(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206498038 U
(45)授权公告日 2017.09.15

(21)申请号 201720103453.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.01.23

(73)专利权人 嘉兴高维智控有限公司
地址 314200 浙江省嘉兴市平湖市经济开发区平湖大道东侧繁荣路北侧(平湖经济开发区资产管理有限公司内3号楼3046室)

(72)发明人 管仁明 袁建军 杜帅 蔡玉鹏

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241
代理人 李云鹏

(51)Int.Cl.
H01R 13/631(2006.01)
H01R 13/60(2006.01)
B60L 11/18(2006.01)

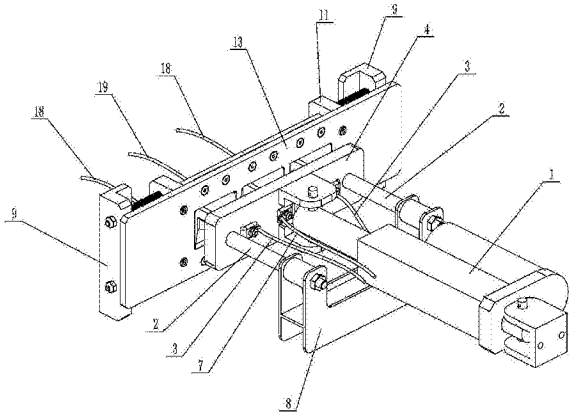
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

应用于移动平台的自动充电对接插口

(57)摘要

一种应用于移动平台的自动充电对接插口，属于一种充电插口，包括充电主动侧与充电被动侧，充电主动侧安装于充电桩壳体内，充电被动侧安装于移动平台外壳上，其中，充电主动侧包括主动侧电极绝缘板以及设置在主动侧电极绝缘板上的两个主动侧第一电极片，充电被动侧包括被动侧电极绝缘板、两个被动侧导杆支架以及连接在两个被动侧导杆支架之间的两个平行的被动侧导杆，被动侧电极绝缘板上设有两个被动侧滑块，两个被动侧滑块同时套在两个被动侧导杆上并可沿两个被动侧导杆滑动，每个被动侧导杆的两端均套有一个被动侧弹簧，被动侧电极绝缘板上安装有两个被动侧第一电极片单元。本实用新型具有良好的容差性，可以使移动平台通过红外传感器完成对接。



CN 206498038 U

1.一种应用于移动平台的自动充电对接插口，包括充电主动侧与充电被动侧，所述充电主动侧安装于充电桩壳体(101)内，所述充电被动侧安装于移动平台外壳(102)上，其特征在于：所述充电主动侧包括主动侧电极绝缘板(4)以及设置在主动侧电极绝缘板(4)上的两个主动侧第一电极片(5)，所述两个主动侧第一电极片(5)分别用于连接的主动侧导线(3)为直流电输出中的正极与负极，所述充电被动侧包括被动侧电极绝缘板(13)、两个被动侧导杆支架(9)以及连接在两个被动侧导杆支架(9)之间的两个平行的被动侧导杆(12)，所述两个被动侧导杆支架(9)均用于与移动平台外壳(102)连接，所述被动侧电极绝缘板(13)上设有两个被动侧滑块(11)，所述两个被动侧滑块(11)同时套在两个被动侧导杆(12)上并可沿两个被动侧导杆(12)滑动，所述每个被动侧导杆(12)的两端均套有一个被动侧弹簧(10)，所述每个被动侧弹簧(10)均顶在被动侧滑块(11)与被动侧导杆支架(9)之间，所述被动侧电极绝缘板(13)上安装有供两个主动侧第一电极片(5)插入的两个被动侧第一电极片单元，所述每个被动侧第一电极片单元均包括两个与被动侧电极绝缘板(13)连接的被动侧电极片安装支架(14)，所述两个被动侧电极片安装支架(14)之间连接有两个竖直的被动侧电极片导杆(16)，所述每个被动侧电极片导杆(16)可转动连接有一个被动侧电极片(15)，所述每个被动侧电极片导杆(16)上均套有被动侧扭簧(17)，所述被动侧扭簧(17)的一端固定在被动侧电极片安装支架(14)上，所述被动侧扭簧(17)的另一端压在被动侧电极片(15)上，所述两个被动侧电极片(15)的一端在被动侧扭簧(17)的作用下末端接触，所述被动侧电极片(15)的高度大于主动侧第一电极片(5)的高度，所述两个被动侧第一电极片单元上的被动侧电极片安装支架(14)通过被动侧导线(18)用于连接移动平台的电池的正极与负极。

