(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 204068072 U
(45)授权公告日 2014.12.31

(21)申请号 201420376247.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2014.07.08

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号
专利权人 平高集团有限公司

(72)发明人 都基峰 林麟 郭煜敬 金光耀 张豪 李丽娜 张姝琪 邓渊 杜丽平 何保营 何超 王焕 陈磊 闫志伟 陈帅兵 范钦晓 焦淑敏 时小广 许卫国

(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 赵敏

(51)Int.Cl.
H02G 1/08(2006.01)

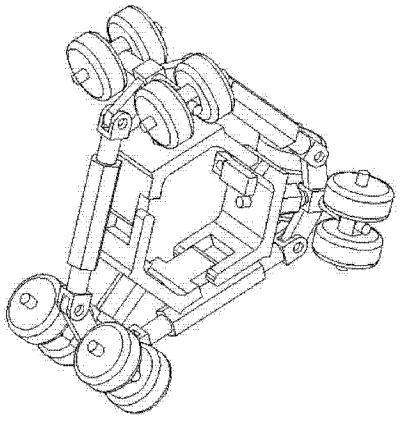
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种导电杆装配装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种导电杆装配装置，包括均布在一个圆周上的三个支撑架，相邻两个支撑架之间可拆连接、且通过连接形成一个环形框架，每个支撑架上于环形框架的外侧端均设有用于与被安装管体的内壁接触的滚轮，内侧端均设有用于与安装于被安装管体中心的导电杆接触、且定位导电杆的托板，相邻两个支撑架之间通过螺旋调节机构实现距离可调的可拆连接，该装配装置结构轻巧，可以拆卸，方便携带，同时两个支撑架之间距离可调，能够适用于不同直径的被安装管的导电杆装配。



CN 204068072 U

1. 一种导电杆装配装置，其特征在于，包括均布在一个圆周上的三个支撑架，相邻两个支撑架之间可拆连接、且通过连接形成一个环形框架，每个支撑架上于环形框架的外侧端均设有用于与被安装管体的内壁接触的滚轮，内侧端均设有用于与安装于被安装管体中心的导电杆接触、且定位导电杆的托板。

2. 根据权利要求 1 所述的导电杆装配装置，其特征在于，所述托板为直线型或者 V 型或者圆弧形。

3. 根据权利要求 1 所述的导电杆装配装置，其特征在于，每个托板的一端均设有啮合齿，另一端均设有啮合槽，且相邻的两个托板通过其中一个托板上的啮合齿和另一个托板上的啮合槽相互啮合。

4. 根据权利要求 1 所述的导电杆装配装置，其特征在于，相邻两个支撑架之间为距离可调的可拆连接。

5. 根据权利要求 4 所述的导电杆装配装置，其特征在于，相邻两个支撑架之间通过螺旋调节机构实现距离可调的可拆连接。

6. 根据权利要求 5 所述的导电杆装配装置，其特征在于，所述螺旋调节机构包括铰接于相邻两个支撑架上的端部螺纹连接件以及两端对应螺纹连接两个相邻支撑架上的端部连接件的正反牙双头螺纹连接件。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的导电杆装配装置，其特征在于，所述支撑架上安装的滚轮为沿导电杆轴线方向延伸的单排滚轮或双排滚轮，且至少有一排滚轮数量为两个以上。

8. 根据权利要求 7 所述的导电杆装配装置，其特征在于，三个支撑架中至少有一个支撑架上安装的滚轮为万向轮。

9. 根据权利要求 1 所述的导电杆装配装置，其特征在于，三个托板中至少有一个托板与导电杆接触的侧面上设有安装槽，安装槽中装配有用于楔紧导电杆的楔子。

10. 根据权利要求 9 所述的导电杆装配装置，其特征在于，所述楔子上设有用于系上绳索的连接结构。

一种导电杆装配装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压、特高压、超高压管道母线装配领域，尤其是一种用于安装进出线套管、管道母线中导电杆的工艺装置。

