



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213616366 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022451016.8

(22) 申请日 2020.10.29

(73) 专利权人 晋西工业集团有限责任公司

地址 030027 山西省太原市和平路北巷5号

(72) 发明人 刘巍浩 李龙飞 李照勇 汤长俊
刘少林 童亚光 霍文娟 郑爱国
宋晋喜

(74) 专利代理机构 北京正阳理工知识产权代理
事务所(普通合伙) 11639

代理人 王松

(51) Int.Cl.

B25B 11/02 (2006.01)

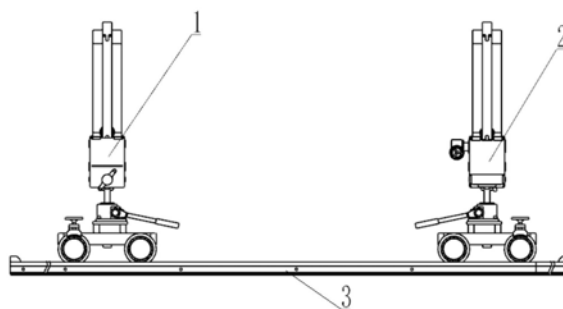
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种多自由度对接的装配架车

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多自由度对接的装配架车,包括两个结构相同的支撑架车和导轨;所述支撑架车包括导轨架车、升降调节机构、旋转调节机构、滚转环、上支撑架、下支撑架、径向调节机构;所述导轨架车包括车架、轮对、刹车装置;升降调节机构包括螺旋升降器及棘轮扳手;所述旋转调节机构包括滚转环摩擦轮、齿轮啮合轮、涡轮蜗杆减速机;所述滚转环包括三段圆弧拼接而成的圆环;径向调节机构包括丝杠丝母机构、径向导向轮。本实用新型的装配架车能够在轴向、径向、高度及自身轴旋转均具有调节功能。



1. 一种多自由度对接的装配架车,其特征是:包括两个结构相同的支撑架车和导轨;

所述支撑架车包括导轨架车、升降调节机构、旋转调节机构、滚转环、上支撑架、下支撑架、径向调节机构;

所述导轨架车包括车架、轮对、刹车装置;其中车架是用槽钢焊接而成的长方形车架;轮对在车架底部并可带动车架在导轨上进行移动;刹车装置是通过与轮对的摩擦作用阻止其旋转;

升降调节机构包括螺旋升降器及棘轮扳手,其中螺旋升降器由两台可联动的螺旋组成,任意一个螺旋升降器的调节都会带动另一螺旋升降器从而达到共同升降;棘轮扳手连接螺旋升降器的输入端,能够更好的对高度进行调节与控制;

所述车架顶部连接螺旋升降器的定位平面,中间有孔能够避免螺旋升降器中的螺杆干涉;下支撑架底部连接螺旋升降器,使其能够将下支撑架以上的零部件进行整体升降;

所述旋转调节机构包括滚转环摩擦轮、齿轮啮合轮、涡轮蜗杆减速机,其中滚转环摩擦轮与滚转环两端圆柱面接触,尺寸啮合轮与滚转环摩擦轮相比1个端面多1个齿轮,通过齿轮啮合使其进行转动;涡轮蜗杆减速机包含1根长输出轴,输出轴两端各有1个齿轮,该齿轮与齿轮啮合轮进行啮合,原理是通过涡轮蜗杆减速机输入端的手轮驱动,带动输出端的齿轮旋转,齿轮通过啮合作用进行旋转,通过摩擦使滚转环进行旋转,从而带动产品进行整体旋转;

所述滚转环包括三段圆弧拼接而成的圆环,该圆环外圆呈阶梯状,中间直径大,两端直径小,其中两段圆弧通过销钉连接,另一段圆弧通过螺钉进行紧固,这样滚转环具有打开、闭合的功能;上支撑架是钢板焊接的外壳,该外壳有端面、侧面若干通孔,通孔一部分作用是给旋转调节机构、径向调节机构中的转动轮起1个定位作用,另一部分通孔的作用是上支撑架在径向移动时避免与下支撑架干涉的作用,侧面有1个螺纹通孔,该孔与径向调节机构的丝杆进行配合;下支撑架是钢板焊接的外壳,该外壳底部有若干定位孔,用于固定升降调节机构,侧面有若干定位孔,用于固定径向调节机构,顶面两端中间有矩形块,对于径向调节起一个导向作用;

