(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209306492 U
(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201822204688.1

(22)申请日 2018.12.26

(73)专利权人 苏州东米智能设备有限公司
地址 215562 江苏省苏州市常熟市辛庄工业园区长盛路1号

(72)发明人 朱建军

(74)专利代理机构 苏州根号专利代理事务所（普通合伙）32276
代理人 项丽

(51)Int.Cl.
B65G 47/82(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

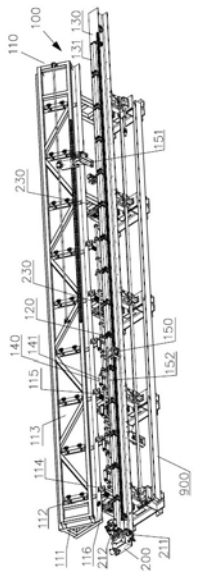
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种管材加工供料装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种管材加工供料装置，它包括上料组件，所述上料组件包括储料机构、可运动设置的托钩、工作台、设置在管材输送方向上至少一个可运动的压挚件以及推送机构，所述托钩设置在储料机构下游且接收从储料机构流出的管材并运动至将管材放置在工作台上，所述压挚件可运动至卡挚在置于工作台上的管材，置于工作台上的管材由推送机构推动至加工位置。管材在供料输送过程中能够保持良好的直线度。



CN 209306492 U

1.一种管材加工供料装置，它包括上料组件(100)，其特征在于：所述上料组件(100)包括储料机构(110)、可运动设置的托钩(120)、工作台(130)、设置在管材输送方向上至少一个可运动的压挚件(140)以及推送机构(150)，所述托钩(120)设置在储料机构(110)下游且接收从储料机构(110)流出的管材并运动至将管材放置在工作台(130)上，所述压挚件(140)可运动至卡挚在置于工作台(130)上的管材，置于工作台(130)上的管材由推送机构(150)推动至加工位置。

2.根据权利要求1所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述储料机构(110)包括上表面倾斜的储料台(111)。

3.根据权利要求2所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述储料台(111)上方还设置有压料板(112)，所述压料板(112)和所述储料台(111)之间限定出管材滚动通道(113)。

4.根据权利要求3所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述压料板(112)可升降设置。

5.根据权利要求1所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述储料机构(110)还包括设置在管材流出位置的限位块(114)，所述限位块(114)挡住限位最前的管材。

6.根据权利要求5所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述限位块(114)处设置有可升降的顶料杆(115)，所述顶料杆(115)可下降至位于最前管材下方并可上升至将管材顶出脱离限位块(114)的限位。

7.根据权利要求6所述的管材加工供料装置，其特征在于：顶料杆(115)上表面倾斜从而给管材朝向托钩(120)方向滚动的趋势。

8.根据权利要求1所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述托钩(120)和所述压挚件(140)均为可旋转设置，且所述托钩(120)与所述压挚件(140)由同一根回转轴(160)带动旋转。

9.根据权利要求1所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述工作台(130)包括平行设置的两个托辊(131)，且两个托辊(131)之间的最小距离小于管材的外直径，管材放置在两个托辊(131)之间。

10.根据权利要求9所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述压挚件(140)包括压辊(141)。

11.根据权利要求1所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述推送机构(150)包括可运动设置的压头块(151)和可移动设置的插芯(152)。

12.根据权利要求1所述的管材加工供料装置，其特征在于：它还包括下料组件(200)，所述下料组件(200)包括设置在管材运输方向两侧可旋转的抛送轮(211)。

13.根据权利要求12所述的管材加工供料装置，其特征在于：所述抛送轮(211)附近设置有出料压轮(212)。

14.根据权利要求12所述的管材加工供料装置，其特征在于：下料组件(200)包括可移动设置的至少二个卸料顶头(230)，所述卸料顶头(230)上设置有顶料斜面(231)。

一种管材加工供料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供料装置，特别是涉及一种管材加工供料装置。

背景技术

[0002] 基于强化传热设计的传热管称高效换热管，又称翅片管。生产翅片管用的管坯(也称母管)大多采用完全退火状态的紫铜管，由于软态紫铜管固有的直线度偏差比较大这一问题，管坯在轧丝机储料台上实现自动排料、逐根上料、加工、卸料全过程自动化非常困难，目前高效换热管大多还是采用手动上料的方式来组织生产。

[0003] 因此，在管材(如上述生翅片管用的管坯)加工中，如何实现管材的供料，使得管材在上料过程中能够保持良好的直线度，是一个需要解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是要提供一种管材加工供料装置，能够在上料过程中使管材保持良好的直线度。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0006] 本实用新型提供了一种管材加工供料装置，它包括上料组件，所述上料组件包括储料机构、可运动设置的托钩、工作台、设置在管材输送方向上至少一个可运动的压挚件以及推送机构，所述托钩设置在储料机构下游且接收从储料机构流出的管材并运动至将管材放置在工作台上，所述压挚件可运动至卡挚在置于工作台上的管材，置于工作台上的管材由推送机构推动至加工位置。

[0007] 优化地，所述储料机构包括上表面倾斜的储料台。

[0008] 进一步地 ，所述储料台上方还设置有压料板，所述压料板和所述储料台之间限定出管材滚动通道。

[0009] 更进一步地，所述压料板可升降设置。

[0010] 优化地，所述储料机构还包括设置在管材流出位置的限位块，所述限位块挡住限位最前的管材。

[0011] 进一步地，所述限位块处设置有可升降的顶料杆，所述顶料杆可下降至位于最前管材下方并可上升至将管材顶出脱离限位块的限位。

[0012] 更进一步地，顶料杆上表面倾斜从而给管材朝向托钩方向滚动的趋势。

[0013] 优化地，所述托钩和所述压挚件均为可旋转设置，且所述托钩与所述压挚件由同一根回转轴带动旋转。

[0014] 优化地，所述工作台包括平行设置的两个托辊，且两个托辊之间的最小距离小于管材的外直径，管材放置在两个托辊之间。

[0015] 进一步地，所述压挚件包括压辊。

[0016] 优化地，所述推送机构包括可运动设置的压头块和可移动设置的插芯。

[0017] 优化地，它还包括下料组件，所述下料组件包括设置在管材运输方向两侧可旋转

的抛送轮。

[0018] 进一步地，所述抛送轮附近设置有出料压轮。

[0019] 进一步地，下料组件包括可移动设置的至少二个卸料顶头，所述卸料顶头上设置有顶料斜面。

[0020] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：

[0021] 本实用新型的管材加工供料装置，由于包括上料组件，上料组件包括储料机构、可运动设置的托钩、工作台、设置在输送方向上至少一个可运动的压挚件以及推送机构，托钩设置在储料机构下游且接收从储料机构流出的管材并运动至将管材放置在工作台上，压挚件可运动至卡挚在置于工作台上的管材，置于工作台上的管材由推送机构推动至加工位置，因此，可以使管材在供料输送过程中保持良好的直线度。

