(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220837738 U
(45)授权公告日 2024.04.26

(21)申请号 202322636811.8

(22)申请日 2023.09.27

(73)专利权人 山东中济鲁源机械有限公司
地址 272067 山东省济宁市北湖区省级旅游度假区石桥工业园翔浩科技园11号

(72)发明人 孔令保

(74)专利代理机构 山东智汇盛景知识产权代理有限公司 37321
专利代理师 徐国印

(51)Int.Cl.
B21F 27/10(2006.01)

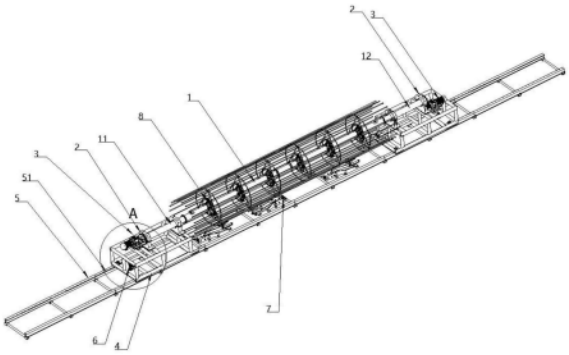
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双向行走的钢筋笼旋转装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种双向行走的钢筋笼旋转装置,属于钢筋笼生产设备技术领域,其特征在于:包括沿水平方向设置的旋转支撑筒,端部设置有用于支撑和驱动旋转支撑筒绕自身轴线旋转的旋转驱动结构;沿旋转支撑筒的纵深位于旋转支撑筒的外壁上等间距设置有用于定位钢筋笼内圈的内圈支撑组件;内圈支撑组件的下方设置有用于支撑钢筋笼的外圈的钢筋笼辅助支撑结构;旋转支撑筒由左旋转支撑臂和右旋转支撑臂插接而成,并且外侧端分别设置驱动左旋转支撑臂和右旋转支撑臂同速同向转动的旋转驱动结构;本实用新型的有益效果是:支撑旋转支撑筒的同时增加电机的负载强度,可以生产各种尺寸的钢筋笼。



CN 220837738 U

1.一种双向行走的钢筋笼旋转装置,包括沿水平方向设置的旋转支撑筒(1),所述旋转支撑筒(1)的端部设置有用于支撑和驱动旋转支撑筒(1)绕自身轴线旋转的旋转驱动结构(3);沿旋转支撑筒(1)的纵深方向,位于所述旋转支撑筒(1)的外壁上等间距设置有用于定位钢筋笼内圈的内圈支撑组件(8);所述内圈支撑组件(8)的下方设置有用于支撑钢筋笼的外圈的钢筋笼辅助支撑组件(7);其特征在于:

所述旋转支撑筒(1)由左旋转支撑臂(11)和右旋转支撑臂(12)插接而成,所述旋转支撑筒(1)的两端分别设置驱动左旋转支撑臂(11)和右旋转支撑臂(12)同速同向转动的旋转驱动结构(3);

所述旋转驱动结构(3)架设在行走轨道(5)上,所述旋转驱动结构(3)包括行走架体(4),所述行走架体(4)上设有驱动行走架体(4)沿行走轨道(5)往复直线运动的行走组件(6);

所述行走架体(4)上设置有旋转支撑座(2)和旋转驱动结构(3),所述左旋转支撑臂(11)和右旋转支撑臂(12)端部转动连接旋转支撑座(2),并延伸至外侧,通过齿轮传动连接旋转驱动结构(3)。

2.根据权利要求1所述的一种双向行走的钢筋笼旋转装置,其特征在于所述旋转驱动结构(3)包括减速电机(31),所述减速电机(31)的输出端安装主动齿轮(32),所述主动齿轮(32)与从动齿轮(33)啮合,所述从动齿轮(33)固定连接旋转支撑筒(1)。

3.根据权利要求1所述的一种双向行走的钢筋笼旋转装置,其特征在于所述行走组件(6)包括行走电机(61),所述行走电机(61)与行走架体(4)固定连接,所述行走电机(61)输出端通过减速齿轮箱键连接行走传动轴(62),行走传动轴(62)两端各安装一个行走齿轮(63),行走齿轮(63)与行走轨道(5)的行走齿条(51)啮合,所述行走电机(61)驱动行走架体(4)沿着行走轨道(5)往复直线运动。

