



(21) 申请号 202421700147.7

(22) 申请日 2024.07.17

(73) 专利权人 湖北赛乐智能弯曲技术中心有限
公司

地址 436000 湖北省鄂州市武汉港工业园
创业一路

(72) 发明人 徐建 黄进 吴忠利

(74) 专利代理机构 武汉探智知识产权代理事务
所(普通合伙) 42309

专利代理师 刘静

(51) Int.Cl.

B21D 5/14 (2006.01)

B21D 5/00 (2006.01)

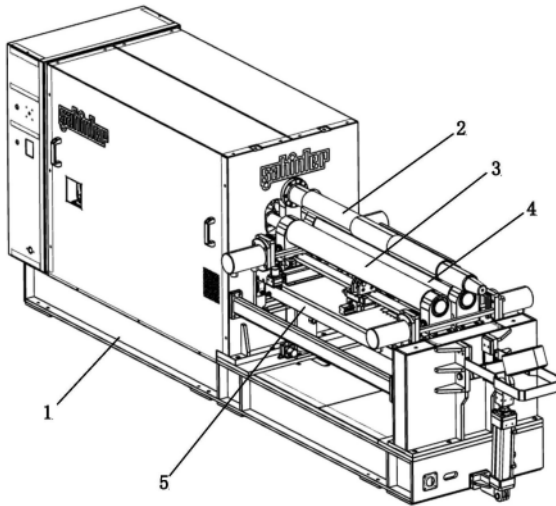
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可变中心距三辊卷板机

(57) 摘要

本实用新型公开一种可变中心距三辊卷板机,包括:主体机架,提供主体结构支撑;上压辊,固定设于所述主体机架的一侧;左压辊和右压辊,设于所述上压辊下方,与所述上压辊呈品字型布置;调节机构,支撑与定位所述左压辊与所述右压辊,并可调节两者之间的间距,以及两者与所述上压辊之间的垂直距离;旋转驱动装置与传动机构,所述旋转驱动装置提供旋转动力,所述传动机构将旋转动力分别传递至各个压辊;本实用新型通过调节机构的集成设计使得调节操作更简单,提高了工作效率,同时,使得卷板机具有更高的灵活性和适应性、结构更紧凑、占用空间更小,便于安装和移动。



1. 一种可变中心距三辊卷板机,其特征在于,包括:
主体机架(1),提供主体结构支撑;
上压辊(2),可转动设于所述主体机架(1)的一侧;
左压辊(3)和右压辊(4),设于所述上压辊(2)下方,与所述上压辊(2)呈品字型布置;
调节机构,支撑与定位所述左压辊(3)与所述右压辊(4),并可调节两者之间的间距,以及两者与所述上压辊(2)之间的垂直距离;

旋转驱动装置与传动机构,所述旋转驱动装置提供旋转动力,所述传动机构将旋转动力分别传递至各个压辊。

2. 根据权利要求1所述的一种可变中心距三辊卷板机,其特征在于,所述调节机构包括:

支撑台(5),可上下滑动的设于所述主体机架(1)上;
左辊支座,可左右滑动的设于所述支撑台(5)上,并对所述左压辊(3)支撑和定位;
右辊支座,可左右滑动位移的设于所述支撑台(5)上,并对所述右压辊(4)支撑和定位。

3. 根据权利要求2所述的一种可变中心距三辊卷板机,其特征在于,所述左辊支座包括分别与所述左压辊(3)两端转动连接的第一端座(6)和第二端座(7);所述右辊支座包括分别与所述右压辊(4)两端转动连接的第三端座(8)和第四端座(9);所述第一端座(6)与所述第三端座(8)通过第一导轨与所述支撑台(5)滑动连接;所述第二端座(7)和所述第四端座(9)通过第二导轨与所述支撑台(5)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种可变中心距三辊卷板机,其特征在于,所述左辊支座还包括左杆体座(10),所述左杆体座(10)可左右滑动设于所述支撑台(5)上,所述左杆体座(10)通过左同步杆(11)连接所述第一端座(6)与所述第二端座(7),所述左杆体座(10)设有两个滑轮,所述左杆体座(10)通过两个所述滑轮对所述左压辊(3)的中部下侧进行支撑;

所述右辊支座还包括右杆体座(12),所述右杆体座(12)可左右滑动设于所述支撑台(5)上,所述右杆体座(12)通过右同步杆(13)连接所述第三端座(8)与所述第四端座(9),所述右杆体座(12)设有两个滑轮,所述右杆体座(12)通过两个所述滑轮对所述右压辊(4)的中部下侧进行支撑。

