



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112186610 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 05

(21) 申请号 202010868188.7

B65H 54/547 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.26

B65H 57/06 (2006.01)

(71) 申请人 国网山东省电力公司惠民县供电公司

地址 251700 山东省滨州市惠民县故园南路107号

(72) 发明人 李宁一 王英波 罗云 张晓云
尹梅琪 王伟 高启源

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 张亮

(51) Int. Cl.

H02G 1/00 (2006.01)

H02G 1/06 (2006.01)

B65H 54/44 (2006.01)

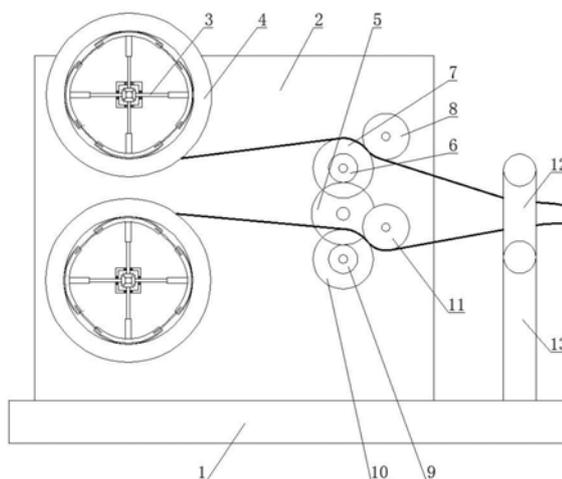
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种配电网线路布设装置

(57) 摘要

本发明公开一种配电网线路布设装置,属于电力施工技术领域,包括底座和立架,立架上转动安装有主驱动齿轮、第一从动齿轮、第一传动轮、第一从动压轮、第二从动齿轮、第二传动轮、第二从动压轮和两个卷线轮支撑装置;主驱动齿轮通过电机驱动;第一从动齿轮和第二从动齿轮相对啮合于主驱动齿轮的两侧,第一从动齿轮和第一传动轮同轴固定连接,第二从动齿轮和第二传动轮同轴固定连接;第一从动压轮设置于第一传动轮外侧,第二从动压轮设置于第二传动轮内侧;第一从动压轮与第一传动轮、第二从动压轮与第二传动轮对不同线缆压合滚动传输,完成布线;能同步对多种线缆进行布线作业,提高布线效率,且不会对线缆造成拉伸损伤,提高电力施工质量。



1. 一种配电线路布设装置,其特征在于,包括底座(1)和固定安装于所述底座(1)上的立架(2),所述立架(2)上转动安装有主驱动齿轮(5)、第一从动齿轮(6)、第一传动轮(7)、第一从动压轮(8)、第二从动齿轮(9)、第二传动轮(10)、第二从动压轮(11)和两个卷线轮支撑装置(3);所述主驱动齿轮(5)通过电机驱动;所述第一从动齿轮(6)和第二从动齿轮(9)相对啮合于所述主驱动齿轮(5)的两侧,所述第一从动齿轮(6)和第一传动轮(7)同轴固定连接,所述第二从动齿轮(9)和第二传动轮(10)同轴固定连接;所述第一从动压轮(8)设置于第一传动轮(7)远离主驱动齿轮(5)的一侧,所述第二从动压轮(11)设置于第二传动轮(10)靠近主驱动齿轮(5)的一侧;所述第一从动压轮(8)与第一传动轮(7)、所述第二从动压轮(11)与第二传动轮(10)分别对两个卷线轮支撑装置(3)上的线缆压合滚动传输。

2. 根据权利要求1所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述第一传动轮(7)、第一从动压轮(8)、第二传动轮(10)和第二从动压轮(11)外圈均开设有与线缆匹配的凹槽。

3. 根据权利要求1所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述底座(1)的后侧通过支撑架(13)固定安装有导向线缆的导向环(12)。

4. 根据权利要求1所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述立架(2)数量为两个,且呈左右相对设置。

5. 根据权利要求1所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述卷线轮支撑装置(3)包括转筒(301)、驱动电机(311)、定位筒(307)和支撑块(303);所述转筒(301)通过第一轴承(302)与所述立架(2)转动连接;所述转筒(301)与所述定位筒(307)同轴线固定连接,所述驱动电机(311)同轴线固定安装于所述定位筒(307)的内部,且其输出轴上安装有主动锥齿轮(312);所述定位筒(307)上环形阵列有径向的转杆(305),所述转杆(305)的外端螺纹旋接有套筒(304),所述套筒(304)远离所述转杆(305)的一端与所述支撑块(303)固定连接;相邻支撑块(303)间通过限位装置滑动连接;所述转杆(305)通过第二轴承(313)与所述定位筒(307)转动连接,所述转杆(305)的内端安装有与所述主动锥齿轮(312)啮合的从动锥齿轮(306)。

6. 根据权利要求5所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述支撑块(303)呈向外凸的弧面板状结构。

