



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109159212 B

(45) 授权公告日 2024.03.15

(21) 申请号 201810894345.4

B27B 5/06 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.08

B27B 5/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B27B 5/29 (2006.01)

申请公布号 CN 109159212 A

B27B 5/075 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.01.08

(56) 对比文件

(73) 专利权人 福建兴恒机械科技有限公司

CN 102581964 A, 2012.07.18

地址 363601 福建省漳州市南靖县靖城镇

CN 205097314 U, 2016.03.23

靖城村九美

CN 206883811 U, 2018.01.16

(72) 发明人 蔡元伟

CN 207290328 U, 2018.05.01

CN 209304736 U, 2019.08.27

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所

审查员 许诺

(普通合伙) 35221

专利代理师 谢世玉

(51) Int. Cl.

B27B 31/00 (2006.01)

B27B 31/08 (2006.01)

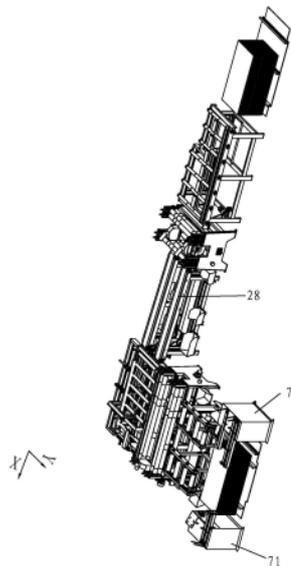
权利要求书2页 说明书11页 附图16页

(54) 发明名称

一种可调节适应板材规格的板材生产线

(57) 摘要

本发明公开一种可调节适应板材规格的板材生产线,包括板材横向切割单元、板材纵向切割单元和板材加速输送单元。板材横向切割单元和板材纵向切割单元均包括锯割装置,锯割装置包括主机架以及分设在主机架左右两端的活动锯割机构和固定锯割机构。板材加速输送单元包括平行设置的加速固定架和加速活动架,加工过程中板材保持不动,活动锯割装置相对板材在纵向或者横向上移动以切割出不同宽度和长度的板材,并且为适应不同规格板材的输送需求,通过加速活动架相对加速固定架移动以调整两者之间的间距,进而使板材加速输送单元的输送边距能适应不同规格的板材。



1. 一种可调节适应板材规格的板材生产线,其特征在於,包括自动进板单元、板材横向输送单元、板材横向切割单元、板材加速输送单元、转向输送单元、板材纵向切割单元、板材纵向输送单元以及板材搬运输送单元,自动进板单元、板材横向输送单元、板材横向切割单元以及板材加速输送单元依次相接形成横向切割路径,板材纵向切割单元、板材纵向输送单元以及板材搬运输送单元依次相接形成纵向切割路径,纵向切割路径和横向切割路径垂直设置并且转向输送单元设在纵向切割路径和横向切割路径相交区域;

所述板材横向切割单元和所述板材纵向切割单元均包括锯割装置,所述锯割装置包括主机架、以及分设在主机架左右两端的活动锯割机构和固定锯割机构;所述固定锯割机构包括固定座、第一锯片,第一电机、第一转轴以及第一同步带,该第一电机与主机架固定连接并且第一电机通过第一同步带与第一转轴一端连接,第一转轴另一端连接第一锯片,固定座与主机架固定连接,第一转轴和第一锯片设在固定座上;所述活动锯割机构包括滑动座、第二锯片、第二电机、第二转轴、第二同步带、第一减速电机、主动链轮、从动链轮、同步链条、调整丝杆、丝杆螺母座、导轨滑块以及两条线性导轨,该第一减速电机固定设在主机架上,主动链轮连接在第一减速电机输出轴,从动链轮连接在调整丝杆一端,主动链轮和从动链轮通过同步链条啮合连接,两条线性导轨沿横向延伸地设在主机架上,该调整丝杆沿横向延伸地设在两条线性导轨之间并且调整丝杆穿过丝杆螺母座,丝杆螺母座和导轨滑块均连接在滑动座底部,所述导轨滑块滑动设在线性导轨上,第二电机和第二转轴均设在滑动座上并且第二电机通过第二同步带与第二转轴一端连接,第二转轴另一端连接第二锯片,第二锯片和第一锯片处于同一水平高度;