5. 根据权利要求4所述的一种可变中心距三辊卷板机,其特征在于,所述调节机构还包括:

两个升降驱动油缸(14),设于所述主体机架(1)上,分别支撑所述支撑台(5)的前后两端,用于驱动所述支撑台(5)上下升降位移;

两个左辊驱动油缸(15),设于所述支撑台(5)上,且分别设置于所述第一端座(6)和所述第二端座(7)的左侧,用于驱动所述第一端座(6)和所述第二端座(7)同步左右位移;

两个右辊驱动油缸(16),设于所述支撑台(5)上,且分别设置于所述第三端座(8)和所述第四端座(9)的右侧,用于驱动所述第三端座(8)和所述第四端座(9)同步左右位移;

所述左辊驱动油缸(15)与所述右辊驱动油缸(16)相对于所述上压辊(2)左右对称设置。

6. 根据权利要求1所述的一种可变中心距三辊卷板机,其特征在于,所述旋转驱动装置包括上辊驱动电机(17)、左辊驱动电机(18)和右辊驱动电机(19),所述传动机构包括上传动轴(20)、左传动轴(21)和右传动轴(22);

所述上传动轴(20)的一端与所述上辊驱动电机(17)通过第一万向联轴器连接,另一端与所述上压辊(2)通过第二万向联轴器连接;

所述左传动轴(21)的一端与所述左辊驱动电机(18)通过第三万向联轴器连接,另一端与所述左压辊(3)通过第四万向联轴器连接;

所述右传动轴(22)的一端与所述右辊驱动电机(19)通过第五万向联轴器连接,另一端与所述右压辊(4)通过第六万向联轴器连接。

7.根据权利要求2所述的一种可变中心距三辊卷板机,其特征在于,包括计量机构(23),所述计量机构(23)包括:

安装支架(24),与所述支撑台(5)固定;

活动支架(25),可上下活动的连接于所述安装支架(24),且设于所述左压辊(3)和所述右压辊(4)的下方;

计量轮(26),可转动的连接于所述活动支架(25),用于与板材接触并随之滚动;所述计量轮(26)连接编码器,用于计量板材的传送长度。

一种可变中心距三辊卷板机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到卷板机技术领域,具体涉及到一种可变中心距三辊卷板机。

背景技术

[0002] 在板材加工行业中,三辊卷板机作为一种重要的锻压设备,广泛应用于将板材弯曲成各种形状,如圆柱形、弧形等。传统的三辊卷板机通常包括上压辊和两个下压辊,通过上压辊对放置在两个下压辊上的板材施加压力,使其发生弯曲变形。然而,随着工业技术的不断发展,对板材加工精度和效率的要求也越来越高,传统三辊卷板机在调节灵活性、加工精度和适用范围等方面逐渐显露出一些局限性。

[0003] 尤其是,传统三辊卷板机在适应不同厚度和规格的板材时,需要手动调节两个下压辊的中心距,同时,调节板材的弯曲曲率又需要通过调节上压辊的下压力来完成。这种调节方式不仅涉及多个部件的调整,操作过程复杂繁琐,而且调节精度难以保证,往往导致加工出的板材尺寸和形状存在误差,无法满足高精度加工的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种可变中心距三辊卷板机,通过调节机构的集成设计使得调节操作更简单,提高了工作效率,同时,使得卷板机具有更高的灵活性和适应性、结构更紧凑、占用空间更小,便于安装和移动。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种可变中心距三辊卷板机,包括:主体机架,提供主体结构支撑;上压辊,可转动设于所述主体机架的一侧;左压辊和右压辊,设于所述上压辊下方,与所述上压辊呈品字型布置;调节机构,支撑与定位所述左压辊与所述右压辊,并可调节两者之间的间距,以及两者与所述上压辊之间的垂直距离;旋转驱动装置与传动机构,所述旋转驱动装置提供旋转动力,所述传动机构将旋转动力分别传递至各个压辊。

[0007] 所述调节机构包括:支撑台,可上下滑动的设于所述主体机架上;左辊支座,可左右滑动的设于所述支撑台上,并对所述左压辊支撑和定位;右辊支座,可左右滑动位移的设于所述支撑台上,并对所述右压辊支撑和定位。