7. 根据权利要求5所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述支撑块(303)外侧面覆有弹性橡胶垫(314)。

8. 根据权利要求5所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述限位装置包括限位连杆(308),所述限位连杆(308)一端与一侧的支撑块(303)固定连接,另一侧的支撑块(303)上开设有导向所述限位连杆(308)的滑槽。

9. 根据权利要求5所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述转杆(305)数量为3个或4个;所述定位筒(307)截面呈多边形,其截面形状边数与所述转杆(305)的数量对应;所述转杆(305)与所述定位筒(307)侧面垂直安装。

10. 根据权利要求9所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述转筒(301)靠近所述定位筒(307)一端通过定位板(309)固定连接有同轴线的连接筒(310),所述驱动电机(311)与所述定位板(309)固定连接;所述连接筒(310)与所述定位筒(307)形状相匹配,并紧贴所述定位筒(307)内表面固定连接。

一种配电线路布设装置

技术领域

[0001] 本发明属于电力施工技术领域,具体地说是一种配电线路布设装置。

背景技术

[0002] 随着我国电力需求的快速增长,电源分布及容量变化大,移动式变电站、箱式变电站的需求日益增多。配电线缆布设是安装此类变电站重要的一环,但是由于成卷线缆重量大,人工布设线缆,效率极低且容易磨损线缆。对于不同型号、不同规格线缆,其卷线轮尺寸均不相同,现有的布线设备无法适用,适用范围小,通用性差;且在布设线缆时,通常需要多种线缆同时布设,现有布线设备无法对多种线缆同步布设,且易对线缆造成拉伸损伤,从而影响电力施工质量。

发明内容

[0003] 为解决现今线缆布设中,人工布设线缆效率极低且容易磨损线缆,而现有的布线设备无法适用于多种尺寸的卷线轮,通用性差,且无法对多种线缆同步布设,易对线缆造成拉伸损伤,从而影响电力施工质量的问题,本发明提供一种配电线路布设装置。

[0004] 本发明是通过下述技术方案来实现的。

[0005] 一种配电线路布设装置,包括底座和固定安装于所述底座上的立架,所述立架上转动安装有主驱动齿轮、第一从动齿轮、第一传动轮、第一从动压轮、第二从动齿轮、第二传动轮、第二从动压轮和两个卷线轮支撑装置;所述主驱动齿轮通过电机驱动;所述第一从动齿轮和第二从动齿轮相对啮合于所述主驱动齿轮的两侧,所述第一从动齿轮和第一传动轮同轴固定连接,所述第二从动齿轮和第二传动轮同轴固定连接;所述第一从动压轮设置于第一传动轮远离主驱动齿轮的一侧,所述第二从动压轮设置于第二传动轮靠近主驱动齿轮的一侧;所述第一从动压轮与第一传动轮、所述第二从动压轮与第二传动轮分别对两个卷线轮支撑装置上的线缆压合滚动传输。

[0006] 本发明的进一步改进还有,上述第一传动轮、第一从动压轮、第二传动轮和第二从动压轮外圈均开设有与线缆匹配的凹槽。

[0007] 本发明的进一步改进还有,上述底座的后侧通过支撑架固定安装有导向线缆的导向环。

[0008] 根据权利要求1所述的配电线路布设装置,其特征在于,所述立架数量为两个,且呈左右相对设置。

[0009] 本发明的进一步改进还有,上述卷线轮支撑装置包括转筒、驱动电机、定位筒和支撑块;所述转筒通过第一轴承与所述立架转动连接;所述转筒与所述定位筒同轴线固定连接,所述驱动电机同轴线固定安装于所述定位筒的内部,且其输出轴上安装有主动锥齿轮;所述定位筒上环形阵列有径向的转杆,所述转杆的外端螺纹旋接有套筒,所述套筒远离所述转杆的一端与所述支撑块固定连接;相邻支撑块间通过限位装置滑动连接;所述转杆通过第二轴承与所述定位筒转动连接,所述转杆的内端安装有与所述主动锥齿轮啮合的从动

锥齿轮。

[0010] 本发明的进一步改进还有,上述支撑块呈向外凸的弧面板状结构。

[0011] 本发明的进一步改进还有,上述支撑块外侧面覆有弹性橡胶垫。

[0012] 本发明的进一步改进还有,上述限位装置包括限位连杆,所述限位连杆一端与一侧的支撑块固定连接,另一侧的支撑块上开设有导向所述限位连杆的滑槽。

[0013] 本发明的进一步改进还有,上述转杆数量为3个或4个;所述定位筒截面呈多边形,其截面形状边数与所述转杆的数量对应;所述转杆与所述定位筒侧面垂直安装。

[0014] 本发明的进一步改进还有,上述转筒靠近所述定位筒一端通过定位板固定连接有同轴线的连接筒,所述驱动电机与所述定位板固定连接;所述连接筒与所述定位筒形状相匹配,并紧贴所述定位筒内表面固定连接。