附图说明

[0022] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

[0023] 图1是根据本实用新型优选实施例的管材加工供料装置的结构示意图；

[0024] 图2是图1所示实施例中储料机构结构示意图；

[0025] 图3是图2所示储料机构部分放大示意图；

[0026] 图4是图1所示实施例托钩结构示意图；

[0027] 图5是图4所示托钩另一视角示意图；

[0028] 图6是图1所示实施例中压挚件结构示意图；

[0029] 图7是图1所示实施例推送机构中插芯和送料滑块结构示意图；

[0030] 图8是图1所示实施例推送机构中压头块结构示意图；

[0031] 图9是图8另一视角示意图；

[0032] 图10是图1所示实施例下料组件中抛送轮及附近部件结构示意图；

[0033] 图11是图1所示实施例下料组件中卸料顶头及附近部件结构示意图；

[0034] 其中，附图标记说明如下：

[0035] 100、上料组件；110、储料机构；111、储料台；112、压料板；113、滚动通道；114、限位块；1141、限位块上表面；115、顶料杆；1151、顶料杆上表面；116、顶料气缸；117、调节手轮；118、弹簧；120、托钩；121、托料空间；130、工作台；131、托辊；140、压挚件；141、压辊；150、推送机构；151、压头块；152、插芯；153、压头气缸；154、送料滑块；155、送料滑轨；160、回转轴；

[0036] 200、下料组件；210、抛送机构；211、抛送轮；212、出料压轮；213、夹紧气缸；214、检测开关座；215、抛送箱体；220、卸料机构；221、齿轮；222、齿条；223、回转气缸；230、卸料顶头；231、顶料斜面；

[0037] 800、管材；

[0038] 900、机架。

具体实施方式

[0039] 下面将结合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前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“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，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”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0042] 本实施例管材加工供料装置用于对翅片管供料，用于管坯进入轧丝机前的上料和轧丝加工完成后翅片管的下料。但是本实施例的管材加工供料装置适用于其它常规管状材料的上料与下料。

[0043] 如图1，一种管材加工供料装置一般性地可包括上料组件100和下料组件200，上料组件100和下料组件200安装在机架900上。其中，上料组件100用于翅片管上料，下料组件200用于翅片管下料。上料组件100与下料组件200优选共用工作台130。

[0044] 如图1，上料组件100包括储料机构110。

[0045] 如图2，结合图1，储料组件110包括储料台111、压料板112、限位块114、顶料杆115以及顶料气缸116。

[0046] 其中，储料台111上表面倾斜，依靠合适角度斜面产生的下滑作用力，使管坯(管材800)在储料台面逐根排列整齐。

[0047] 储料机构110中的限位块114设置在储料台111最低端，即设置在管材流出位置，限位块114可挡住限位最前的管材。

[0048] 管坯(管材)依次排列在斜面式储料台111上，合适的斜面角度产生的下滑力，使管坯靠紧排在一起。最前第一根管坯停留在限位块114右侧的顶料位置。

[0049] 作为优选的，储料台111上方还设置有压料板112，压料板112和储料台111之间限定出管材滚动通道113，滚动通道113的高度略大于单根管材的外径，使得管材能够依次排列。

[0050] 并且更为优选的，压料板112为可升降设置，可通过调节手轮117调节压料板112高度，参见图3。

[0051] 如图3，压料板112上的调节杆外周还穿设有弹簧118，弹簧118处于压缩状态，弹簧118使得管材碰状压料板112时有一定的缓冲作用，保护管坯不致损坏。

[0052] 如图2和图3，顶料杆115设置在限位块114附近，顶料杆115由动力件如本例的顶料气缸116驱动升降。顶料杆115可下降至位于最前管材下方，然后顶料杆115上升，将管材向上顶出直至管材脱离限位块114的限位并向左滚动。

[0053] 如图3，限位块上表面1141倾斜，左侧低于右侧高度，使管材向左滚动。

[0054] 如图3，顶料杆上表面1151倾斜，左侧低于右侧高度，也使得管材有向左方(也即托钩120方向，见下述)滚动的趋势。

[0055] 如图4和图5，管材从限位块114滚落后，由储料机构110下游的托钩120接收。

[0056] 如图1，托钩120设置有多个，托钩120沿着管材长度方向分布，以更好地托住管材。

[0057] 托钩120为可旋转设置，托钩120由回转轴160回转抬起，接住滑落的管材(管坯)，使管材放置在托钩120弯曲形成的托料空间121中，然后托钩120由回转轴160反转带动，将管坯准确放入工作台130上两个托辊131之间。

[0058] 托钩120的主要作用是接收托住从储料机构110流出的管材并运动至将管材放置在工作台130上。因此托钩120还可以是其它形式的可运动设置，比如竖直的升降形式或斜向下的直线运动形式等，且可由电机带动。

[0059] 本实施例中，在工作台130上设置两排托辊131也是一种优选的方案，相邻平行设置的两个托辊131之间的最小距离小于管材的外直径，使得管材放置在两个托辊131之间由托辊托住。托辊131由于可旋转，因此使得管材在轧丝机中轧丝旋转时，托辊随着管材的旋转而旋转，从而减小管材与托辊之间的磨擦，有利于保护管材表面免受划伤。

[0060] 其它技术方案中，可以不设置托辊131，比如在工作台130上设置平板，托钩120运动至将管材放置在平板上。

[0061] 如图6，上料组件100还包括压挚件140。

[0062] 压挚件140包括压辊141。

[0063] 压挚件140为可旋转设置，压挚件140由回转轴160带动旋转。

[0064] 当管材放置在托辊131上时，压挚件140旋转，将压辊141紧靠在管材上部。使管材限制在两个托辊131及上部的压辊141之间。

[0065] 设置压挚件140的目的在于消除轧制过程中产生的翅片管(管材)震动现象，使轧制过程稳定可靠。并且压挚件140能够使得管材在供料输送过程中保持良好的直线度。

[0066] 本实施例中，压挚件140中包括压辊141也是一种优选方案，其它技术方案中，可以将压辊141替换成石墨块压挚在管材上。

[0067] 本实施例中，压挚件140为可旋转设置，也是一种优选方案，其它技术方案中，还可以使压挚件140上下移动、水平移动或斜向移动设置，总之，压挚件140为可运动设置。

[0068] 本实施例中，压挚件140和托钩120均连接在回转轴160上，由同一根回转轴160带动旋转，使结构更为紧凑、精巧。这时，托钩120由回转轴160带动旋转将管材放置在托辊131上后，回转轴160继续旋转使压挚件140压挚在管材上；托钩120可由回转轴160反转带动旋转至接料位置，压挚件140也旋转至不影响管材滚落的位置。

[0069] 如图7，上料组件100还包括推送机构150，推送机构包括插芯152和滑块154，插芯152为棒状，插芯152通过螺钉连接在送料滑块154上，送料滑块154卡于送料滑轨155上并由钢丝绳带动前后移动。插芯152可插入管材的中心孔洞中，并由送料滑块154将管材推动至加工位置，也即图1中向左推动。

[0070] 插芯152可插入管材中，保证管材在进入轧丝机中前中心对位。由于翅片管轧丝管坯采用了完全退火的紫铜管，存在直线度偏差大的问题，因此插芯152也可以保持管材一定的直线度。