4.根据权利要求3所述的一种双向行走的钢筋笼旋转装置,其特征在于所述行走架体(4)通过滑轮与行走轨道(5)滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种双向行走的钢筋笼旋转装置,其特征在于所述左旋转支撑臂(11)或右旋转支撑臂(12)的内侧端口设置成缩口形式。

一种双向行走的钢筋笼旋转装置

技术领域：

[0001] 本实用新型属于钢筋笼生产设备技术领域,更具体地涉及一种双向行走的钢筋笼旋转装置。

背景技术：

[0002] 随着国内路桥建设的飞速发展,钢筋笼在桩基施工中应用越来越广泛,钢筋笼主要包括主筋、内圈、绕筋三部分,目前钢筋笼的制作方式大多数都是采用手工制作,工人劳动强度大、钢筋笼的生产效率低、人工成本高;这类制作过程中,内圈与主筋焊接对位、绕筋与主筋的焊接均是人工辅助、人工焊接的方式,钢筋笼的批量化生产过程中,工人的劳动强度大,进而导致焊接过程中焊点不稳定,造成焊接质量不稳定。

[0003] 专利号为202022600980.2的国家实用新型专利公开了一种钢筋笼内圈的固定及旋转装置,很好的解决了以上问题,但是在钢筋笼生产中还有如下几种缺陷：

[0004] 1、使用一个电机,驱动钢筋笼旋转,不能生产过大尺寸的钢筋笼,否则电机会负载过大从而容易损坏,如果使用大功率电机,则操作复杂,耗电量高,增加生产成本;

[0005] 2、现有技术生产过长尺寸的钢筋笼时,钢筋笼只有两端支撑,中间处于悬空状态,在钢筋笼的压力下容易造成中心旋转轴发生形变,影响钢筋笼的产品质量。

实用新型内容：

[0006] 为解决上述问题,克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种双向行走的钢筋笼旋转装置;

[0007] 解决的第一个技术问题是:生产大尺寸的钢筋笼,电机容易损坏,用大功率电机,则操作复杂,耗电量高,增加生产成本。

[0008] 解决的第二个技术问题是:钢筋笼生产中,只有两端支撑,支撑力不足,容易造成中心旋转轴发生形变,影响产品的质量。

[0009] 本实用新型解决上述技术问题的具体技术方案为:一种双向行走的钢筋笼旋转装置,包括沿水平方向设置的旋转支撑筒,所述旋转支撑筒的端部设置有用于支撑和驱动旋转支撑筒绕自身轴线旋转的旋转驱动结构;沿旋转支撑筒的纵深方向,位于所述旋转支撑筒的外壁上等间距设置有用于定位钢筋笼内圈的内圈支撑组件;所述内圈支撑组件的下方设置有用于支撑钢筋笼的外圈的钢筋笼辅助支撑组件;所述旋转支撑筒由左旋转支撑臂和右旋转支撑臂插接而成,所述旋转支撑筒的两端分别设置驱动左旋转支撑臂和右旋转支撑臂同速同向转动的旋转驱动结构;

[0010] 所述旋转驱动结构架设在行走轨道上,所述旋转驱动结构包括行走架体,所述行走架体上设有驱动行走架体沿行走轨道往复直线运动的行走组件;

[0011] 所述行走架体上设置有旋转支撑座和旋转驱动结构,所述左旋转支撑臂和右旋转支撑臂端部转动连接设置旋转支撑座,并延伸至外侧,通过齿轮传动连接旋转驱动结构。

[0012] 进一步地,所述旋转驱动结构包括减速电机,所述减速电机的输出端安装主动齿

轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合,所述从动齿轮固定连接旋转支撑筒。

[0013] 进一步地,所述行走组件包括行走电机,所述行走电机与行走架体固定连接,所述行走电机输出端通过减速齿轮箱键连接行走传动轴,行走传动轴两端各安装一个行走齿轮,行走齿轮与行走轨道的行走齿条啮合,所述行走电机的驱动行走架体沿着行走轨道往复直线运动。

