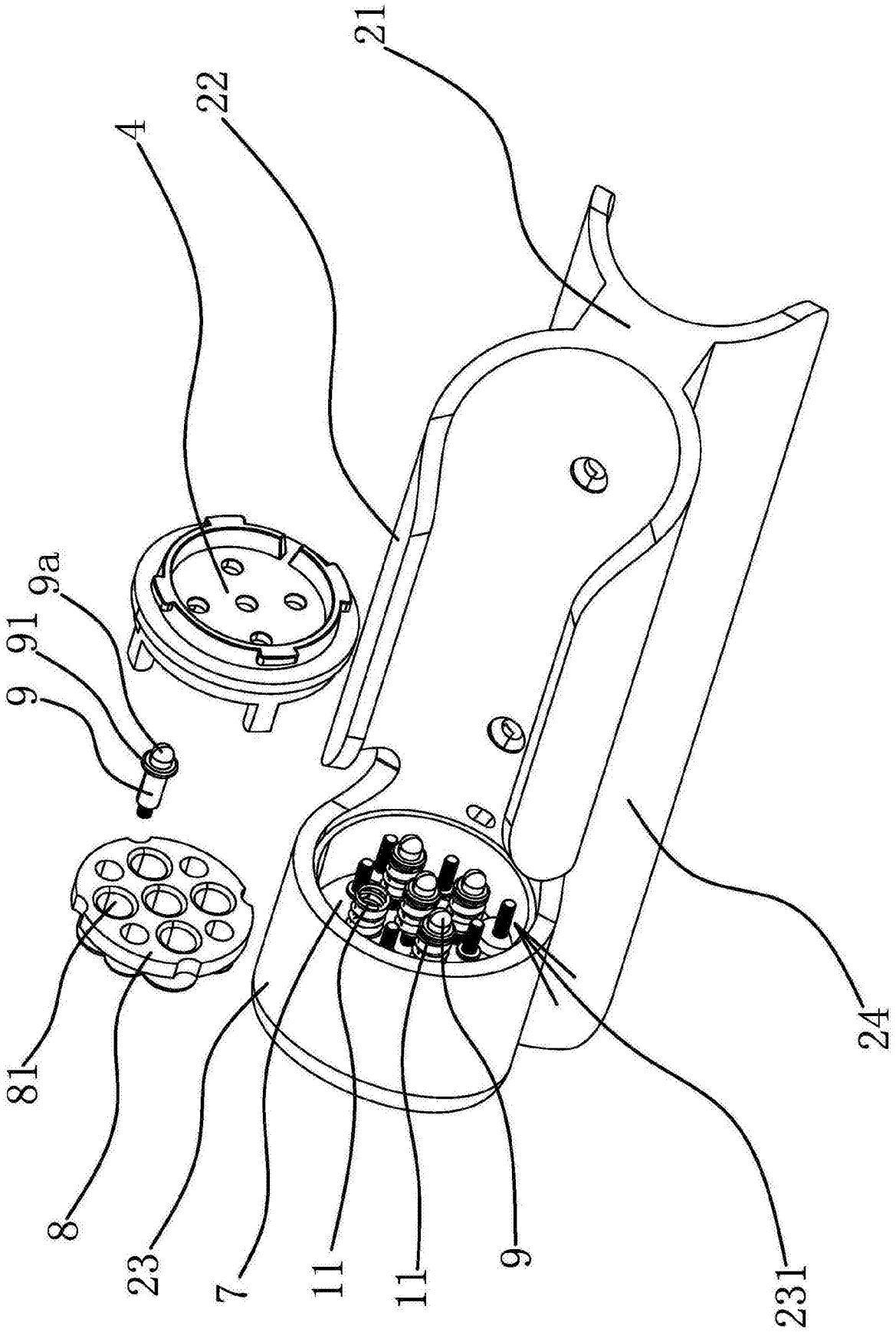


图4