[0015] 从以上技术方案可以看出,本发明的有益效果是:1、卷线轮通过卷线轮支撑装置支撑安装,线缆向后分别通过第一从动压轮与第一传动轮压合、第二从动压轮与第二传动轮压合;电机对主驱动齿轮进行驱动使其逆时针转动,主驱动齿轮带动与其啮合的第一从动齿轮和第二从动齿轮同步顺时针转动,即实现第一从动压轮与第一传动轮、第二从动压轮与第二传动轮分别对两个卷线轮支撑装置上的线缆压合滚动向后传输,并拖拽卷线轮支撑装置上的卷线轮旋转放线,完成向后的布线;整体结构简单,实现便捷,能同步对多种线缆进行布线作业,大大提高布线效率,且不会对线缆造成拉伸损伤,提高电力施工质量。2、凹槽与线缆接触压合面更大,提高两者相对摩擦力,避免线缆打滑,从而保证布线的同步性和避免线缆外表的磨损,安全性好,施工质量高。3、通过环形的导向环对向后输送的线缆进行归集和导向,保证多种线缆布设的同步一致性。4、立架成对设置,可以增设一倍数量的卷线轮支撑装置,实现更多的卷线轮的线缆同时布线,大大提高电力施工作业效率。5、卷线轮安装固定,驱动电机驱动主动锥齿轮转动,带动与主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮转动,由于套筒与转杆螺纹连接,且限位装置对相邻支撑块之间进行转动限位,可实现转杆相对于套筒螺纹转动,实现套筒与支撑块的向内聚拢或向外撑开,对不同大小型号的卷线轮进行支撑固定安装,适用范围广,通用性强,且对卷线轮定位牢靠。6、弧面板状的支撑块与卷线轮的内侧面契合性更好,有效增大与卷线轮的支撑接触面积和摩擦力,防止卷线轮在支撑块上打滑,对卷线轮固定牢靠,保证布线的同步精确性。7、弹性橡胶垫有效增加与卷线轮的摩擦力,防止卷线轮打滑,并能对卷线轮与支撑块的接触表面进行防护,安全性好。8、通过限位连杆和支撑块共同构成一个闭合的环形结构,有效防止转杆相对套筒转动时的支撑块的自转,保证支撑块只能内外伸缩移动,并能增加整体的结构强度,稳定性好。9、当转杆为3个时,定位筒截面呈正三角形,结构简单,实现容易,便于操作;当转杆为4个时,定位筒截面呈正方形,对卷线轮的定位更牢靠,稳定性更好。10、驱动电机固定安装在定位板的中心,通过定位板固定连接转筒和连接筒,且连接筒插接于定位筒的内侧,完成固定安装,结构设计合理,各部件安装简单、便捷,连接稳定牢靠,易于实现。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0017] 图1为本发明具体实施方式的结构示意图。
- [0018] 图2为本发明具体实施方式的后视结构示意图。
- [0019] 图3为本发明具体实施方式的卷线轮支撑装置结构示意图。
- [0020] 图4为本发明具体实施方式的支撑块收缩状态示意图。
- [0021] 图5为本发明具体实施方式的支撑块撑开状态示意图。
- [0022] 附图中:1、底座,2、立架,3、卷线轮支撑装置,301、转筒,302、第一轴承,303、支撑块,304、套筒,305、转杆,306、从动锥齿轮,307、定位筒,308、限位连杆,309、定位板,310、连接筒,311、驱动电机,312、主动锥齿轮,313、第二轴承,314、弹性橡胶垫,4、卷线轮,5、主驱动齿轮,6、第一从动齿轮,7、第一传动轮,8、第一从动压轮,9、第二从动齿轮,10、第二传动轮,11、第二从动压轮,12,导向环,13,支撑架。

具体实施方式

[0023] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本具体实施例中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本专利保护的范围。

[0024] 如附图所示,一种配电路布设装置,包括底座1和竖立固定安装于所述底座1上的立架2,所述立架2上转动安装有主驱动齿轮5、第一从动齿轮6、第一传动轮7、第一从动压轮8、第二从动齿轮9、第二传动轮10、第二从动压轮11和两个卷线轮支撑装置3;所述主驱动齿轮5通过电机驱动;所述第一从动齿轮6和第二从动齿轮9相对啮合于所述主驱动齿轮5的上下两侧,所述第一从动齿轮6和第一传动轮7同轴固定连接,所述第二从动齿轮9和第二传动轮10同轴固定连接;所述第一从动压轮8设置于第一传动轮7远离主驱动齿轮5的一侧,所述第二从动压轮11设置于第二传动轮10靠近主驱动齿轮5的一侧;所述第一从动压轮8与第一传动轮7、所述第二从动压轮11与第二传动轮10分别对两个卷线轮支撑装置3上的线缆压合滚动传输。