背景技术

[0002] 目前，随着高压电气设备的电压等级升高，进出线瓷套管（复合套管）的爬电距离和绝缘距离也随之增加，对应的瓷套管的直径和长度也随之增加，如百万伏进出线瓷套管的直径达一米以上，长度更是达到十几米长。在这种长度的瓷套管内安装导电杆时，存在导电杆“低头”的现象，一般解决方法有以下两种：一种方法是直接在导电杆的端部增加由柔性材料制成的护套，用护套与套管内壁接触，这种方法虽然护套结构简单，但是在护套和瓷套管之间存在较大的摩擦力，在护套随导电杆移动过程中，导电杆的端部常常会从护套中露出，以使护套对导电杆的保护不到位，使得导电杆的端部会与瓷套管的内壁直接接触，最终造成瓷套管的内壁划伤；另一种方法是在套管内部使用一个小滑车托住导电杆，避免导电杆的端部磕碰套管的内壁，这种方法虽然简单，但在使用时，小滑车只能避免导电杆的端部不磕碰瓷套管的内壁，并不能帮助导电杆定心和定位，在后续使用中还需其他手段进行辅助定心和定位，这就增加了导电杆装配的劳动强度。

[0003] 公告号为 CN202363840U 的中国实用新型专利公开了一种用于 GIS 三相共箱母线导电杆装置引导车，该引导车包括前后依次分布的圆盘状地引导体和定位盘，引导体和定位盘通过前后延伸的连接杆同轴固连，在引导体和定位盘上相对开设有用于供待安装导电杆穿过的导体孔，在导体孔的孔壁上均布有数个小滚轮，并在引导体的外周上设有数个大滚轮，通过大滚轮使引导体同轴滑入母线管内，保证引导体和定位盘上的导体孔与母线筒上盘式绝缘子上的触座相对，但随着母线管直径的不断增大，所需的定位盘和引导体的尺寸也需要越来越大，从而使整个装置变得笨重，增大了在母线管内安装导电杆的劳动量和操作难度，降低了工作效率，在携带时也十分不便。此外，这种引导车的圆盘状地引导体和定位盘直径固定，因此其只能适用一种直径的母线，在母线管直径不同时又需要制造一套与之适应的引导车，大大增加了使用成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在提供一种可拆的导电杆装配装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种导电杆装配装置，包括均布在一个圆周上的三个支撑架，相邻两个支撑架之间可拆连接、且通过连接形成一个环形框架，每个支撑架上于环形框架的外侧端均设有用于与被安装管体的内壁接触的滚轮，内侧端均设有用于与安装于被安装管体中心的导电杆接触、且定位导电杆的托板。

[0007] 所述托板为直线型或者 V 型或者圆弧形。

[0008] 每个托板的一端均设有啮合齿，另一端均设有啮合槽，且相邻的两个托板通过其

中一个托板上的啮合齿和另一个托板上的啮合槽相互啮合。

[0009] 相邻两个支撑架之间为距离可调的可拆连接。

[0010] 相邻两个支撑架之间通过螺旋调节机构实现距离可调的可拆连接。

[0011] 所述螺旋调节机构包括铰接于相邻两个支撑架上的端部螺纹连接件以及两端对应螺纹连接两个相邻支撑架上的端部连接件的正反牙双头螺纹连接件。

[0012] 所述支撑架上安装的滚轮为沿导电杆轴线方向延伸的单排滚轮或双排滚轮，且至少有一排滚轮数量为两个以上。

[0013] 三个支撑架中至少有一个支撑架上安装的滚轮为万向轮。

[0014] 三个托板中至少有一个托板与导电杆接触的侧面上设有安装槽，安装槽中装配有用于楔紧导电杆的楔子。

[0015] 所述楔子上设有用于系上绳索的连接结构。

[0016] 本实用新型的导电杆装配装置主要包括均布在一个圆周上的三个支撑架，三个支撑架的环形框架的外侧端均设有用于与被安装管体内壁接触的滚轮，内侧端均设有用于与安装于被安装管体中心的导电杆接触、并定位导电杆的托板，这样在被安装管的任意一个圆周截面内通过三个支撑架对导电杆外圆周面上圆周角间隔 120 度的三个点的定位就实现了对导电杆的定心定位，同时，三个支撑架中的相邻两个支撑架之间是可拆连接的，这样在工人需要到户外现场检修母线或套管时，可以将装置拆开，方便携带。