2.根据权利要求1所述的应用于移动平台的自动充电对接插口，其特征在于：所述主动侧电极绝缘板(4)与充电桩壳体(101)之间设有可使主动侧电极绝缘板(4)前后移动的伸缩机构，该伸缩机构包括主动侧安装支架(8)以及电动推杆(1)，所述主动侧安装支架(8)用于与充电桩壳体(101)连接，所述主动侧安装支架(8)连接有两个平行的主动侧导杆(2)，所述主动侧电极绝缘板(4)套在两个主动侧导杆(2)上并可沿两个主动侧导杆(2)滑动，所述电动推杆(1)的推杆端与主动侧电极绝缘板(4)铰接，所述电动推杆(1)的尾端用于与充电桩壳体(101)铰接。

3.根据权利要求1或2所述的应用于移动平台的自动充电对接插口，其特征在于：所述主动侧电极绝缘板(4)上还设有一个主动侧第二电极片(6)，所述主动侧第二电极片(6)位于两个主动侧第一电极片(5)的中间，所述主动侧第二电极片(6)与主动侧第一电极片(5)的结构相同，所述主动侧第二电极片(6)用于连接主动侧信号线(7)，所述被动侧电极绝缘板(13)上安装有供主动侧第二电极片(6)插入的被动侧第二电极片单元，所述被动侧第二电极片单元位于两个被动侧第一电极片单元的中间，所述被动侧第二电极片单元与被动侧第一电极片单元的结构相同，所述被动侧第二电极片单元上的被动侧电极片安装支架(14)用于连接被动侧信号线(19)。

应用于移动平台的自动充电对接插口

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种充电插口，具体讲是一种应用于移动平台的自动充电对接插口。

背景技术：

[0002] 伴随的科技不断发展，移动平台的应用日益广泛，在自动化仓库中，采用自动引导车作为转运工具，在一些电厂也已经有应用移动平台代替人完成巡检工作。移动平台的动力一般来源于车载的电池，当移动平台经过长时间运行，电池电量不足时，现有技术主要通过人工充电方式，面对自动化程度不断提升，充电过程需要能够通过移动平台自主完成才能使得整个系统完全自主。目前，通常用于完成移动平台与充电桩对接的自动充电对接插口要求对接精度较高，移动平台上需要采取激光传感器、电子罗盘、三目视觉系统才能完成对接工作，成本较高，而采用通过贴引导线或者通过红外传感器完成对接，但其对接的精度较低，这就需要对接插口有较好的容差性。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是，提供一种具有良好容差性的应用于移动平台的自动充电对接插口。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是，提供一种应用于移动平台的自动充电对接插口，包括充电主动侧与充电被动侧，充电主动侧安装于充电桩壳体内，充电被动侧安装于移动平台外壳上，其中，充电主动侧包括主动侧电极绝缘板以及设置在主动侧电极绝缘板上的两个主动侧第一电极片，两个主动侧第一电极片分别用于连接的主动侧导线为直流电输出中的正极与负极，充电被动侧包括被动侧电极绝缘板、两个被动侧导杆支架以及连接在两个被动侧导杆支架之间的两个平行的被动侧导杆，两个被动侧导杆支架均用于与移动平台外壳连接，被动侧电极绝缘板上设有两个被动侧滑块，两个被动侧滑块同时套在两个被动侧导杆上并可沿两个被动侧导杆滑动，每个被动侧导杆的两端均套有一个被动侧弹簧，每个被动侧弹簧均顶在被动侧滑块与被动侧导杆支架之间，被动侧电极绝缘板上安装有供两个主动侧第一电极片插入的两个被动侧第一电极片单元，每个被动侧第一电极片单元均包括两个与被动侧电极绝缘板连接的被动侧电极片安装支架，两个被动侧电极片安装支架之间连接有两个竖直的被动侧电极片导杆，每个被动侧电极片导杆可转动连接有一个被动侧电极片，每个被动侧电极片导杆上均套有被动侧扭簧，被动侧扭簧的一端固定在被动侧电极片安装支架上，被动侧扭簧的另一端压在被动侧电极片上，两个被动侧电极片的一端在被动侧扭簧的作用下末端接触，被动侧电极片的高度大于主动侧第一电极片的高度，两个被动侧第一电极片单元上的被动侧电极片安装支架通过被动侧导线用于连接移动平台的电池的正极与负极。