[0014] 进一步地,所述行走架体通过滑轮与行走轨道滑动连接。

[0015] 进一步地,所述左旋转支撑臂或右旋转支撑臂的内侧端口设置成缩口形式。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 本实用新型的一个优势在于提供由左旋转支撑臂和右旋转支撑臂插接而成的旋转支撑筒,尤其是旋转支撑筒两端分别设置驱动左旋转支撑臂和右旋转支撑臂同速同向转动的旋转驱动结构,缓解了过大尺寸的钢筋笼对电机负荷,这样很好地解决了现有技术中,生产过大尺寸的钢筋笼的对电机负载过大造成容易损坏的问题。

[0018] 本实用新型的一个优势在于提供一个钢筋笼辅助支撑组件,能够在钢筋笼生产的中起到支撑的同时,还可以通过支撑油缸调整斗杆的位置,从而使得钢筋笼辅助支撑组件能够适配不同尺寸的钢筋笼,在钢筋笼生产前和完成后能够保持钢筋笼处于水平状态,从而辅助行走电机驱动左旋转支撑臂和右旋转支撑臂插接和分离,很好地解决了支撑力不足,容易造成中心旋转轴发生形变的问题。

附图说明:

[0019] 附图1是本实用新型主视结构示意图;

[0020] 附图2是本实用新型仰视结构示意图;

[0021] 附图3是本实用新型局部A结构示意图;

[0022] 附图4是本实用新型局部B结构示意图;

[0023] 附图5是本实用新型旋转支撑筒结构示意图;

[0024] 附图6是本实用新型局部A-A结构示意图;

[0025] 附图7是本实用新型钢筋笼辅助支撑组件结构示意图;

[0026] 附图8是本实用新型内圈支撑组件结构示意图;附图中:

[0027] 1.旋转支撑筒;11.左旋转支撑臂;12.右旋转支撑臂;3.旋转驱动结构;31.减速电机;32.主动齿轮;33.从动齿轮;4.行走架体;5.行走轨道;51.行走齿条;6.行走组件;61.行走电机;62.行走传动轴;63.行走齿轮;7.钢筋笼辅助支撑组件;71.支撑底座;72.支撑油缸;73.斗杆;74.横梁;75.滚轮支架;76.滚轮;8.内圈支撑组件;81.抱紧箍;82.移动板;83.顶紧油缸;84.卡块。

具体实施方式:

[0028] 在对本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“后”、“左下”、“右上”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型保护范围的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 本实用新型的具体实施方式:一种双向行走的钢筋笼旋转装置,包括沿水平方向设置的旋转支撑筒1,所述旋转支撑筒1的端部设置有用于支撑和驱动旋转支撑筒1绕自身轴线旋转的旋转驱动结构3;沿旋转支撑筒1的纵深,位于所述旋转支撑筒1的外壁上等间距设置有用于定位钢筋笼内圈的内圈支撑组件8;所述内圈支撑组件8的下方设置有用于支撑钢筋笼的外圈的钢筋笼辅助支撑组件7;

[0030] 所述旋转支撑筒1由左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12插接而成,所述左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12的外侧端分别设置驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12同速同向转动的旋转驱动结构3;

[0031] 采用这种结构使得旋转支撑筒1分成左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12两部分,并且设置在外侧端的旋转驱动结构3驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12同速同向转动,这样可以在支撑旋转支撑筒1的同时减少电机的负荷,使得可以生产各种尺寸的钢筋笼,解决了现有技术中,生产过大尺寸的钢筋笼的对电机造成负载过大从而容易损坏的问题。

[0032] 作为本实用新型优选的实施方式:

[0033] 所述旋转驱动结构3架设在行走轨道5上,所述旋转驱动结构3包括行走架体4,所述行走架体4上设有驱动行走架体4沿行走轨道5往复直线运动的行走组件6;所述行走架体4通过滑轮与行走轨道5滑动连接。

[0034] 所述旋转驱动结构3还包括减速电机31,所述减速电机31安装在行走架体4上,所述减速电机31为驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12同速同向转动的同步电机,所述减速电机31的输出端安装主动齿轮32,所述主动齿轮32与从动齿轮33啮合,所述从动齿轮33固定连接旋转支撑筒1。

