



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112427958 A

(43) 申请公布日 2021. 03. 02

(21) 申请号 202011412872.0

(22) 申请日 2020.12.04

(71) 申请人 奥美森智能装备股份有限公司

地址 528400 广东省中山市南区大新路01
号之一

(72) 发明人 龙晓斌 廖金生 黄露宾

(74) 专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事
务所(普通合伙) 44255

代理人 田子荣 黄愉锋

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

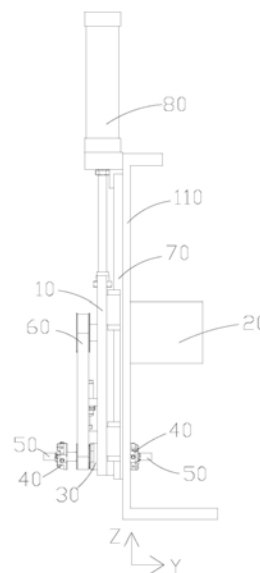
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种管件端口加工装置及其应用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种管件端口加工装置及其应用方法,包括支架、第一动力源、驱动组件和两个刀盘组件,第一动力源安装在支架上;驱动组件安装在支架上,与第一动力源连接;管端加工机构设置有两个,两个管端加工机构分别安装在驱动组件的两个动力输出端部,驱动组件带动管端加工机构旋转,使管端加工机构可对管件端口进行加工处理,使管件端口加工装置可同时对两根金属管的端部进行端口加工处理,有效提高金属管管件端口加工的处理效率,降低人工成本。



1. 一种管件端口加工装置,其特征在于:包括:

支架(10);

第一动力源(20),安装在支架(10)上;

驱动组件(30),安装在支架(10)上,与第一动力源(20)连接,第一动力源(20)为驱动组件(30)提供动力,该驱动组件(30)包括两个动力输出端部,两个动力输出端部分别分布在支架(10)的两侧;

管端加工机构(40),设置有两个,两个管端加工机构(40)分别安装在驱动组件(30)的两个动力输出端部,驱动组件(30)带动管端加工机构(40)旋转,使管端加工机构(40)可对管件端口进行加工处理。

2. 根据权利要求1所述的一种管件端口加工装置,其特征在于,支架(10)可滑动地安装在一支撑座(110)上,在支撑座上安装有第二动力源(80),第二动力源(80)与支架(10)连接,用于驱动支架(10)沿支撑座(110)的Z轴方向移动。

3. 根据权利要求1或2所述的一种管件端口加工装置,其特征在于,管件端口的加工处理包括管件端口的切削加工或者管件端口的扩孔加工或者管件端口的缩口加工。

4. 根据权利要求3所述的一种管件端口加工装置,其特征在于,所述管端加工机构(40)是一刀盘组件,该刀盘组件用于实现管件端口的切削加工。

5. 根据权利要求3所述的一种管件端口加工装置,其特征在于,所述管端加工机构(40)是扩孔整形轴,该扩孔整形轴用于实现管件端口的扩孔加工。

6. 根据权利要求3所述的一种管件端口加工装置,其特征在于,所述管端加工机构(40)是缩口整形轴,该缩口整形轴用于实现管件端口的缩口加工。

7. 一种管件端口加工装置的应用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、利用分断机构(100)将管件分断开来,分断后为带有第一端口的第一管件(200)和带有第二端口的第二管件(300);

S2、利用输送装置(400)输送第一管件(200)和第二管件(300);

S3、待第一管件(200)的第一端口和第二管件(300)的第二端口被输送到管件端口加工装置(500)处时,利用分离装置(600)将第一管件(200)和第二管件(300)拉开,使第一端口和第二端口之间形成间距并分别位于管件端口加工装置(500)两侧,管件端口加工装置(500)下降,同时对第一管件(200)的第一端口和第二管件(300)的第二端口进行管件端口加工处理;

S4、待第一管件(200)的第一端口和第二管件(300)的第二端口加工处理完成后,管件端口加工装置(500)上升;

S5、输送装置(400)继续输送第二管件(300),第二管件(300)将第一管件(200)推送至下一工位。

一种管件端口加工装置及其应用方法

技术领域

[0001] 本发明属于管件端口加工机技术领域,尤其涉及一种管件端口加工装置及其应用方法。

背景技术

[0002] 目前,在生产金属管时通常会采用切割、拉拔等工艺实现金属管的断开处理,这导致金属管的端部毛刺严重,且采用拉拔工艺实现金属管的拉断,还会导致金属管的端口收缩,若要保证金属管的正常使用,则需要对金属管的端口进行去毛刺处理或者扩孔整形等金属管端口加工;另外,也有的客户在使用时需要金属管的端口进行缩口加工,虽然采用拉拔工艺实现金属管的拉断可以实现金属管端口的收缩,但这种加工工艺对于端口的收缩率是不可控的,并不能符合客户要求,因此,需要对金属管的端口进行缩口整形的端口加工处理;目前对于金属管端口加工的处理一般采用人工完成,但这样会增加人工成本,而且效率低,虽然现在也已有人发明了用于实现金属管端口加工的设备,但这些设备基本上每次只能完成金属管一端口的加工处理,一根金属管具有两个端口,按现有金属管端口加工设备,若要完成金属管两个端口的端口加工处理,则需要两次转动操作,使金属管端口加工处理效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可自动完成金属管端口加工处理,且加工效率高的管件端口加工装置及其应用方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种管件端口加工装置,包括:

[0006] 支架;

[0007] 第一动力源,安装在支架上;

[0008] 驱动组件,安装在支架上,与第一动力源连接,第一动力源为驱动组件提供动力,该驱动组件包括两个动力输出端部,两个两动力输出端部分别分布在支架的两侧;

[0009] 管端加工机构,设置有两个,两个管端加工机构分别安装在驱动组件的两个动力输出端部,驱动组件带动管端加工机构旋转,使管端加工机构可对管件端口进行加工处理。

[0010] 优选地,支架可滑动地安装在一支撑座上,在支撑坐上安装有第二动力源,第二动力源与支架连接,用于驱动支架沿支撑座的Z轴方向移动。

[0011] 优选地,管件端口的加工处理包括管件端口的切削加工或者管件端口的扩孔加工或者管件端口的缩口加工。

[0012] 优选地,所述管端加工机构是一刀盘组件,该刀盘组件用于实现管件端口的切削加工。

[0013] 优选地,所述管端加工机构是扩孔整形轴,该扩孔整形轴用于实现管件端口的扩孔加工。

[0014] 优选地,所述管端加工机构是缩口整形轴,该缩口整形轴用于实现管件端口的缩口加工。

[0015] 一种管件端口加工装置的应用方法,包括以下步骤:

[0016] S1、利用分断机构将管件分断开来,分断后为带有第一端口的第一管件和带有第二端口的第二管件;

[0017] S2、利用输送装置输送第一管件和第二管件;

[0018] S3、待第一管件的第一端口和第二管件的第二端口被输送到管件端口加工装置处时,利用分离装置将第一管件和第二管件拉开,使第一端口和第二端口之间形成间距并分别位于管件端口加工装置两侧,管件端口加工装置下降,同时对第一管件的第一端口和第二管件的第二端口进行管件端口加工处理;

[0019] S4、待第一管件的第一端口和第二管件的第二端口加工处理完成后,管件端口加工装置上升;

[0020] S5、输送装置继续输送第二管件,第二管件将第一管件推送至下一工位。

[0021] 本发明的有益效果:

[0022] 通过本发明提供的技术方案,使用时,管件端口加工装置通过支撑座安装在管材生产线上,利用分断机构将管件分断开来,分断后为带有第一端口的第一管件和带有第二端口的第二管件;利用输送装置输送第一管件和第二管件;待第一管件的第一端口和第二管件的第二端口被输送到管件端口加工装置处时,利用分离装置将第一管件和第二管件拉开,使第一端口和第二端口之间形成间距并分别位于管件端口加工装置两侧,管件端口加工装置下降,同时对第一管件的第一端口和第二管件的第二端口进行管件端口加工处理;待第一管件的第一端口和第二管件的第二端口加工处理完成后,管件端口加工装置上升;输送装置继续输送第二管件,第二管件将第一管件推送至下一工位,使用该结构,可以使管件端口加工装置同时对被分断后的两根金属管的端口进行加工处理(包括端口的内外倒角、端面的磨削处理或者端口的扩孔整形处理或者端口的缩口整形处理),有效提金属管端口加工的处理效率,降低人工成本。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例一提供的管件端口加工装置的平面结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例一提供的管件端口加工装置的平面结构示意图(带支撑座);

[0025] 图3为图2提供的立体结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例一提供的刀盘组件的立体结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例一提供的刀盘组件使用状态的结构示意图;

[0028] 图6为本发明实施例二提供的管件端口加工装置的平面结构示意图;

[0029] 图7为本发明实施例三提供的管件端口加工装置的平面结构示意图;

[0030] 图8为本发明实施例四提供的分断机构将管件切断的平面结构示意图;

[0031] 图9为本发明实施例四提供的分离装置将第一管件和第二管件拉开的平面结构示意图;

[0032] 图10为本发明实施例四提供的管件端口加工装置下降的平面结构示意图;

[0033] 图11为本发明实施例四提供的管件端面切削完成后的平面结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例一:

[0036] 如图1至图3所示,本实施例提供了一种管件端口加工装置,包括支架10、第一动力源20、驱动组件30和管端加工机构40,第一动力源20安装在支架10上;驱动组件30安装在支架10上,与第一动力源20连接,第一动力源20为驱动组件30提供动力,该驱动组件30包括两个动力输出端部,两个动力输出端部分别分布在支架10的两侧;管端加工机构40设置有两个,两个管端加工机构40分别安装在驱动组件30的两个动力输出端部,驱动组件30带动管端加工机构40旋转,使管端加工机构40可对管件端口进行加工处理;该支架10可滑动地安装在一支撑座110上,在支撑座上安装有第二动力源80,第二动力源80与支架10连接,用于驱动支架10沿支撑座110的Z轴方向移动。

[0037] 通过本发明提供的技术方案,使用时,管件端口加工装置通过支撑座安装在管材生产线上,利用分断机构100将管件分断开来,分断后为带有第一端口的第一管件200和带有第二端口的第二管件300;利用输送装置400输送第一管件200和第二管件300;待第一管件200的第一端口和第二管件300的第二端口被输送到管件端口加工装置500处时,利用分离装置600将第一管件200和第二管件300拉开,使第一端口和第二端口之间形成间距并分别位于管件端口加工装置500两侧,管件端口加工装置500下降,同时对第一管件200的第一端口和第二管件300的第二端口进行管件端口加工处理;待第一管件200的第一端口和第二管件300的第二端口加工处理完成后,管件端口加工装置500上升;输送装置400继续输送第二管件300,第二管件300将第一管件200推送至下一工位;输送装置继续输送第二管件,第二管件将第一管件推送至下一工位,使用该结构,可以使管件端口加工装置同时对被分断后的两根金属管的端口进行加工处理(包括端口的内外倒角、端面的磨削处理或者端口的扩孔整形处理或者端口的缩口整形处理),有效提高金属管端口加工的处理效率,降低人工成本。

[0038] 在本实施例中,管件端口的加工处理是指对管件端口的切削加工。

[0039] 具体地,所述管端加工机构40是一刀盘组件,该刀盘组件包括刀盘1、外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4,外倒角刀组件2安装在刀盘1上,用于对待加工金属管50进行外倒角处理;内倒角刀组件3安装在刀盘1上,用于对待加工金属管50进行内倒角处理;端面切削刀组件4安装在刀盘1上,用于对待加工金属管50的端面进行端面磨削处理,由于在同一刀盘上设置有三种功能的刀具,使刀盘组件只需转动一次即可完成金属管端部外边、内边和端面的端面切削处理,不需要对金属管进行多次装夹或者刀具多次调整,使加工精度高,从而提高生产效率(参考图4、图5)。

[0040] 进一步优选地,在刀盘1上开设有三个导向槽,三个导向槽周向均匀分布在刀盘1上,且分别从刀盘1侧面往刀盘1中心位置延伸;外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4分别可移动地安装在三个导向槽里;在刀盘1的端面上对应导向槽所在位置安装有压块6,该压块6用于将外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4压装在导向槽

里,安装简单,调节方便。

[0041] 三个导向槽的尾部相互连通设置;在每一个导向槽的头部的两侧壁上分别往槽内凸出设置有凸块7,两个凸块7形成一个卡槽,在卡槽里设置有调节固定组件8,调节固定组件8分别与外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4连接,该调节固定组件8包括螺母和螺钉,螺母置于导向槽内,螺钉的螺纹端部依次穿过卡槽、螺母后,分别与外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4螺接,转动螺钉可分别调节外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4在导向槽里相对移动;当外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4分别调节到位后,转动螺母,使螺母和落定的头部压紧凸块7,实现外倒角刀组件2、内倒角刀组件3和端面切削刀组件4的定位固定,调节方便,可以根据不同管径的大小,相应地调整刀具组件的位置,使该管件端面切削机构能够适应多种尺寸的金属管,使其通用性高。

[0042] 该外倒角刀组件2包括第一刀座,该第一刀座包括第一底座和从第一底座端面上凸出设置的第一固定座,第一底座置于一导向槽里,压块6顶在第一底座部分端面上将第一底座压装在导向槽里;在第一固定座上安装有外倒角刀22,该外倒角刀22的截面形状呈三角形设计;该第一固定座是一梯形体,且其内侧面与第一固定座的侧面平行设置,该外倒角刀22通过螺钉锁紧在第一固定座上,外倒角刀22的端部凸出于第一固定座的端面,方便与金属管的外边接触,使刀盘1转动时,外倒角刀22能完成对金属管外边的倒角处理;在第一底座的一端开设有用于与螺钉螺接的第一螺孔;结构简单,安装方便。

[0043] 该内倒角刀组件3包括第二刀座,该第二刀座包括第二底座和从第二底座端面上凸出设置的第二固定座,第二底座置于一导向槽里,压块6顶在第二底座部分端面上将第二底座压装在导向槽里;在第二固定座上安装有内倒角刀32,该内倒角刀32的截面形状呈三角形设计;该第二固定座是一梯形体,且其内侧面与第二固定座的侧面之间形成夹角 α ,夹角 α 的取值范围在 25° – 35° 之间,具体地,夹角 α 是 30° ,该内倒角刀32通过螺钉锁紧在第二固定座上,内倒角刀32的端部凸出于第二固定座的端面,内倒角刀32在安装时,设计成一定的倾斜,确保内倒角刀32的刀刃能与金属管的内边相互接触,使刀盘1转动时,内倒角刀32能完成对金属管内边的倒角处理;在第二底座的一端开设有用于与螺钉螺接的第二螺孔;结构简单,安装方便。