[0017] 进一步地，相邻两个托板之间通过其中一个托板上的啮合齿和另一个托板上的啮合槽相互啮合，防止了在导电杆装配过程中由于导电杆的自身重量而从两个托板之间滑脱砸伤被安装管或人手。

[0018] 进一步地，相邻两个支撑架之间为距离可调的可拆连接，这样在被安装管的直径不同时，可以通过调节相邻两个支撑架之间的距离使三个支撑架外侧端连接的滚轮所在的圆周直径变大或缩小以适应被安装管的直径，不需要另外再制作一套装置，大大降低了成本。

[0019] 进一步地，三个支撑架之间通过螺旋调节机构实现可调连接，这样在调节相邻两个支撑架之间的距离以适应被安装管的直径时，能够精确的控制调节量，提高了对导电杆的定位精度，也就提高了装配效率。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型导电杆装配装置实施例一的结构示意图；

[0021] 图 2 为本实用新型实施例一的使用状态图；

[0022] 图 3 为本实用新型实施例一的剖视图；

[0023] 图 4 为图 3 中托板的结构示意图；

[0024] 图 5 为图 3 中螺套的结构示意图；

[0025] 图 6 为图 3 中支撑架的结构示意图；

[0026] 图 7 为图 6 的左视图；

[0027] 图 8 为图 3 中左、右旋螺柱的结构示意图；

[0028] 图 9 为图 3 中楔子的结构示意图；

[0029] 图 10 为本实用新型导电杆装配装置实施例二的结构示意图；

[0030] 图 11 为本实用新型导电杆装配装置实施例三的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 本实用新型的一种导电杆装配装置的实施例一：如图 1 - 9 所示，包括均布在一个圆周上的三个支撑架 1，三个支撑架 1 所在的圆周的圆心与被安装管 21 的轴线重合，相邻两个支撑架 1 通过可调连接机构相互连接、并形成一个环形外框，三个支撑架 1 于环形外框外侧的一端均连接有用于与被安装管 21 的内壁接触的滚轮 8，三个支撑架 1 于环形外框内侧一端均连接有用于与安装于被安装管 21 中心的导电杆 22 接触、且定位导电杆 22 的托板 2。

[0032] 支撑架 1 包括用于与托板 2 连接的螺纹柱 16，螺纹柱 16 沿径向方向延伸，螺纹柱 16 远离被安装管轴线的一端设有垂直于螺纹柱 16、且向螺纹柱 16 的两侧延伸的用于安装滚轮 8 的轮架 18，轮架 18 的延伸方向与被安装管 21 的轴线方向相同，螺纹柱 16 远离被安装管轴线的一端还设有垂直于轮架 16、且在轮架 18 的两侧向靠近螺纹柱 16 的方向倾斜延伸的用于连接相邻两个支撑架 1 的连接板 20。

[0033] 托板 2 呈 V 型，其中一端设有的一个齿为啮合齿 11，另外一端对称设置的两个齿之间形成啮合槽 12，三个托板 2 的相邻两个托板之间分别通过其中一个托板一端的啮合齿 11 和另一个托板一端的啮合槽 12 相互啮合，三个托板 2 位于三个支撑架 1 所在平面的同一平面内且首尾啮合形成一个六边形，六边形的中部空间用于放置导电杆 22，每个托板 2 靠近导电杆 22 的一侧均设有用于装配楔子 23 的安装槽 9，楔子 23 与导电杆 22 接触，楔子 23 采用不损坏导电杆的材料制成，托板 2 通过楔子 23 对导电杆 22 的三个方向定位并夹紧导电杆 22 使其不能在所述的六边形中晃动，过六边形中心的垂直于三个托板 2 所在平面的中心线与被安装管 21 的轴线重合，托板 2 中间的水平边上开设有用于连接螺套 6 的连接孔 14，螺套 6 外形为六角柱形，其一端设有与连接孔 14 配合的连接块 13，另一端开设有用于与支撑架 1 上的螺纹柱 16 连接的螺纹孔 15，连接块 13 上远离螺纹孔 15 的一端设有销孔 27，在螺套 6 上的连接块 13 穿过连接孔 14 时，在销孔 27 中插装限位销防止螺套 6 脱离托板 2，且螺套 6 能够相对于托板 2 自由旋转，通过旋转调节螺套 6 能实现三个托板 2 相互靠近或远离，改变三个托板 2 所围合成的空间的大小以使装置适用于不同直径的导电杆，托板 2 于导电杆轴线方向延伸有一定长度，在导电杆 22 固定在三个托板 2 围合的空间中时，托板 2 对导电杆 22 起到一定的承托的作用，防止导电杆“低头”。