[0025] 缠绕线缆的卷线轮4通过卷线轮支撑装置3支撑安装,线缆向后分别通过第一从动压轮8与第一传动轮7压合、第二从动压轮11与第二传动轮10压合;电机对主驱动齿轮5进行驱动使其逆时针转动,主驱动齿轮5带动与其啮合的第一从动齿轮6和第二从动齿轮9同步顺时针转动,即实现第一从动压轮8与第一传动轮7、第二从动压轮11与第二传动轮10分别对两个卷线轮支撑装置3上的线缆压合滚动向后传输,并拖拽卷线轮支撑装置3上的卷线轮4旋转放线,完成向后的布线。使用时,整体可安装在运输车上,根据线缆向后的传输速度,调节行车速度与其一致,更便于对线缆的布线。整体结构简单,实现便捷,能同步对多种线缆进行布线作业,大大提高布线效率,且不会对线缆造成拉伸损伤,提高电力施工质量。

[0026] 所述卷线轮支撑装置3数量不仅限于每个立架2设置两个,卷线轮支撑装置3的数量亦可为多个,同时从动压轮与传动轮设置为对应的个数,根据上述相同原理,分别对每个卷线轮4上的线缆进行传输布设。

[0027] 所述第一传动轮7、第一从动压轮8、第二传动轮10和第二从动压轮11外圈均开设有与线缆匹配的凹槽。凹槽与线缆接触压合面更大,提高两者相对摩擦力,避免线缆打滑,从而保证布线的同步性和避免线缆外表的磨损,安全性好,施工质量高。

[0028] 所述底座1的后侧通过支撑架13固定安装有导向线缆的导向环12。通过环形的导向环12对向后输送的线缆进行归集和导向,保证多种线缆布设的同步一致性。

[0029] 所述立架2数量为两个,且呈左右相对设置。可以增设一倍的卷线轮支撑装置3,实现多个卷线轮4的线缆同时布线,大大提高电力施工作业效率,能满足实际线缆布设需要,实用性好。

[0030] 所述卷线轮支撑装置3包括转筒301、驱动电机311、定位筒307和支撑块303;所述转筒301通过第一轴承302与所述立架2转动连接;所述转筒301与所述定位筒307同轴线固定连接,所述驱动电机311同轴线固定安装于所述定位筒307的内部,且其输出轴上安装有主动锥齿轮312;所述定位筒307上环形阵列有径向的转杆305,所述转杆305的外端螺纹旋接有套筒304,所述套筒304远离所述转杆305的一端与所述支撑块303固定连接;相邻支撑块303间通过限位装置滑动连接;所述转杆305通过第二轴承313与所述定位筒307转动连接,所述转杆305的内端安装有与所述主动锥齿轮312啮合的从动锥齿轮306。

[0031] 在卷线轮4安装固定时,驱动电机311驱动主动锥齿轮312转动,带动与主动锥齿轮312啮合的从动锥齿轮306转动,由于套筒304与转杆305螺纹连接,且限位装置对相邻支撑块303之间进行转动限位,可实现转杆305相对于套筒304螺纹转动,实现套筒304与支撑块303的向内聚拢或向外撑开,对不同大小型号的卷线轮4进行支撑固定安装,适用范围广,通用性强,且对卷线轮4定位牢靠,结构简单,实现容易,实用性好。

[0032] 所述支撑块303呈向外凸的弧面板状结构。支撑块303与卷线轮4的内侧面契合性更好,有效增大与卷线轮4的支撑接触面积和摩擦力,防止卷线轮4在支撑块303上打滑,对卷线轮4固定牢靠,保证布线的同步精确性。

[0033] 所述支撑块303外侧面覆有弹性橡胶垫314。弹性橡胶垫314有效增加与卷线轮4的摩擦力,防止卷线轮4打滑,并能对卷线轮4与支撑块303的接触表面进行防护,安全性好。

[0034] 所述限位装置包括限位连杆308,所述限位连杆308一端与一侧的支撑块303固定连接,另一侧的支撑块303上开设有导向所述限位连杆308的滑槽。通过限位连杆308和支撑块303共同构成一个闭合的环形结构,有效防止转杆305相对套筒304转动时的支撑块303的自转,保证支撑块303只能内外伸缩移动,并能增加整体的结构强度,稳定性好。

[0035] 所述转杆305数量为3个或4个;所述定位筒307截面呈多边形,其截面形状边数与所述转杆305的数量对应;所述转杆305与所述定位筒307侧面垂直安装。当转杆305为3个时,定位筒307截面呈正三角形,转杆305垂直贯穿定位筒307的侧面中部,并通过第二轴承313转动安装,结构简单,实现容易,便于操作;当转杆305为4个时,定位筒307截面呈正方形,转杆305垂直贯穿定位筒307的侧面中部,并通过第二轴承313转动安装,对卷线轮4的定位更牢靠,稳定性更好。