[0044] 该端面切削刀组件4包括第三刀座,该第三刀座包括第三底座和从第三底座端面上凸出设置的第三固定座,第三底座置于一导向槽里,压块6顶在第三底座部分端面上将第三底座压装在导向槽里;在第三固定座上安装有端面切削刀,该端面切削刀的截面形状呈平行四边形设计,且该端面切削刀是带锥度的,使端面切削刀的刀刃凸出;该第三固定座是一矩形体,且其内侧面与第三固定座的侧面平行设置,该端面切削刀42通过螺钉锁紧在第三固定座上,端面切削刀42的刀刃凸出于第三固定座的端面,方便与金属管的端面接触,使刀盘1转动时,端面切削刀42能完成对金属管端面的端面磨削处理;在第三底座的一端开设有用于与螺钉螺接的第三螺孔;结构简单,安装方便。

[0045] 该驱动组件30包括转轴,转轴的两端部分布在支架的两侧,在转轴的两端部分别设置有一个安装孔,在刀盘的端面上凸出设置有一安装凸台11,刀盘1通过安装凸台11插装在安装孔里,第一动力源20通过传动连接组件60与转轴传动连接,第一动力源20实质上是一电机,该传动连接组件60包括安装在电机动力输出轴上的第一皮带轮、安装在转轴上的第

二皮带轮和用于连接第一皮带轮与第二皮带轮的皮带,电机启动时,驱动第一皮带轮带动皮带,皮带带动第二皮带轮转动,从而实现对转轴的驱动,驱动方式简单,结构简单,安装方便。

[0046] 该导向组件70包括安装在支撑座110上的导轨和与导轨配合的滑块,支架10安装在滑块上,使支架10在支撑座110上可沿支撑座110的Z轴方向移动,该第二动力源80是一气缸,该气缸的活塞杆通过一连接座与支架10连接,用于驱动支架10沿支撑座110的Z轴方向移动,结构简单,使用方便,加装气缸,使支架10能够上下移动,方便金属管的输送,使该管件端面切削机构能够灵活应用。

[0047] 在支架10上安装有限位组件90,在支撑座110上安装有限位块101,在气缸驱动支架10下降到位时,限位组件90抵在限位块101上,使支架10能够得到一个支承,使管件端面切削机构在进行金属管端部管件端面切削处理时,更加稳定;该限位组件90包括安装座和安装在安装座上的液压缓冲器。

[0048] 实施例二:

[0049] 本实施例是在实施例一的基础上对管端加工机构40的结构进行更换的,在本实施例中,管件端口的加工处理是对管件端口的扩孔加工,所述管端加工机构40是扩孔整形轴,扩孔整形轴一端插装在转轴端部的安装孔里,扩孔整形轴的另一端带锥度设计(参考图6),锥度设计方便扩孔整形轴插进金属管的端口里,对该端口进行扩孔整形。

[0050] 实施例三:

[0051] 本实施例是在实施例一的基础上对管端加工机构40的结构进行更换的,在本实施例中,管件端口的加工处理是对管件端口的缩口加工,所述管端加工机构40是缩口整形轴,缩口整形轴一端插装在转轴端部的安装孔里,缩口整形轴的另一端开始有一喇叭孔401,该喇叭孔401的口径从外往内逐渐减少(参考图7),使金属管的端口进入喇叭孔后能逐渐收缩,实现管件端口的缩口加工,且该喇叭孔的口径大小、深度及锥度可以根据实际的缩口率而作出调整,使金属管的缩口率可收到控制。

[0052] 实施例四:

[0053] 本实施例提供了一种管件端口加工装置的应用方法,包括以下步骤:

[0054] S1、利用分断机构100将管件分断开来,分断后为带有第一端口的第一管件200和带有第二端口的第二管件300(参考图8);

[0055] S2、利用输送装置400输送第一管件200和第二管件300;

[0056] S3、待第一管件200的第一端口和第二管件300的第二端口被输送到管件端口加工装置500处时,利用分离装置600将第一管件200和第二管件300拉开,使第一端口和第二端口之间形成间距并分别位于管件端口加工装置500两侧,管件端口加工装置500下降,同时对第一管件200的第一端口和第二管件300的第二端口进行管件端口加工处理(参考图9和图10);

[0057] S4、待第一管件200的第一端口和第二管件300的第二端口加工处理完成后,管件端口加工装置500上升(参考图11);

[0058] S5、输送装置400继续输送第二管件300,第二管件300将第一管件200推送至下一工位(参考图11)。

[0059] 其中,S1中的所述分断机构100可以是切割结构或者金属管拉断机构;

[0060] S3中所述的分离装置600包括用于夹持第一管件200的夹持装置和用于驱动夹持装置左右移动的动力源,通过动力源驱动夹持装置,可实现第一管件200和第二管件300的拉开,确保管件端口加工装置500在下降时,不会与管件发生干涉,所述动力源可以是气缸或者电机丝杆组件;分离装置600除了用于实现将第一管件200和第二管件300拉开,还可以在管件端口加工装置500下降后,往右拉动第一管件200,使第一管件200能与管件端口加工装置500的管端加工机构40相接触,确保第一管件200对刀准确,使第一管件200的端面能够完成切削处理。

[0061] 管件端口加工装置500的底部还连接有Y轴调节机构700,该Y轴调节机构700用于驱动管件端口加工装置500在左右方向上移动,确保管件端口加工装置500在上升或者下降的时候,不会与金属管发生干涉,导致发生相撞。

[0062] 以上步骤为一个完整的加工工序,若所述管件是无限延伸的,则当完成上述步骤后,所述第二管件则可以视为S1中所述的管件,继续重复S1-S5的步骤进行生产。

[0063] 本实施例中,管件端口加工装置如实施例一或者实施例二或者实施例三所述的一种管件端口加工装置,其中,图8至图11采用的是实施例一中的管件端口加工装置为事例。