所述板材加速输送单元包括平行设置的加速固定架和加速活动架,两组分别设于加速固定架和加速活动架上的传送带组件以及用以驱动加速活动架相对加速固定架移动以改变加速固定架和加速活动架的间距的调节机构;所述调节机构包括滑轨和推架气缸,所述滑轨由加速固定架纵向延伸出来,所述加速活动架滑动安装在滑轨上,所述推架气缸固定安装在加速固定架上,推架气缸的活塞杆与加速活动架固定连接以驱动加速活动架在滑轨上滑动;

所述转向输送单元设有转向台,并且转向台在板材纵向输送单元相对的一侧设有沿纵向推动的推板装置,用于将木板从转向台推向纵向输送单元,所述推板装置包括推架、连杆、第一传动机构、第二转轴、第二传动机构、轴承、第二减速电机、第三传动机构、导轴、和若干滑动座;所述第一传动机构设在推架下方,推架下方固定连接连接轴,轴承套设在第二转轴上,第二减速电机设在电机固定座上,若干滑动座对称连接在推架的两端,每一滑动座穿过导轴并且滑动座在导轴上滑动;

第一传动机构包括第一主动链轮、第一从动链轮以及第一链条,第一链条与第一主动链轮啮合连接,第一链条与第一从动链轮啮合连接,第一主动链轮固定在第二转轴的一端,第二转轴驱动第一主动链轮转动,第一从动链轮转动连接在连接轴上,第一主动链轮转动带动第一从动链轮转动,第一链条绕第一主动链轮和第一从动链轮循环转动;所述连杆两端分别转动连接推架和第一链条,该连杆与第一链条的连接位置随着第一链条的转动而移动,连接位置靠近第一主动链轮移动时,推架向远离木板的方向移动,连接位置远离第一主动链轮移动时,推架向靠近木板的方向移动,即推架在推动木板,并且第一链条不停转动能带动连接位置往复移动,从而实现往复推动木板;

所述第二传动机构包括第二主动链轮、第二从动链轮以及第二链条,第二链条与第二主动链轮啮合连接,第二链条与第二从动链轮啮合连接,第二主动链轮固定在第二减速电机的输出轴上,第二减速电机驱动第二主动链轮转动,第二从动链轮固定套设在轴承上,该第二减速电机带动第二主动链轮转动,第二主动链轮通过第二链条带动第二从动链轮转动,第二从动链轮带动轴承的外圈转动,轴承的内圈与第二转轴固定连接,即第二从动链轮转动并不会直接带动第二转轴转动;

所述第三传动机构包括第一摩擦片、第二摩擦片、第三摩擦片、弹簧以及锁紧螺母,所述锁紧螺母螺旋设在第二转轴的另一端,该第一摩擦片与第二从动链轮固定连接、并且第一摩擦片转动套设在第二转轴上,第二摩擦片转动套设在第二转轴上,第三摩擦片与第二转轴固定连接,所述第一摩擦片、第二摩擦片和第三摩擦片依次顶靠设在第二从动链轮和锁紧螺母之间,所述弹簧两端分别连接第三摩擦片和锁紧螺母,调节锁紧螺母可以控制三块摩擦片相靠的压力,进而控制三块摩擦片的摩擦力。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节适应板材规格的板材生产线,其特征在于,所述调整丝杆于从动链轮的左侧设有位置显示器。

3. 根据权利要求2所述的一种可调节适应板材规格的板材生产线,其特征在于,第一锯片和第二锯片的上切点为锯割木板的着力点,所述固定锯割机构和活动锯割机构还包括有连通的锯片罩,该锯片罩罩设在第一锯片和第二锯片的着力点上,该锯片罩上连通有抽气管。

4. 根据权利要求1所述的一种可调节适应板材规格的板材生产线,其特征在于,所述调节机构具有两组,两组调节机构设于加速固定架和加速活动架的横向前侧之间和加速固定架和加速活动架的横向后侧之间。

5. 根据权利要求4所述的一种可调节适应板材规格的板材生产线,其特征在于,所述传送带组件包括驱动电机、第一主动带轮、第一从动带轮和传送带,所述第一主动带轮和第一从动带轮通过轴承转动安装在加速固定架和加速活动架上,所述驱动电机固定安装在加速固定架和加速活动架上,驱动电机的电机轴通过链传动机构与第一主动带轮传动连接,所述第一主动带轮通过传送带与第一从动带轮传动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种可调节适应板材规格的板材生产线,其特征在于,所述加速活动架上设有用于带动加速活动架在滑轨上行走的滑轮组。