[0071] 由于翅片管轧丝管坯头部出现翘头现象的比例较多，因此在插芯152插入管材前需要对位。本实施例中设置了压头气缸153和压头块151。

[0072] 如图8和图9，压头块151由压头气缸153驱动上下移动。当管材放置在托辊131上时，压头气缸153驱动压头块151向管材头部移动，翘头管坯头部压送到轧丝中心线位置，然

后插芯152开始移动并准确插入管坯内孔中，然后将管坯送到轧丝起始位置，即图1中左端位置。

[0073] 本实施例中，压头块151由压头气缸153驱动，当然，压头块151还可以由其它形式驱动机构驱动，比如电机等。

[0074] 本实施例中，插芯152的可移动设置由送料滑块154、送料滑轨155以及钢丝绳及驱动件实现，其它技术方案中，插芯152的可移动设置还可以由其它方式实现，比如插芯直接由气缸或电机等驱动。

[0075] 其它技术方案中，推动机构150还可以有其它形式，比如推动机构150包括推块和驱动机构。推块直接推动管材的一端，将管材推送至加工位置。

[0076] 轧制过程中，翅片管通过轧制动力向前移动，当轧丝结束后，轧制刀片后退，翅片管停留在轧丝主机内。

[0077] 如图10和图11，翅片管在轧丝机(图未示，设置在图1工作台130左侧)中完成轧丝后，由下料组件200实现下料，即将翅片管取下。

[0078] 如图10，下料组件200包括抛送机构210，抛送机构210。抛送机构210包括抛送轮211、出料压轮212、夹紧气缸213、检测开关座214以及抛送箱体215。

[0079] 抛送轮211、出料压轮212、夹紧气缸213、检测开关座214集成在抛送箱体215中。然后将抛送箱体215安装在工作台130前端，便于安装。

[0080] 如图10，抛送轮211设置有两个，分别在管材运输方向两侧，抛送轮211由电机驱动旋转。且抛送轮211由夹紧气缸213带动可夹紧管材。

[0081] 轧制过程结束后，轧丝刀具(图未示)后退，此时抛送轮211在电机通过齿轮传动下旋转，两侧夹紧气缸213同时动作，夹住翅片管向后(即图1中右侧，也即回拉)移动，将加工完成后的翅片管送至卸料位置，此时翅片管放置在托辊131上。

[0082] 如图10，抛送轮211附近还设置有出料压轮212，出料压轮212压挚在翅片管上方使翅片管不从抛送轮211中脱离，保证下料顺利。

[0083] 如图10，当翅片管通过抛送轮211移动至卸料位置时，此时检测开关座214检测到翅片管已离开，发讯至卸料机构220(见下述)动作。

[0084] 如图1和图11，下料组件200还包括卸料机构220，括卸料机构220包括卸料顶头230、回转气缸223、齿轮221以及齿条222。

[0085] 如图1和图11，在工作台130的侧方，设置有多个卸料顶头230，卸料顶头230连接在齿条222上，齿条222与齿轮221啮合，回转气缸223带动齿轮221旋转。因此，卸料顶头230可被驱动如图11中左移和右移。

[0086] 如图11，卸料顶头230上设置有顶料斜面231，卸料顶头230左移时通过顶料斜面231可将翅片管顶离托辊131，翅片管落入工作台130旁边的储料架(图未示)中。

[0087] 卸料顶头230设置有至少二个，可以更好地顶离翅片管。

[0088] 其它技术方案中，卸料顶头230还可以由气缸或电机直接带动移动。

[0089] 通过本实施例的管材加工供料装置，可实现翅片管轧丝时管坯自动排料、逐根上料、加工、卸料全过程自动化。而且由于翅片管管坯由完全退火状态的紫铜管制成，直线度偏差大，本实施例中管材在上料过程中能够保持良好的直线度。

[0090] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术

的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围，凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

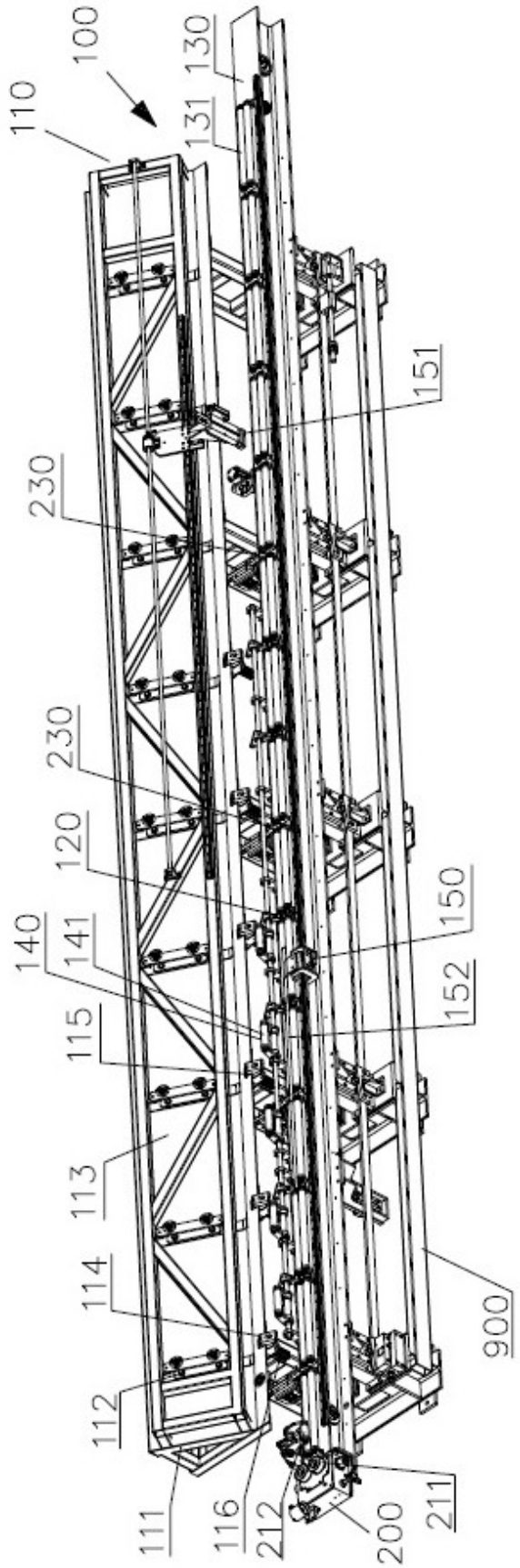

100
110
130
131
151
230
230
120
150
140
141
152
115
113
114
900
112
111
116
212
200
211

