



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113047183 B

(45) 授权公告日 2022.08.09

(21) 申请号 202110489643.7

(22) 申请日 2021.05.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113047183 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(73) 专利权人 天津市公路工程总公司

地址 300041 天津市和平区解放北路9号

(72) 发明人 王霄宁 刘立亮 刘希瑞 贡志伟

展小登 张玉蕾

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理

事务所(普通合伙) 11638

专利代理师 王新爱

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 19/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110434827 A, 2019.11.12

CN 208791484 U, 2019.04.26

CN 212387612 U, 2021.01.22

CN 212581381 U, 2021.02.23

CN 111547632 A, 2020.08.18

GB 1465948 A, 1977.03.02

CN 211078240 U, 2020.07.24

审查员 刘长健

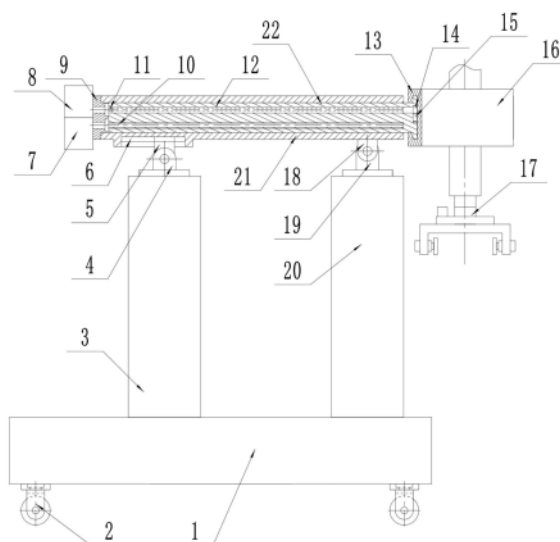
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种桥梁支座吊运调节装置

(57) 摘要

本发明公开了一种桥梁支座吊运调节装置,包括底座、移动轮、竖向油缸一、支座一、滑座、滑槽、电机一、夹持旋转装置、连接座、支座二、竖向油缸二、导孔套体和伸缩臂等;本发明具有结构简单、生产成本低、安装方便,功能齐全,通过调节油缸的伸长带动夹持旋转装置整体下移,从而便于通过夹持旋转装置中的夹持油缸伸长使夹持块夹紧桥梁支座,也就保证了安装时候的可靠性和安全性;本发明中设置的电机三,能够带动纵向螺杆一旋转,而纵向螺杆一的旋转也会通过主动带轮、皮带和从动带轮带动纵向螺杆二一起旋转,从而确保了活动座能够整体进行纵向的移动,也就满足了桥梁支座纵向移动调节安装的需要。



1. 一种桥梁支座吊运调节装置,其特征在于:包括底座(1)、移动轮(2)、竖向油缸一(3)、支座一(4)、滑座(5)、滑槽(6)、电机一(7)、电机二(8)、端盖(9)、横向螺杆(10)、花键轴(11)、连接套(12)、旋转座(13)、主动齿轮一(14)、从动齿轮(15)、调节机构(16)、夹持旋转装置(17)、连接座(18)、支座二(19)、竖向油缸二(20)、导孔套体(21)和伸缩臂(22);

所述底座(1)底部四角位置均固定连接有移动轮(2),所述底座(1)上面左侧固定连接有竖向油缸一(3),所述底座(1)上面右侧固定连接有竖向油缸二(20);

所述竖向油缸一(3)上侧活塞杆端部固定连接有支座一(4),且支座一(4)上侧与滑座(5)下侧铰接;

所述竖向油缸二(20)上侧活塞杆端部固定连接有支座二(19),且支座二(19)上侧与连接座(18)下侧铰接;

所述导孔套体(21)左下侧内部设有横向的滑槽(6),所述导孔套体(21)左侧开口处固定连接有端盖(9);

所述滑座(5)上侧呈横向活动连接在滑槽(6)内部;

所述连接座(18)顶部与导孔套体(21)右下侧外部固定连接;