[0035] 所述行走组件6包括行走电机61,所述行走电机61与行走架体4固定连接,所述行走电机61输出端通过减速齿轮箱键连接行走传动轴62,所述行走电机61的输出端经过减速齿轮箱减速和变相,将动力传递给行走传动轴62,行走传动轴62两端安装各一个行走齿轮63,行走齿轮63与行走轨道5的行走齿条51啮合,所述行走电机61的驱动行走架体4沿着行走轨道5往复直线运动。

[0036] 所述行走架体4上设置有旋转支撑座2和旋转驱动结构3,所述左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12端部转动连接设置旋转支撑座2,并延伸至外侧,通过齿轮传动连接旋转驱动结构3;

[0037] 所述左旋转支撑臂11或右旋转支撑臂12的内侧端口设置成缩口形式,所述缩口形式具体结构为,所述右旋转支撑臂12的内侧端口设置过渡筒。

[0038] 采用这种结构可以使得行走组件6驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12沿着行走轨道5相向运动和相对运动,在相向和相对运动过程中,实现左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12的插接和分离,在相对运动的过程中,左旋转支撑臂11的过渡筒插入右旋转支撑臂12的旋转支撑筒1,钢筋笼焊接完成后,旋转驱动结构3驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12相向运动,从而使得旋转支撑筒1与钢筋笼脱离出来。

[0039] 作为现有技术,所述钢筋笼辅助支撑组件7可以设置为:

[0040] 所述钢筋笼辅助支撑组件7包括支撑底座71、支撑油缸72和斗杆73,所述支撑底座71与行走轨道5固连,所述支撑油缸72设置在支撑底座71内部,所述支撑油缸72一端铰接支

撑底座71,输出端铰接斗杆73,所述斗杆73与支撑底座71转动连接,所述斗杆73另一端与横梁74铰接,所述横梁74上通过螺栓固定有滚轮支架75,所述滚轮支架75上与滚轮76转动连接,所述滚轮76设有两个,能够更好的贴合钢筋笼外壁,辅助支撑钢筋笼旋转。

[0041] 采用这种结构可以在钢筋笼生产的中起到支撑的同时,还可以通过支撑油缸72调整滚轮76的位置,从而使得钢筋笼辅助支撑组件7能够适配不同尺寸的钢筋笼,在钢筋笼生产前和完成后能够辅助行走电机61驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12插接和分离,能够保持钢筋笼处于水平状态。

[0042] 作为现有技术,一般情况下所述内圈支撑组件8设置为:

[0043] 所述内圈支撑组件8包括安装在旋转支撑筒1的外壁上的抱紧箍81,所述抱紧箍81两端侧壁上以环形矩阵的方式设有一定数量的移动板82,所述移动板82通过螺栓与抱紧箍81紧固,所述移动板82中间可调节连接有顶紧油缸83,所述移动板82上设有多个安装孔,顶紧油缸83通过螺栓与移动板82的的安装孔紧固连接,所述顶紧油缸83输出端固定连接卡块84,顶紧油缸83的输出端伸出时,带动卡块84支撑钢筋笼内圈,通过调整顶紧油缸83在移动板82的紧固位置,使得顶紧油缸83适应不同直径规格的钢筋笼。

[0044] 需要说明的是,本实用新型为一种双向行走的钢筋笼旋转装置,具体工作时,

[0045] (1)将钢筋笼放置在钢筋笼辅助支撑组件7上,通过钢筋笼辅助支撑组件7的支撑油缸72调整滚轮76的位置,支撑油缸72推动斗杆73旋转升起,斗杆73带动横梁74向上移动,安装在横梁74上的滚轮支架75带动滚轮76跟随横梁74向上移动,直到滚轮76接触到钢筋笼外壁,滚轮76与钢筋笼接触并随钢筋笼旋转,辅助支撑钢筋笼,使得钢筋笼的中心轴与左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12处于同一水平线上,在钢筋笼生产的中起到支撑的同时,还可以通过支撑油缸72调整斗杆73的位置,从而使得钢筋笼辅助支撑组件7能够适配不同尺寸的钢筋笼,在钢筋笼生产前和完成后能够保持钢筋笼处于水平状态,从而辅助行走电机61驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12插接和分离。