[0036] 所述转筒301靠近所述定位筒307一端通过定位板309固定连接有同轴线的连接筒310,所述驱动电机311与所述定位板309固定连接;所述连接筒310与所述定位筒307形状相匹配,并紧贴所述定位筒307内表面固定连接。驱动电机311固定安装在定位板309的中心,通过定位板309固定连接转筒301和连接筒310,且连接筒310插接于定位筒307的内侧,完成固定安装,结构设计合理,各部件安装简单、便捷,连接稳定牢靠,易于实现。

[0037] 本配电路布设装置,卷线轮安装时,驱动电机驱动主动锥齿轮转动,带动与主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮转动,由于套筒与转杆螺纹连接,且限位装置对相邻支撑块之间

进行转动限位,可实现转杆相对于套筒螺纹转动,实现套筒与支撑块的向内聚拢或向外撑开,对不同大小型号的卷线轮进行支撑固定安装,适用范围广,通用性强,定位牢靠。线缆向后分别通过第一从动压轮与第一传动轮压合、第二从动压轮与第二传动轮压合;电机对主驱动齿轮进行驱动使其逆时针转动,主驱动齿轮带动与其啮合的第一从动齿轮和第二从动齿轮同步顺时针转动,即实现第一从动压轮与第一传动轮、第二从动压轮与第二传动轮分别对两个卷线轮支撑装置上的线缆压合滚动向后传输,并拖拽卷线轮支撑装置上的卷线轮旋转放线,完成向后的布线。整体结构简单,实现便捷,能同步对多种线缆进行布线作业,大大提高布线效率,且不会对线缆造成拉伸损伤,提高电力施工质量。

[0038] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同、相似部分互相参见即可。

[0039] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“上”、“下”、“外侧”“内侧”等如果存在是用于区别位置上的相对关系,而不必给予定性。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