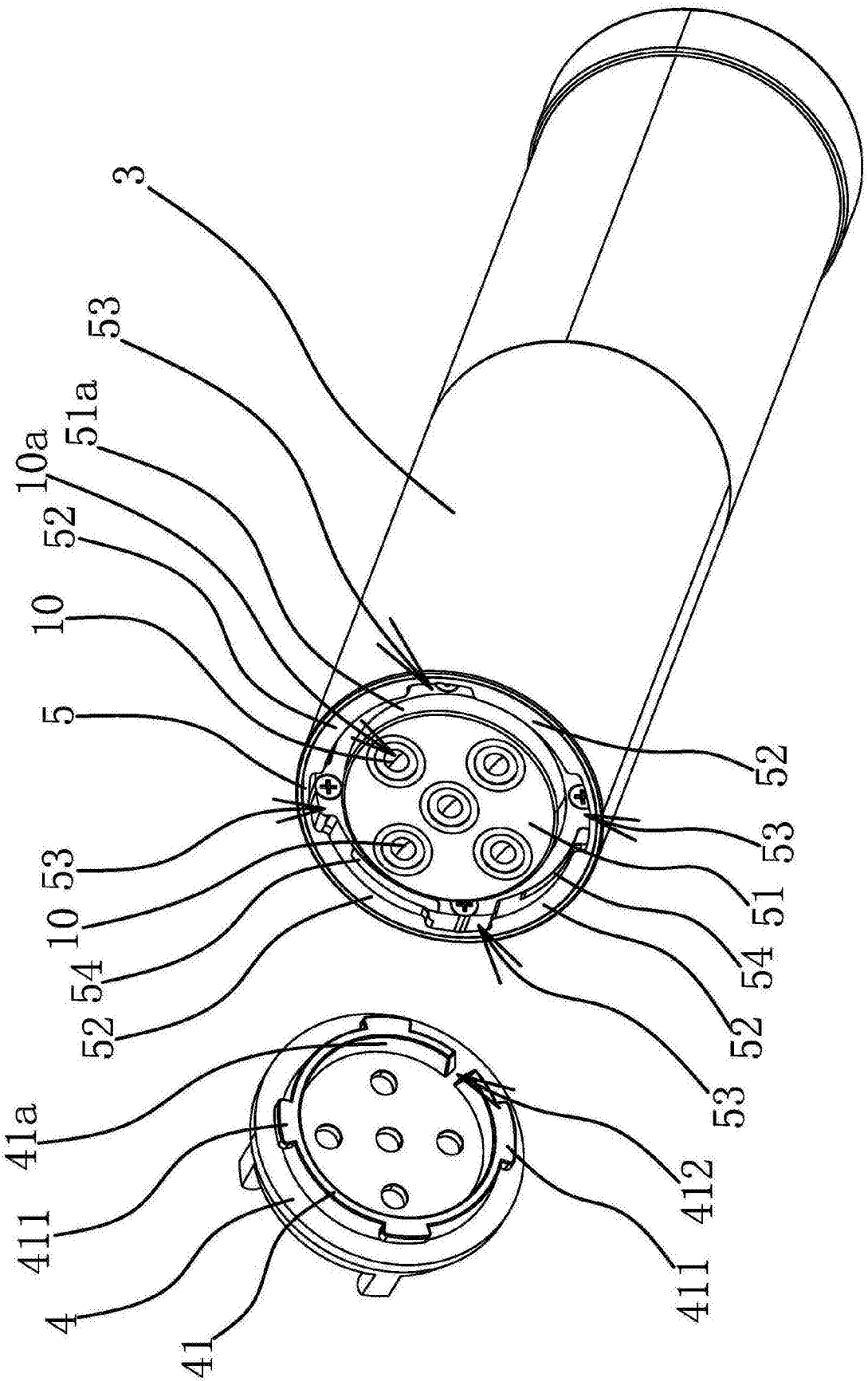


图5