[0046] (2)启动行走组件6的行走电机61,行走电机61输出端经过减速齿轮箱减速和变相,将动力传递给行走传动轴62,行走传动轴62带动两端的行走齿轮63沿着行走齿条51移动,从而,行走电机61驱动行走架体4沿着行走轨道5移动,通过改变行走电机61的正反转,实现行走电机61驱动行走架体4沿着行走轨道5往复直线运动;

[0047] 旋转驱动结构3安装在行走轨道5上,从而驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12跟随行走架体4移动,在相对运动的过程中,左旋转支撑臂11的过渡筒插入右旋转支撑臂12的旋转支撑筒1中,因此,左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12插入到钢筋笼的内部,从而,支撑旋转支撑筒1的同时减少电机的负荷,使得生产大尺寸钢筋笼的时候,电机不会过载,解决了现有技术中,生产过大尺寸的钢筋笼的对电机负载过大造成容易损坏。

[0048] (3)然后调整安装在旋转支撑筒1的外壁上用于定位钢筋笼内圈的内圈支撑组件8对钢筋笼内圈进行卡合和限位,其工作原理为:根据钢筋笼内圈的位置,抱紧箍81通过螺钉紧固在旋转支撑筒1的指定位置,移动架通过螺钉紧固抱紧箍81,顶紧油缸83螺钉与移动架安装孔紧固,顶紧油缸83伸出端连接卡块84,顶紧油缸83伸出时带动卡块84支撑钢筋笼内圈。

[0049] (4)启动旋转驱动结构3的减速电机31,减速电机31通过啮合的驱动小齿轮32和驱动大齿轮33驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12同速同向旋转,继而驱动钢筋笼旋转实

现钢筋笼的持续生产。

[0050] (5)在钢筋笼完成生产后,内圈支撑组件8复原,钢筋笼与内圈支撑组件8脱离,钢筋笼由钢筋笼辅助支撑组件7支撑,旋转驱动结构3驱动左旋转支撑臂11和右旋转支撑臂12相向运动,从而使得旋转支撑筒1与钢筋笼脱离出来,然后通过吊装组件,将钢筋笼吊装出放置到成品区。