图1

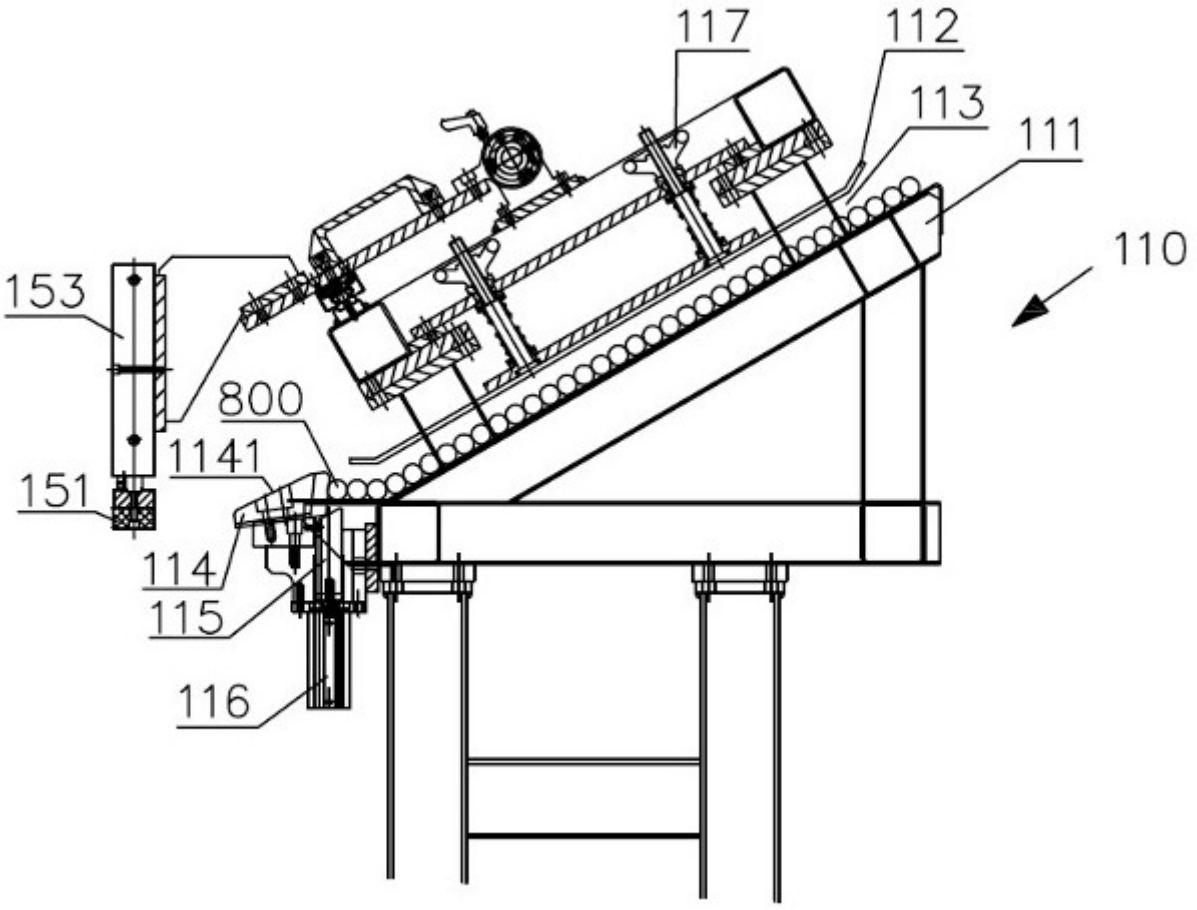


图2

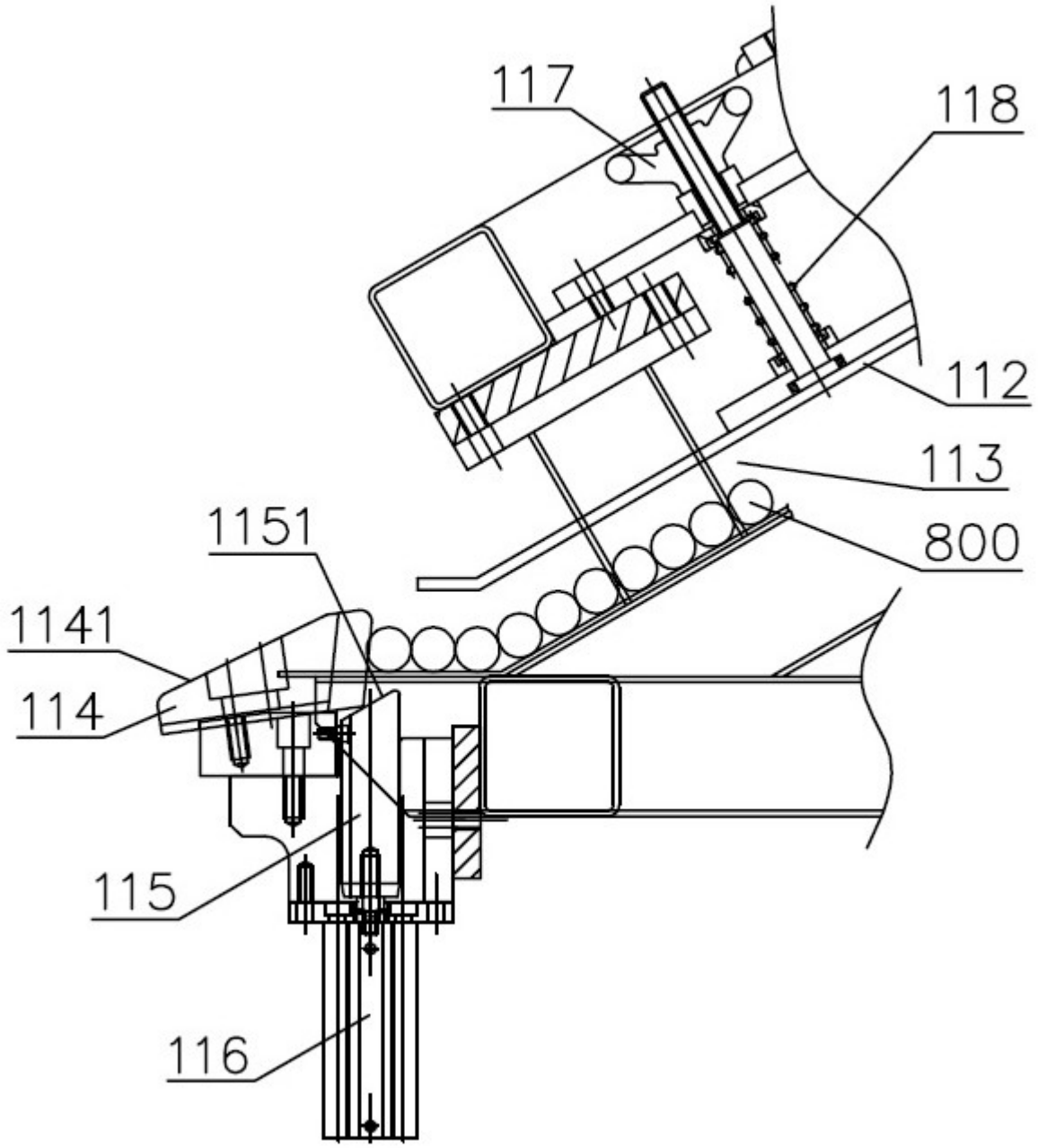


图3