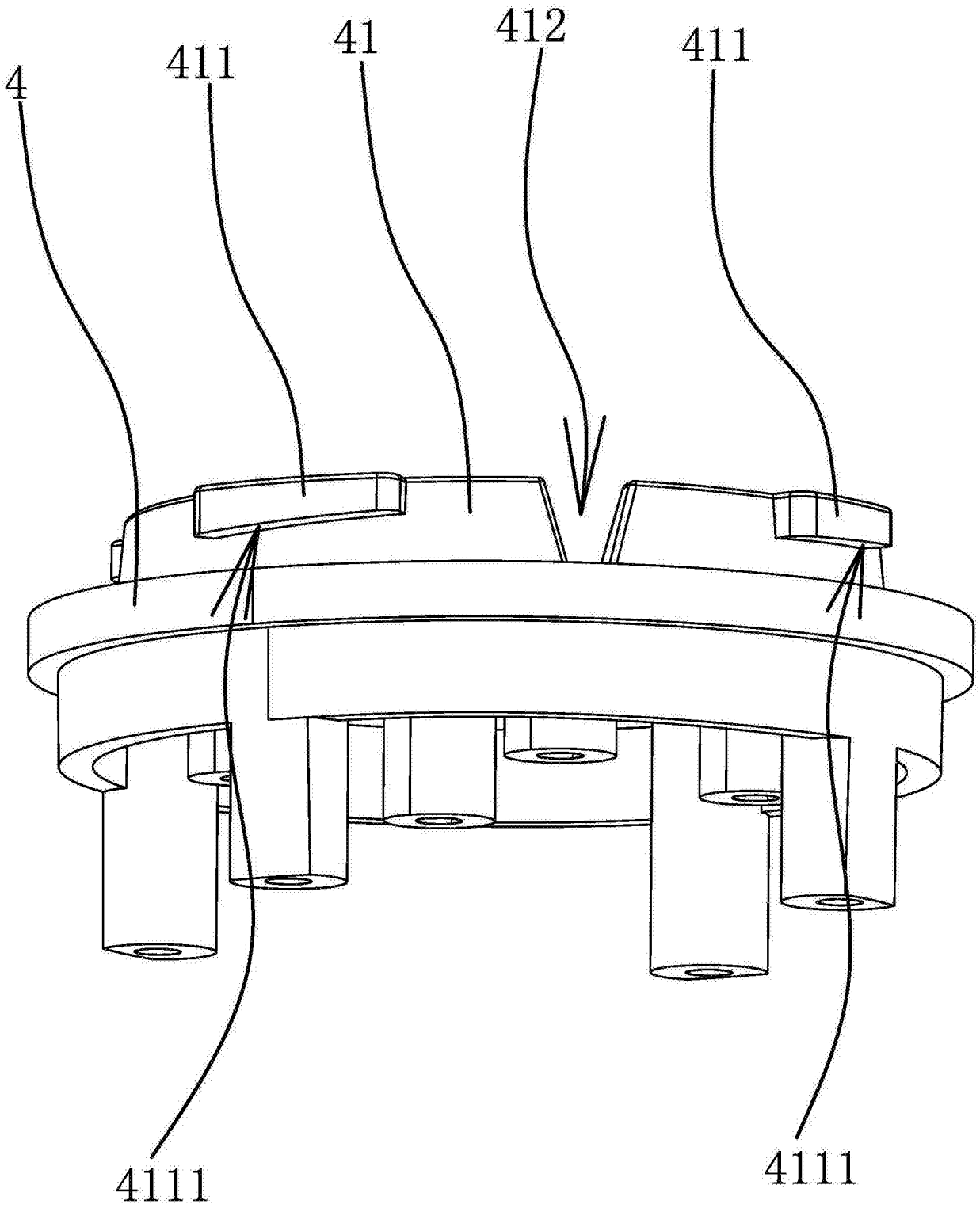


图6