[0064] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

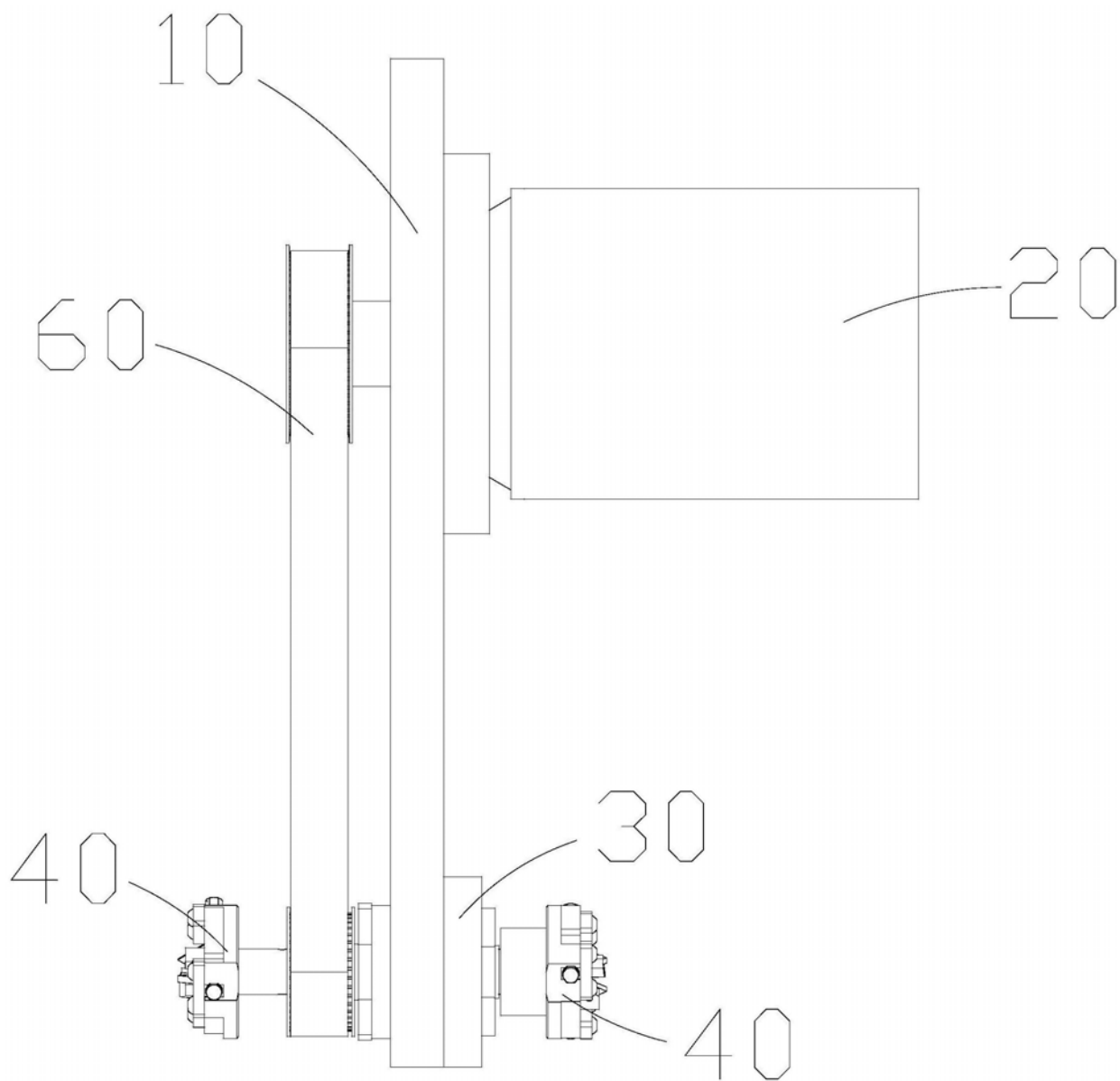


图1