径向调节机构包括丝杠丝母机构、径向导向轮,其中丝杠丝母机构中丝杆固定在下支撑架侧面,丝母嵌套在上支撑架中,丝母转动顶住上支撑架径向移动,径向导向轮与下支撑架顶部接触,用于减小上、下支架径向移动时的阻力;导轨就是两列并行的长导轨,宽度能够使第一支撑架车、第二支撑架车在其上进行移动。

一种多自由度对接的装配架车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多自由度对接的装配架车,属于零件装配技术领域,。

背景技术

[0002] 某产品的装配主要将两个筒形件进行对接,其中一个筒形件的外形大致是直径将近800mm长度约3200mm的薄壁圆环结构,端面有若干连接孔用于对接其他产品。由于产品尺寸大且重,通过人工很难进行对接装配,加之装配有特殊要求,需要将大尺寸筒形件装配后需进行多角度的旋转才能完成装配工作,为了顺利将产品进行对接,则装配架车实现能够在轴向、径向、高度及自身轴旋转的功能调节,为此,提出一种装配架车来解决以上问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的为了提供一种能够在轴向、径向、高度及自身轴旋转均具有调节功能的装配架车。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型的一种多自由度对接的装配架车,包括两个结构相同的支撑架车和导轨;

[0006] 所述支撑架车包括导轨架车、升降调节机构、旋转调节机构、滚转环、上支撑架、下支撑架、径向调节机构;

[0007] 所述导轨架车包括车架、轮对、刹车装置;其中车架是用槽钢焊接而成的长方形车架;轮对在车架底部并可带动车架在导轨上进行移动;刹车装置是通过与轮对的摩擦作用阻止其旋转;

[0008] 升降调节机构包括螺旋升降器及棘轮扳手,其中螺旋升降器由两台可联动的螺旋组成,任意一个螺旋升降器的调节都会带动另一螺旋升降器从而达到共同升降;棘轮扳手连接螺旋升降器的输入端,能够更好的对高度进行调节与控制;

[0009] 所述车架顶部连接螺旋升降器的定位平面,中间有孔能够避免螺旋升降器中的螺杆干涉;下支撑架底部连接螺旋升降器,使其能够将下支撑架以上的零部件进行整体升降;

[0010] 所述旋转调节机构包括滚转环摩擦轮、齿轮啮合轮、涡轮蜗杆减速机,其中滚转环摩擦轮与滚转环两端圆柱面接触,尺寸啮合轮与滚转环摩擦轮相比1个端面多1个齿轮,通过齿轮啮合使其进行转动。涡轮蜗杆减速机包含1根长输出轴,输出轴两端各有1个齿轮,该齿轮与齿轮啮合轮进行啮合,原理是通过涡轮蜗杆减速机输入端的手轮驱动,带动输出端的齿轮旋转,齿轮通过啮合作用进行旋转,通过摩擦使滚转环进行旋转,从而带动产品进行整体旋转;

[0011] 所述滚转环包括三段圆弧拼接而成的圆环,该圆环外圆呈阶梯状,中间直径大,两端直径小,其中两段圆弧通过销钉连接,另一段圆弧通过螺钉进行紧固,这样滚转环具有打开、闭合的功能。上支撑架是钢板焊接的外壳,该外壳有端面、侧面若干通孔,通孔一部分作用是给旋转调节机构、径向调节机构中的转动轮起1个定位作用,另一部分通孔的作用是上

支撑架在径向移动时避免与下支撑架干涉的作用,侧面有1个螺纹通孔,该孔与径向调节机构的丝杆进行配合。下支撑架是钢板焊接的外壳,该外壳底部有若干定位孔,用于固定升降调节机构,侧面有若干定位孔,用于固定径向调节机构,顶面两端中间有矩形块,对于径向调节起一个导向作用。

[0012] 径向调节机构包括丝杠丝母机构、径向导向轮,其中丝杠丝母机构中丝杆固定在下支撑架侧面,丝母嵌套在上支撑架中,丝母转动顶住上支撑架径向移动,径向导向轮与下支撑架顶部接触,用于减小上、下支架径向移动时的阻力。导轨就是两列并行的长导轨,宽度能够使第一支撑架车、第二支撑架车在其上进行移动。

[0013] 工作过程

[0014] 1.将第一支撑架车、第二支撑架车移动至导轨合适位置处并将打开其刹车功能。

[0015] 2.将滚转环打开,将产品吊装至滚转环内,将滚转环闭合紧固。

[0016] 3.各方向上的对接:

[0017] 3.1轴向对接:关闭第一支撑架车、第二支撑架车的刹车功能,将架车推至合适的装配位置,打开架车的刹车功能。

[0018] 3.2高度对接:同时调节第一支撑架车、第二支撑架车中的升降调节机构,使其与需要对接的产品高度一致。

[0019] 3.3径向对接:同时调节第一支撑架车、第二支撑架车中的径向调节机构,使其与需要对接的产品径向对齐。

[0020] 3.4旋转对接:通过调节支撑架车中的旋转调节机构,使其与对接产品的连接孔位置对齐。

[0021] 4.与产品对接完成后,可以去除对接产品的支撑架,通过调节支撑架车中的旋转调节机构,完成两产品的整体旋转,从而进行多角度的检测。

[0022] 有益效果:

[0023] 与装配架车比较,该装配架车有以下特点:

[0024] 1.装配自由度高、精度高,可同时实现x、y、z轴的移动及x旋转轴的转动,抵消产品加工制造的误差及装配误差。

[0025] 2.更好的适应性,对于同直径的产品可以满足不同长度的装配需求。对于不同直径的产品,可以通过更换滚转环的尺寸来尺寸不同直径产品的装配需求。

[0026] 3.装配效率高,减少工人劳动强度。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型装配架车的结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型装配架车中旋转支撑架车的主视图;

[0029] 图3为本实用新型装配架车中旋转支撑架车的左视图视图;

[0030] 图4为本实用新型装配架车中导轨架车结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型装配架车中升降调节机构的结构示意图;

[0032] 图6为本实用新型装配架车中旋转调节机构的结构示意图;

[0033] 图7为本实用新型装配架车中滚转环打开状态结构图;

[0034] 图8为本实用新型装配架车中滚转环闭合状态结构图;

[0035] 图9为本实用新型装配架车中径向调节机构的结构示意图；

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例对本实用新型的内容作进一步的描述：

[0037] 实施例

[0038] 本实用新型的一种多自由度对接的装配架车，如图1所示，包括两个结构相同的支撑架车和导轨3，两个支撑架车分别为第一支撑架车1、第二支撑架车2；

[0039] 如图2、3所示，所示支撑架车包括导轨架车21、升降调节机构22、旋转调节机构23、滚转环24、上支撑架25、下支撑架26、径向调节机构27；

[0040] 如图4所示，所述导轨架车21包括车架211、轮对212、刹车装置213；其中车架211是用槽钢焊接而成的长方形车架；轮对212在车架211底部并可带动车架211在导轨3上进行移动；刹车装置213是通过与轮对212的摩擦作用阻止其旋转；

[0041] 如图5所示，升降调节机构22包括螺旋升降器221及棘轮扳手222，其中螺旋升降器221由两台可联动的螺旋组成，任意一个螺旋升降器的调节都会带动另一螺旋升降器从而达到共同升降；棘轮扳手222连接螺旋升降器221的输入端，能够更好的对高度进行调节与控制；

[0042] 所述车架211顶部连接螺旋升降器221的定位平面，中间有孔能够避免螺旋升降器221中的螺杆干涉；下支撑架26底部连接螺旋升降器221，使其能够将下支撑架26以上的零部件进行整体升降；

[0043] 如图6所示，所述旋转调节机构23包括滚转环摩擦轮231、齿轮啮合轮232、涡轮蜗杆减速机233，其中滚转环摩擦轮231与滚转环24两端圆柱面接触，尺寸啮合轮232与滚转环摩擦轮231相比1个端面多1个齿轮，通过齿轮啮合使其进行转动。涡轮蜗杆减速机233包含1根长输出轴，输出轴两端各有1个齿轮，该齿轮与齿轮啮合轮232进行啮合，原理是通过涡轮蜗杆减速机233输入端的手轮驱动，带动输出端的齿轮旋转，齿轮通过啮合作用进行旋转，通过摩擦使滚转环24进行旋转，从而带动产品进行整体旋转；

[0044] 如图7、8所示，所述滚转环24包括三段圆弧拼接而成的圆环，该圆环外圆呈阶梯状，中间直径大，两端直径小，其中两段圆弧通过销钉连接，另一段圆弧通过螺钉进行紧固，这样滚转环24具有打开、闭合的功能。上支撑架25是钢板焊接的外壳，该外壳有端面、侧面若干通孔，通孔一部分作用是给旋转调节机构23、径向调节机构27中的转动轮起1个定位作用，另一部分通孔的作用是上支撑架25在径向移动时避免与下支撑架26干涉的作用，侧面有1个螺纹通孔，该孔与径向调节机构27的丝杆进行配合。下支撑架26是钢板焊接的外壳，该外壳底部有若干定位孔，用于固定升降调节机构22，侧面有若干定位孔，用于固定径向调节机构27，顶面两端中间有矩形块，对于径向调节起一个导向作用。