所述端盖(9)左侧上下位置分别固定连接有电机二(8)和电机一(7);

所述花键轴(11)活动连接在导孔套体(21)内部上侧,所述花键轴(11)左侧端部与电机二(8)右侧输出轴固定连接;

所述横向螺杆(10)活动连接在导孔套体(21)内部下侧,所述横向螺杆(10)左端与电机二(8)右侧输出轴固定连接;

所述伸缩臂(22)呈横向活动连接在导孔套体(21)内部,所述伸缩臂(22)下侧设置的螺纹孔与横向螺杆(10)相连接,所述伸缩臂(22)上侧设置的横向孔中活动连接有连接套(12),且连接套(12)内部设置的花键孔与花键轴(11)活动连接,所述伸缩臂(22)右侧外部活动连接在旋转座(13)左侧内部;

所述连接套(12)右侧端部固定连接有主动齿轮一(14);

所述从动齿轮(15)固定连接在旋转座(13)左侧内部中央,所述从动齿轮(15)上侧齿部与主动齿轮一(14)下侧齿部相连接;

所述调节机构(16)左侧中央固定连接在旋转座(13)右侧外部,所述调节机构(16)下侧固定连接有夹持旋转装置(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁支座吊运调节装置,其特征在于:所述调节机构(16)的具体结构包括框体(161)、导槽一(162)、纵向螺杆一(163)、活动座(164)、调节油缸(165)、主动带轮(166)、电机三(167)、皮带(168)、从动带轮(169)、纵向螺杆二(1610)和导槽二(1611);

所述框体(161)内部左侧设有纵向的导槽一(162),所述框体(161)内部右侧设有纵向的导槽二(1611);

所述纵向螺杆一(163)活动连接在导槽一(162)内部,所述纵向螺杆一(163)后侧外部固定连接主动带轮(166);

所述纵向螺杆二(1610)活动连接在导槽二(1611)内部,所述纵向螺杆二(1610)后侧外部固定连接有从动带轮(169),且从动带轮(169)通过皮带(168)与主动带轮(166)相连接;

所述活动座(164)左侧外部呈纵向活动连接在导槽一(162)内部,所述活动座(164)左

侧设置的螺纹孔与纵向螺杆一(163)相连接,所述活动座(164)右侧外部呈纵向活动连接在导槽二(1611)内部,所述活动座(164)右侧设置的螺纹孔与纵向螺杆二(1610)相连接,所述活动座(164)中央内部固定连接有调节油缸(165),且调节油缸(165)下侧活塞杆端部与夹持旋转装置(17)上侧中央固定连接;

所述电机三(167)固定连接在框体(161)左后侧外部,所述电机三(167)输出轴与纵向螺杆一(163)后侧轴端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种桥梁支座吊运调节装置,其特征在于:所述电机三(167)为伺服电机或步进电机。

4. 根据权利要求2所述的一种桥梁支座吊运调节装置,其特征在于:所述皮带(168)为同步带。

5. 根据权利要求1所述的一种桥梁支座吊运调节装置,其特征在于:所述夹持旋转装置(17)的具体结构包括夹持臂(171)、电机四(172)、主动齿轮二(173)、从动齿轮二(174)、安装座(175)、轴体(176)、夹持油缸(177)和夹持块(178);

所述夹持臂(171)中央内部活动连接有轴体(176),且轴体(176)上侧端部与安装座(175)底部中央固定连接,所述夹持臂(171)上侧中央固定连接有从动齿轮二(174),所述夹持臂(171)左右下侧内部均固定连接有夹持油缸(177),且夹持油缸(177)内侧活塞杆端部均固定连接有夹持块(178);

所述电机四(172)固定连接在安装座(175)左上侧外部,所述电机四(172)下侧输出轴上固定连接有主动齿轮二(173),且主动齿轮二(173)与从动齿轮二(174)相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种桥梁支座吊运调节装置,其特征在于:所述电机四(172)为伺服电机或步进电机。

