(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111319954 B
(45)授权公告日 2025.01.07

(21)申请号 202010270143.X

(22)申请日 2020.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111319954 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(73)专利权人 温州大学平阳智能制造研究院
地址 325400 浙江省温州市平阳县万全镇万全轻工机械园区(104国道边)

(72)发明人 陈贤 林俊亦 阮吴祥

(74)专利代理机构 无锡市才标专利代理事务所(普通合伙) 32323
专利代理师 张迎召

(51)Int.Cl.
B65G 47/248(2006.01)
B65B 35/58(2006.01)

(56)对比文件
CN 212197389 U,2020.12.22

审查员 林思敏

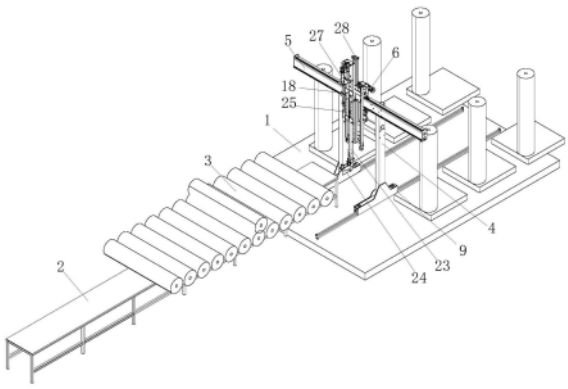
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种卷筒用翻转设备

(57)摘要

本发明涉及薄膜卷筒翻转相关设备技术领域,且公开了一种卷筒用翻转设备卷筒用翻转设备,包括定位输送台和物料输送台,所述定位输送台和物料输送台上均放置有卷筒,定位输送台上对称设置有移动滑轨,两个移动滑轨之间滑动安装有移动支撑架,移动支撑架的顶部之间安装有横向滑梁,横向滑梁上活动安装有垂直安装架,垂直安装架上安装有横向驱动机构,所述移动支撑架的内侧安装有移动驱动机构。该卷筒用翻转设备,使得薄膜卷筒完成从水平方向到垂直方向的翻转立正,组成结构简单,使得定位夹持机构和夹持支撑机构对薄膜卷筒进行同步夹持操作,便于定位夹持机构对卷筒的下一步立正放置操作,保障各个机构之间配合的稳定性。



CN 111319954 B

1.一种卷筒用翻转设备,包括定位输送台和物料输送台,其特征在于:所述定位输送台和物料输送台上均放置有卷筒,定位输送台上对称设置有移动滑轨,两个移动滑轨之间滑动安装有移动支撑架,移动支撑架的顶部之间安装有横向滑梁,横向滑梁上活动安装有垂直安装架,垂直安装架上安装有横向驱动机构,所述移动支撑架的内侧安装有移动驱动机构,移动支撑架与移动滑轨之间安装有衔接驱动机构,移动驱动机构与衔接驱动机构之间通过链条传动连接;

所述垂直安装架的侧面安装有伺服电机,安装架的内侧和固定滑架的底部均安装有传动链轮,伺服电机的输出轴与传动链轮相连接,两个传动链轮之间传动连接有驱动链,所述垂直安装架在远离横向驱动机构的侧面固定安装有固定滑架,滑动滑架的滑轨之间滑动安装有第一滑动板,驱动链通过连接块分别与第一滑动板的左右侧面相连接,所述固定滑架的内侧安装有两个配重气缸,两个配重气缸的伸缩杆末端与第一滑动板的表面相连接;

所述第一滑动板在远离固定滑架的表面中间位置安装有翻转轴承机构,所述翻转轴承机构内的翻转连接轴末端固定安装有翻转滑动架,所述第一滑动板的表面上方安装有推动气缸,推动气缸的伸缩杆的末端通过旋转座活动连接在翻转滑动架的一侧,翻转滑动架在远离第一滑动板的上半部分表面对称安装有上限位滑动座组,两个上限位滑动座组上均滑动安装有相互对称的上滑轨条,两个上滑轨条上均安装有上滑动架,两个上滑动架的内侧均安装有夹持气缸,两个夹持气缸的伸缩杆末端均固定安装在翻转滑动架的底部,两个上滑动架之间安装有同步连接板,所述翻转滑动架在远离第一滑动板下半部分表面安装有下限位滑动座组,下限位滑动座组内滑动安装有下滑动架,所述翻转滑动架的中间位置活动安装有啮合齿轮,上滑动架的侧面安装有上位齿条,下滑动架上安装有下位齿条,上位齿条和下位齿条均与啮合齿轮相啮合,下滑动架的底部一端安装有夹持支撑机构,上滑动架的顶部安装有与夹持支撑机构相对应的定位夹持机构;

横向驱动机构和衔接驱动机构均可以采用链轮滑动的结构驱动方式;

翻转滑动架与在靠近第一滑动板的表面与第一滑动板留有安全旋转间隙,所述翻转滑动架与第一滑动板平行设置。

2.根据权利要求1所述的一种卷筒用翻转设备,其特征在于:两个所述配重气缸包括大配重气缸和小配重气缸,两个配重气缸的行程长度相等。

3.根据权利要求1所述的一种卷筒用翻转设备,其特征在于:所述上位齿条和下位齿条的行程长度相等,两个所述夹持气缸的伸缩杆行程长度相等,夹持气缸的行程长度小于上位齿条的行程长度。

4.根据权利要求1所述的一种卷筒用翻转设备,其特征在于:所述推动气缸的伸缩杆推动长度大于翻转滑动架的旋转半径周长。

5.根据权利要求1所述的一种卷筒用翻转设备,其特征在于:所述夹持支撑机构包括U形活动件、收纳气缸、活动关节和支撑端头,所述下滑动架的底部一端为U形,下滑动架的底部一端通过销轴与U形活动件活动连接,收纳气缸固定安装在下滑动架的底部U形内侧,U形活动件的左右内侧壁均开设有相互对应的活动条槽,活动关节活动安装在U形活动件的两个活动条槽内侧之间,收纳气缸的伸缩杆末端与活动关节活动连接,支撑端头固定安装在U形活动件的末端口之间,支撑端头与定位夹持机构相对应。