[0045] 如图9所示，径向调节机构27包括丝杠丝母机构271、径向导向轮272，其中丝杠丝母机构中丝杆固定在下支撑架26侧面，丝母嵌套在上支撑架25中，丝母转动顶住上支撑架25径向移动，径向导向轮272与下支撑架26顶部接触，用于减小上、下支架径向移动时的阻力。导轨3就是两列并行的长导轨，宽度能够使第一支撑架车1、第二支撑架车2在其上进行移动。

[0046] 工作过程

- [0047] 1.将第一支撑架车1、第二支撑架车2移动至导轨3合适位置处并将打开其刹车功能。
- [0048] 2.将滚转环24打开,将产品吊装至滚转环24内,将滚转环24闭合紧固。
- [0049] 3.各方向上的对接:
- [0050] 3.1轴向对接:关闭第一支撑架车1、第二支撑架车2的刹车功能,将架车推至合适的装配位置,打开架车的刹车功能。
- [0051] 3.2高度对接:同时调节第一支撑架车1、第二支撑架车2中的升降调节机构22,使其与需要对接的产品高度一致。
- [0052] 3.3径向对接:同时调节第一支撑架车1、第二支撑架车2中的径向调节机构27,使其与需要对接的产品径向对齐。
- [0053] 3.4旋转对接:通过调节支撑架车中的旋转调节机构23,使其与对接产品的连接孔位置对齐。
- [0054] 4.与产品对接完成后,可以去除对接产品的支撑架,通过调节支撑架车中的旋转调节机构23,完成两产品的整体旋转,从而进行多角度的检测。