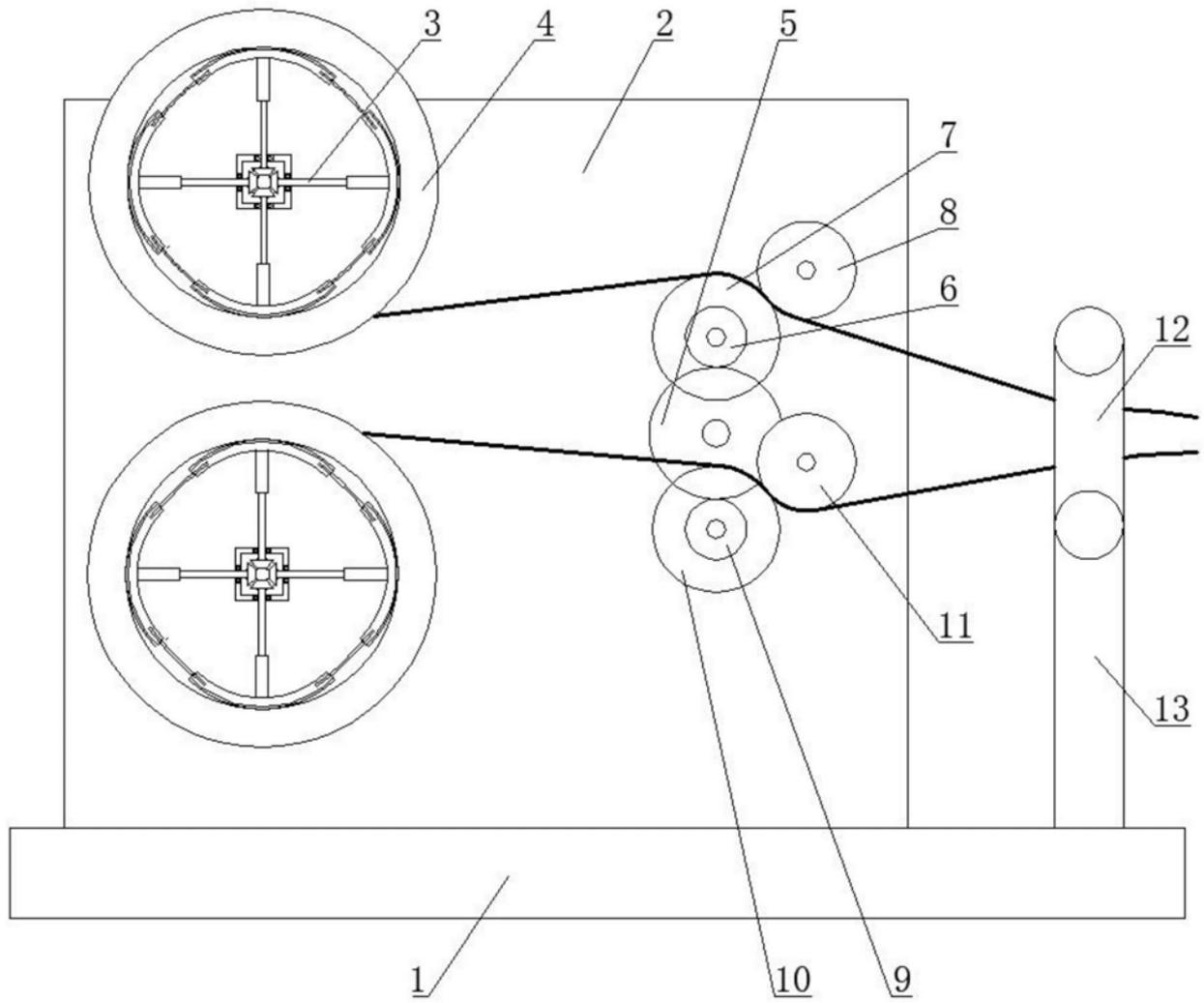


图1

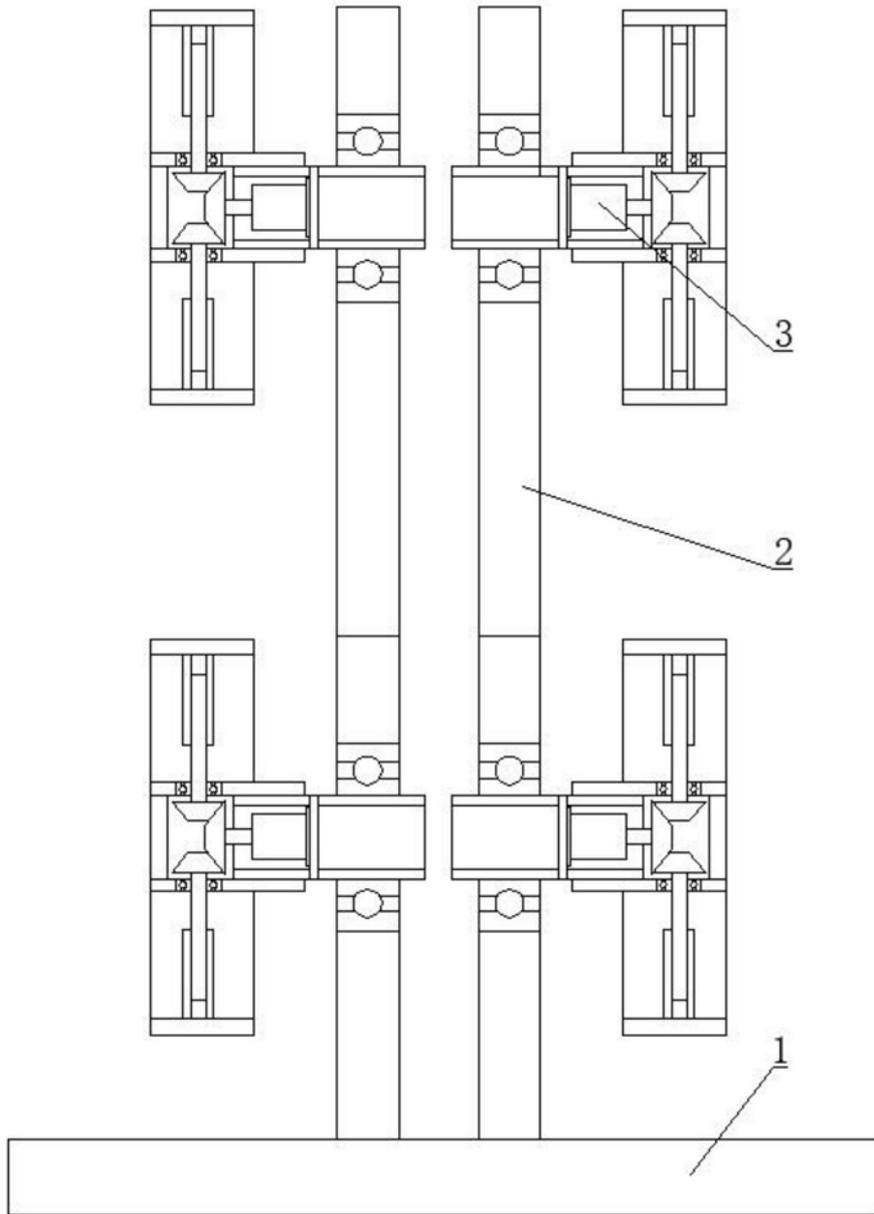