[0005] 本实用新型所述的应用于移动平台的自动充电对接插口，其中，主动侧电极绝缘板与充电桩壳体之间设有可使主动侧电极绝缘板前后移动的伸缩机构，该伸缩机构包括主

动侧安装支架以及电动推杆，主动侧安装支架用于与充电桩壳体连接，主动侧安装支架连接有两个平行的主动侧导杆，主动侧电极绝缘板套在两个主动侧导杆上并可沿两个主动侧导杆滑动，电动推杆的推杆端与主动侧电极绝缘板铰接，电动推杆的尾端用于与充电桩壳体铰接。

[0006] 本实用新型所述的应用于移动平台的自动充电对接插口，其中，主动侧电极绝缘板上还设有一个主动侧第二电极片，主动侧第二电极片位于两个主动侧第一电极片的中间，主动侧第二电极片与主动侧第一电极片的结构相同，主动侧第二电极片用于连接主动侧信号线，被动侧电极绝缘板上安装有供主动侧第二电极片插入的被动侧第二电极片单元，被动侧第二电极片单元位于两个被动侧第一电极片单元的中间，被动侧第二电极片单元与被动侧第一电极片单元的结构相同，所述被动侧第二电极片单元上的被动侧电极片安装支架用于连接被动侧信号线。

[0007] 采用以上结构后，与现有技术相比，本实用新型应用于移动平台的自动充电对接插口具有以下优点：当充电主动侧的主动侧第一电极片与充电被动侧的被动侧第一电极片单元对接时，主动侧第一电极片可以带动被动侧电极绝缘板沿被动侧导杆移动，因此，本实用新型具有水平容差能力；由于被动侧电极片的高度大于主动侧第一电极片的高度，主动侧第一电极片可在两个被动侧电极片之间上下移动，因此，本实用新型具有竖直容差能力；又由于每个被动侧电极片导杆可转动连接有被动侧电极片，当主动侧第一电极片在水平面内倾斜一定角度插入到被动侧第一电极片单元的两个被动侧电极片之间时，被动侧电极片可以绕被动侧电极片导杆转动，在被动侧扭簧的作用下，两个被动侧电极片还可以夹紧主动侧第一电极片，因此，本实用新型对对接角度具有容差能力：终上所述，本实用新型具有良好的容差性，可以使移动平台通过红外传感器完成对接，成本较低。

[0008] 主动侧电极绝缘板与充电桩壳体之间设有可使主动侧电极绝缘板前后移动的伸缩机构的作用是，当移动平台要充电时，充电主动侧可以从充电桩壳体中伸出，而在未充电时，可以缩回到充电桩壳体内，避免暴露在外易被破坏或出现短路等安全问题。

[0009] 当主动侧第二电极片和被动侧第二电极片单元对接时，主动侧信号线和被动侧信号线接通，可以判断主动侧第一电极片是否与被动侧第一电极片单元的被动侧电极片完成对接，完成对接后再通电，可以防止在通电的情况下去对接时产生电火花而缩减设备的使用寿命，保护了设备。