[0008] 左辊支座包括分别与左压辊两端转动连接的第一端座和第二端座;右辊支座包括分别与右压辊两端转动连接的第三端座和第四端座;第一端座与第三端座通过第一导轨与支撑台滑动连接;第二端座和第四端座通过第二导轨与支撑台滑动连接。

[0009] 所述左辊支座还包括左杆体座,所述左杆体座可左右滑动设于所述支撑台上,所述左杆体座通过左同步杆连接所述第一端座与所述第二端座,所述左杆体座设有两个滑轮,所述左杆体座通过两个所述滑轮对所述左压辊的中部下侧进行支撑;所述右辊支座还包括右杆体座,所述右杆体座可左右滑动设于所述支撑台上,所述右杆体座通过右同步杆连接所述第三端座与所述第四端座,所述右杆体座设有两个滑轮,所述右杆体座通过两个所述滑轮对所述右压辊的中部下侧进行支撑。

[0010] 所述调节机构还包括：两个升降驱动油缸，设于所述主体机架上，分别支撑所述支撑台的前后两端，用于驱动所述支撑台上下升降位移；两个左辊驱动油缸，设于所述支撑台上，且分别设置于所述第一端座和所述第二端座的左侧，用于驱动所述第一端座和所述第二端座同步左右位移；两个右辊驱动油缸，设于所述支撑台上，且分别设置于所述第三端座和所述第四端座的右侧，用于驱动所述第三端座和所述第四端座同步左右位移；所述左辊驱动油缸与所述右辊驱动油缸相对于所述上压辊左右对称设置。

[0011] 所述旋转驱动装置包括上辊驱动电机、左辊驱动电机和右辊驱动电机，所述传动机构包括上传动轴、左传动轴和右传动轴；所述上传动轴的一端与所述上辊驱动电机通过第一万向联轴器连接，另一端与所述上压辊通过第二万向联轴器连接；所述左传动轴的一端与所述左辊驱动电机通过第三万向联轴器连接，另一端与所述左压辊通过第四万向联轴器连接；所述右传动轴的一端与所述右辊驱动电机通过第五万向联轴器连接，另一端与所述右压辊通过第六万向联轴器连接。

[0012] 卷板机包括计量机构，所述计量机构包括：安装支架，与所述支撑台固定；活动支架，可上下活动的连接于所述安装支架，且设于所述左压辊和所述右压辊的下方；计量轮，可转动的连接于所述活动支架，用于与板材接触并随之滚动；所述计量轮连接编码器，用于计量板材的传送长度。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 调节机构通过调节上压辊与左压辊和右压辊之间的垂直距离，可以改变板材的弯曲曲率，满足不同的加工需求；同时，通过调节左压辊和右压辊之间的间距，也使得卷板机能够适配不同厚度的板材，进一步扩大了其应用范围；

[0015] 调节机构的集成设计使得调节操作更简单，提高了工作效率，同时，使得卷板机具有更高的灵活性和适应性、结构更紧凑、占用空间更小，便于安装和移动。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例，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为本申请一实施例中卷板机的整体结构图；

[0018] 图2为本申请一实施例中调节机构的结构图；

[0019] 图3为本申请一实施例中左辊支座与右辊支座的结构图；

[0020] 图4为本申请一实施例中左辊支座与右辊支座的结构图；

[0021] 图5为本申请一实施例中计量机构的结构图；

[0022] 图中：1、主体机架；2、上压辊；3、左压辊；4、右压辊；5、支撑台；6、第一端座；7、第二端座；8、第三端座；9、第四端座；10、左杆体座；11、左同步杆；12、右杆体座；13、右同步杆；14、升降驱动油缸；15、左辊驱动油缸；16、右辊驱动油缸；17、上辊驱动电机；18、左辊驱动电机；19、右辊驱动电机；20、上传动轴；21、左传动轴；22、右传动轴；23、计量机构；24、安装支架；25、活动支架；26、计量轮。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动条件下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“内”、“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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0026] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0027] 如图1至图5所示,一种可变中心距三辊卷板机,包括:主体机架1,提供主体结构支撑;上压辊2,可转动设于主体机架1的一侧;左压辊3和右压辊4,设于上压辊2下方,与上压辊2呈品字型布置;调节机构,支撑与定位左压辊3与右压辊4,并可调节两者之间的间距,以及两者与上压辊2之间的垂直距离;旋转驱动装置与传动机构,旋转驱动装置提供旋转动力,传动机构将旋转动力分别传递至各个压辊。