[0051] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

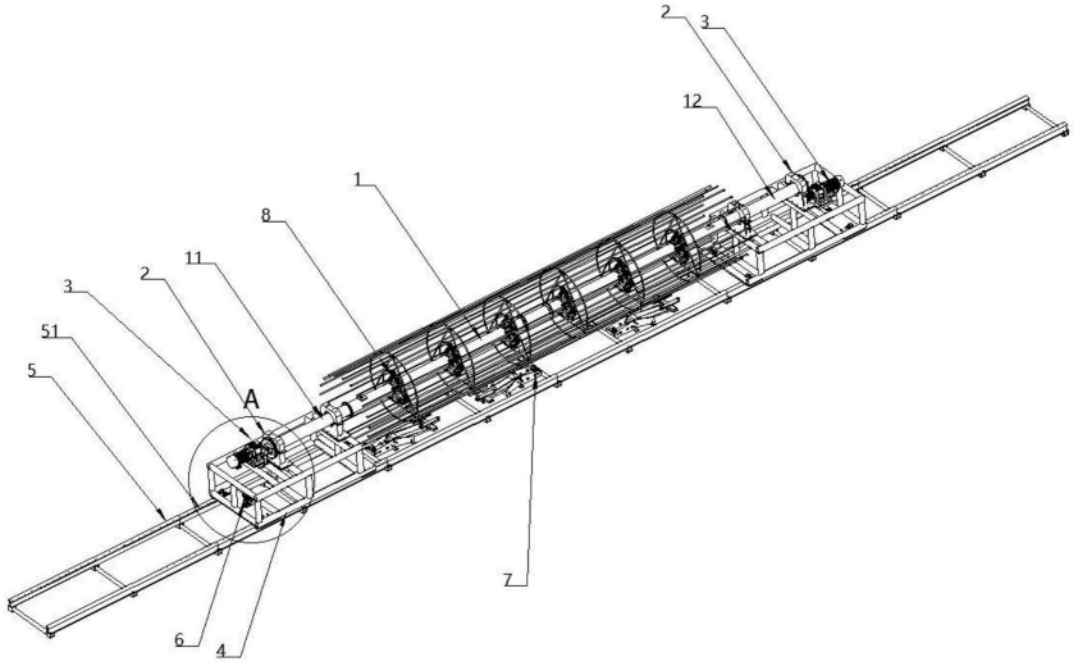


图1

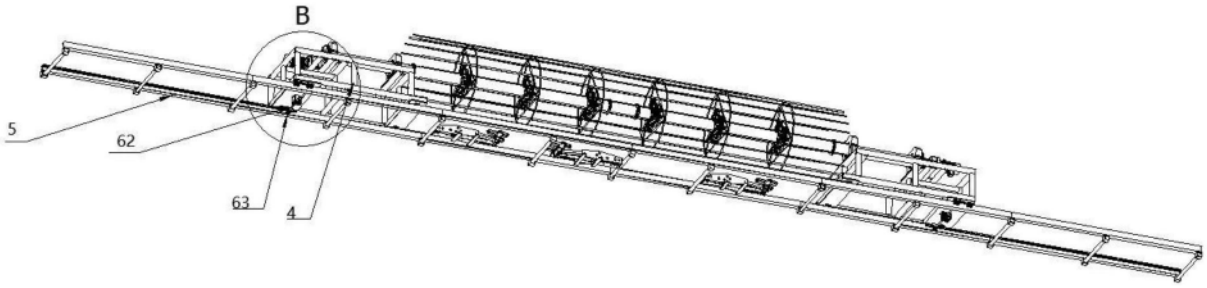