[0034] 轮架 18 向外延伸的两端端部分别开设有用于安装滚轮 8 的安装孔 19，轮轴穿过安装孔 19，轮架 18 的两个延伸端的两侧对称安装两排滚轮 8，每排有两个滚轮，其中滚轮 8 采用不损坏导电杆 22 的材料制成，轮架 18 的延伸方向与被安装管 21 的轴线方向相同，这样轮架 18 上安装的滚轮就分别处于三个支撑架所在平面的两侧，在装置放入被安装管中对导电杆进行装配时，就会避免装置的倾覆。

[0035] 连接板 20 向外延伸的两端端部分别对称开设有用于铰接左右旋螺柱的铰接孔，三个支撑架 1 上的连接板 20 的两端通过铰接孔分别铰接有左旋螺柱或右旋螺柱，左旋螺柱 3 和右旋螺柱 5 的结构相同，均包括用于连接两个相邻支撑架 1 的连接端 24 和用于与支撑架 1 铰接的铰接端 25，左旋螺柱 3 的连接端 24 外圆周开设有左旋外螺纹段 26，右旋螺柱 5 的连接端 24 外圆周开设有右旋外螺纹段 26，左、右旋螺柱的铰接端 25 均呈 U 型槽结构，U

型槽的两侧槽壁上开设有用于和支撑架 1 上的连接板 20 铰接的铰接孔 17 ;设于相邻两个支撑架 1 上的两个连接板 20 相互靠近的一端分别铰接有左旋螺柱 3 和右旋螺柱 5,左旋螺柱 3 和右旋螺柱 5 的连接端 24 通过两端分别开设有旋向相反的双头螺套 4 连接,这样旋转双头螺套 4 可以使左旋螺柱 3 和右旋螺柱 5 同时靠近或远离,以使支撑架 1 上连接的滚轮 8 所在的圆周直径增大或缩小以适应不同直径的被安装管。在使用完成后可以通过旋转双头螺套 4 退出两个螺柱,旋转螺套 6 使可调节托板和支撑架 1 分离,从而实现装置的拆卸,方便携带 ;本实用新型的整套装置采用轻质金属和非金属材料加工制成,整体重量较小,便于装配和携带。

[0036] 该实施例的导电杆装配装置在使用时,分别旋转三个双头螺套 4 且保持三个双头螺套的调节量相同,使三个支撑架 1 上的三个滚轮 8 能够与被安装管 21 的内壁完全接触,然后再分别旋转三个螺套 6 且保持三个螺套的调节量相同,调整三个托板 2 到基准轴线的距离使三个楔子 23 与导电杆 22 接触,将楔子 23 装在安装槽 9 中并楔紧导电杆 22,并在楔子 23 留在安装槽 9 外的一端的拉环 28 上系上绳索,三个托板 2 在螺套 6 的调节范围内始终是啮合的,此时导电杆 2 被三个楔子 23 楔紧,不会晃动也不会由于自身重量滑出三个托板 2 的围合范围,且导电杆 22 的轴心与基准轴线重合,这样就完成了导电杆 22 的定心定位,在装置本体的中心处后三个支撑架上系上绳索,将装置放入被安装管 21 中推动导电杆 22 向被安装管 21 的装配端端移动,完成导电杆 22 的装配后拉动绳索使三个楔子 23 从装置主体上脱离,此时导电杆 22 与装置不再接触,拉动系在装置本体上的绳索将装置拽出被安装管即可。