7. 根据权利要求1所述的一种桥梁支座吊运调节装置,其特征在于:所述滑槽(6)为T形槽,且与滑座(5)上侧外部相匹配。

一种桥梁支座吊运调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁设备技术领域,特别涉及一种桥梁支座吊运调节装置。

背景技术

[0002] 众所周知,桥梁支座是一种用于桥梁端面和墩台之间,用于承受桥梁平面压力,对桥梁起到支撑作用的结构,桥梁支座的调节装置是是对支座进行高低调节,满足各桥梁支撑要求的装置,其在桥梁支座的领域中得到了广泛的使用;而由于桥梁支座比较重在安装时需要用到吊运调节装置进行精确的安装,而现有的桥梁支座吊运调节装置使用时比较麻烦和不便,从而影响了工程的进度。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种桥梁支座吊运调节装置,解决了现有的桥梁支座吊运调节装置使用时比较麻烦和不便,从而影响了工程的进度的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种技术方案:一种桥梁支座吊运调节装置,其创新点在于:包括底座、移动轮、竖向油缸一、支座一、滑座、滑槽、电机一、电机二、端盖、横向螺杆、花键轴、连接套、旋转座、主动齿轮一、从动齿轮、调节机构、夹持旋转装置、连接座、支座二、竖向油缸二、导孔套体和伸缩臂;所述底座底部四角位置均固定连接移动轮,所述底座上面左侧固定连接竖向油缸一,所述底座上面右侧固定连接竖向油缸二;所述竖向油缸一上侧活塞杆端部固定连接有支座一,且支座一上侧与滑座下侧铰接;所述竖向油缸二上侧活塞杆端部固定连接有支座二,且支座二上侧与连接座下侧铰接;所述导孔套体左下侧内部设有横向的滑槽,所述导孔套体左侧开口处固定连接有端盖;所述滑座上侧呈横向活动连接在滑槽内部;所述连接座顶部与导孔套体右下侧外部固定连接;所述端盖左侧上下位置分别固定连接电机二和电机一;所述花键轴活动连接在导孔套体内部上侧,所述花键轴左侧端部与电机二右侧输出轴固定连接;所述横向螺杆活动连接在导孔套体内部下侧,所述横向螺杆左端与电机二右侧输出轴固定连接;所述伸缩臂呈横向活动连接在导孔套体内部,所述伸缩臂下侧设置的螺纹孔与横向螺杆相连接,所述伸缩臂上侧设置的横向孔中活动连接有连接套,且连接套内部设置的花键孔与花键轴活动连接,所述伸缩臂右侧外部活动连接在旋转座左侧内部;所述连接套右侧端部固定连接主动齿轮一;所述从动齿轮固定连接在旋转座左侧内部中央,所述从动齿轮上侧齿部与主动齿轮一下侧齿部相连接;所述调节机构左侧中央固定连接在旋转座右侧外部,所述调节机构下侧固定连接夹持旋转装置。

[0005] 作为优选,所述调节机构的具体结构包括框体、导槽一、纵向螺杆一、活动座、调节油缸、主动带轮、电机三、皮带、从动带轮、纵向螺杆二和导槽二;所述框体内部左侧设有纵向的导槽一,所述框体内部右侧设有纵向的导槽二;所述纵向螺杆一活动连接在导槽一内部,所述纵向螺杆一后侧外部固定连接主动带轮;所述纵向螺杆二活动连接在导槽二内部,所述纵向螺杆二后侧外部固定连接从动带轮,且从动带轮通过皮带与主动带轮相连

接;所述活动座左侧外部呈纵向活动连接在导槽一内部,所述活动座左侧设置的螺纹孔与纵向螺杆一相连接,所述活动座右侧外部呈纵向活动连接在导槽二内部,所述活动座右侧设置的螺纹孔与纵向螺杆二相连接,所述活动座中央内部固定连接有调节油缸,且调节油缸下侧活塞杆端部与夹持旋转装置上侧中央固定连接;所述电机三固定连接在框体左后侧外部,所述电机三输出轴与纵向螺杆一后侧轴端固定连接。