图2

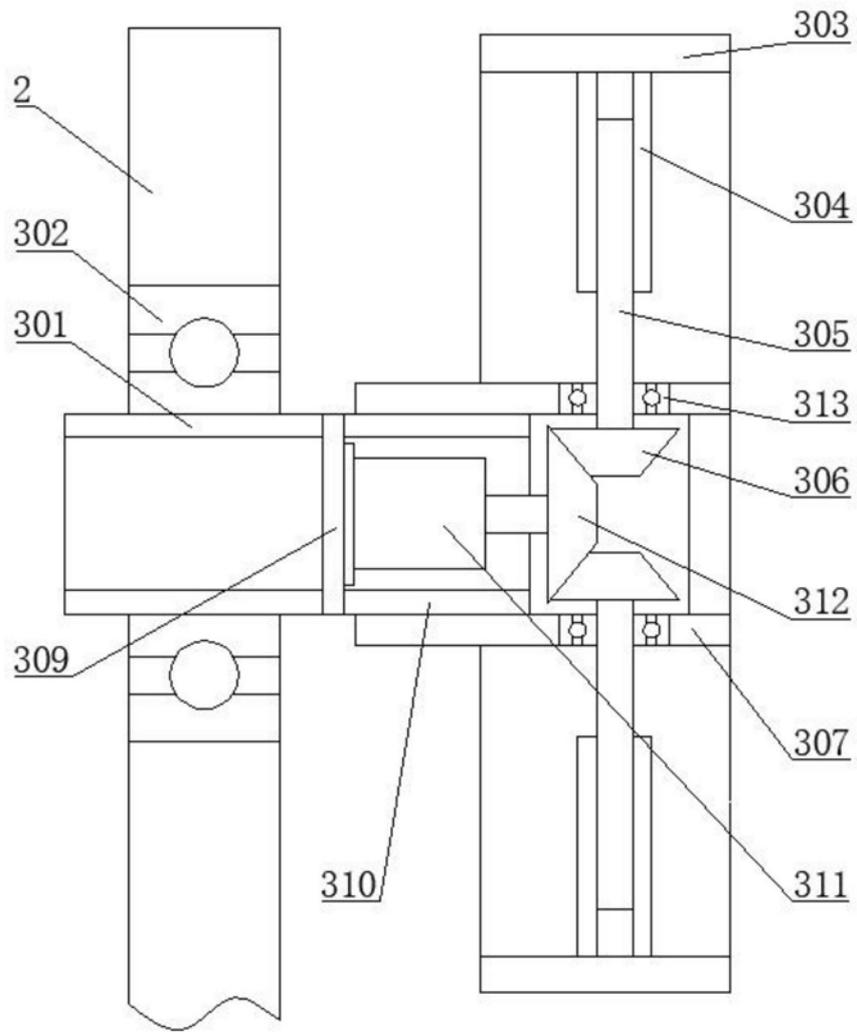


图3