附图说明：

[0010] 图1是本实用新型应用于移动平台的自动充电对接插口的充电主动侧与充电被动侧对接时的立体结构示意图；

[0011] 图2是图1中充电主动侧的立体结构示意图；

[0012] 图3是图1中充电被动侧另一方向的主视结构示意图；

[0013] 图4是图1中充电被动侧的俯视剖视结构示意图；

[0014] 图5是应用于移动平台上的充电被动侧与充电桩内的充电主动侧对接时的俯视剖视结构示意图。

具体实施方式：

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型应用于移动平台的自动充电对接插口作进一步说明：

[0016] 如图1至图5所示，本实用新型应用于移动平台的自动充电对接插口包括充电主动侧与充电被动侧，充电主动侧安装于充电桩壳体101内，充电被动侧安装于移动平台外壳102上，充电主动侧包括主动侧电极绝缘板4以及设置在主动侧电极绝缘板4上的两个主动侧第一电极片5，两个主动侧第一电极片5分别用于连接的主动侧导线3为直流电输出中的正极与负极，主动侧电极绝缘板4与充电桩壳体101之间设有可使主动侧电极绝缘板4前后移动的伸缩机构，该伸缩机构包括主动侧安装支架8以及电动推杆1，主动侧安装支架8用于与充电桩壳体101连接，主动侧安装支架8连接有两个平行的主动侧导杆2，主动侧电极绝缘板4套在两个主动侧导杆2上并可沿两个主动侧导杆2滑动，电动推杆1的推杆端与主动侧电极绝缘板4铰接，电动推杆1的尾端用于与充电桩壳体101铰接；充电被动侧包括被动侧电极绝缘板13、两个被动侧导杆支架9以及连接在两个被动侧导杆支架9之间的两个平行的被动侧导杆12，两个被动侧导杆支架9均用于与移动平台外壳102连接，被动侧电极绝缘板13上设有两个被动侧滑块11，两个被动侧滑块11同时套在两个被动侧导杆12上并可沿两个被动侧导杆12滑动，每个被动侧导杆12的两端均套有一个被动侧弹簧10，每个被动侧弹簧10均顶在被动侧滑块11与被动侧导杆支架9之间，被动侧电极绝缘板13上安装有供两个主动侧第一电极片5插入的两个被动侧第一电极片单元，每个被动侧第一电极片单元均包括两个与被动侧电极绝缘板13连接的被动侧电极片安装支架14，两个被动侧电极片安装支架14之间连接有两个竖直的被动侧电极片导杆16，每个被动侧电极片导杆16可转动连接有一个被动侧电极片15，每个被动侧电极片导杆16上均套有被动侧扭簧17，被动侧扭簧17的一端固定在被动侧电极片安装支架14上，被动侧扭簧17的另一端压在被动侧电极片15上，两个被动侧电极片15的一端在被动侧扭簧17的作用下末端接触，被动侧电极片15的高度大于主动侧第一电极片5的高度，两个被动侧第一电极片单元上的被动侧电极片安装支架14通过被动侧导线18用于连接移动平台的电池的正极与负极；主动侧电极绝缘板4上还设有一个主动侧第二电极片6，主动侧第二电极片6位于两个主动侧第一电极片5的中间，主动侧第二电极片6与主动侧第一电极片5的结构相同，主动侧第二电极片6用于连接主动侧信号线7，被动侧电极绝缘板13上安装有供主动侧第二电极片6插入的被动侧第二电极片单元，所述被动侧第二电极片单元位于两个被动侧第一电极片单元的中间，所述被动侧第二电极片单元与被动侧第一电极片单元的结构相同，所述被动侧第二电极片单元上的被动侧电极片安装支架14用于连接被动侧信号线19，电动推杆1为市售产品，故其具体结构不在此赘述。

[0017] 本实用新型应用于移动平台的自动充电对接插口的工作原理是：充电主动侧与充电被动侧，当安装有充电被动侧的移动平台通过传感器移动至安装有充电主动侧的充电桩附近一定区域内时，通过电动推杆1的推杆的推动可以使充电主动侧从充电桩壳体101中伸出，并使两个主动侧第一电极片5插向对应的被动侧第一电极片单元，主动侧第二电极片6插向对应的被动侧第二电极片单元，当移动平台停留的位置在设计容差范围内时，主动侧第一电极片5和主动侧第二电极片6会带动充电被动侧的被动侧电极绝缘板13产生水平移动，同时被动侧电极片15会产生转动，使得主动侧第一电极片5与被动侧第一电极片单元的被动侧电极片15对接，主动侧第二电极片6与被动侧第二电极片单元的被动侧电极片15对接，主动侧信号线7与被动侧信号线19相通，经相应的控制器确认后，控制充电主动侧、充电