[0037] 本实用新型的一种导电杆装配装置的实施例二 :如图 10 所示,支撑架 1 上连接的托板 2 为直线型托板,托板 2 靠近导电杆 22 的一侧没有开设用于安装楔子的安装槽,支撑架 1 上安装的滚轮 8 为单排滚轮,其他部分结构与实施例一相同,在此不再赘述。

[0038] 本实用新型的一种导电杆装配装置的实施例三 :如图 11 所示,支撑架 1 上连接的托板 2 为圆弧形托板,托板 2 内凹面没有开设用于安装楔子的安装槽,支撑架 1 上安装的滚轮 8 为双排滚轮,且三个支撑架 1 上安装的均为滚动方向沿轴线方向的万向轮,滚轮采用万向轮方便装置在放入被安装管内时自动找正,其他部分结构与实施例一相同,在此不再赘述。

[0039] 上述实施例中,三个支撑架的相邻两个支撑架之间为可调连接,在其他实施例中,三个支撑架的相邻两个支撑架之间可以为不可调连接,此时,该装置只能适用于同一直径的被安装管。

[0040] 上述实施例中,相邻两个支撑架之间通过螺旋调节机构实现可调连接,在其他实施例中,可以在相邻两个支撑架之间采用伸缩液压缸来代替螺纹实现可调连接。

[0041] 上述实施例中,支撑架和托板之间通过螺旋调节机构可调连接,在其他实施例中,托板可以直接与支撑架固连,此时,该装置只能适用于同一直径的导电杆。

[0042] 上述实施例中,端部螺纹连接件为旋向相反的左、右旋螺柱,相邻两个支撑架之间通过铰接于支撑架上的左右旋螺柱和连接两个左右旋螺柱的双头螺套连接,在其他实施例中,端部螺纹连接件可以为旋向相反的左、右旋螺套,即支撑架上可以铰接两个开设有螺纹孔的左、右旋螺套,相邻两个支撑架上的两个相邻的螺套螺纹旋向相反,左、右旋螺套通过两端开设有相反的双头螺柱连接。

[0043] 上述实施例中，托板上连接的第一螺纹连接件为螺套，支撑架上连接的第二螺纹连接件为螺纹柱，托板和支撑架通过螺套和螺纹柱螺纹连接，在其他实施例中，托板上的第一螺纹连接件可以为螺纹柱，相应的支撑架上的第二螺纹连接件为螺套。

[0044] 上述实施例中，托板上的第一螺纹连接件与托板转动连接，支撑架上的第二螺纹连接件与支撑架固连，在其他实施例中，托板上的第一螺纹连接件可以与托板固连，相应的支撑架上的第二螺纹连接件与支撑架转动连接。

[0045] 上述实施例中，相邻两个支撑架之间的螺旋调节机构以及支撑架与托板之间的螺旋调节机构为两种不同结构，在其他实施例中，相邻两个支撑架之间的螺旋调节机构以及支撑架与托板之间的螺旋调节机构可以采用任意一种，也可以互换。