[0028] 具体的,上压辊2作为主要的压力施加部件之一,左压辊3和右压辊4则位于上压辊2的下方,并与之形成品字型的布置,使得板材在加工过程中能够受到均匀的压力,从而实现精确的弯曲加工。

[0029] 旋转驱动装置提供旋转动力,通过传动机构将动力传递到各个压辊上,确保它们能够同步旋转,当板材被放置在上压辊2与左压辊3和右压辊4之间时,随着压辊的同步旋转,板材被带动并运输,同时在压辊的作用下发生弯曲变形。

[0030] 调节机构通过调节上压辊2与左压辊3和右压辊4之间的垂直距离,可以改变板材的弯曲曲率,满足不同的加工需求;同时,通过调节左压辊3和右压辊4之间的间距,也使得卷板机能够适配不同厚度的板材,进一步扩大了其应用范围。

[0031] 综上,本实施例调节机构集成了两种调节功能,集成度高,使得调节操作更简单,简化了操作流程,提高了工作效率,同时,使得卷板机具有更高的灵活性和适应性。

[0032] 调节机构的集成设计使得卷板机结构更紧凑、占用空间更小,便于安装和移动。

[0033] 在一些实施例中,调节机构包括:支撑台5,可上下滑动的设于主体机架1上;左辊支座,可左右滑动的设于支撑台5上,并对左压辊3支撑和定位;右辊支座,可左右滑动位移的设于支撑台5上,并对右压辊4支撑和定位。调节机构通过支撑台5的上下滑动,以及左辊

支座和右辊支座的左右滑动,实现对上压辊与左、右压辊之间垂直距离和左、右压辊之间间距的精确调节,确保卷板机能够适应不同厚度和规格的板材加工需求,实现高精度的弯曲加工。

[0034] 在一些实施例中,左辊支座包括分别与左压辊3两端转动连接的第一端座6和第二端座7;右辊支座包括分别与右压辊4两端转动连接的第三端座8和第四端座9;第一端座6与第三端座8通过第一导轨与支撑台5滑动连接;第二端座7和第四端座9通过第二导轨与支撑台5滑动连接。

[0035] 第一端座6和第二端座7的设计使得左压辊3在受到板材压力时能够绕其轴线自由旋转,同时保持与板材接触的稳定性。与左辊支座类似,第三端座8和第四端座9的设计使得右压辊4在受到板材压力时能够自由旋转。共导轨的设计简化了结构,提高了左压辊3与右压辊4在调节过程中的同步性和稳定性。

[0036] 在一些实施例中,左辊支座还包括左杆体座10,左杆体座10可左右滑动设于支撑台5上,左杆体座10通过左同步杆11连接第一端座6与第二端座7,左杆体座10设有两个滑轮,左杆体座10通过两个滑轮对左压辊3的中部下侧进行支撑;右辊支座还包括右杆体座12,右杆体座12可左右滑动设于支撑台5上,右杆体座12通过右同步杆13连接第三端座8与第四端座9,右杆体座12设有两个滑轮,右杆体座12通过两个滑轮对右压辊4的中部下侧进行支撑。

[0037] 具体的,左杆体座10作为左辊支座的一部分,可左右滑动地设于支撑台5上,并通过左同步杆11与第一端座6和第二端座7相连,从而确保在调节过程中第一端座6和第二端座7能够同步移动;左杆体座10设有两个滑轮,对左压辊3的中部提供稳定的支撑力,使得左压辊3在受到板材压力时能够顺畅地旋转。右杆体座12工作原理与左杆体座10类似,对右压辊4的中部提供稳定的支撑力,使得右压辊4在受到板材压力时能够顺畅地旋转。

[0038] 在一些实施例中,调节机构还包括:两个升降驱动油缸14,设于主体机架1上,分别支撑支撑台5的前后两端,用于驱动支撑台5上下升降位移;两个左辊驱动油缸15,设于支撑台5上,且分别设置于第一端座6和第二端座7的左侧,用于驱动第一端座6和第二端座7同步左右位移;两个右辊驱动油缸16,设于支撑台5上,且分别设置于第三端座8和第四端座9的右侧,用于驱动第三端座8和第四端座9同步左右位移;左辊驱动油缸15与右辊驱动油缸16相对于上压辊2左右对称设置。