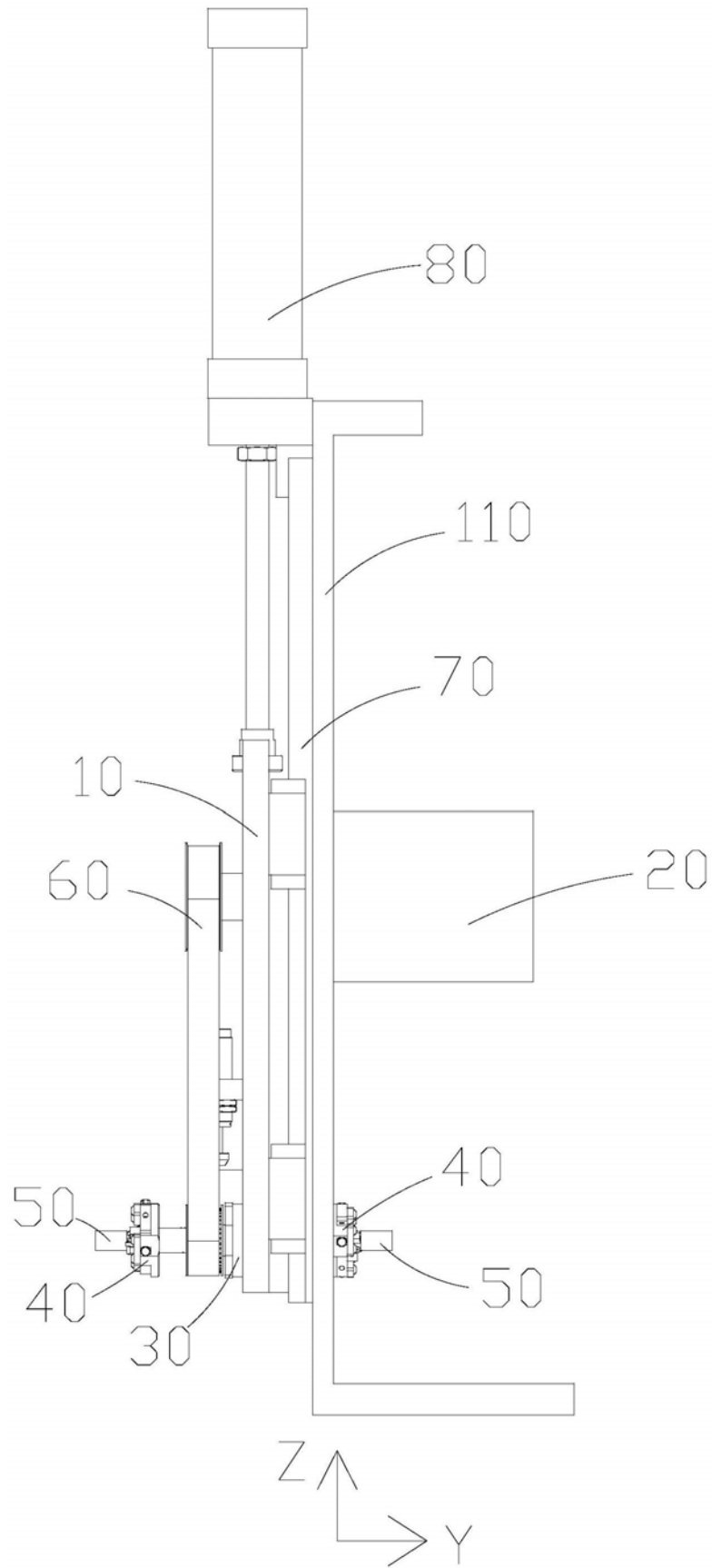


图2

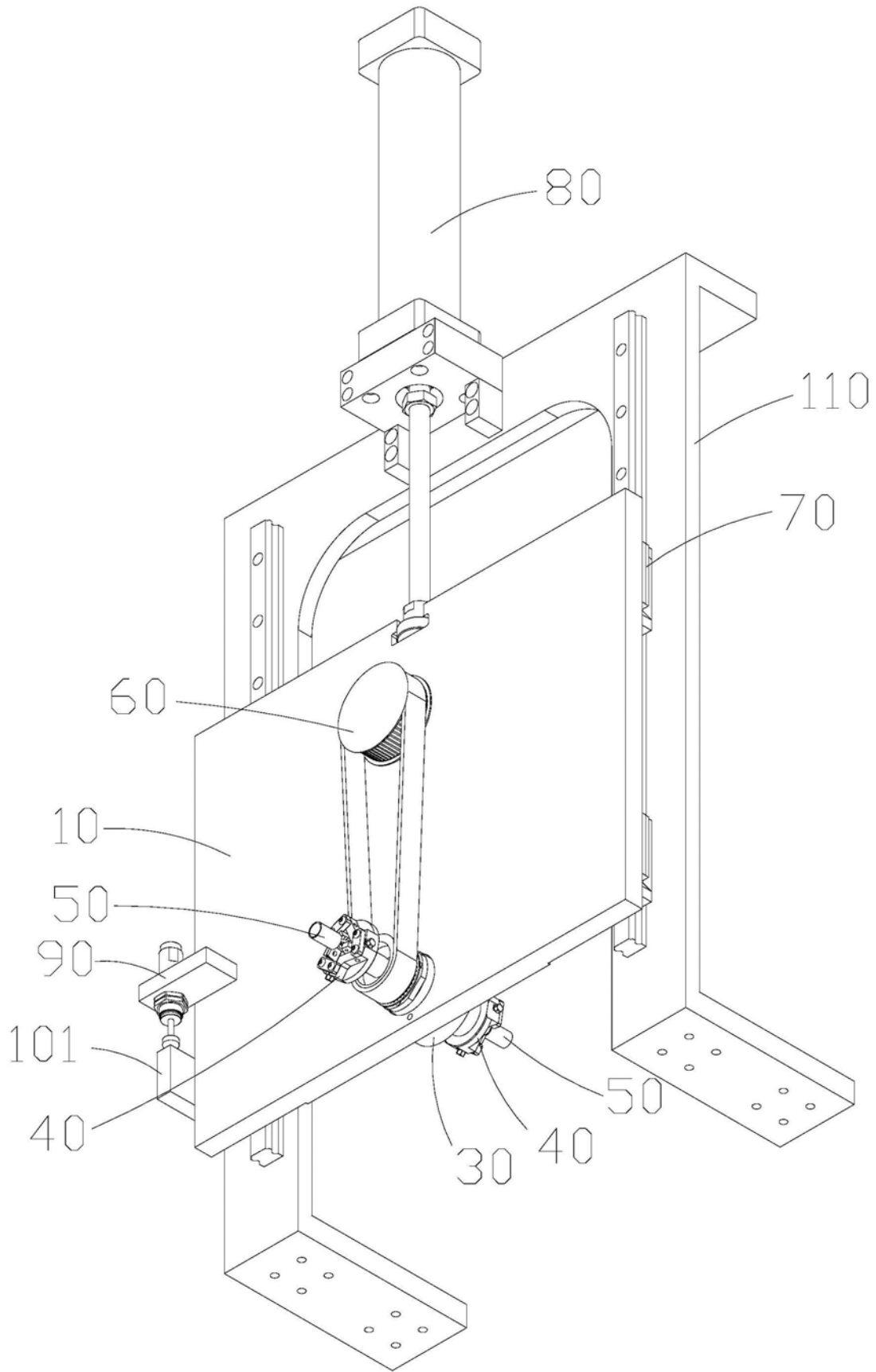


图3

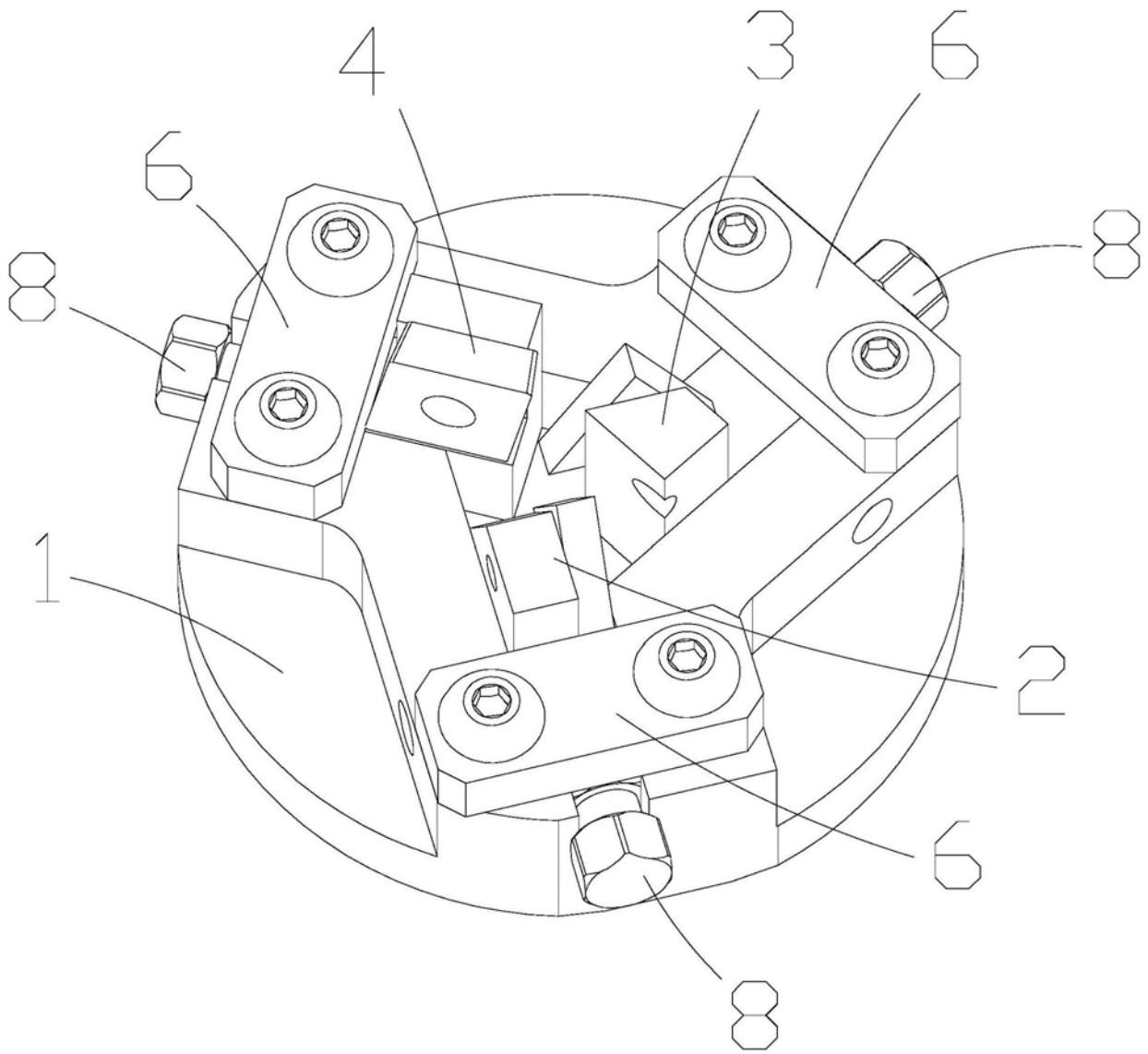