被动侧的正极电路接通，开始充电，当充电完毕后，充电电路先关闭，再通过电动推杆1的收缩可使充电主动侧缩回到充电桩壳体101内，移动平台离开继续返回工作。

[0018] 以上所述的具体实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

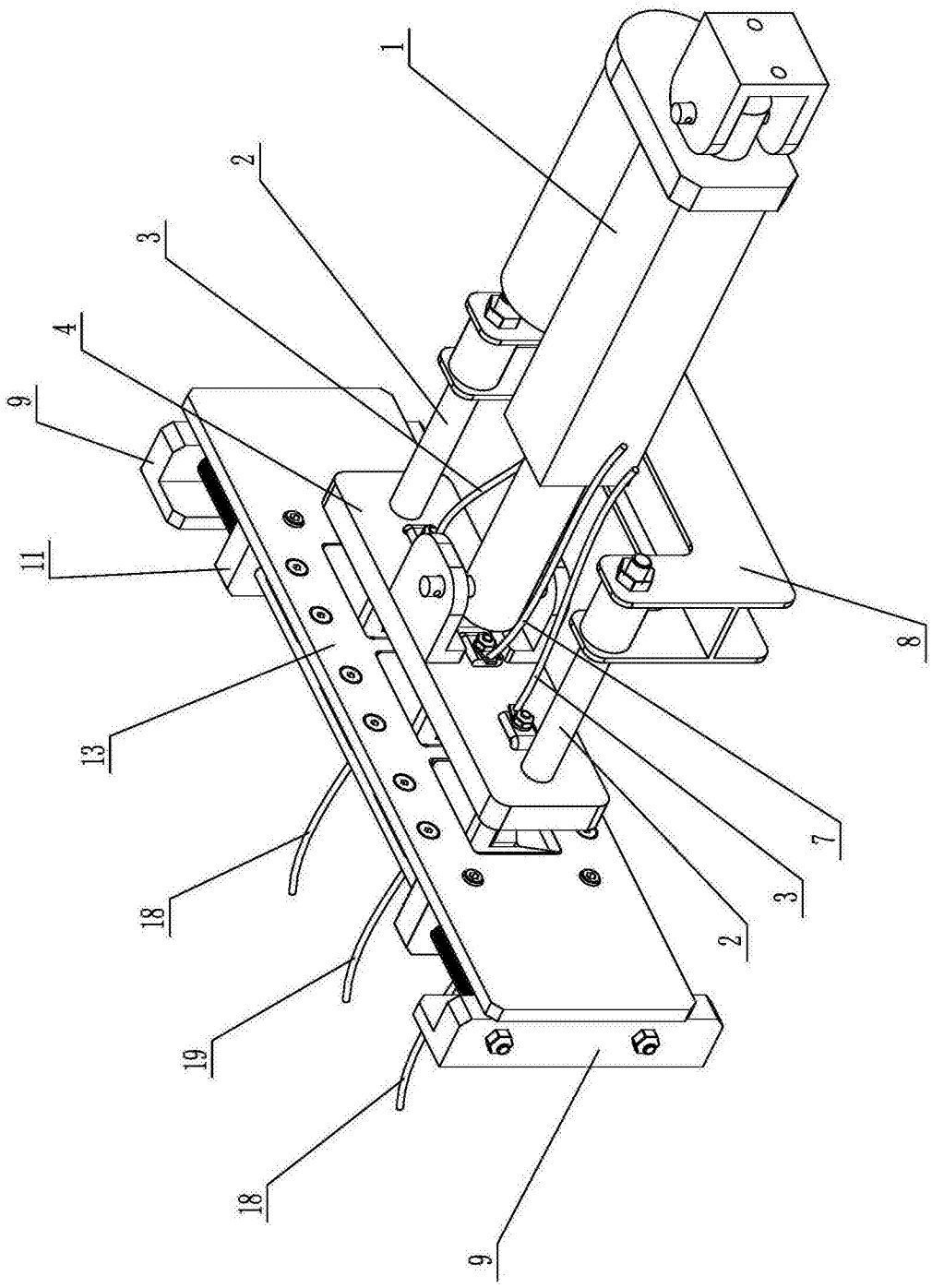