[0039] 具体的,当需要调整上压辊2与左压辊3和右压辊4之间的垂直距离时,两个升降驱动油缸14同步驱动支撑台5进行上下升降位移,精确调整上压辊与下压辊之间的间隙,以达到需要的最佳弯曲效果。

[0040] 左辊驱动油缸15用于驱动第一端座6和第二端座7同步左右位移,从而调整左压辊3的位置;右辊驱动油缸16用于驱动第三端座8和第四端座9同步左右位移,从而调整右压辊4的位置。通过左辊驱动油缸15与右辊驱动油缸16的同步控制,确保左压辊3与右压辊4可以同步靠近和远离,从而精确调整左压辊3与右压辊4的中心距。

[0041] 左辊驱动油缸15与右辊驱动油缸16左右对称设置,使得左压辊3与右压辊4在调节过程中保持与上压辊2之间的对称关系,确保板材在弯曲过程中受到均匀的压力分布,提高加工精度。

[0042] 在一些实施例中,旋转驱动装置包括上辊驱动电机17、左辊驱动电机18和右辊驱

动电机19,传动机构包括上传动轴20、左传动轴21和右传动轴22;上传动轴20的一端与上辊驱动电机17通过第一万向联轴器连接,另一端与上压辊2通过第二万向联轴器连接;左传动轴21的一端与左辊驱动电机18通过第三万向联轴器连接,另一端与左压辊3通过第四万向联轴器连接;右传动轴22的一端与右辊驱动电机19通过第五万向联轴器连接,另一端与右压辊4通过第六万向联轴器连接。

[0043] 通过独立的旋转驱动电机分别驱动上压辊2、左压辊3和右压辊4,独立控制上压辊、左压辊和右压辊的旋转速度和方向,使得维护和更换部件更加简单快捷。

[0044] 万向联轴器的使用使得传动轴可以在一定角度范围内偏转,从而适应左压辊3和右压辊4的位置调节。

[0045] 在一些实施例中,卷板机包括计量机构23,计量机构23包括:安装支架24,与支撑台5固定;活动支架25,可上下活动的连接于安装支架24,且设于左压辊3和右压辊4的下方;计量轮26,可转动的连接于活动支架25,用于与板材接触并随之滚动;计量轮26连接编码器,用于计量板材的传送长度。

[0046] 具体的,安装支架24为整个计量机构23提供支撑,活动支架25在板材通过时能够根据其厚度进行上下调整,保持与板材的接触;当板材在卷板机中传送时,计量轮26会随之旋转,从而记录板材的移动距离;计量轮26连接一个编码器,精确测量计量轮26的旋转角度和圈数,从而计算出板材在卷板机中的传送长度。