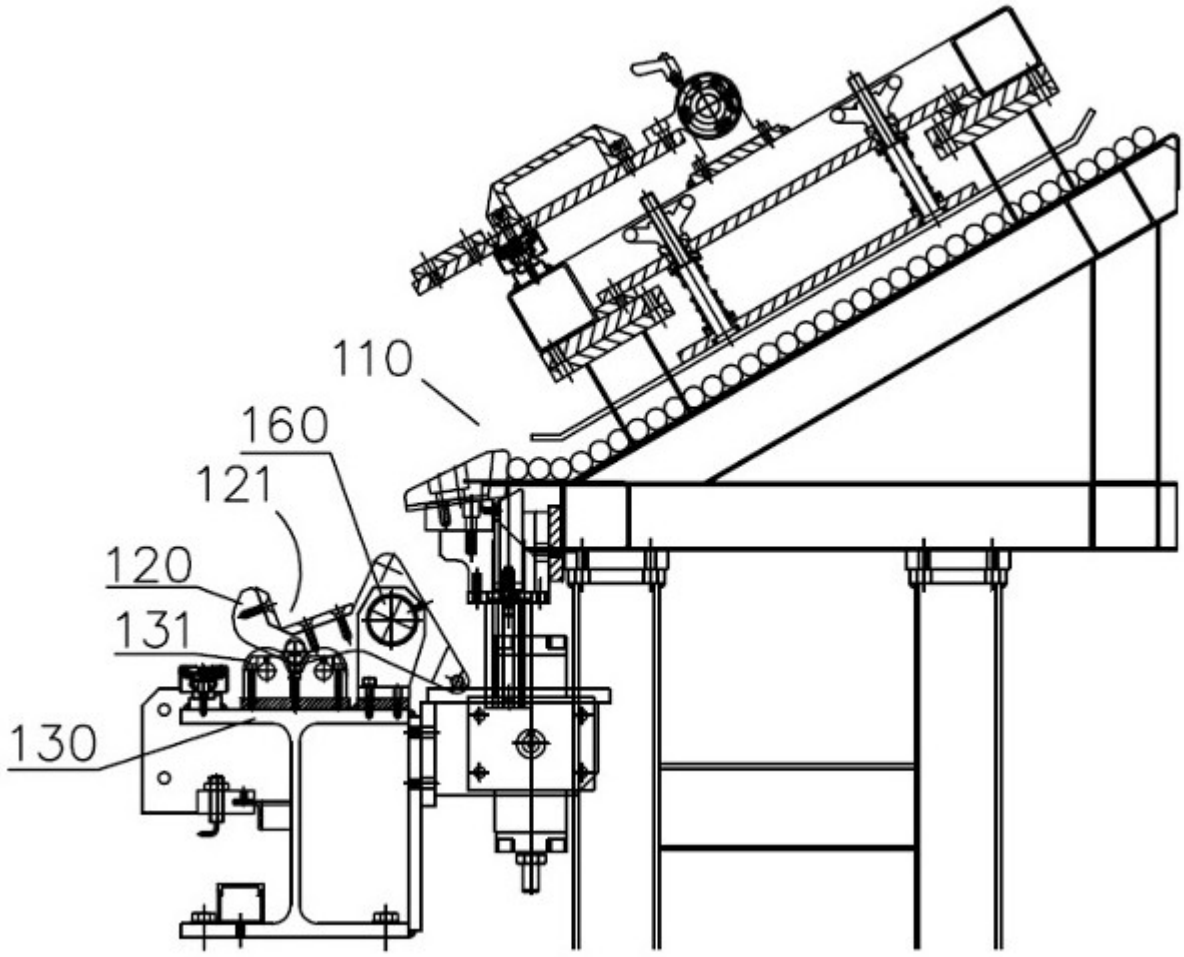


图4

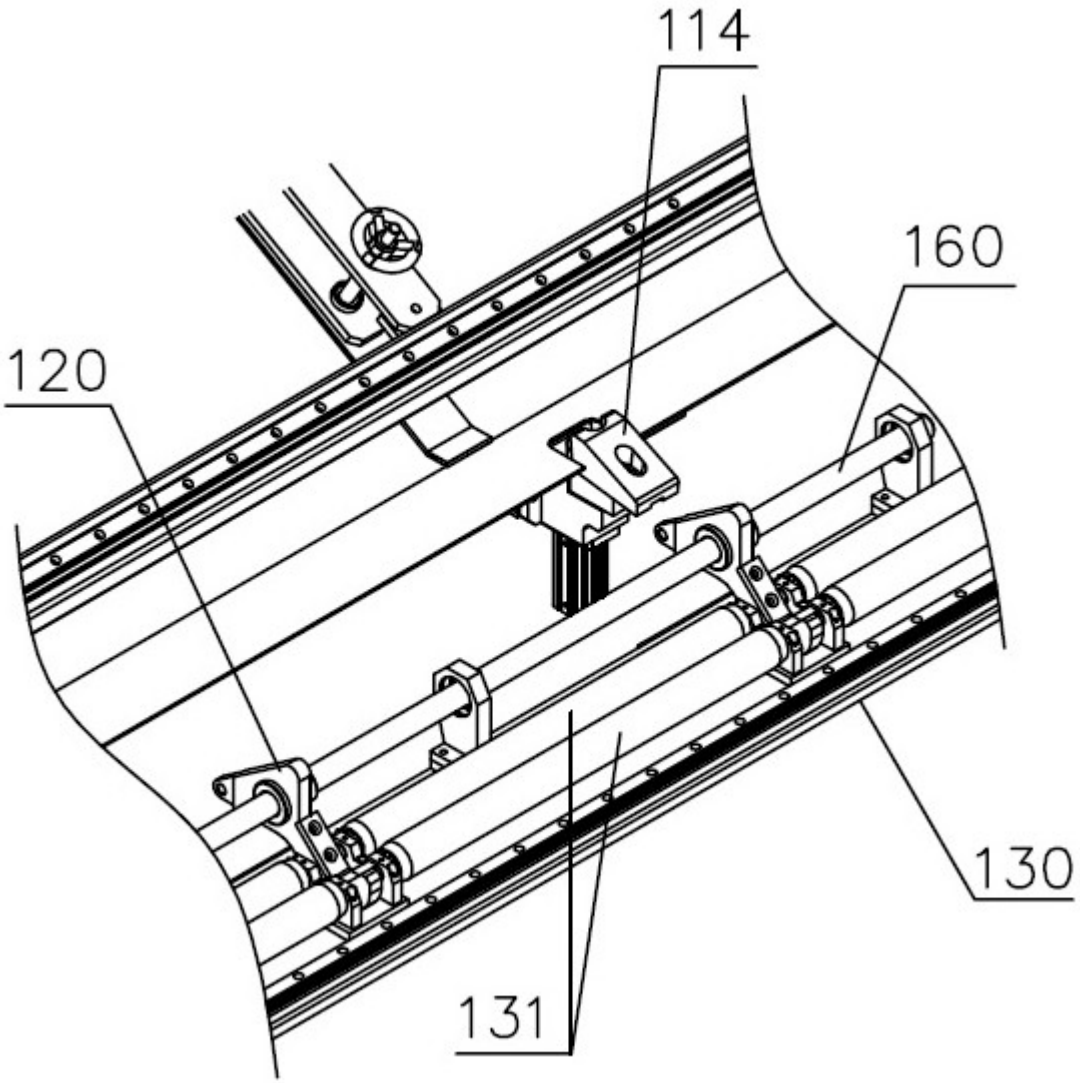


图5

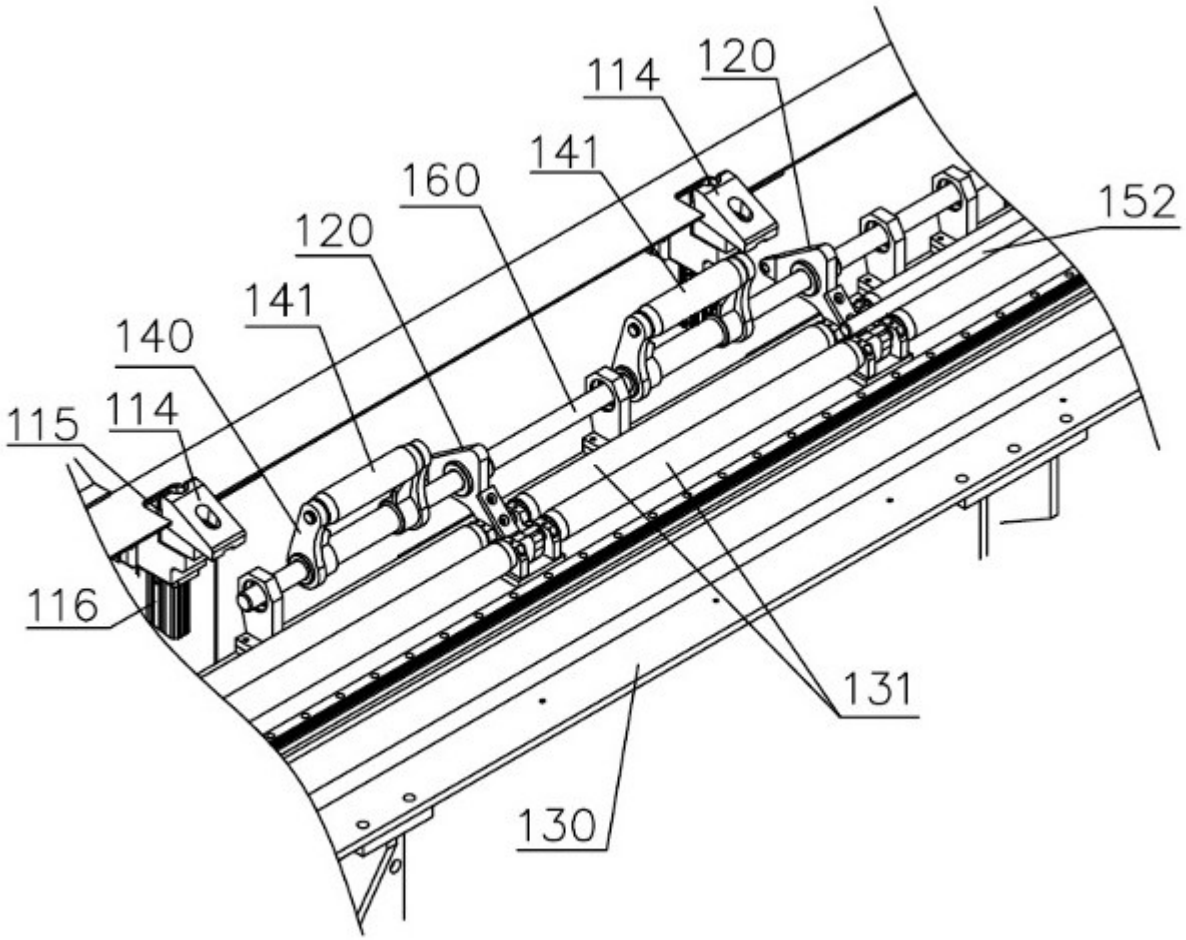