图1

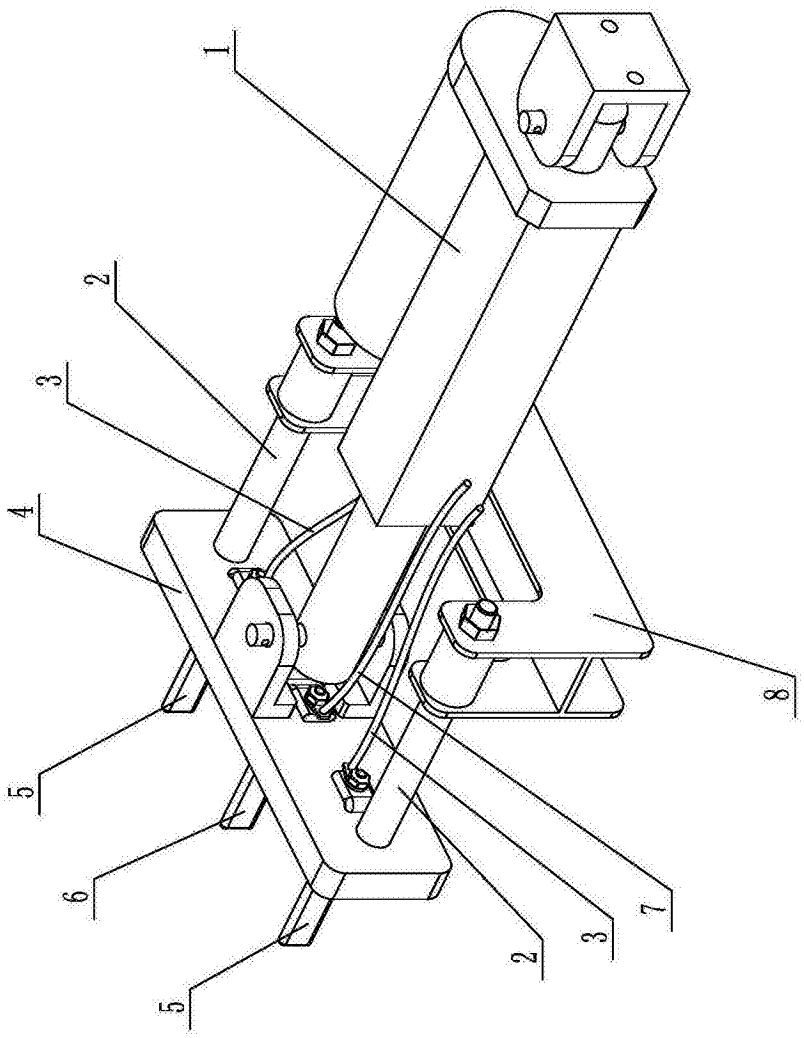


图2

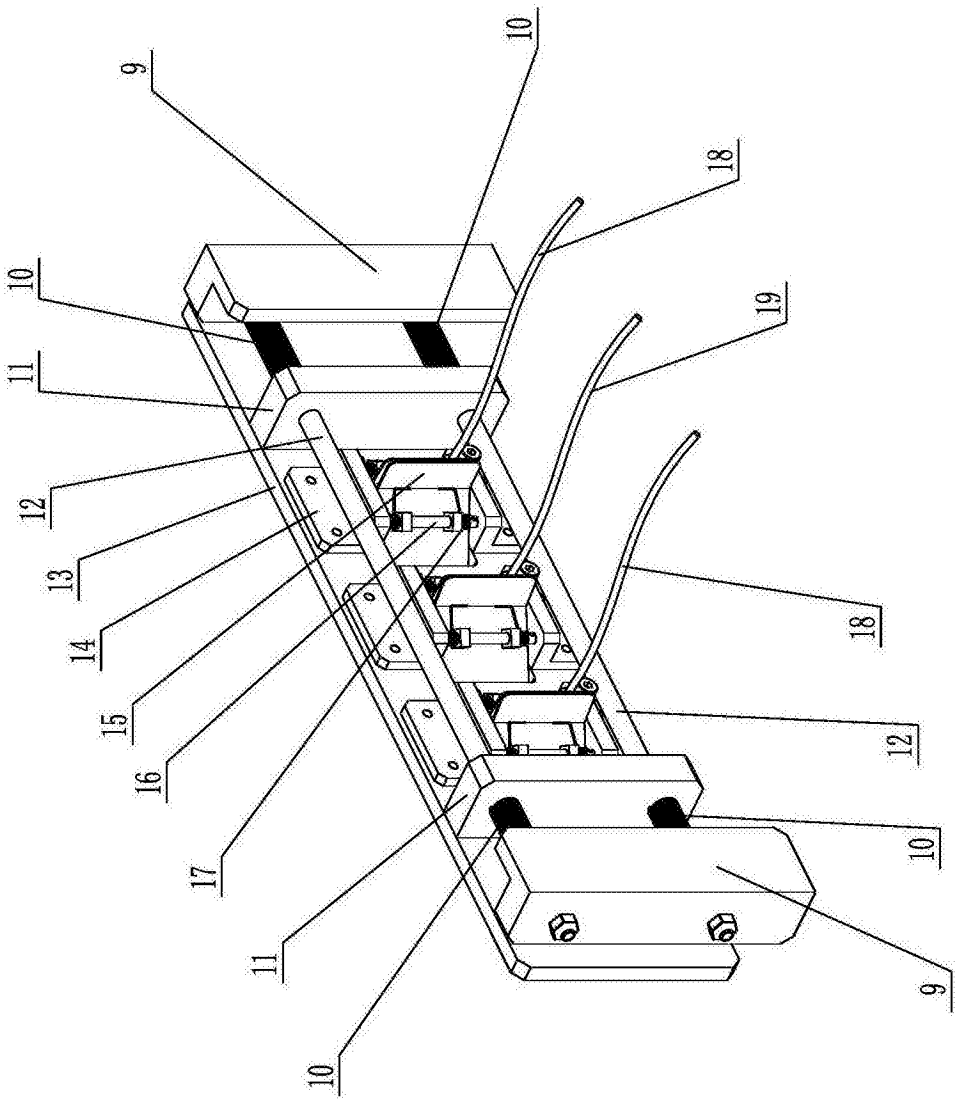