一种卷筒用翻转设备

技术领域

[0001] 本发明涉及薄膜卷筒翻转相关设备技术领域,具体为一种卷筒用翻转设备。

背景技术

[0002] 薄膜在生产成型之后需要通过卷筒进行收卷承载以便于进行后续的包装及使用,薄膜卷筒在通过输送设备进行输送包装时,需要将叠压的薄膜卷筒进行翻转立正包装,但现有的薄膜卷筒翻转设备一般需要结构复杂的机械手进行操作,需要较高的精密度和配合度,设备投入较大,还有就是人工进行翻转操作,操作劳动强度较大,同时翻转放置的位置精度偏差较大,一定程度上影响后续设备的正常运行,因此发明人设计了一种卷筒翻转设备,来简化薄膜卷筒的翻转操作结构,优化薄膜卷筒的翻转操作。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种卷筒用翻转设备,解决了薄膜卷筒的翻转设备结构较为复杂配合精度较大的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种卷筒用翻转设备,包括定位输送台和物料输送台,所述定位输送台和物料输送台上均放置有卷筒,定位输送台上对称设置有移动滑轨,两个移动滑轨之间滑动安装有移动支撑架,移动支撑架的顶部之间安装有横向滑梁,横向滑梁上活动安装有垂直安装架,垂直安装架上安装有横向驱动机构,所述移动支撑架的内侧安装有移动驱动机构,移动支撑架与移动滑轨之间安装有衔接驱动机构,移动驱动机构与衔接驱动机构之间通过链条传动连接。

[0007] 所述垂直安装架的侧面安装有伺服电机,安装安装架的内侧和固定滑架的底部均安装有传动链轮,伺服电机的输出轴与传动链轮相连接,两个传动链轮之间传动连接有驱动链,所述垂直安装架在远离横向驱动机构的侧面固定安装有固定滑架,所述滑动滑架的滑轨之间滑动安装有第一滑动板,驱动链通过连接块分别与第一滑动板的左右侧面相连接,所述固定滑架的内侧安装有两个配重气缸,两个配重气缸的伸缩杆末端与第一滑动板的表面相连接。

[0008] 所述第一滑动板在远离固定滑架的表面中间位置安装有翻转轴承机构,所述翻转轴承机构内的翻转连接轴末端固定安装有翻转滑动架,所述第一滑动板的表面上方安装有推动气缸,推动气缸的伸缩杆的末端通过旋转座活动连接在翻转滑动架的一侧,翻转滑动架在远离第一滑动板的上半部分表面对称安装有上限位滑动座组,两个上限位滑动座组上均滑动安装有相互对称的上滑轨条,两个上滑轨条上均安装有上滑动架,两个上滑动架的内侧均安装有夹持气缸,两个夹持气缸的伸缩杆末端均固定安装在翻转滑动架的底部,两个上滑动架之间安装有同步连接板,所述翻转滑动架在远离第一滑动板下半部分表面安装有下限位滑动座组,下限位滑动座组内滑动安装有下滑动架,所述翻转滑动架的中间位置

活动安装有啮合齿轮，上滑动架的侧面安装有上位齿条，下滑动架上安装有下位齿条，上位齿条和下位齿条均与啮合齿轮相啮合，下滑动架的底部一端安装有夹持支撑机构，上滑动架的顶部安装有与夹持支撑机构相对应的定位夹持机构。

[0009] 优选的，所述横向驱动机构和衔接驱动机构均可以采用链轮滑动的结构驱动方式。

[0010] 优选的，所述翻转滑动架与在靠近第一滑动板的表面与第一滑动板留有安全旋转间隙，所述翻转滑动架与第一滑动板平行设置。

[0011] 优选的，两个所述配重气缸包括大配重气缸和小配重气缸，两个配重气缸的行程长度相等。

[0012] 优选的，所述上位齿条和下位齿条的行程长度相等，两个所述夹持气缸的伸缩杆行程长度相等，夹持气缸的行程长度小于上位齿条的行程长度。

[0013] 优选的，所述推动气缸的伸缩杆推动长度大于翻转滑动架的旋转半径周长。

[0014] 优选的，所述夹持支撑机构包括U形活动件、收纳气缸、活动关节和支撑端头，所述下滑动架的底部一端为U形，下滑动架的底部一端通过销轴与U形活动件活动连接，收纳气缸固定安装在下滑动架的底部U形内侧，U形活动件的左右内侧壁均开设有相互对应的活动条槽，活动关节活动安装在U形活动件的两个活动条槽内侧之间，收纳气缸的伸缩杆末端与活动关节活动连接，支撑端头固定安装在U形活动件的末端口之间，支撑端头与定位夹持机构相对应。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明提供了一种卷筒用翻转设备。具备以下有益效果：

[0017] (1)、该卷筒用翻转设备，通过设置固定滑板、第一滑动板、伺服电机、传动链轮和配重气缸相互配合，在设备使用时，伺服电机的输出轴通过传动链轮带动传动链进行传动，而传动链带动第一滑动板在固定滑架上做垂直方向上的活动，进而使得设备在垂直高度上进行位置调整，在此同时，两个配重气缸的伸缩杆对第一滑动板进行配重升降，各个机构之间同步配合，保障设备在吊起薄膜卷筒时的稳定性。

[0018] (2)、该卷筒用翻转设备，通过设置第一滑动板、翻转轴承机构、翻转滑动架、推动气缸和旋转座相互配合，在设备对薄膜卷筒进行夹持翻转时，推动气缸的伸缩杆通过旋转座对翻转滑动架进行推动，使得翻转滑动架围绕着翻转轴承机构的旋转轴进行翻转，使得薄膜卷筒完成从水平方向到垂直方向的翻转立正，组成结构简单，便于相关操作人员对设备机构进行维护，大大的降低了设备投入成本。