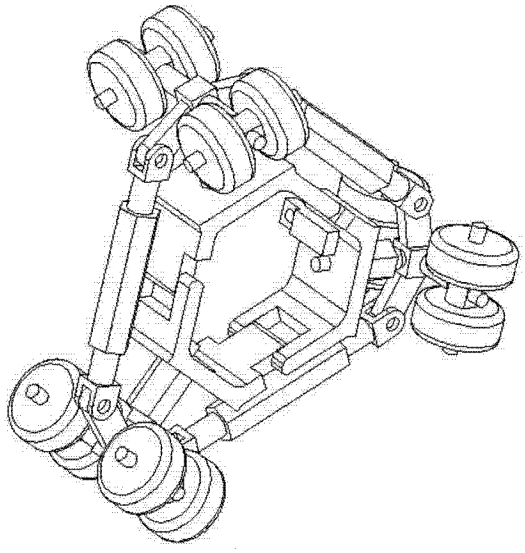


图 1

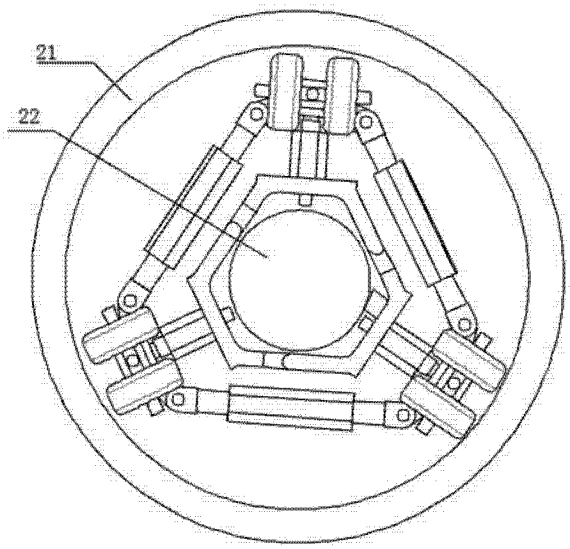


图 2

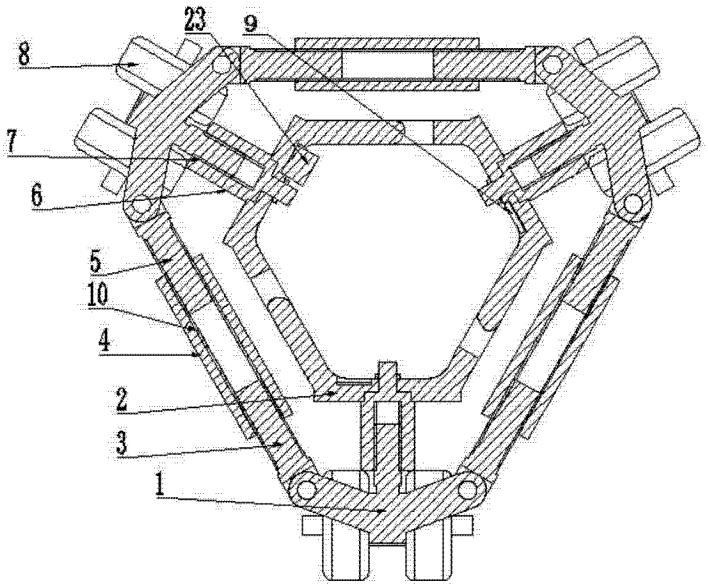


图 3

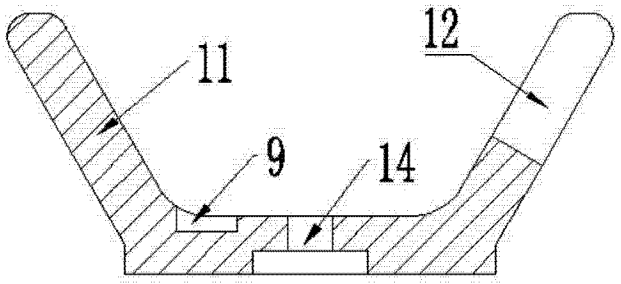


图 4

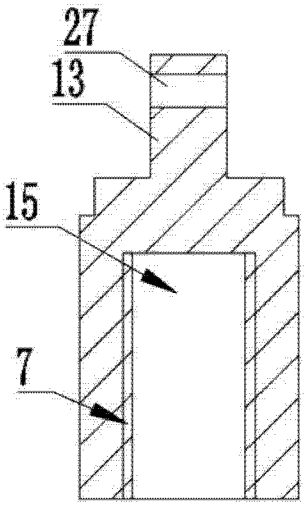


图 5

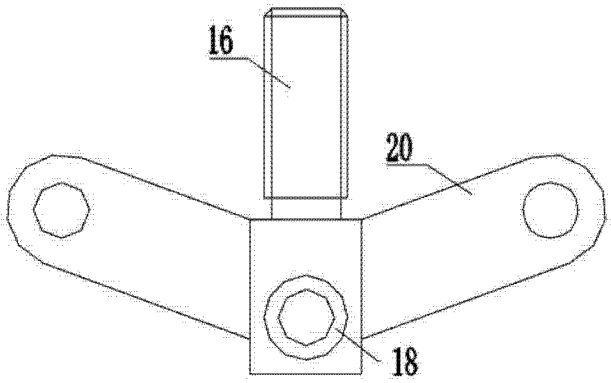