图2

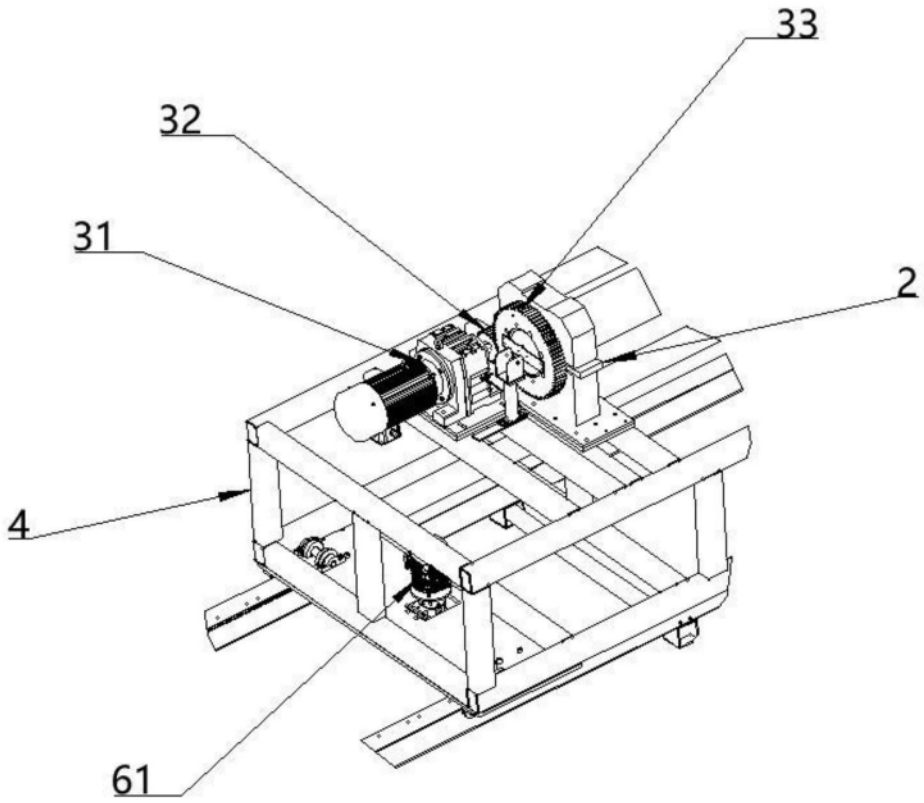


图3

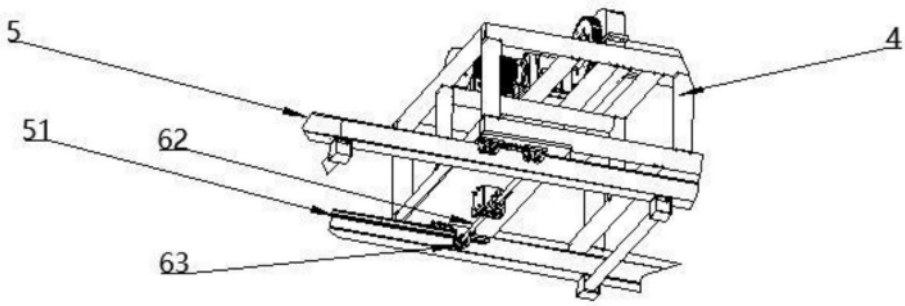


图4

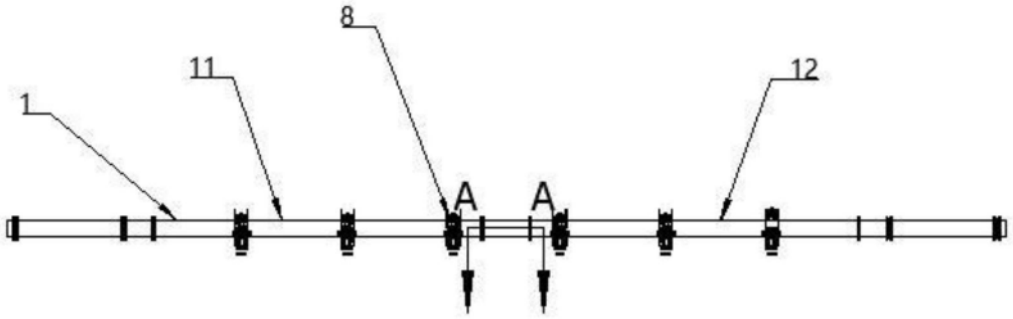