[0019] (3)、该卷筒用翻转设备，通过设置夹持气缸、啮合齿轮、上位齿条、下位齿条、上滑动架和下滑动架相互配合，在设备需要对薄膜卷筒进行夹持时，夹持气缸的伸缩杆推翻转滑动架的底部进行施力，使得夹持气缸本身的缸筒向上活动，进而使得缸筒通过上滑动架带动上位齿条进行活动，上位齿条通过啮合齿轮带动下位齿条进行活动，进而使得上滑动架和下滑动架进行同步的相对或相背活动，从而使得定位夹持机构和夹持支撑机构对薄膜卷筒进行同步夹持操作，从而保障薄膜卷筒所受到夹持外力的平衡性。

[0020] (4)、该卷筒用翻转设备，通过设置定位夹持机构和夹持支撑机构相互配合，在设备使用时，上滑动架和下滑动架分别带动定位夹持机构和夹持支撑机构对卷筒的两端进行夹持操作，而翻转滑动架在推动气缸的推动下进行翻转操作，在设备进行垂直立正操作时，

夹持气缸的伸缩杆反向拉动,使得定位夹持机构对卷筒的顶端内侧壁进行向外挤压定位吊起,定位夹持机构脱离卷筒的端口内侧,然后收纳气缸的伸缩杆进行收缩,使得收纳气缸的伸缩杆通过活动关节带动U形活动件进行角度收缩,以便于定位夹持机构对卷筒的下一步立正放置操作,保障各个机构之间配合的稳定性。

附图说明

[0021] 图1为本发明轴侧示意图;

[0022] 图2为本发明另一视角轴侧示意图;

[0023] 图3为本发明移动支撑架和第一滑动板连接安装示意图;

[0024] 图4为本发明移动支撑架和翻转滑动架连接安装示意图;

[0025] 图5为本发明移动支撑架整体安装示意图;

[0026] 图6为本发明夹持支撑机构和下滑动架连接结构示意图;

[0027] 图7为本发明移动支撑架整体轴侧示意图;

[0028] 图8为图7中A处结构放大示意图。

[0029] 图中:1定位输送台、2物料输送台、3卷筒、4移动支撑架、5横向滑梁、6垂直安装架、7横向驱动机构、8移动驱动机构、9衔接驱动机构、10固定滑架、11第一滑动板、12伺服电机、13传动链轮、14驱动链、15连接块、16翻转轴承机构、17翻转滑动架、18推动气缸、19旋转座、20啮合齿轮、21夹持气缸、22上位齿条、23下滑动架、24夹持支撑机构、241U形活动件、242收纳气缸、243活动关节、244支撑端头、25上滑动架、26上滑轨条、27定位夹持机构、28配重气缸、29同步连接板、30下位齿条。

具体实施方式

[0030] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0031] 如图1-8所示,本发明提供一种技术方案:一种卷筒用翻转设备,包括定位输送台1和物料输送台2,定位输送台1和物料输送台2上均放置有卷筒3,定位输送台1上对称设置有移动滑轨,两个移动滑轨之间滑动安装有移动支撑架4,移动支撑架4的顶部之间安装有横向滑梁5,横向滑梁5上活动安装有垂直安装架6,垂直安装架6上安装有横向驱动机构7,移动支撑架4的内侧安装有移动驱动机构8,移动支撑架4与移动滑轨之间安装有衔接驱动机构9,横向驱动机构7和衔接驱动机构9均可以采用链轮滑动的结构驱动方式,移动驱动机构8与衔接驱动机构9之间通过链条传动连接。

[0032] 垂直安装架6的侧面安装有伺服电机12,安装安装架6的内侧和固定滑架10的底部均安装有传动链轮13,伺服电机12的输出轴与传动链轮13相连接,两个传动链轮13之间传动连接有驱动链14,垂直安装架6在远离横向驱动机构7的侧面固定安装有固定滑架10,滑动滑架10的滑轨之间滑动安装有第一滑动板11,驱动链14通过连接块15分别与第一滑动板11的左右侧面相连接,固定滑架10的内侧安装有两个配重气缸28,两个配重气缸28的伸缩杆末端与第一滑动板11的表面相连接,两个配重气缸28包括大配重气缸和小配重气缸,两

个配重气缸28的行程长度相等。

[0033] 第一滑动板11在远离固定滑架10的表面中间位置安装有翻转轴承机构16,翻转轴承机构16内的翻转连接轴末端固定安装有翻转滑动架17,翻转滑动架17与在靠近第一滑动板11的表面与第一滑动板11留有安全旋转间隙,翻转滑动架17与第一滑动板11平行设置,第一滑动板11的表面上方安装有推动气缸18,推动气缸18的伸缩杆的末端通过旋转座19活动连接在翻转滑动架17的一侧,推动气缸18的伸缩杆推动长度大于翻转滑动架17的旋转半径周长,翻转滑动架17在远离第一滑动板11的上半部分表面对称安装有上限位滑动座组,两个上限位滑动座组上均滑动安装有相互对称的上滑轨条26,两个上滑轨条26上均安装有上滑动架25,两个上滑动架25的内侧均安装有夹持气缸21,两个夹持气缸21的伸缩杆末端均固定安装在翻转滑动架17的底部,两个上滑动架25之间安装有同步连接板29,翻转滑动架17在远离第一滑动板11下半部分表面安装有下限位滑动座组,下限位滑动座组内滑动安装有下滑动架23,翻转滑动架17的中间位置活动安装有啮合齿轮20,上滑动架25的侧面安装有上位齿条22,下滑动架23上安装有下位齿条30,上位齿条22和下位齿条30均与啮合齿轮20相啮合,上位齿条22和下位齿条30的行程长度相等,两个夹持气缸21的伸缩杆行程长度相等,夹持气缸21的行程长度小于上位齿条22的行程长度,下滑动架23的底部一端安装有夹持支撑机构24,上滑动架25的顶部安装有与夹持支撑机构24相对应的定位夹持机构27,定位夹持机构27的具体结构可参考专利申请号为202020411103.8文件中的一种卷筒翻转设备的夹持定位机构,在此不做进一步赘述,夹持支撑机构24包括U形活动件241、收纳气缸242、活动关节243和支撑端头244,下滑动架23的底部一端为U形,下滑动架23的底部一端通过销轴与U形活动件241活动连接,收纳气缸242固定安装在下滑动架23的底部U形内侧,U形活动件241的左右内侧壁均开设有相互对应的活动条槽,活动关节243活动安装在U形活动件241的两个活动条槽内侧之间,收纳气缸242的伸缩杆末端与活动关节243活动连接,支撑端头244固定安装在U形活动件241的末端口之间,支撑端头244与定位夹持机构27相对应。