[0006] 作为优选,所述电机三为伺服电机或步进电机。

[0007] 作为优选,所述皮带为同步带。

[0008] 作为优选,所述夹持旋转装置的具体结构包括夹持臂、电机四、主动齿轮二、从动齿轮二、安装座、轴体、夹持油缸和夹持块;所述夹持臂中央内部活动连接有轴体,且轴体上侧端部与安装座底部中央固定连接,所述夹持臂上侧中央固定连接有从动齿轮二,所述夹持臂左右下侧内部均固定连接有夹持油缸,且夹持油缸内侧活塞杆端部均固定连接有夹持块;所述电机四固定连接在安装座左上侧外部,所述电机四下侧输出轴上固定连接有主动齿轮二,且主动齿轮二与从动齿轮二相连接。

[0009] 作为优选,所述电机四为伺服电机或步进电机。

[0010] 作为优选,所述滑槽为T形槽,且与滑座上侧外部相匹配。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] (1) 本发明具有结构简单、生产成本低、安装方便,功能齐全,通过调节油缸的伸长带动夹持旋转装置整体下移,从而便于通过夹持旋转装置中的夹持油缸伸长使夹持块夹紧桥梁支座,也就保证了安装时候的可靠性和安全性。

[0013] (2) 本发明中设置的电机三,能够带动纵向螺杆一旋转,而纵向螺杆一的旋转也会通过主动带轮、皮带和从动带轮带动纵向螺杆二一起旋转,从而确保了活动座能够整体进行纵向的移动,也就满足了桥梁支座纵向移动调节安装的需要。

[0014] (3) 本发明中设置的电机一,能够带动横向螺杆旋转驱使伸缩臂整体横向移动,从而满足了桥梁支座横向移动调节安装的需要。

[0015] (4) 本发明中设置的竖向油缸一和竖向油缸二,能够驱使导孔套体整体上下移动,从而满足桥梁支座不同高低调节安装的需要。

[0016] (5) 本发明中通过竖向油缸一和竖向油缸二的不同步伸缩移动,能够对桥梁支座整体的倾斜角度进行调节,从而能够使桥梁支座更好的与桥梁接触进行安装,也就提高了安装的质量。

[0017] (6) 本发明中设置的夹持旋转装置,不仅能够对桥梁支座进行夹持,另外还能对桥梁支座整体的方向进行调节,从而满足桥梁支座不同方向调节安装的需要。

[0018] (7) 本发明中设置的电机二,能够通过花键轴和连接套带动主动齿轮一旋转,而主动齿轮一的旋转则通过从动齿轮带动旋转座整体旋转,从而满足了桥梁支座翻转后的安装需要。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为调节机构的结构示意图。

[0021] 图3为夹持旋转装置的结构示意图。

[0022] 1-底座;2-移动轮;3-竖向油缸一;4-支座一;5-滑座;6-滑槽;7-电机一;8-电机二;9-端盖;10-横向螺杆;11-花键轴;12-连接套;13-旋转座;14-主动齿轮一;15-从动齿轮;16-调节机构;17-夹持旋转装置;18-连接座;19-支座二;20-竖向油缸二;21-导孔套体;22-伸缩臂;161-框体;162-导槽一;163-纵向螺杆一;164-活动座;165-调节油缸;166-主动带轮;167-电机三;168-皮带;169-从动带轮;1610-纵向螺杆二;1611-导槽二;171-夹持臂;172-电机四;173-主动齿轮二;174-从动齿轮二;175-安装座;176-轴体;177-夹持油缸;178-夹持块。