7. 根据权利要求6所述的一种可调节适应板材规格的板材生产线,其特征在于,所述滑轮组与滑轨之间设有用于锁止滑轮组滑动的锁止组件,所述锁止组件包括环设于滑轮组上的若干个销孔、设于滑轨上的锁止槽以及依次穿过销孔和锁止槽用于锁止滑轮组滑动的锁止销。

## 一种可调节适应板材规格的板材生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工领域,具体涉及的是一种可调节适应板材规格的板材生产线。

### 背景技术

[0002] 切割是对木板进行后道加工中最常见的一道工序,具体是对整块木板进行横向切割和纵向切割,以生产出不同规格的木板。更具体是通过横向锯台和纵向锯台上的锯片对木板进行切割,而现有的锯片是固定设在锯台上,因此以往的每个横向锯台和纵向锯台只能切割生产一种规格的木板,为了适应需求生产各种规格的木板就要准备多种锯台,不仅占空间,而且增加维护成本,对前期和后期输送也十分不便。

[0003] 有鉴于此,本申请人针对现有技术中的上述问题苦心研究,遂有本案产生。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种可调节适应板材规格的板材生产线,其可根据需求切割出多种规格的板材,具有较强的适应性和实用性。

[0005] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0006] 一种可调节适应板材规格的板材生产线,其中,包括自动进板单元、板材横向输送单元、板材横向切割单元、板材加速输送单元、转向输送单元、板材纵向切割单元、板材纵向输送单元以及板材搬运输送单元,自动进板单元、板材横向输送单元、板材横向切割单元以及板材加速输送单元依次相接形成横向切割路径,板材纵向切割单元、板材纵向输送单元以及板材搬运输送单元依次相接形成纵向切割路径,纵向切割路径和横向切割路径垂直设置并且转向输送单元设在纵向切割路径和横向切割路径相交区域;

[0007] 所述板材横向切割单元和所述板材纵向切割单元均包括锯割装置,所述锯割装置包括主机架以及分设在主机架左右两端的活动锯割机构和固定锯割机构;所述固定锯割机构包括固定座、第一锯片、第一电机、第一转轴以及第一同步带,该第一电机与主机架固定连接并且第一电机通过第一同步带与第一转轴一端连接,第一转轴另一端连接第一锯片,固定座与主机架固定连接,第一转轴和第一锯片设在固定座上;所述活动锯割机构包括滑动座、第二锯片、第二电机、第二转轴、第二同步带、第一减速电机、主动链轮、从动链轮、同步链条、调整丝杆、丝杆螺母座、导轨滑块以及两条线性导轨,该第一减速电机固定设在主机架上,主动链轮连接在第一减速电机输出轴,从动链轮连接在调整丝杆一端,主动链轮和从动链轮通过同步链条啮合连接,两条线性导轨沿纵向或者横向延伸地设在主机架上,该调整丝杆沿纵向或者横向延伸地设在两条线性导轨之间并且调整丝杆穿过丝杆螺母座,丝杆螺母座和导轨滑块均连接在滑动座底部,所述导轨滑块滑动设在线性导轨上,第二电机和第二转轴均设在滑动座上并且第二电机通过第二同步带与第二转轴一端连接,第二转轴另一端连接第二锯片,第二锯片和第一锯片处于同一水平高度;

[0008] 所述板材加速输送单元包括平行设置的加速固定架和加速活动架,两组分别设于

加速固定架和加速活动架上的传送带组件以及用以驱动加速活动架相对加速固定架移动以改变加速固定架和加速活动架的间距的调节机构;所述调节机构包括滑轨和推架气缸,所述滑轨由加速固定架纵向延伸出来,所述加速活动架滑动安装在滑轨上,所述推架气缸固定安装在加速固定架上,推架气缸的活塞杆与加速活动架固定连接以驱动加速活动架在滑轨上滑动。

[0009] 进一步的,所述调整丝杆于从动链轮的左侧设有位置显示器。

[0010] 进一步的,第一锯片和第二锯片的上切点为锯割木板的着力点,所述固定锯割机构和活动锯割机构还包括有连通的锯片罩,该锯片罩罩设在第一锯片和第二锯片的着力点上,该锯片罩上连通有抽气管。

[0011] 进一步的,所述调节机构具有两组,两组调节机构设于加速固定架和加速活动架的横向前侧之间和加速固定架和加速活动架的横向后侧之间。

[0012] 进一步的,所述传送带组件包括驱动电机、第一主动带轮、第一从动带轮和传送带,所述第一主动带轮和第一从动带轮通过轴承转动安装在加速固定架和加速活动架上,所述驱动电机固定安装在加速固定架和加速活动架上,驱动电机的电机轴通过链传动机构与第一主动带轮传动连接,所述第一主动带轮通过传送带与第一从动带轮传动连接。