[0034] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0035] 工作原理:伺服电机13的输出轴通过传动链轮13带动传动链14进行传动,而传动链14带动第一滑动板11在固定滑架10上做垂直方向上的活动,进而使得设备在垂直高度上进行位置调整,在此同时,两个配重气缸28的伸缩杆对第一滑动板11进行配重升降,在设备对薄膜卷筒进行夹持翻转时,推动气缸18的伸缩杆通过旋转座19对翻转滑动架17进行推动,使得翻转滑动架17围绕着翻转轴承机构16的旋转轴进行翻转,使得翻转滑动架17旋转至水平位置,在设备需要对薄膜卷筒进行夹持时,夹持气缸21的伸缩杆推翻转滑动架17的底部进行施力,使得夹持气缸21本身的缸筒向上活动,进而使得缸筒21通过上滑动架25带动上位齿条22进行活动,上位齿条22通过啮合齿轮20带动下位齿条30进行活动,进而使得上滑动架25和下滑动架23进行同步的相对或相背活动,从而使得定位夹持机构27和夹持支撑机构24对薄膜卷筒进行同步夹持操作,然后推动气缸18的伸缩杆反向拉动,从而使得薄膜卷筒完成从水平方向到垂直方向的翻转立正,横向驱动机构7和移动驱动机构8分别带动移动支撑架4和垂直安装架6的位置,使得卷筒3放置在定位输送台1上进行输送,上滑动架25和下滑动架23分别带动定位夹持机构27和夹持支撑机构24对卷筒3的两端进行夹持操

作,而翻转滑动架17在推动气缸18的推动下进行翻转操作,在设备进行垂直立正操作时,夹持气缸21的伸缩杆反向拉动,使得定位夹持机构27对卷筒3的顶端内侧壁进行向外挤压定位吊起,定位夹持机构27脱离卷筒3的端口内侧,然后收纳气缸242的伸缩杆进行收缩,使得收纳气缸242的伸缩杆通过活动关节243带动U形活动件241进行角度收缩,以便于定位夹持机构27对卷筒3的下一步立正放置操作。

[0036] 本发明的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,电源的提供也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电路连接。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