具体实施方式

[0023] 如图1所示,本具体实施方式采用以下技术方案:一种桥梁支座吊运调节装置,包括底座1、移动轮2、竖向油缸一3、支座一4、滑座5、滑槽6、电机一7、电机二8、端盖9、横向螺杆10、花键轴11、连接套12、旋转座13、主动齿轮一14、从动齿轮15、调节机构16、夹持旋转装置17、连接座18、支座二19、竖向油缸二20、导孔套体21和伸缩臂22;所述底座1底部四角位置均固定连接移动轮2,所述底座1上面左侧固定连接竖向油缸一3,所述底座1上面右侧固定连接竖向油缸二20;所述竖向油缸一3上侧活塞杆端部固定连接支座一4,且支座一4上侧与滑座5下侧铰接;所述竖向油缸二20上侧活塞杆端部固定连接支座二19,且支座二19上侧与连接座18下侧铰接;所述导孔套体21左下侧内部设有横向的滑槽6,所述导孔套体21左侧开口处固定连接端盖9;所述滑座5上侧呈横向活动连接在滑槽6内部;所述连接座18顶部与导孔套体21右下侧外部固定连接;所述端盖9左侧上下位置分别固定连接电机二8和电机一7;所述花键轴11活动连接在导孔套体21内部上侧,所述花键轴11左侧端部与电机二8右侧输出轴固定连接;所述横向螺杆10活动连接在导孔套体21内部下侧,所述横向螺杆10左端与电机二8右侧输出轴固定连接;所述伸缩臂22呈横向活动连接在导孔套体21内部,所述伸缩臂22下侧设置的螺纹孔与横向螺杆10相连接,所述伸缩臂22上侧设置的横向孔中活动连接有连接套12,且连接套12内部设置的花键孔与花键轴11活动连接,所述伸缩臂22右侧外部活动连接在旋转座13左侧内部;所述连接套12右侧端部固定连接主动齿轮一14;所述从动齿轮15固定连接在旋转座13左侧内部中央,所述从动齿轮15上侧齿部与主动齿轮一14下侧齿部相连接;所述调节机构16左侧中央固定连接在旋转座13右侧外部,所述调节机构16下侧固定连接夹持旋转装置17。

[0024] 如图2所示,所述调节机构16的具体结构包括框体161、导槽一162、纵向螺杆一163、活动座164、调节油缸165、主动带轮166、电机三167、皮带168、从动带轮169、纵向螺杆二1610和导槽二1611;所述框体161内部左侧设有纵向的导槽一162,所述框体161内部右侧设有纵向的导槽二1611;所述纵向螺杆一163活动连接在导槽一162内部,所述纵向螺杆一163后侧外部固定连接主动带轮166;所述纵向螺杆二1610活动连接在导槽二1611内部,所述纵向螺杆二1610后侧外部固定连接从动带轮169,且从动带轮169通过皮带168与主动带轮166相连接;所述活动座164左侧外部呈纵向活动连接在导槽一162内部,所述活动座164左侧设置的螺纹孔与纵向螺杆一163相连接,所述活动座164右侧外部呈纵向活动连接在导槽二1611内部,所述活动座164右侧设置的螺纹孔与纵向螺杆二1610相连接,所述活动座164中央内部固定连接调节油缸165,且调节油缸165下侧活塞杆端部与夹持旋转装置17上侧中央固定连接;所述电机三167固定连接在框体161左后侧外部,所述电机三167输出

轴与纵向螺杆一163后侧轴端固定连接。

[0025] 其中,所述电机三167为伺服电机或步进电机;所述皮带168为同步带。

[0026] 如图3所示,所述夹持旋转装置17的具体结构包括夹持臂171、电机四172、主动齿轮二173、从动齿轮二174、安装座175、轴体176、夹持油缸177和夹持块178;所述夹持臂171中央内部活动连接有轴体176,且轴体176上侧端部与安装座175底部中央固定连接,所述夹持臂171上侧中央固定连接有从动齿轮二174,所述夹持臂171左右下侧内部均固定连接有夹持油缸177,且夹持油缸177内侧活塞杆端部均固定连接有夹持块178;所述电机四172固定连接在安装座175左上侧外部,所述电机四172下侧输出轴上固定连接有主动齿轮二173,且主动齿轮二173与从动齿轮二174相连接。