[0047] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

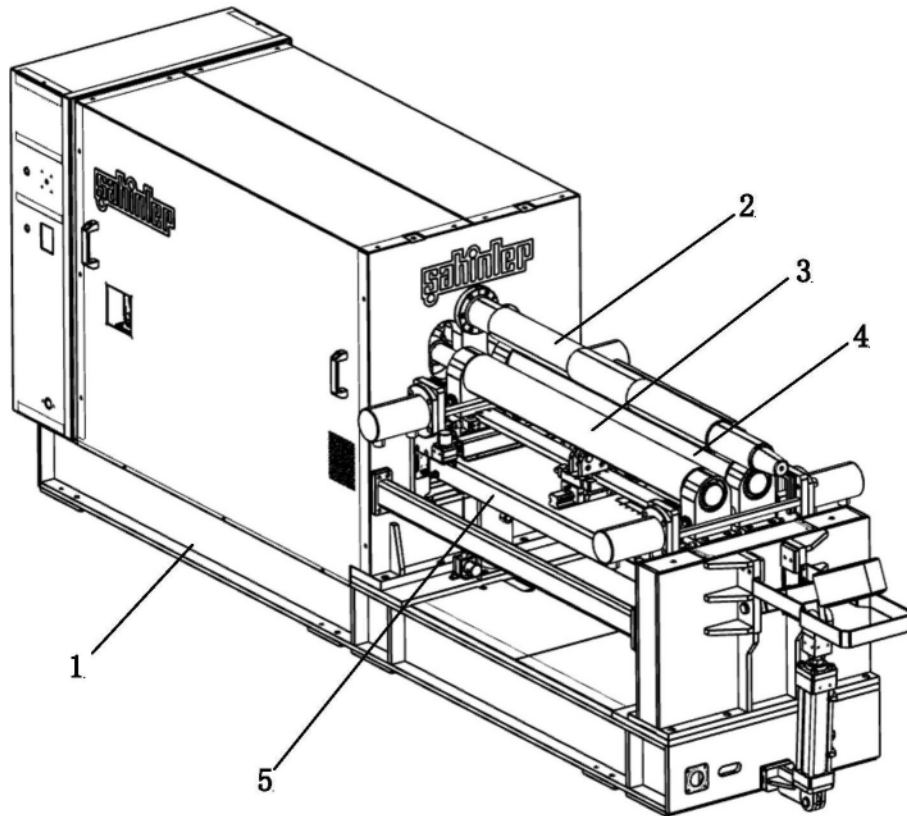


图1

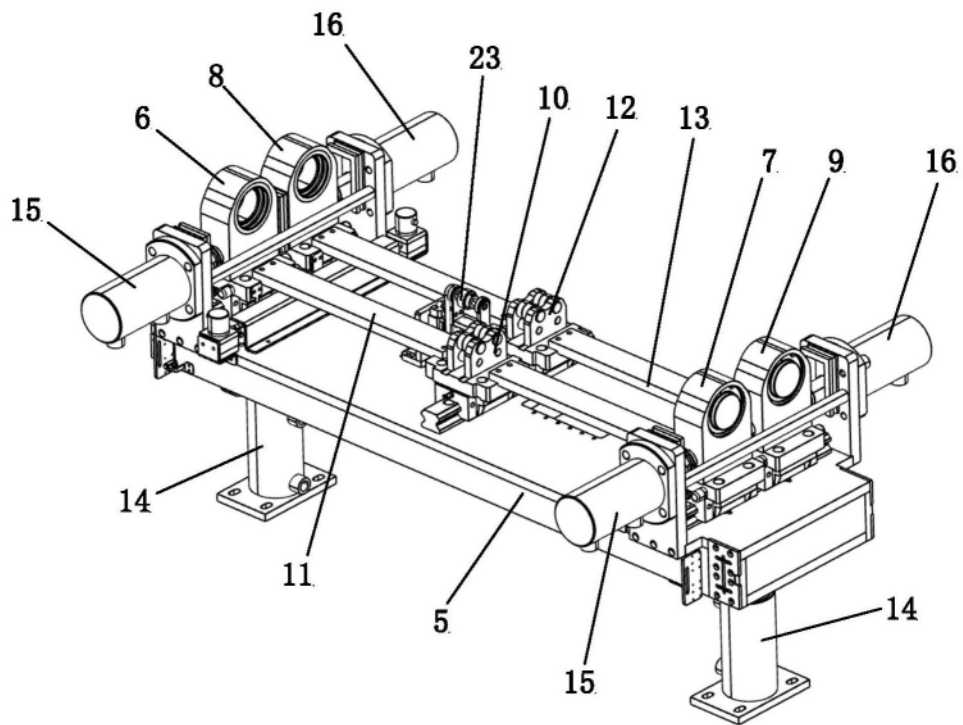