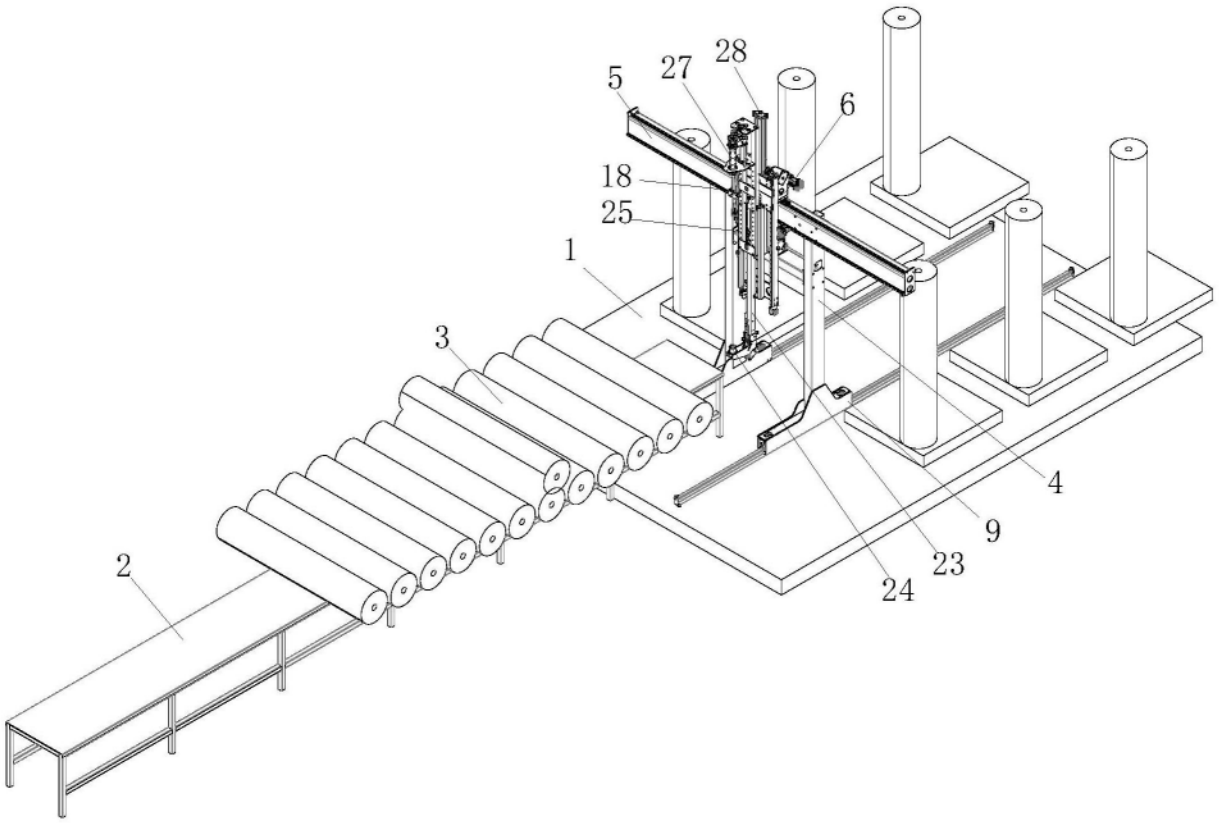


图1

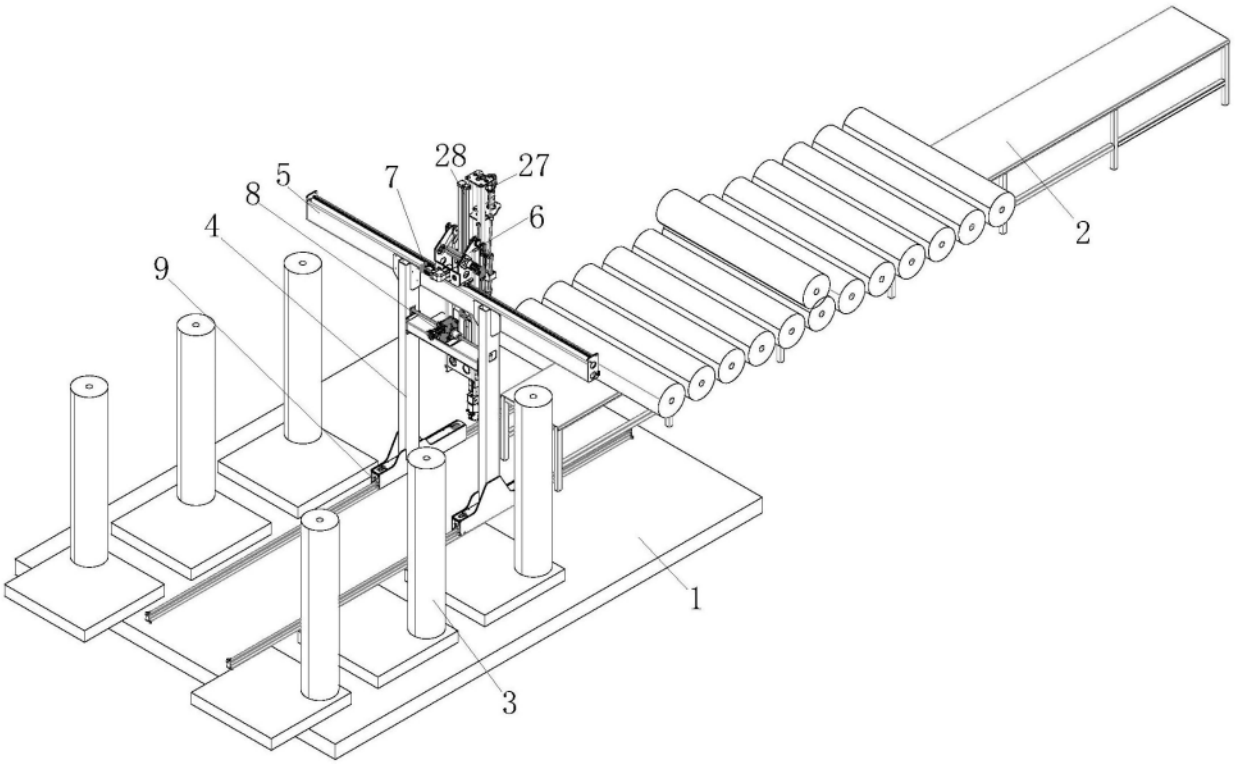


图2