图6

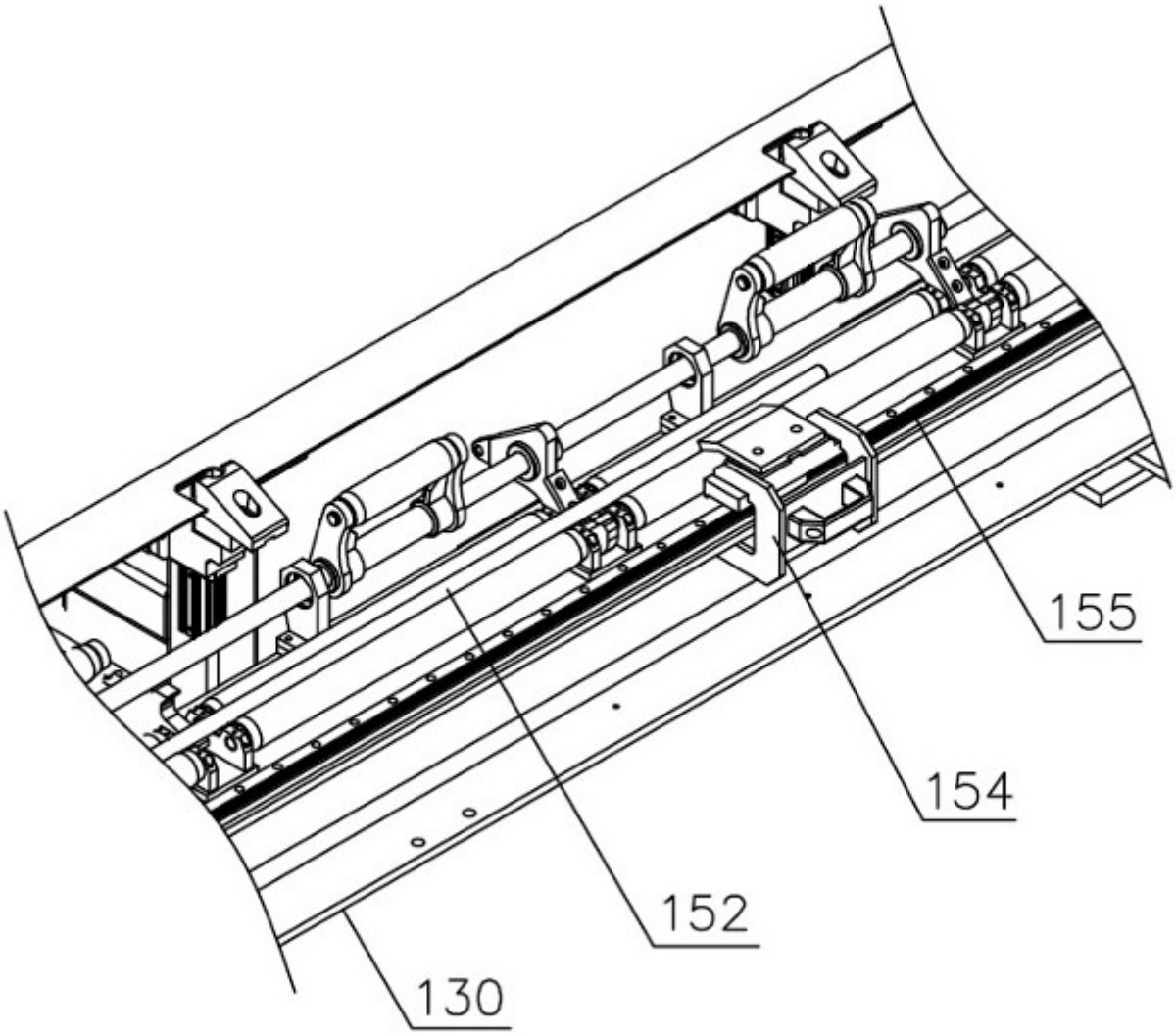


图7

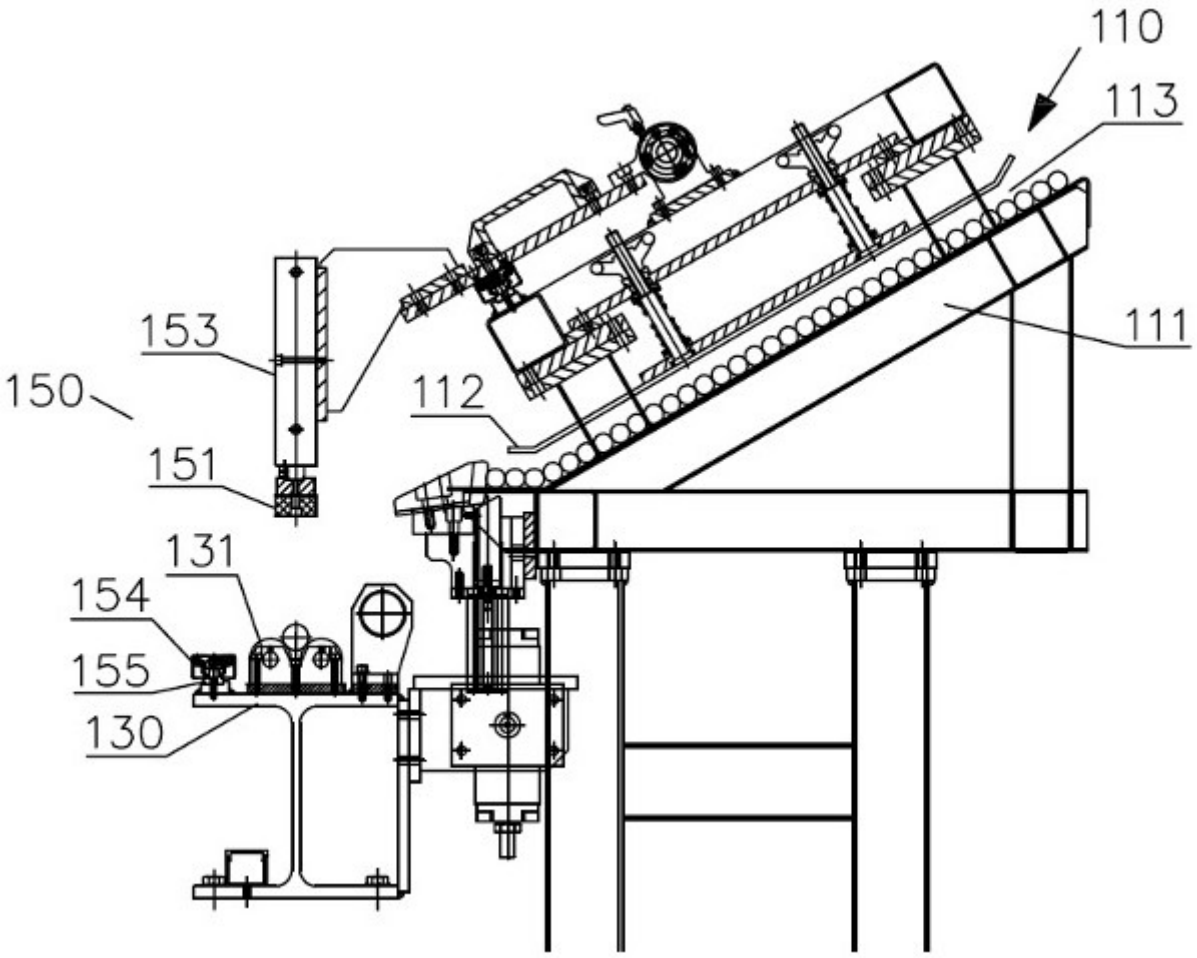