图2

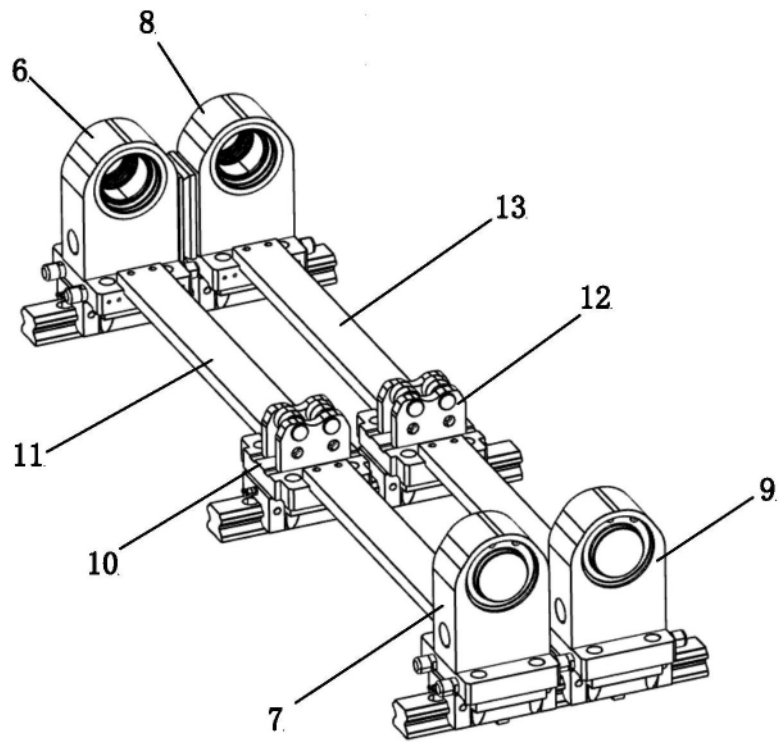


图3

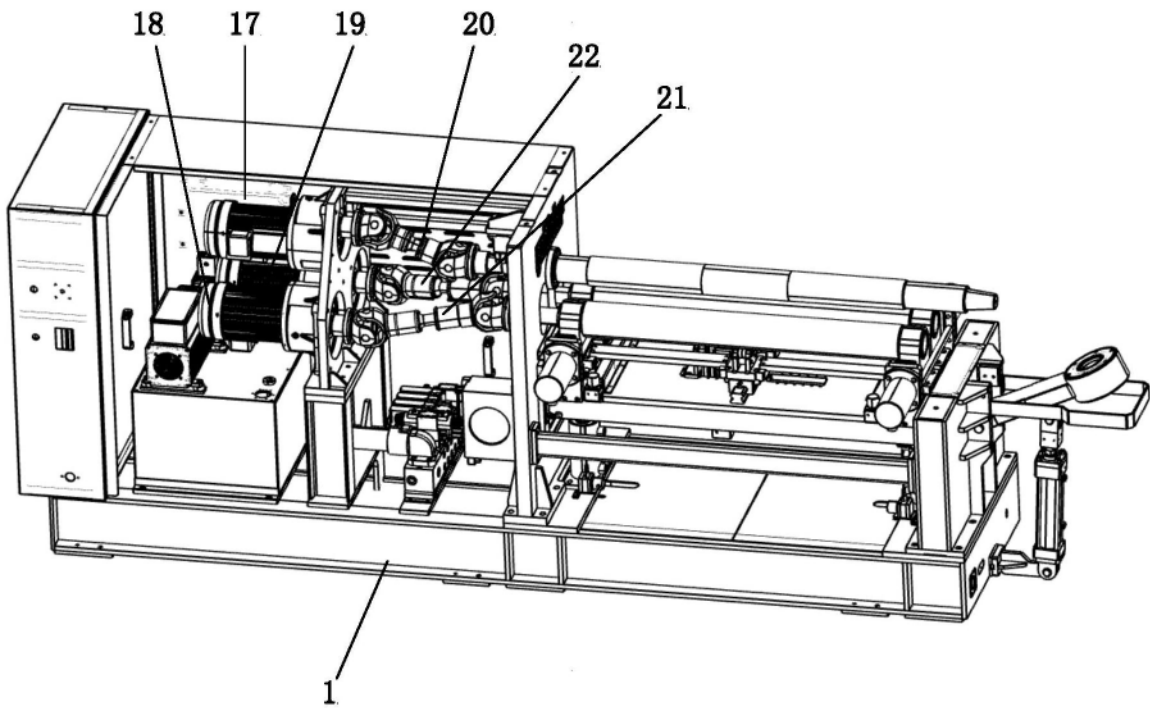


图4

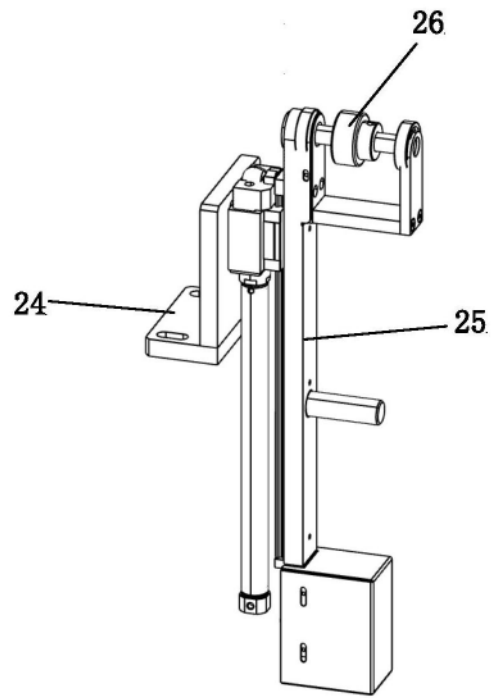


图5