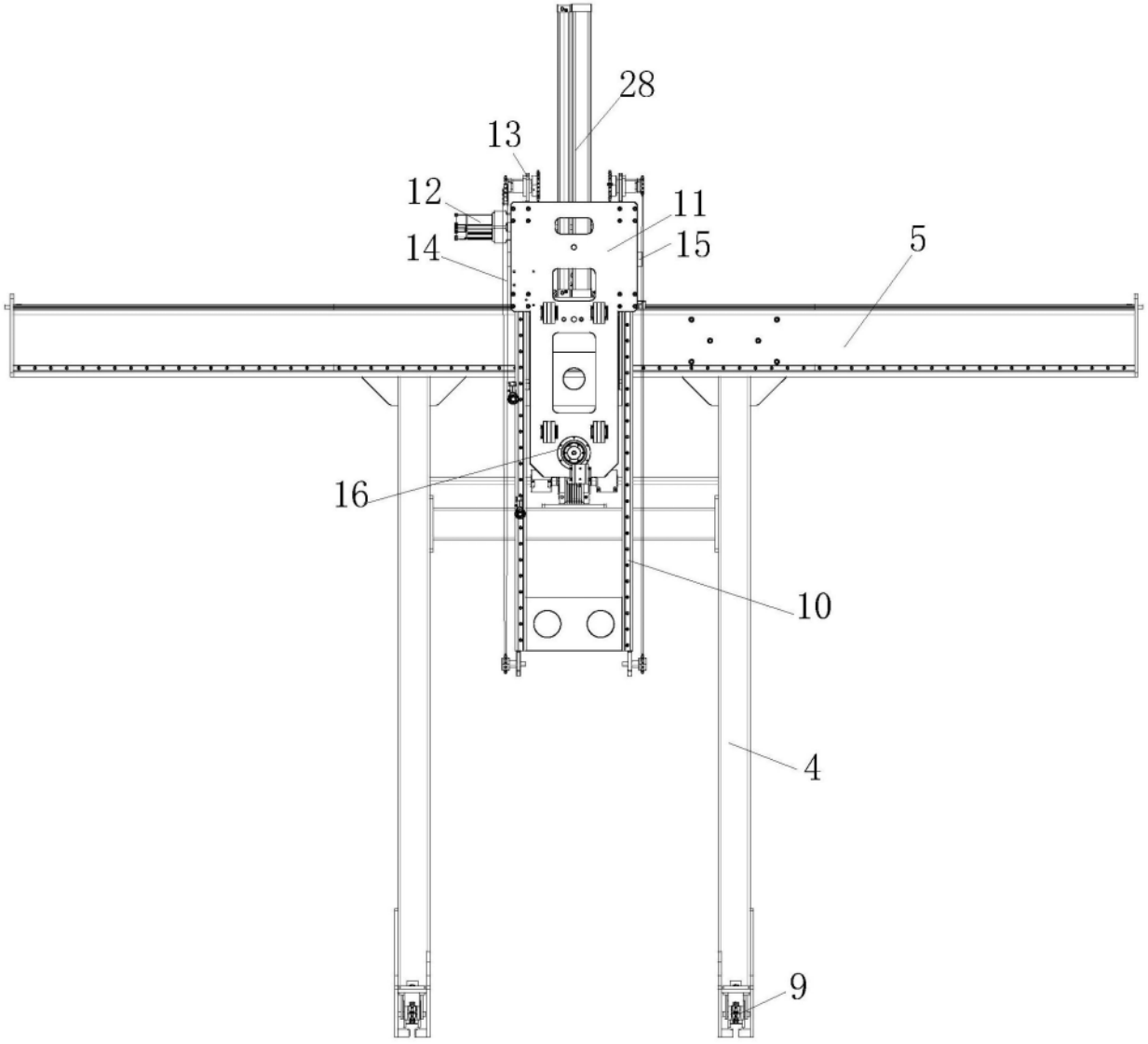


图3

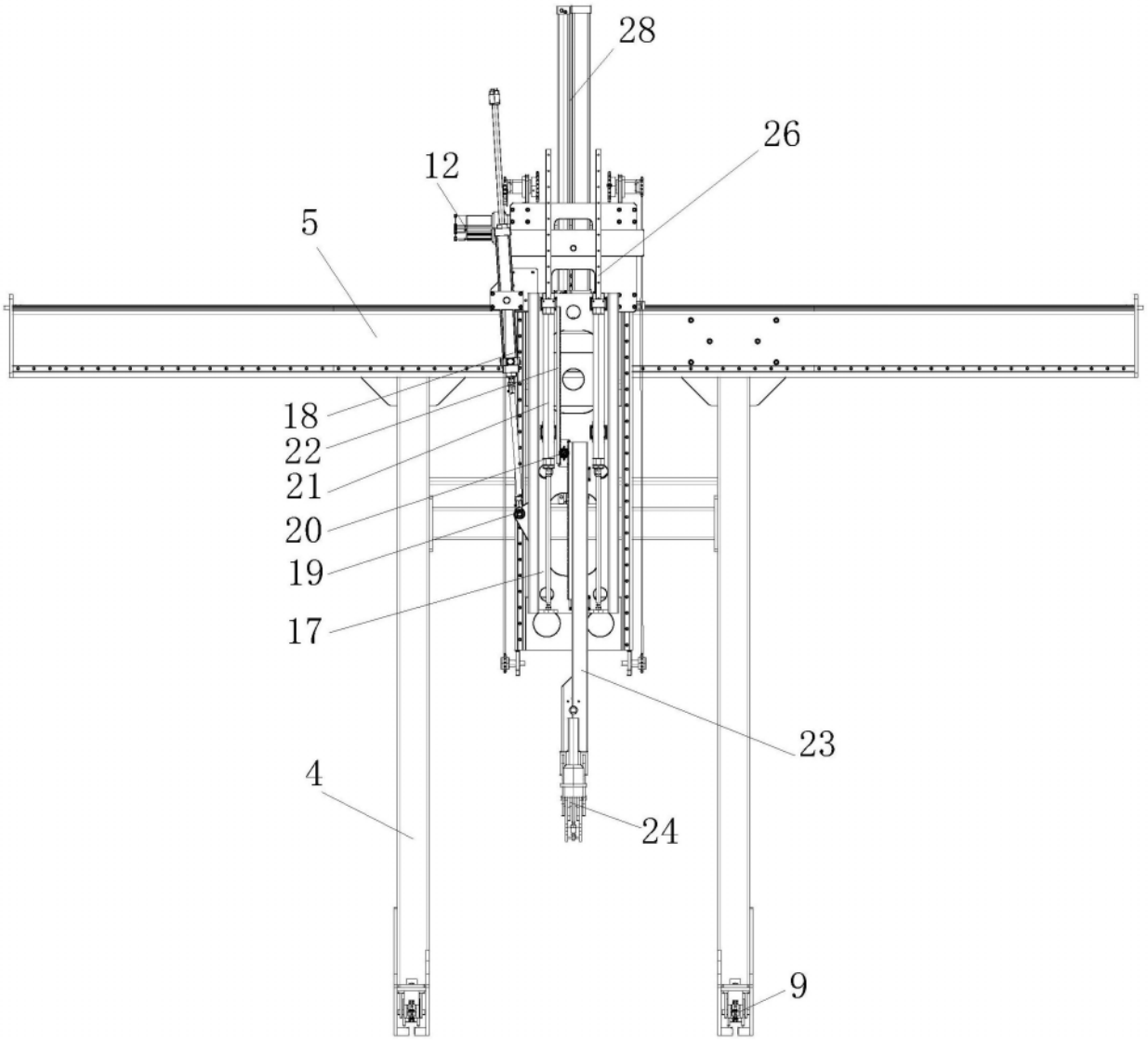


图4