[0027] 其中,所述电机四172为伺服电机或步进电机;所述滑槽6为T形槽,且与滑座5上侧外部相匹配。

[0028] 本发明的使用状态为:本发明具有结构简单、生产成本低、安装方便,功能齐全,使用时,首先通过调节油缸165的伸长带动夹持旋转装置17整体下移,从而便于通过夹持旋转装置17中的夹持油缸177伸长使夹持块178夹紧桥梁支座,也就保证了安装时候的可靠性和安全性,而设置的电机三167,能够带动纵向螺杆一163旋转,而纵向螺杆一163的旋转也会通过主动带轮166、皮带168和从动带轮169带动纵向螺杆二1610一起旋转,从而确保了活动座164能够整体进行纵向的移动,也就满足了桥梁支座纵向移动调节安装的需要,而设置的电机一7,能够带动横向螺杆10旋转驱使伸缩臂22整体横向移动,从而满足了桥梁支座横向移动调节安装的需要,而设置的竖向油缸一3和竖向油缸二20,能够驱使导孔套体21整体上下移动,从而满足桥梁支座不同高低调节安装的需要,另外通过竖向油缸一3和竖向油缸二20的不同步伸缩移动,能够对桥梁支座整体的倾斜角度进行调节,从而能够使桥梁支座更好的与桥梁接触进行安装,也就提高了安装的质量,而设置的夹持旋转装置17,不仅能够对桥梁支座进行夹持,另外还能对桥梁支座整体的方向进行调节,从而满足桥梁支座不同方向调节安装的需要,还有设置的电机二8,能够通过花键轴11和连接套12带动主动齿轮一14旋转,而主动齿轮一14的旋转则通过从动齿轮15带动旋转座13整体旋转,从而满足了桥梁支座翻转后的安装需要。

[0029] 在本发明的控制方式是通过人工启动或通过现有的自动化技术进行控制,动力元件的接线图与电源的提供属于本领域的公知常识,并且本发明主要用来保护机械装置,所以本发明不再详细解释控制方式和接线布置。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