图8

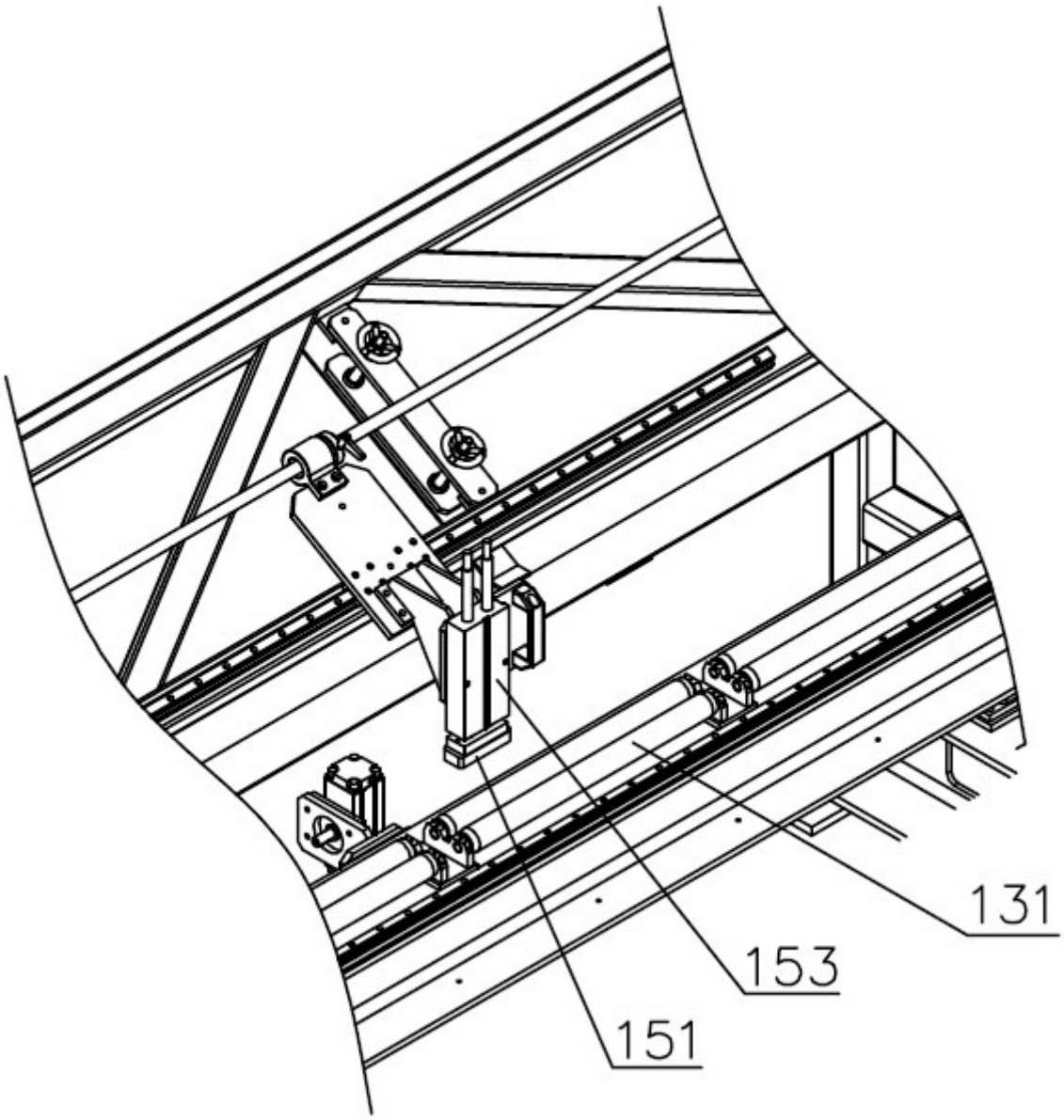


图9

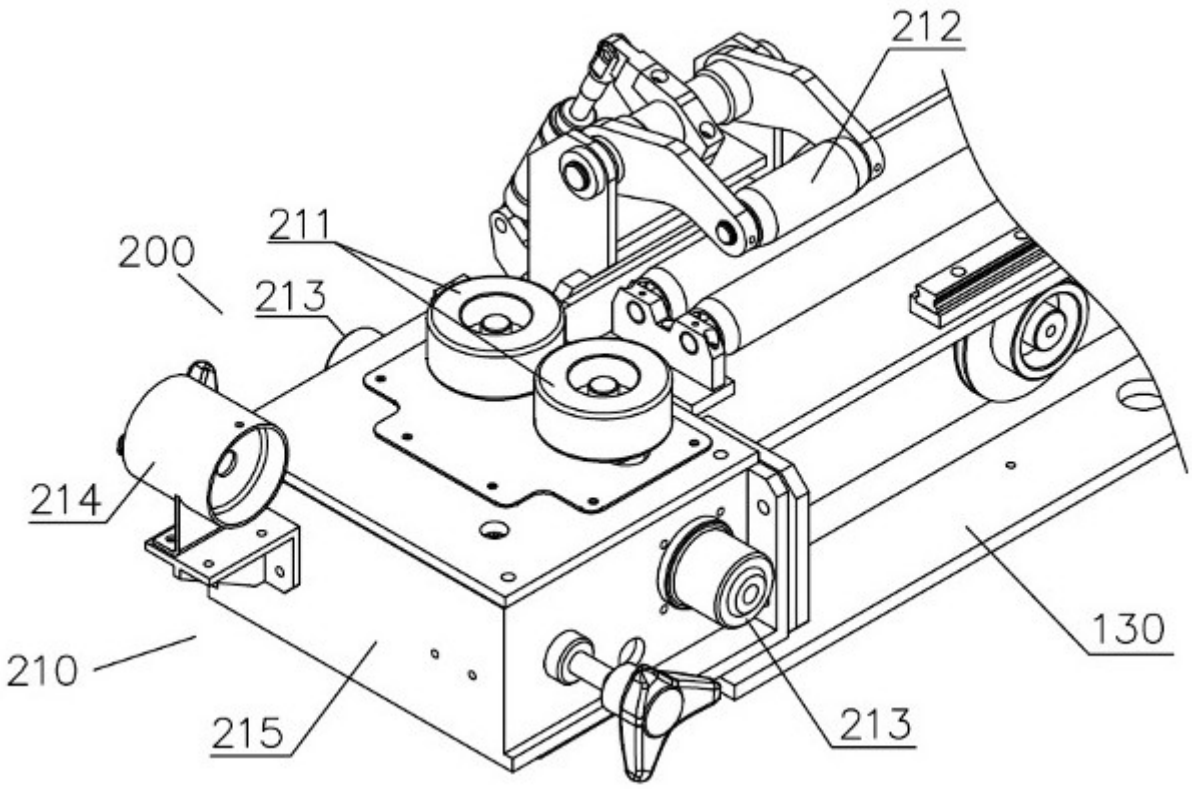

212
211
200