图4

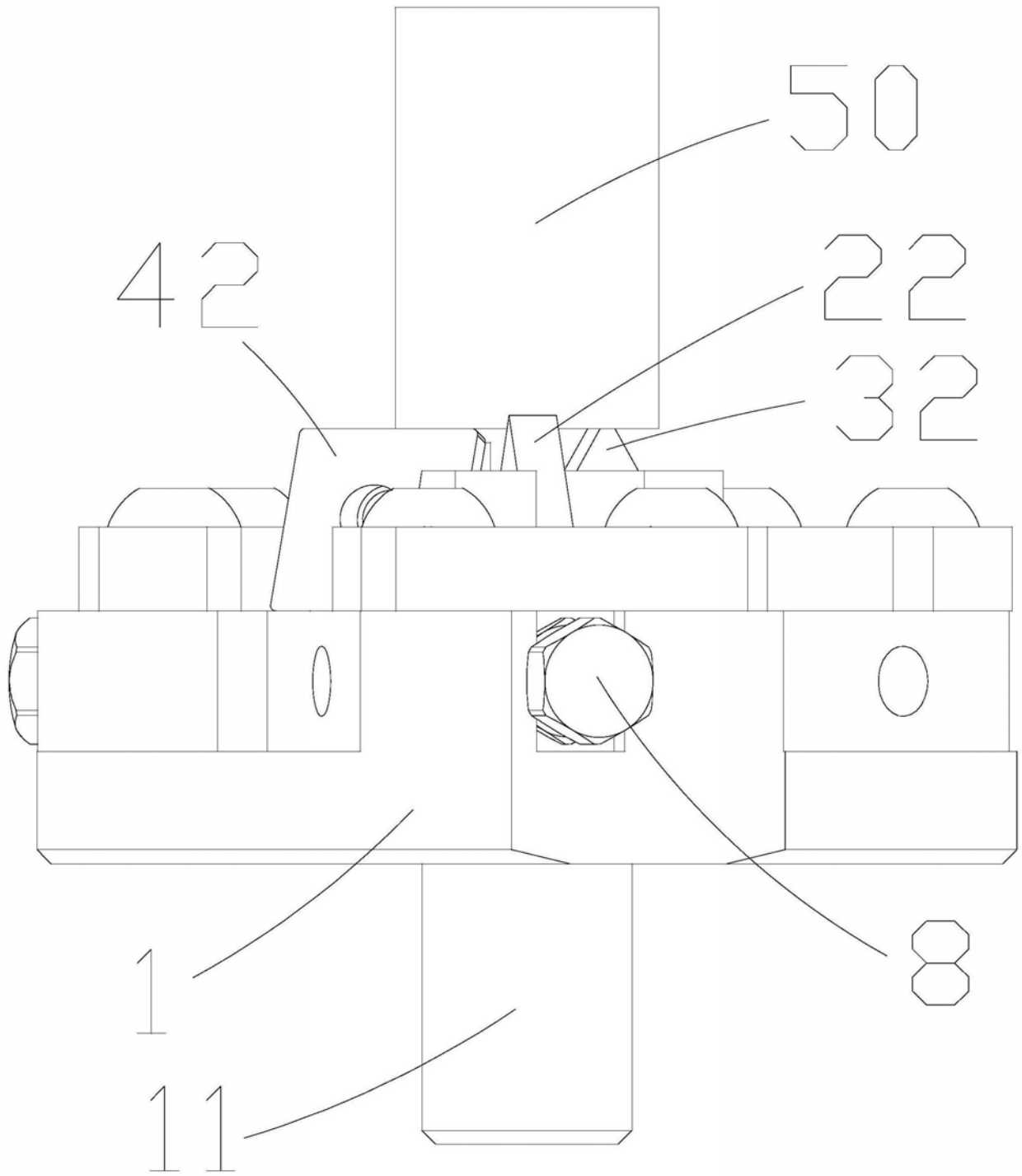


图5

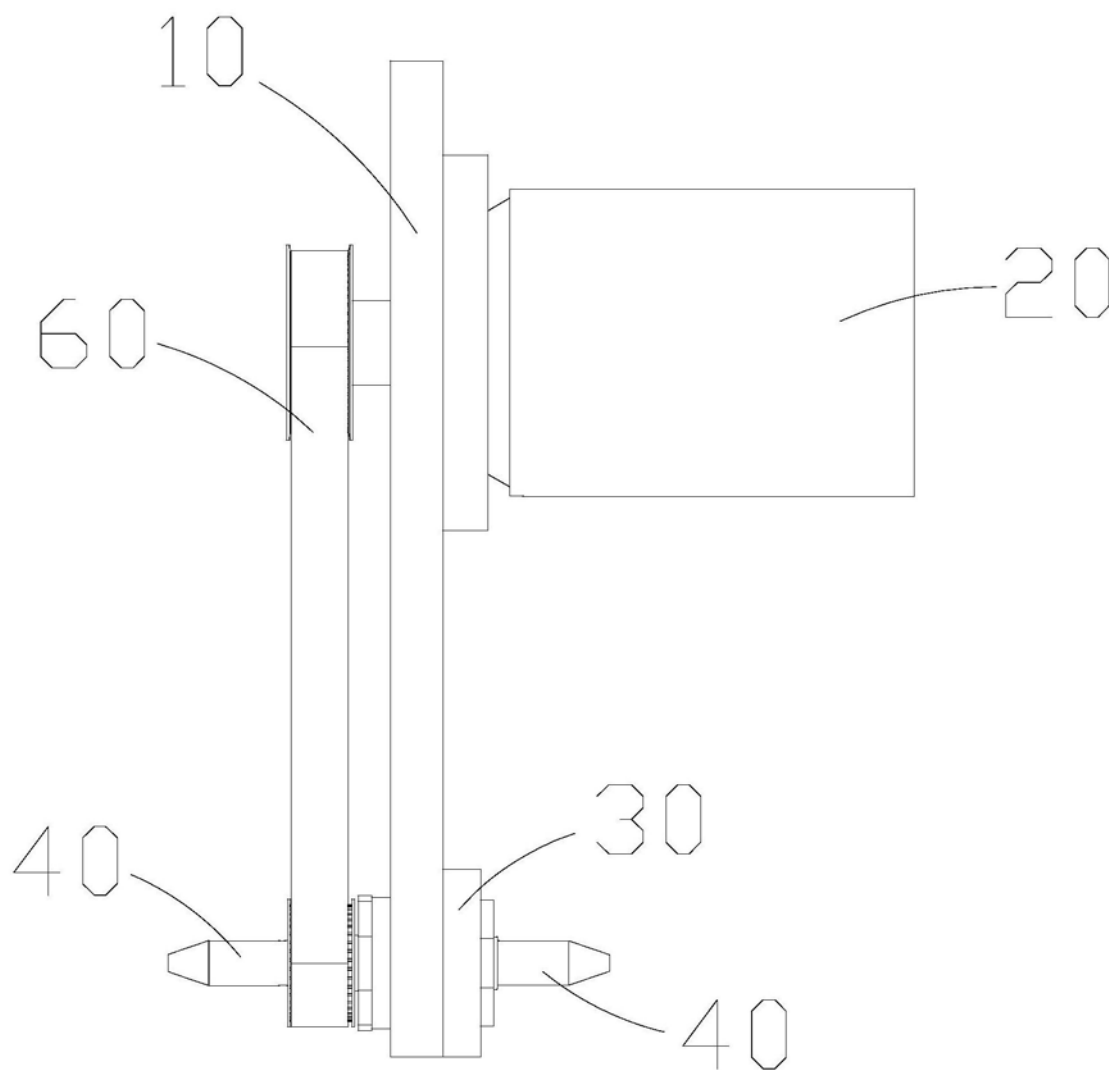


图6