图 6

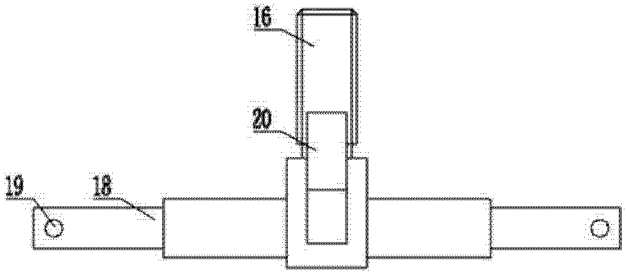


图 7

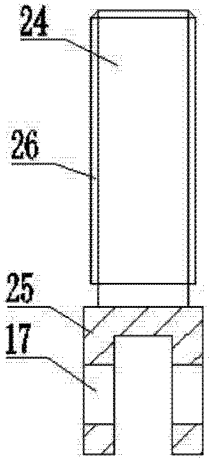


图 8

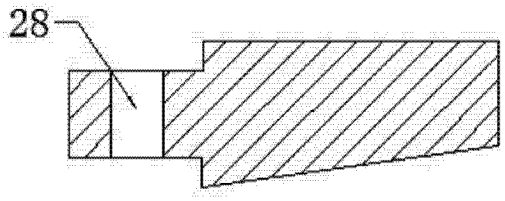


图 9

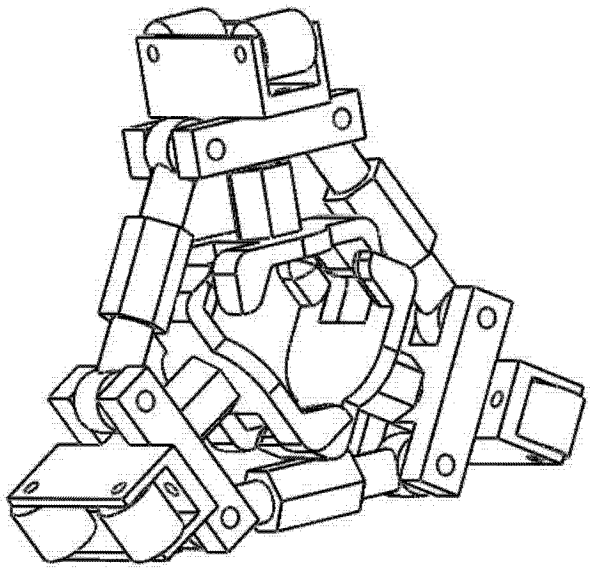


图 10

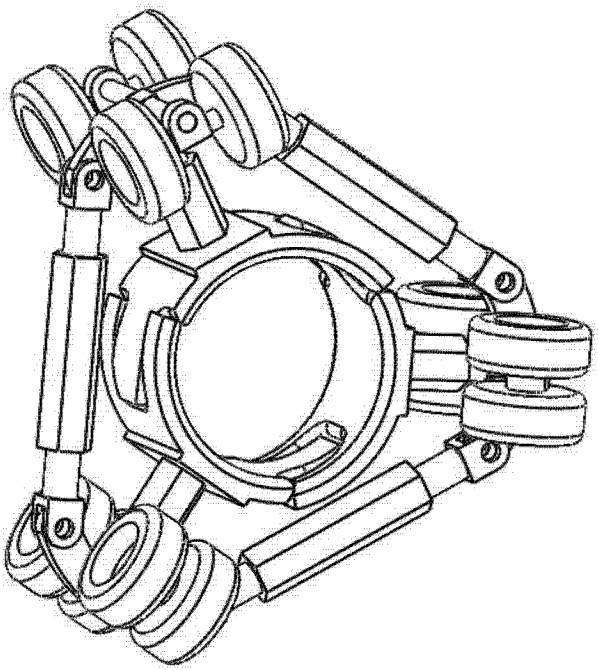


图 11