213
214
210
215
213
130

图10

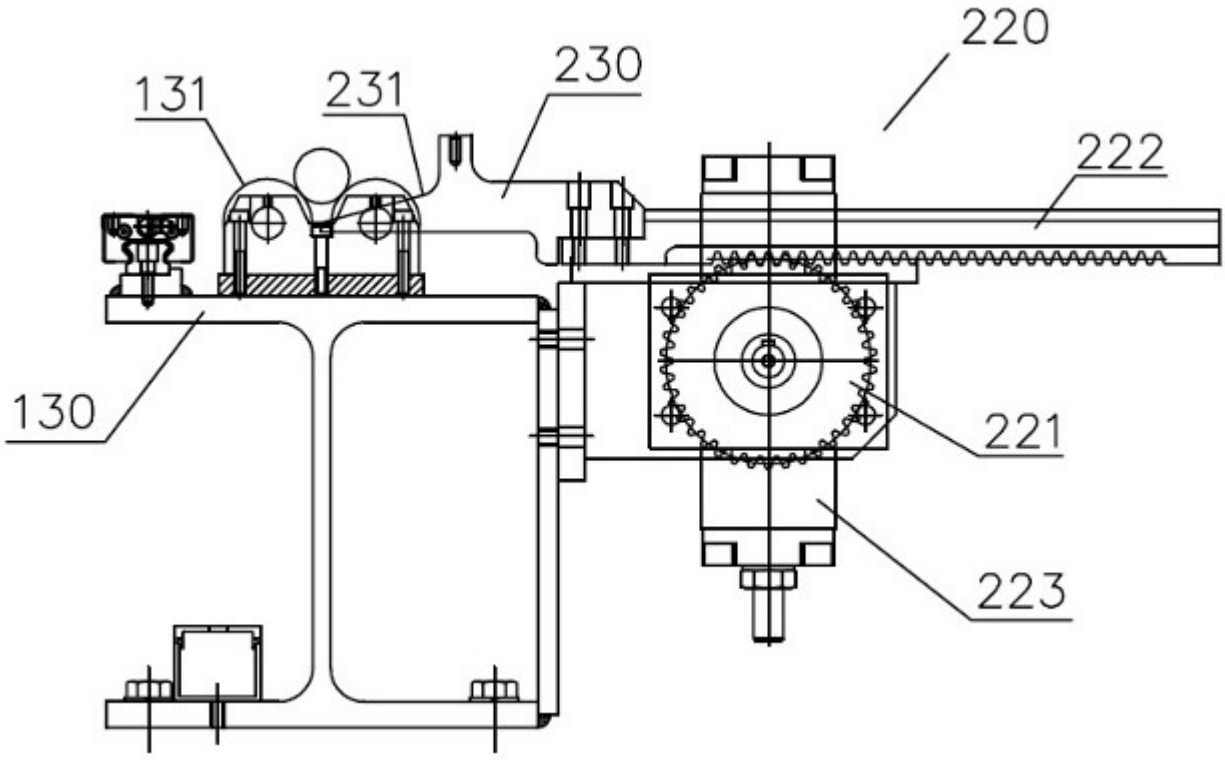

220
131
231
230
222
130
221
223

图11