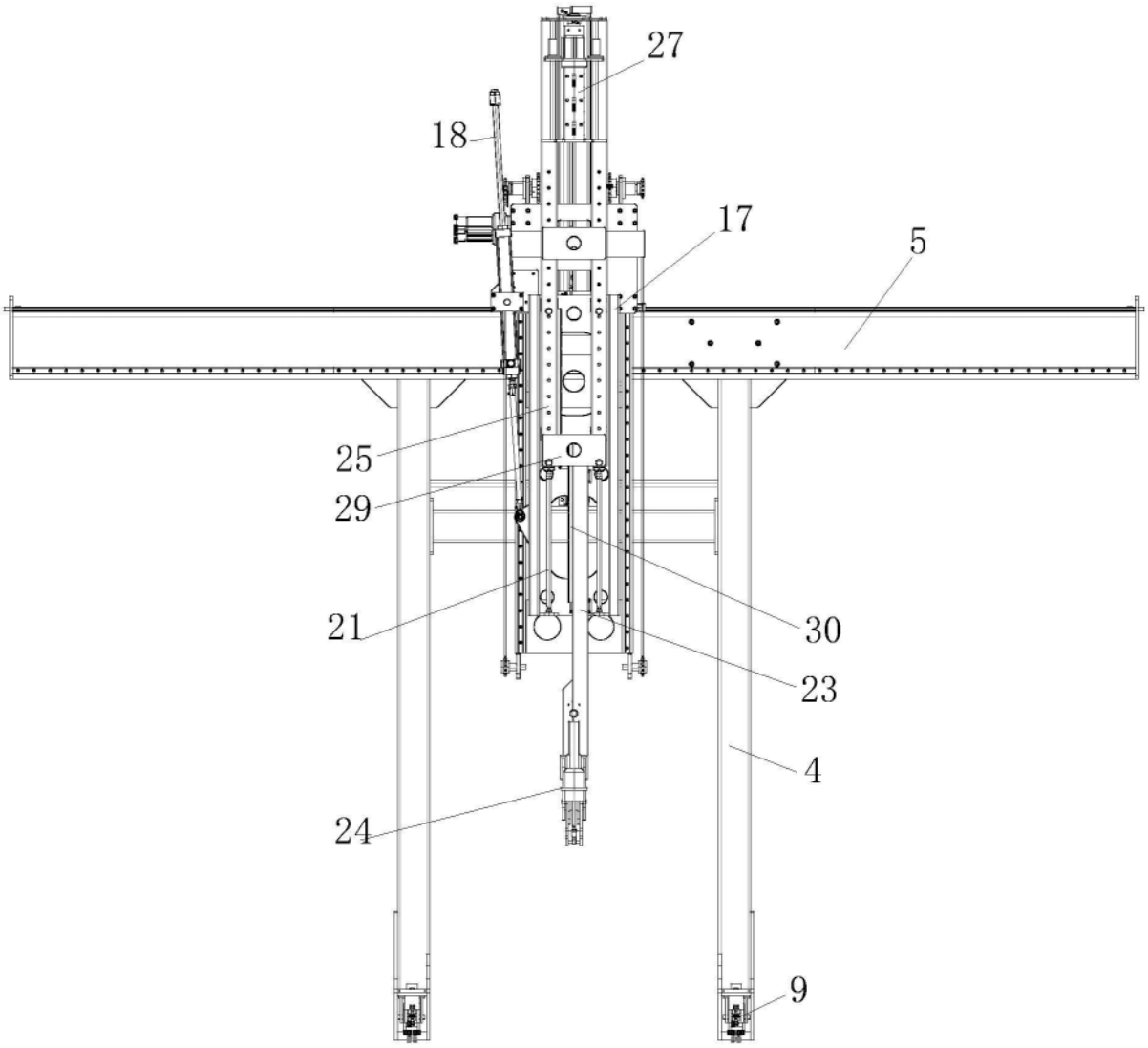


图5

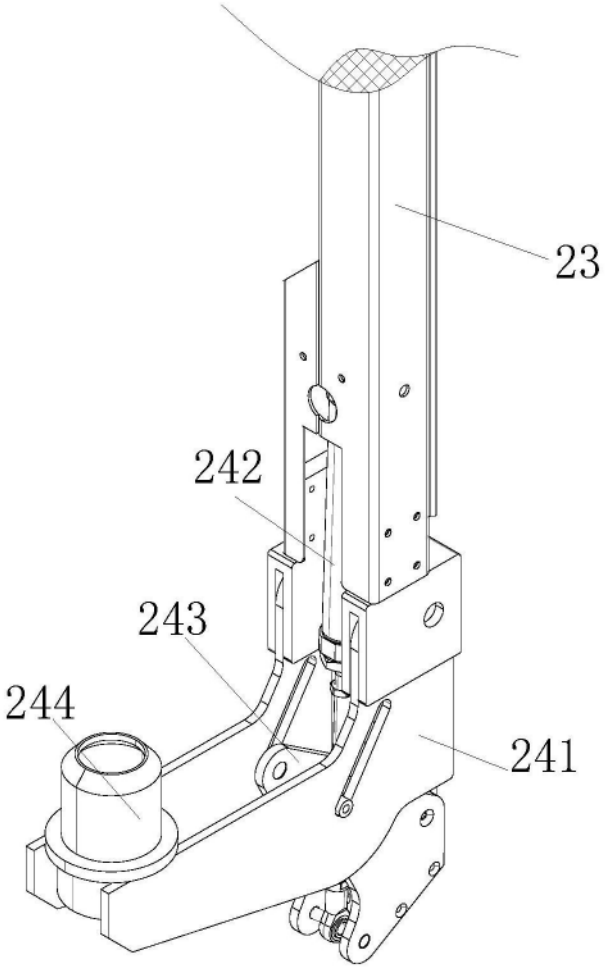


图6