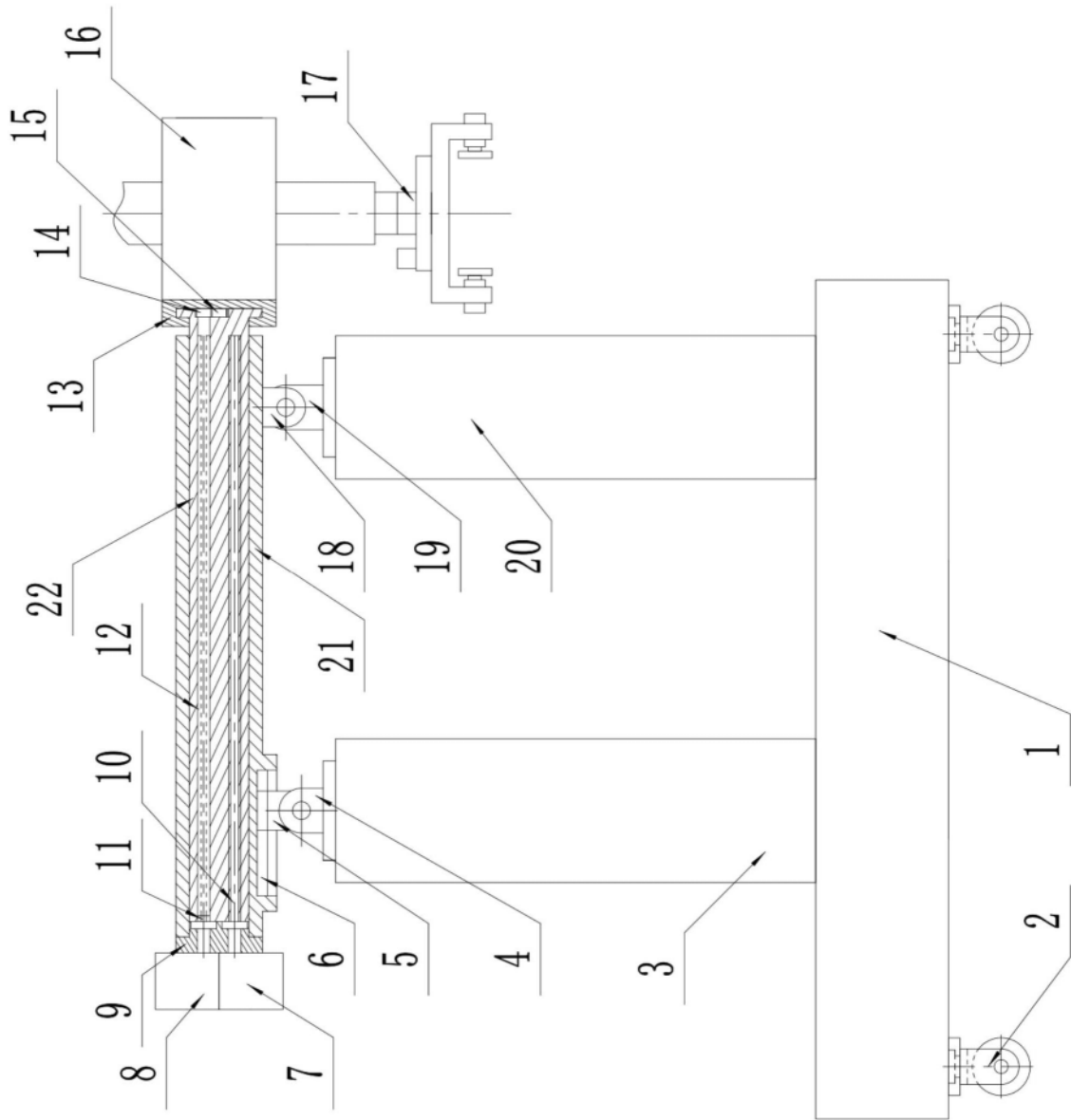


图1

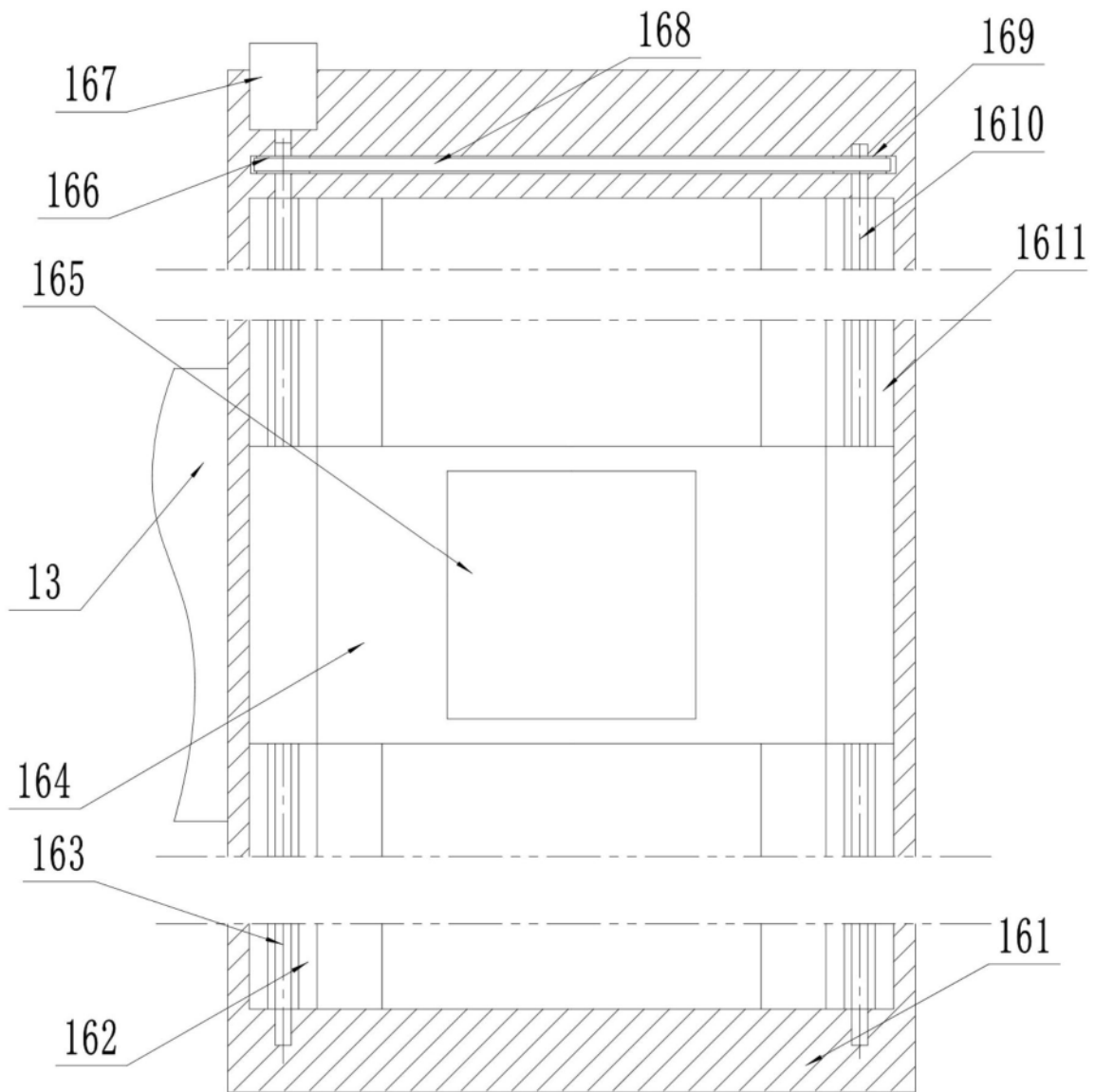