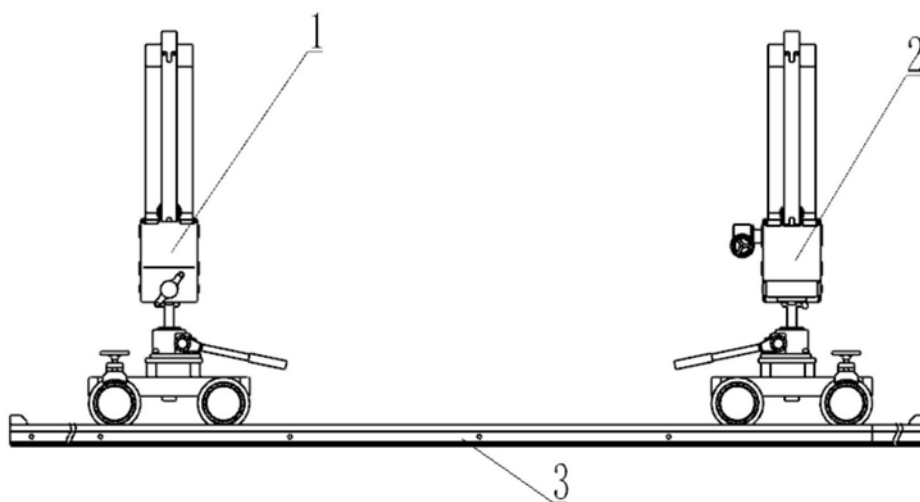


图1

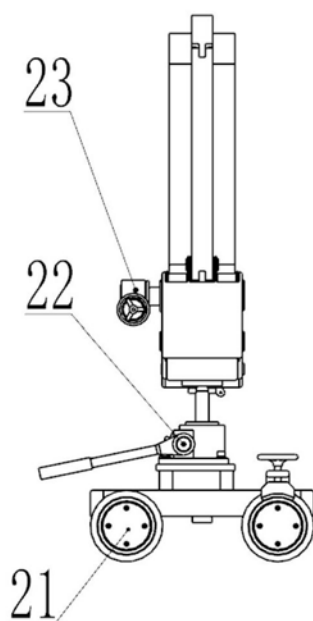


图2

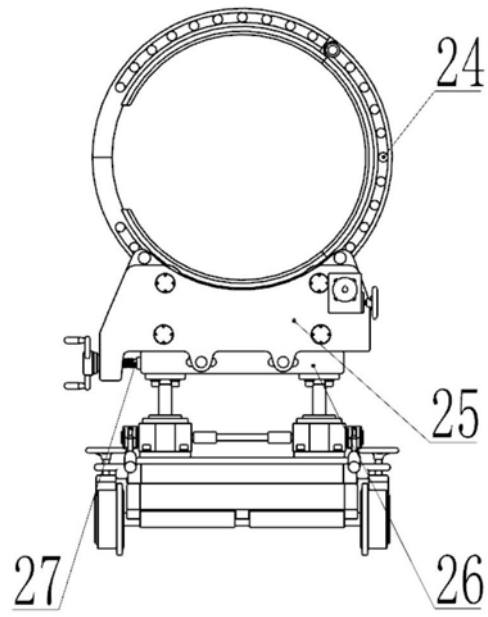


图3

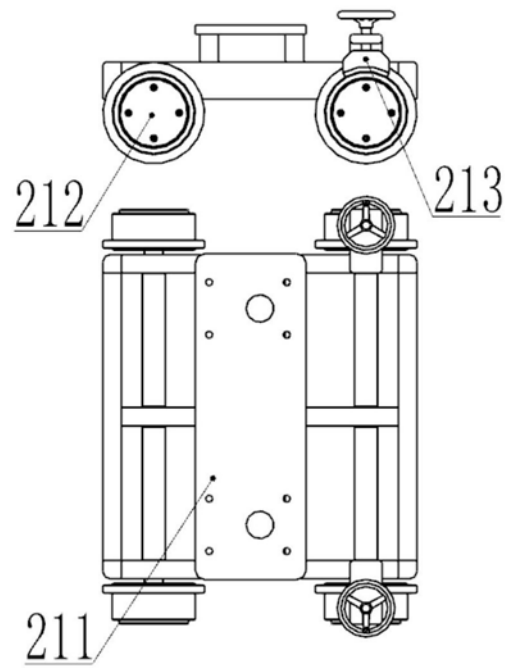


图4

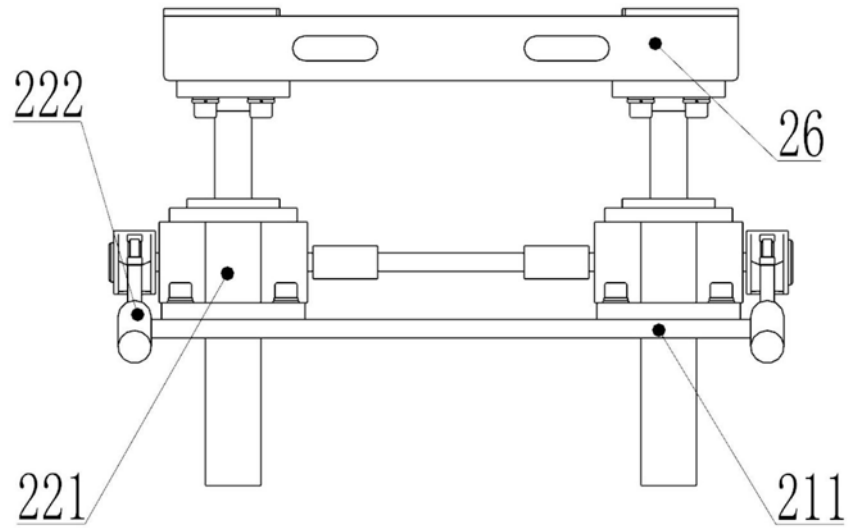