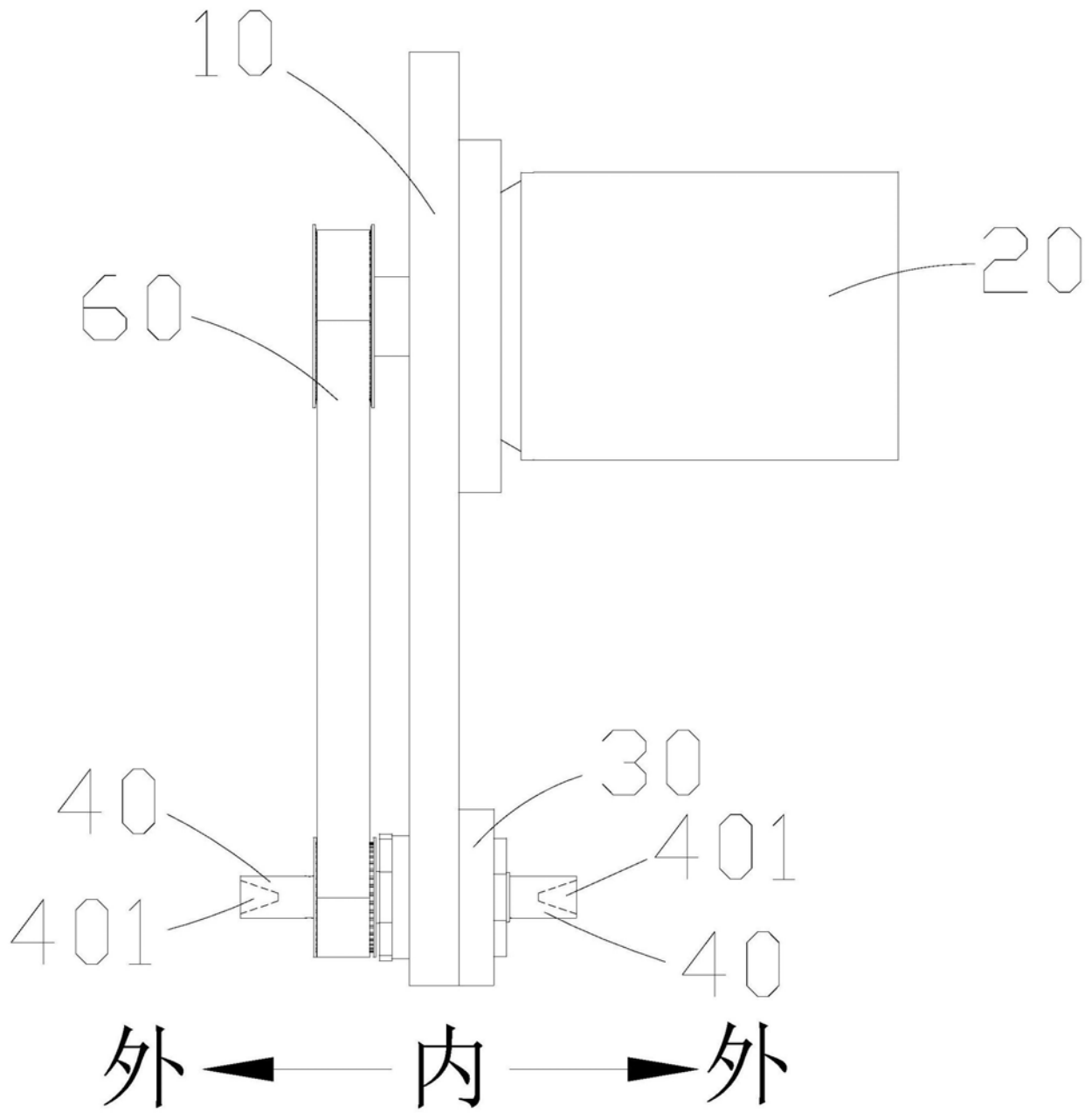


图7

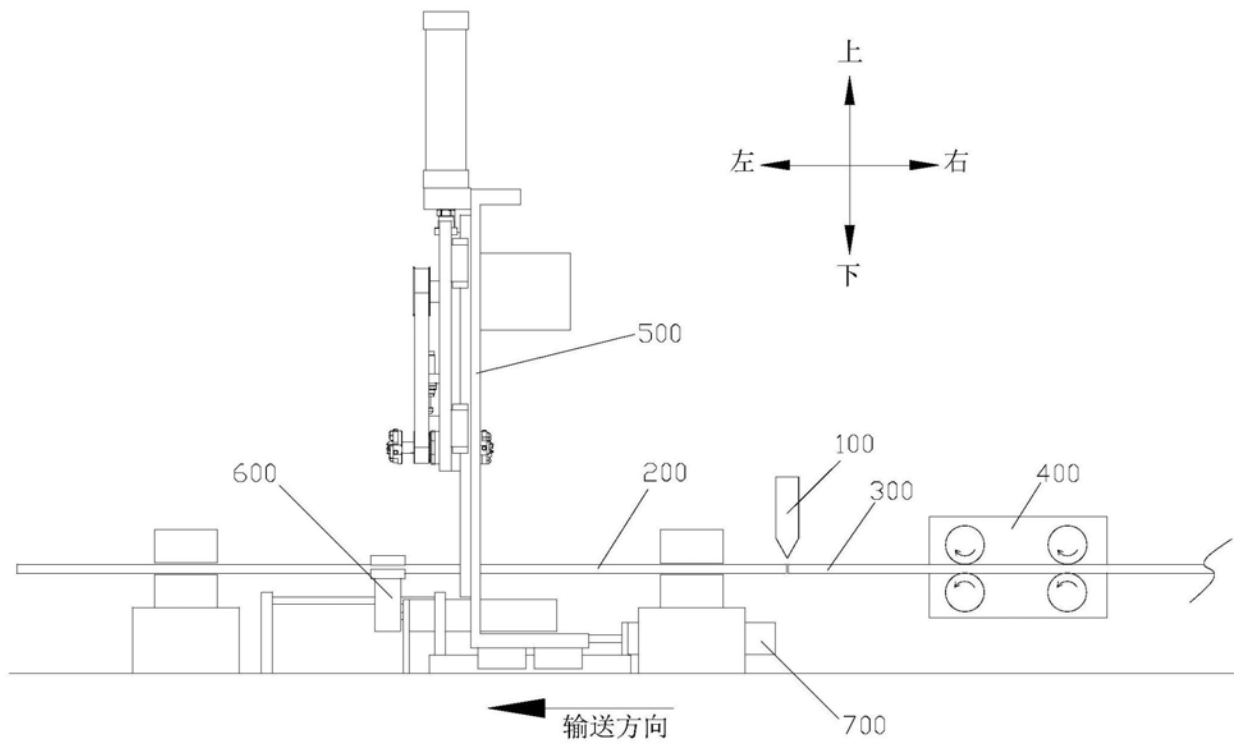


图8

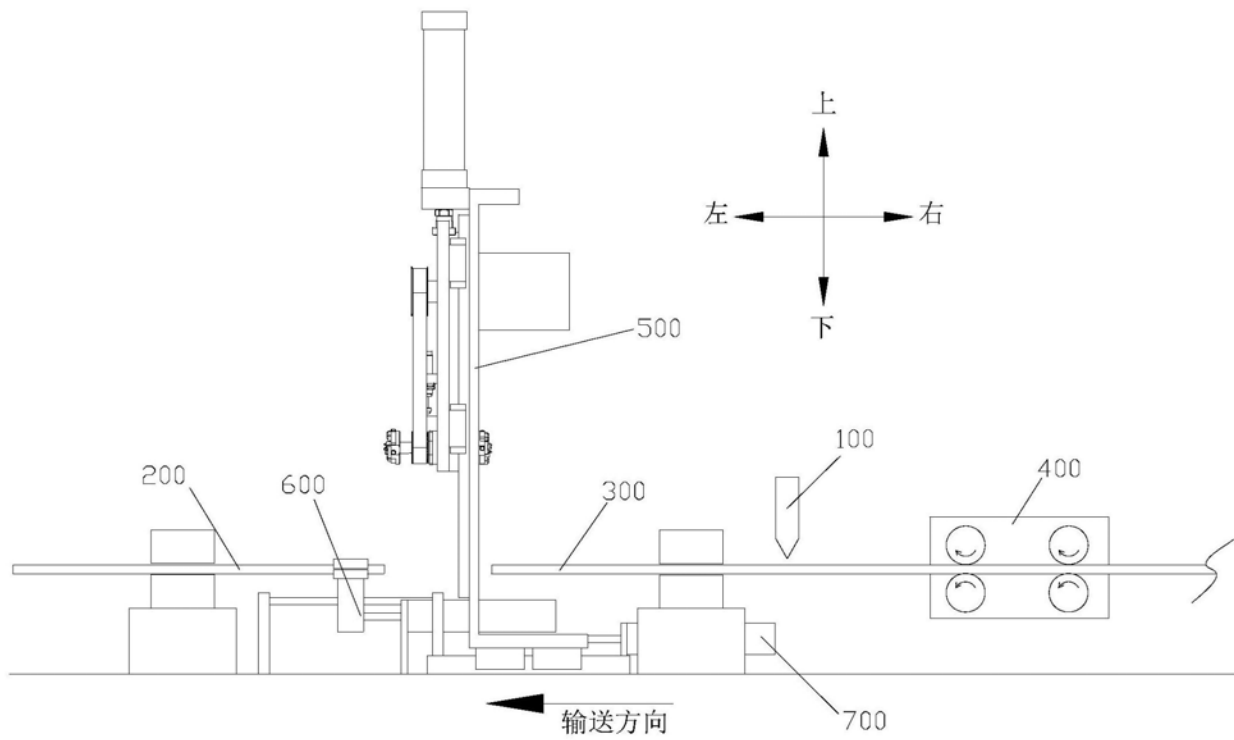