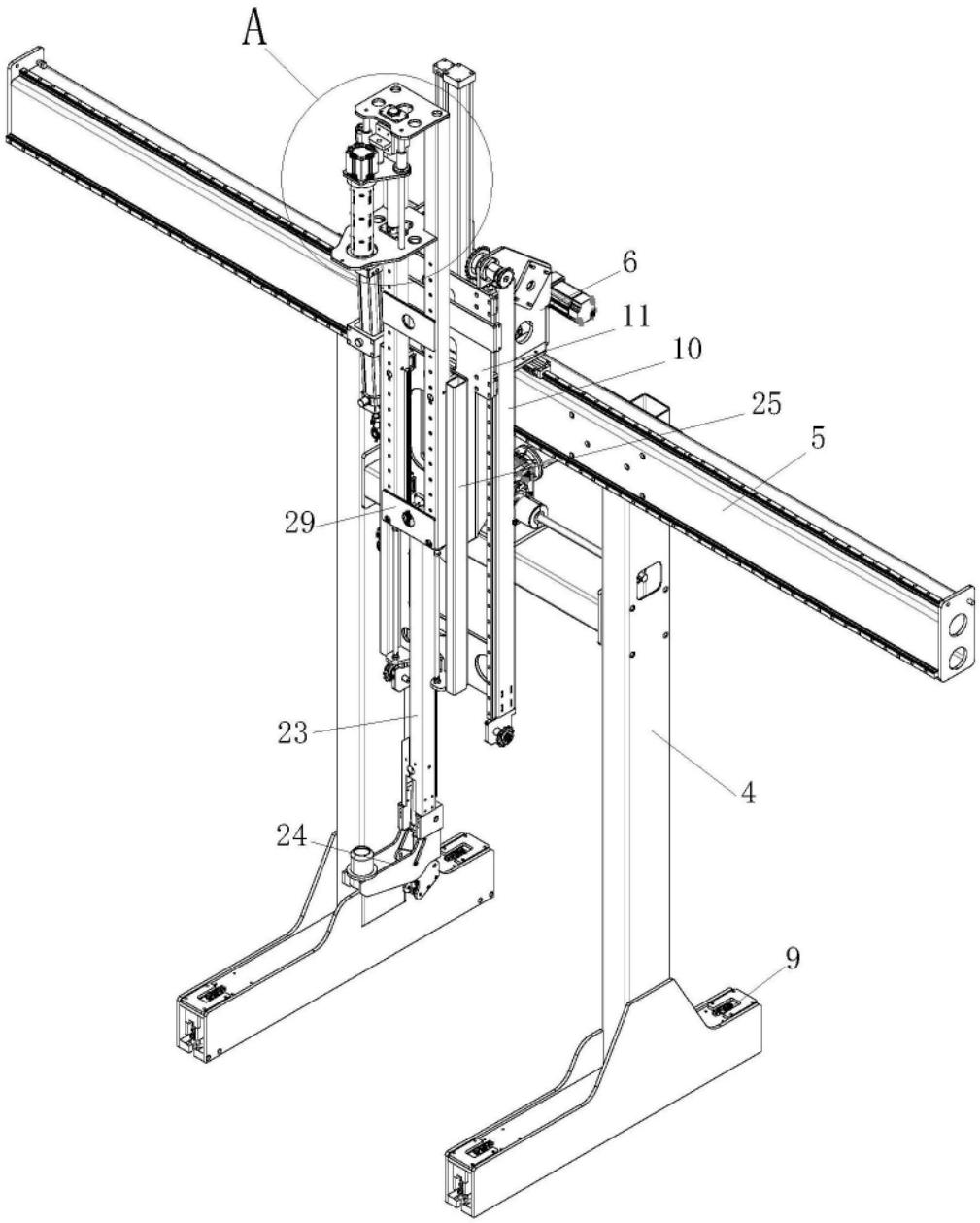


图7

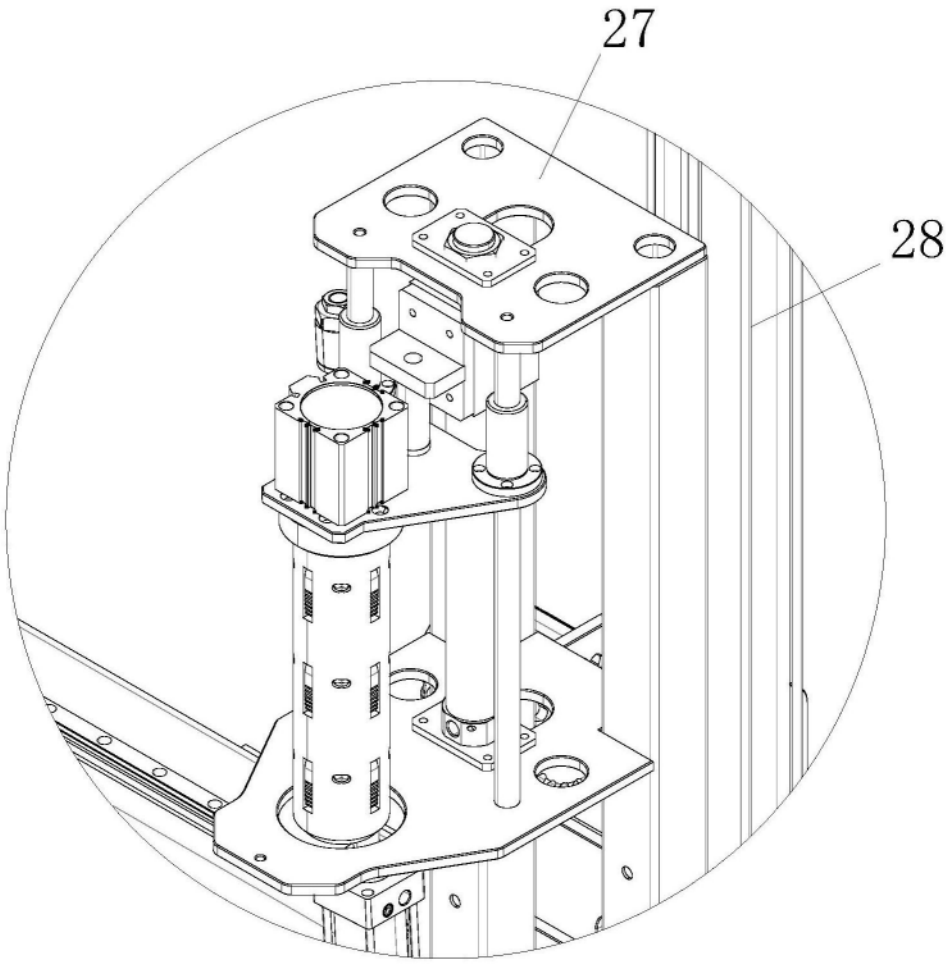


图8