图5

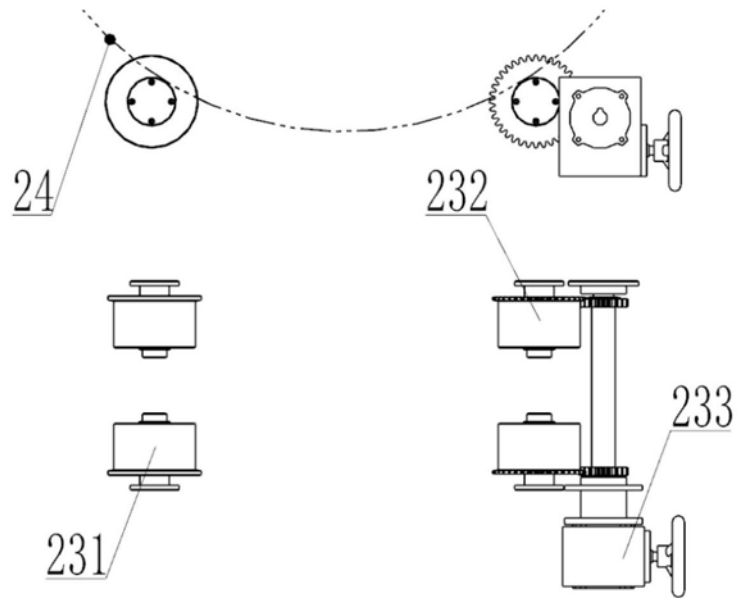


图6

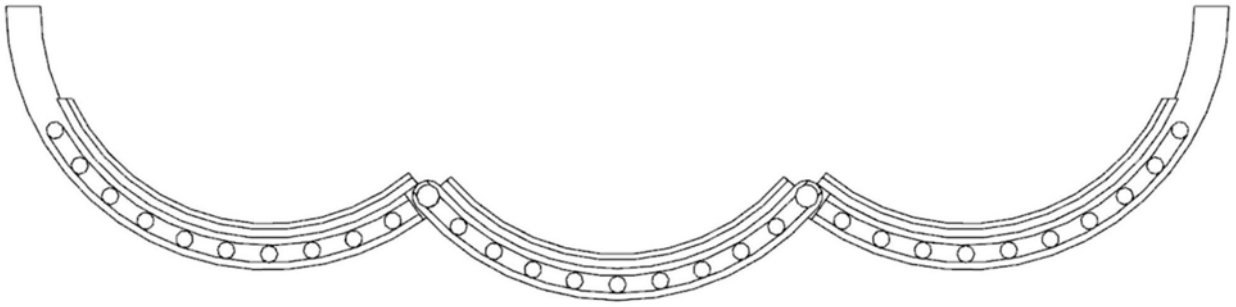


图7

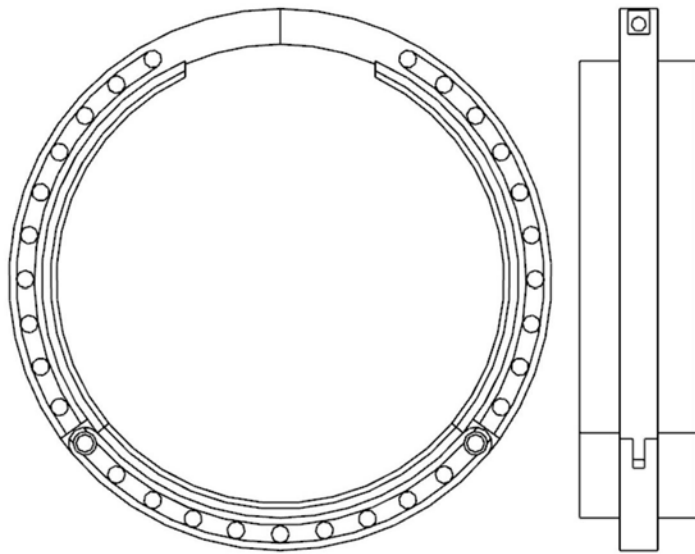


图8

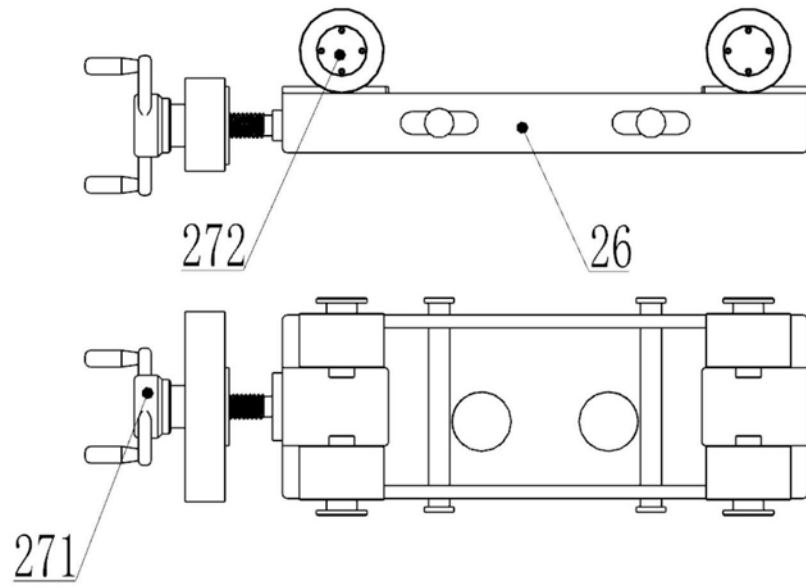


图9