图9

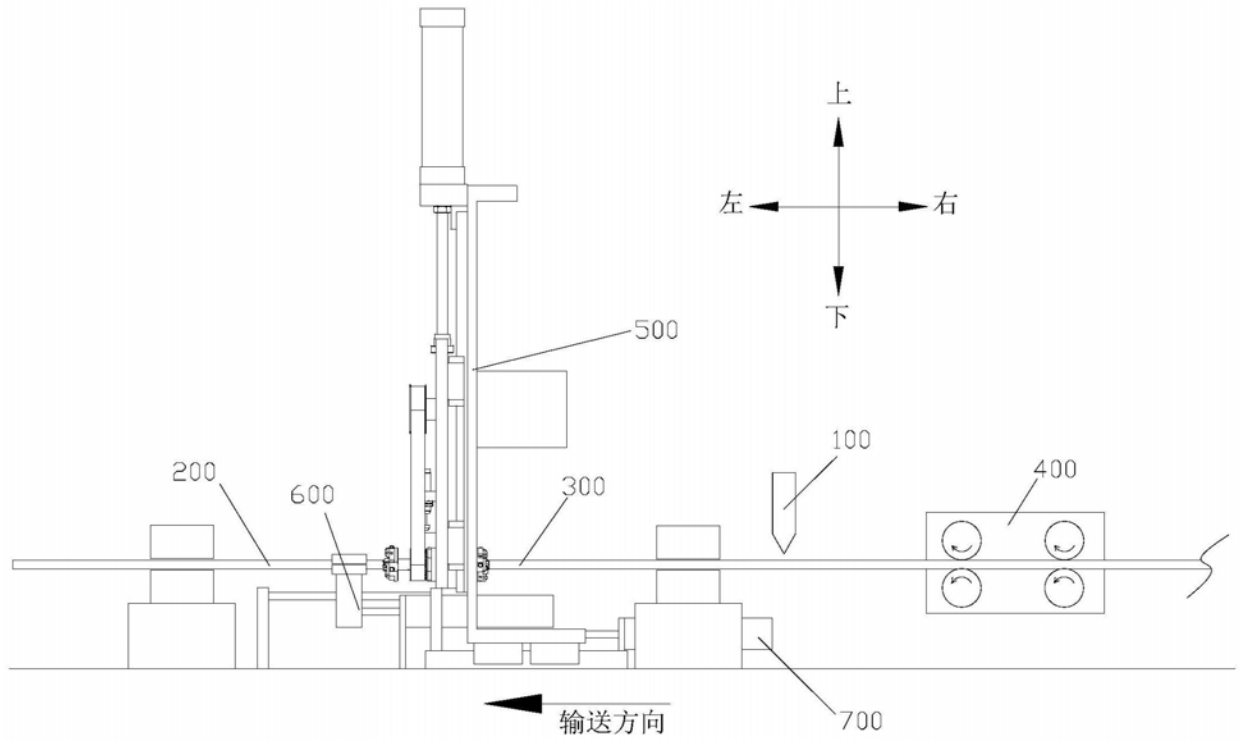


图10

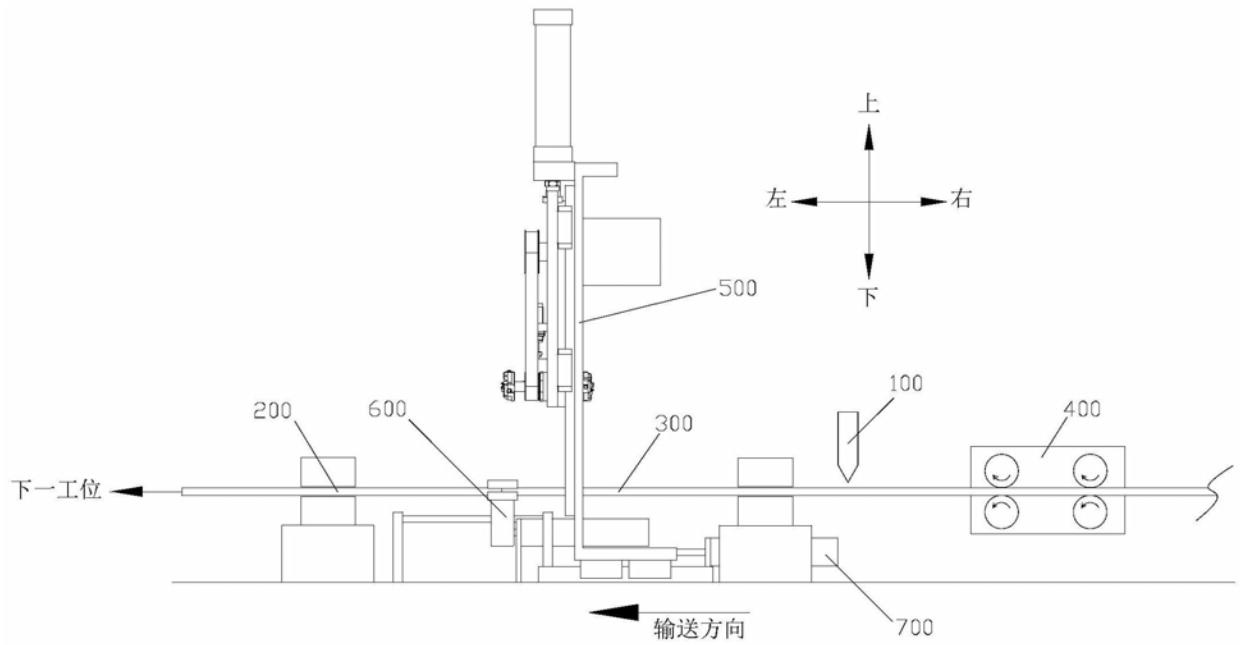


图11