图2

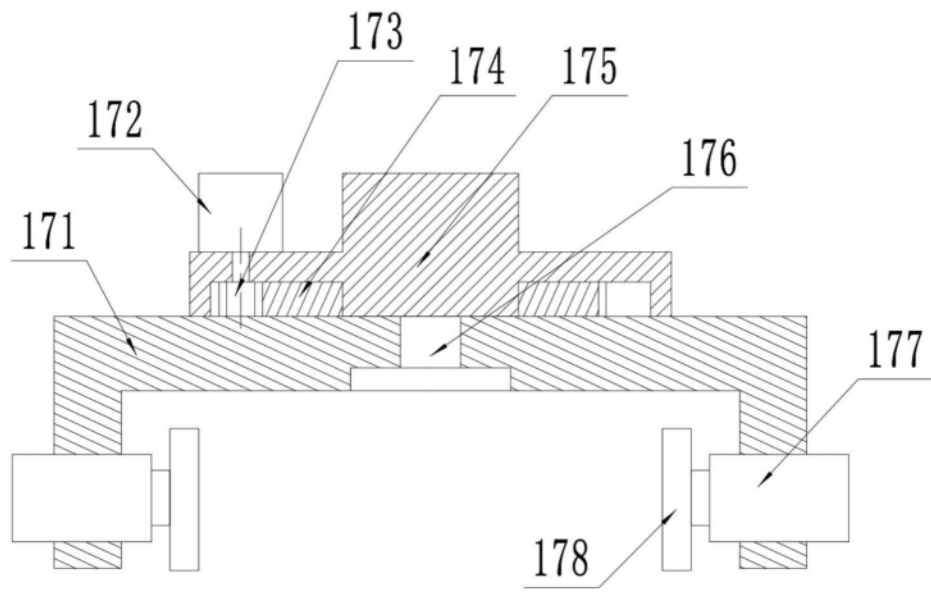


图3