图3

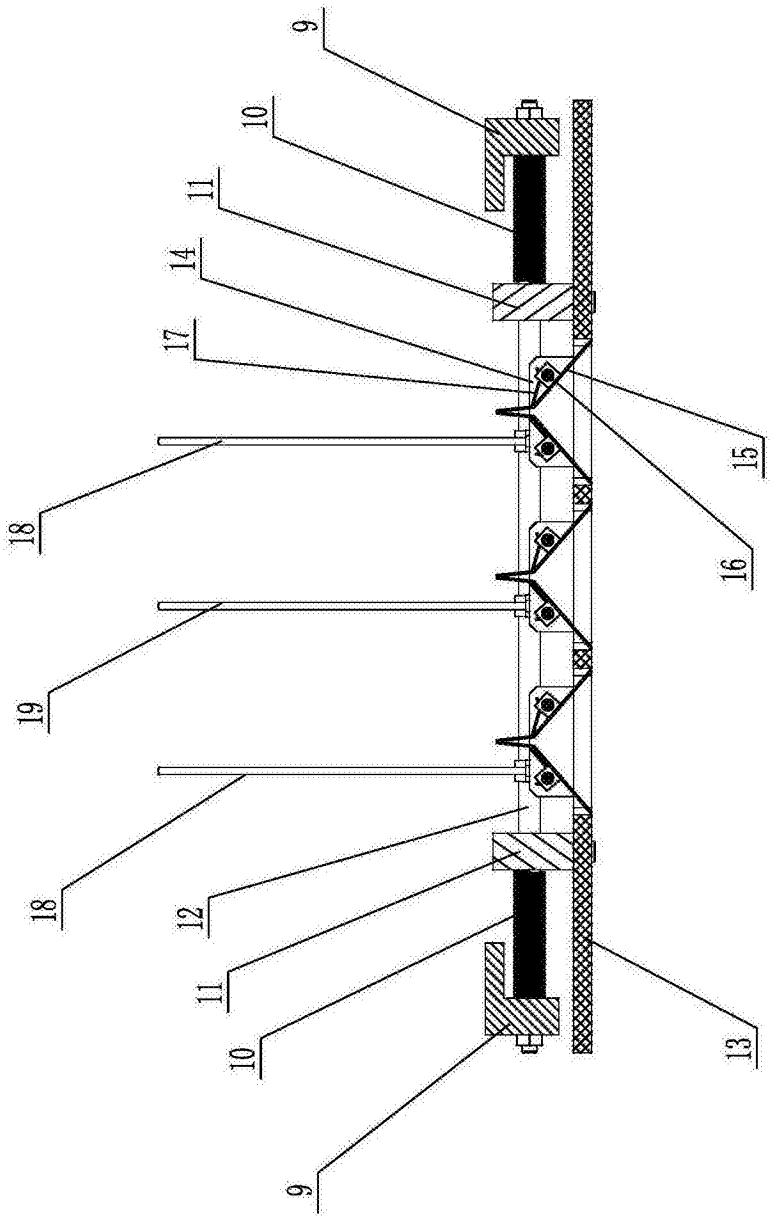


图4

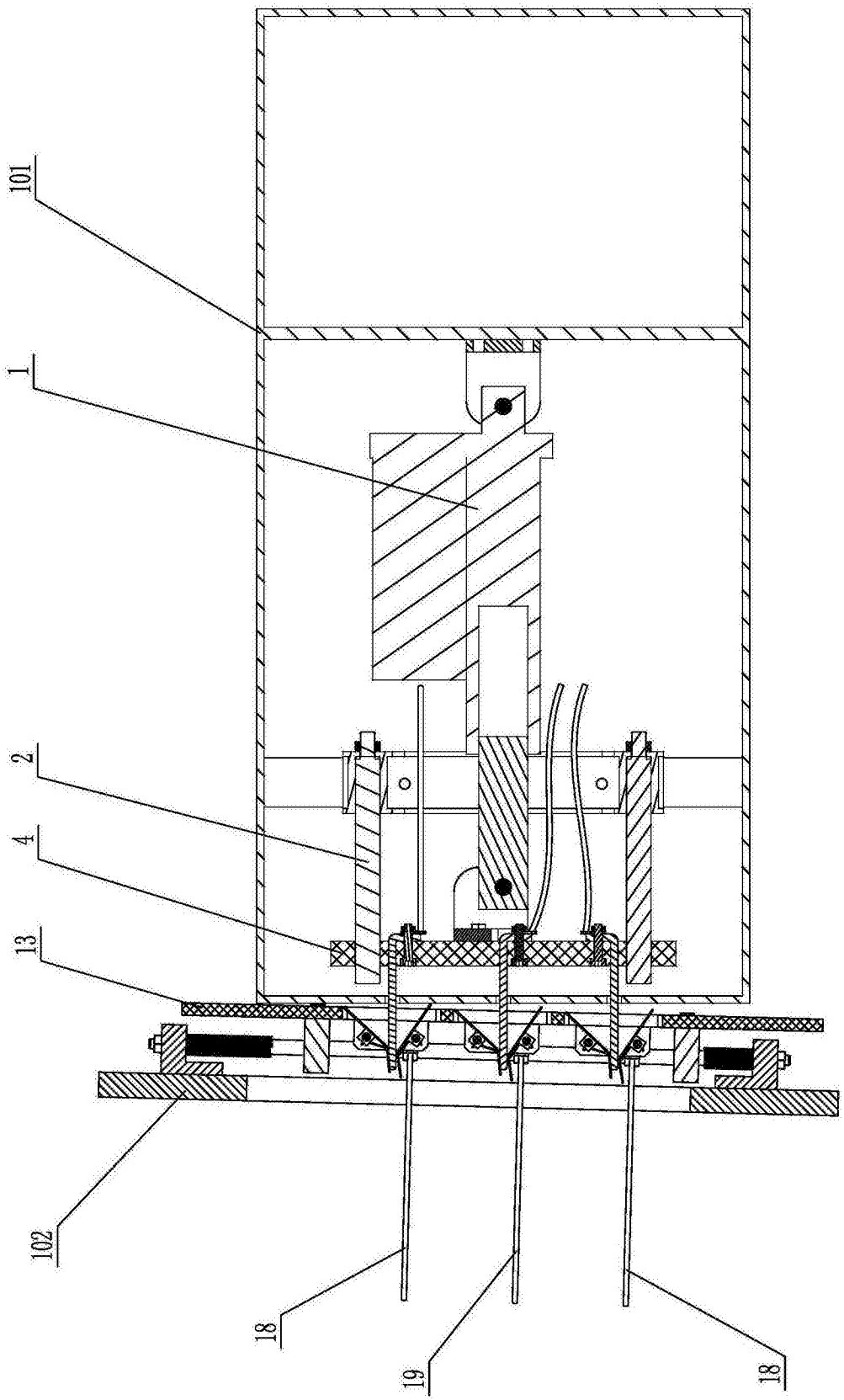


图5