图5

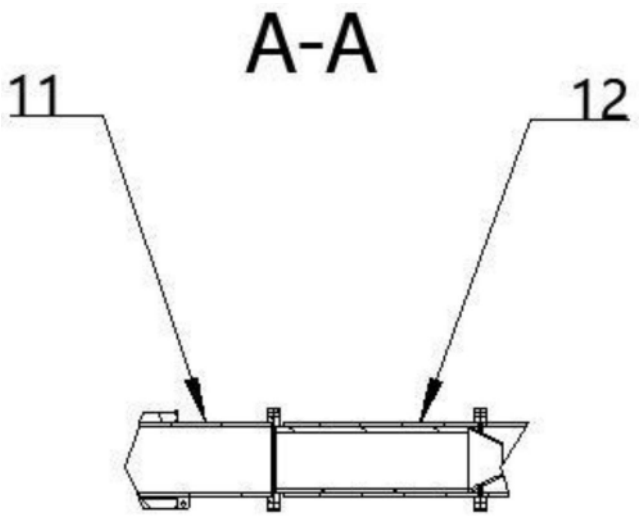


图6

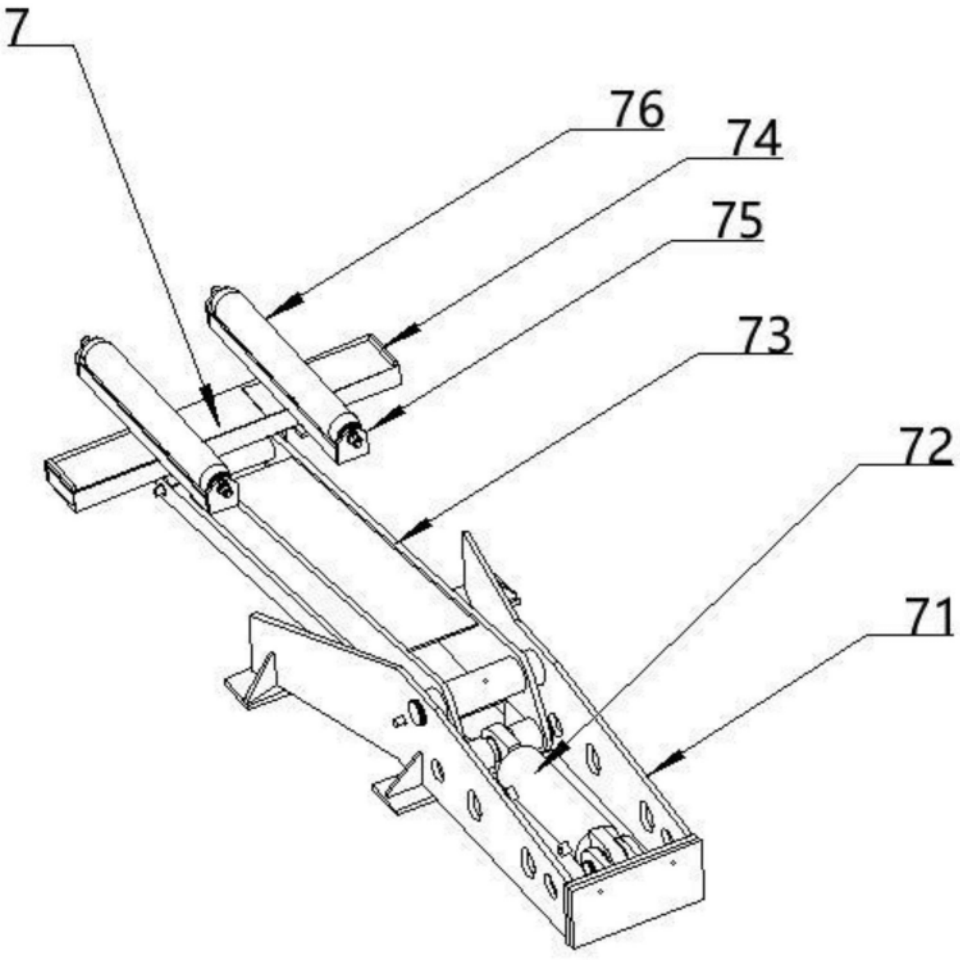


图7

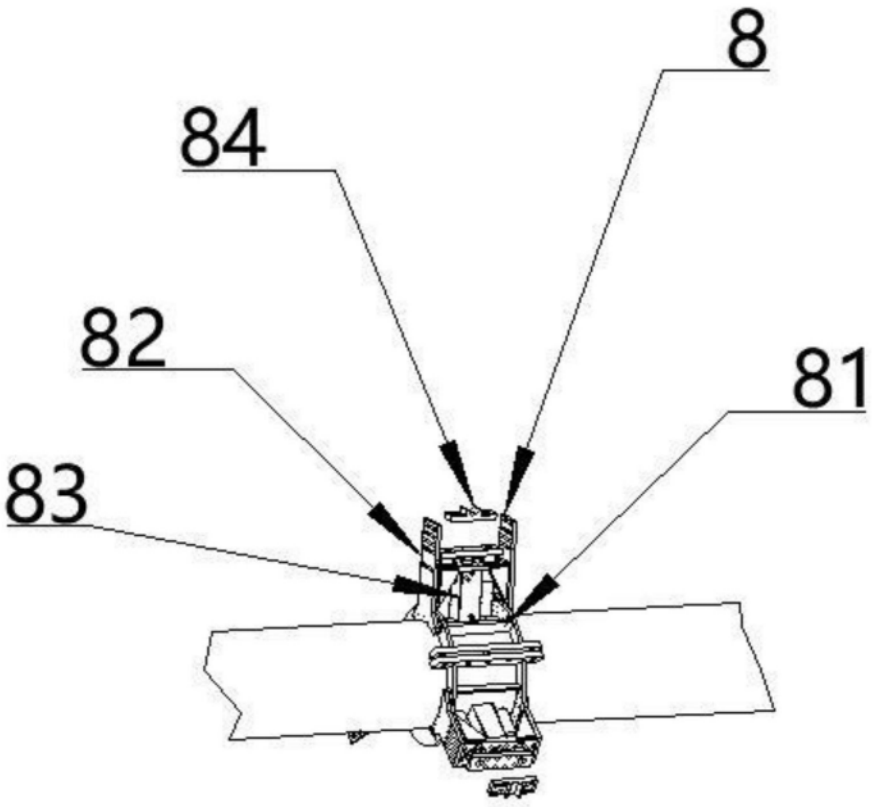


图8