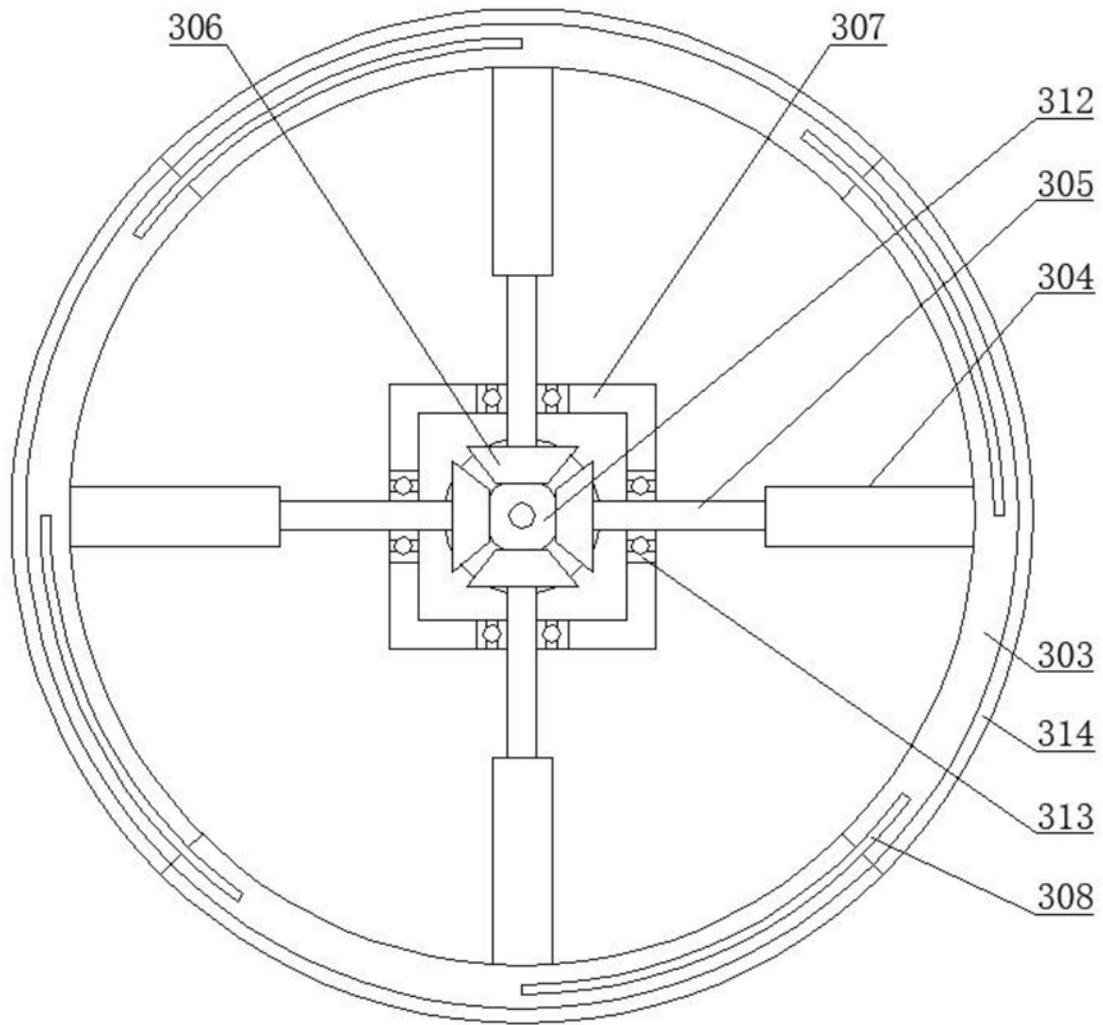


图4

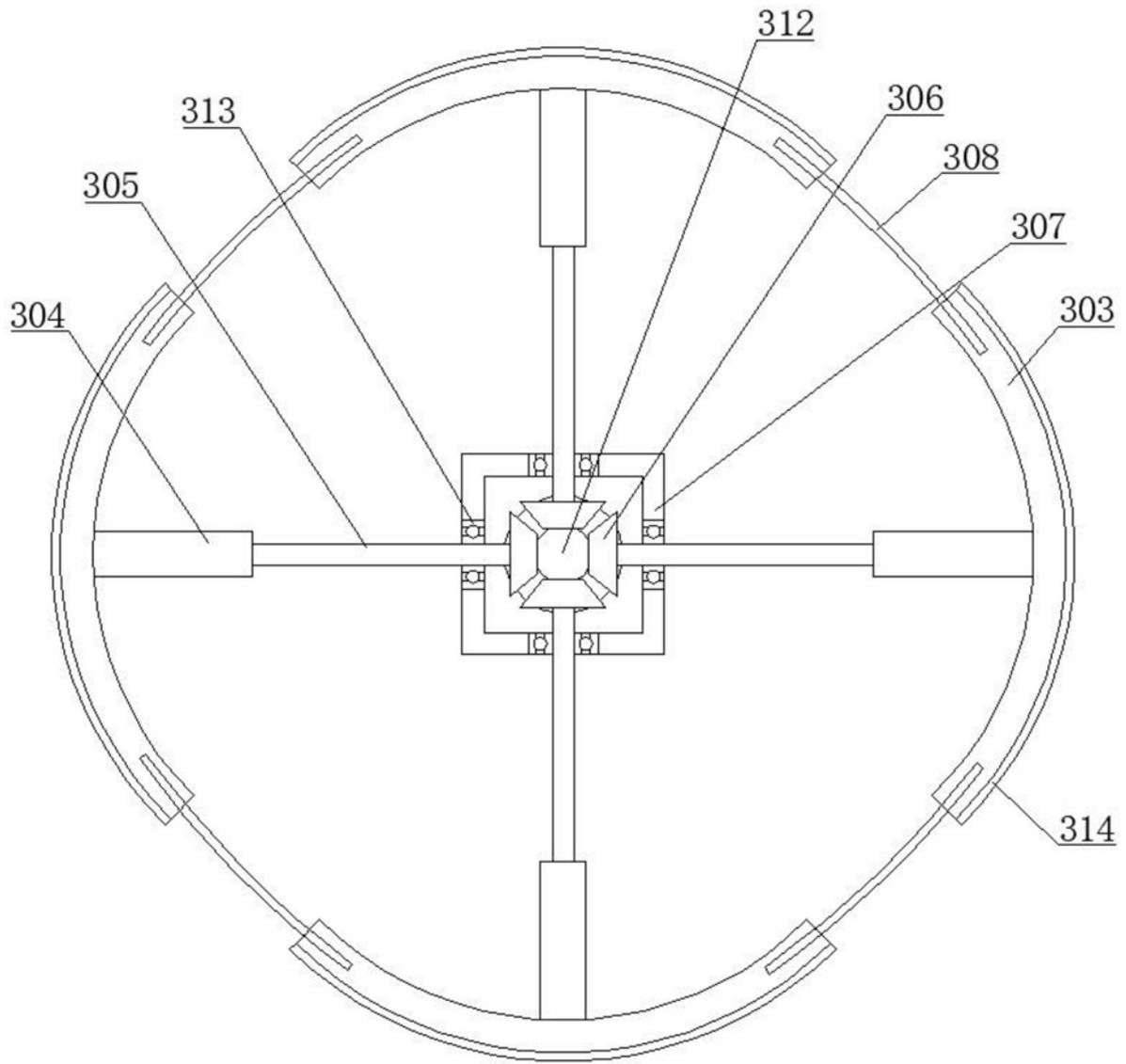


图5