[0013] 进一步的,所述加速活动架上设有用于带动加速活动架在滑轨上行走的滑轮组。

[0014] 进一步的,所述滑轮组与滑轨之间设有用于锁止滑轮组滑动的锁止组件,所述锁止组件包括环设于滑轮组上的若干个销孔、设于滑轨上的锁止槽以及依次穿过销孔和锁止槽用于锁止滑轮组滑动的锁止销。

[0015] 采用上述结构后,本发明涉及的一种可调节适应板材规格的板材生产线,加工过程中板材保持不动,活动锯割装置相对板材在纵向或者横向上移动以切割出不同宽度和长度的板材,并且为适应不同规格板材的输送需求,通过加速活动架相对加速固定架移动以调整两者之间的间距,进而使板材加速输送单元的输送边距能适应不同规格的板材,与现有技术相比,本发明的生产线可以生产不同规格的板材,不仅因减少设备而节约占用空间,还达到降低设备投入和设备维护投入的效果。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的流程图;

[0017] 图2为本发明的板材加工生产线的部分结构示意图;

[0018] 图3为本发明的锯割装置的结构示意图;

[0019] 图4为本发明的板材加速输送单元结构示意图;

[0020] 图5为本发明的锁止机构的结构示意图;

[0021] 图6为本发明的转向台结构示意;

[0022] 图7为本发明的辅助滚道的结构示意图;

[0023] 图8为本发明的辅助滚道的侧视图;

[0024] 图9为本发明的切割器的结构示意图;

[0025] 图10为本发明图9中前导刀具部分的结构示意图;

[0026] 图11为本发明的推板装置的结构示意图;

[0027] 图12为图11中A部分的放大示意图;

- [0028] 图13为本发明的进板装置的结构示意图;
- [0029] 图14为本发明的进板装置的使用状态示意图;
- [0030] 图15为本发明的定位整堆器的挡臂放下时的结构示意图;
- [0031] 图16为本发明的定位整堆器的挡臂抬起时的结构示意图;
- [0032] 图17为本发明的定位整堆器设有两个挡臂的结构示意图;
- [0033] 图18为本发明的走车总成的结构示意图;
- [0034] 图19为本发明的走车总成的小板走车在升降板抬起时的结构示意图;
- [0035] 图20为本发明的走车总成的小板走车在升降板下降时的结构示意图。
- [0036] 图中:
- [0037] 主机架-11;
- [0038] 活动锯割机构-12,第二锯片-1201,第二转轴-1202,第二电机-1203,第二同步带-1204,第一减速电机-1205,主动链轮-1206,从动链轮-1207,同步链条-1208,调整丝杆-1209,导轨滑块-1210,线性导轨-1211,滑动座-1212,滑轨基座-1213;
- [0039] 固定锯割机构-13,第一锯片-131,第一转轴-132,第一电机-133,第一同步带-134,固定座-135,锯片罩-136,抽气管-137;
- [0040] 位置显示器-14;主动轮-15;从动轮-16;
- [0041] 加速固定架-21;加速活动架-22;
- [0042] 滑轨-23,锁止槽-2301;
- [0043] 推架气缸-24;驱动电机-25;链传动机构-26;第一主动带轮-27;传送带-28;
- [0044] 滑轮组-29,销孔-2901;
- [0045] 转向台-31;横向辊轴-32;
- [0046] 滚轮升降架-33,凹槽-331,封盖-332,通口-3321,导向孔-333;纵向滚轮-34;
- [0047] 薄型气缸-35,缸筒-351,活塞杆-352;
- [0048] 滚轮升降架固定座-36;导柱-37;
- [0049] 壳体-41,安装主板-411,前端板-412,安装侧板-413,拆装孔-4131,后端板-414,排屑孔-4141;
- [0050] 锯片-42;第一转轴-43;前导刀具-44;木材-45,划切槽-451;
- [0051] 前导刀座-461,竖直通孔-4611;锁紧螺栓-462,宽度调整机构-463,高度调整机构-464;
- [0052] 推架-51;连杆-52;第二转轴-53;轴承-54;第二减速电机-55;
- [0053] 第一传动机构-56,第一主动链轮-561,第一从动链轮-562,第一链条-563,连接轴-564;
- [0054] 第二传动机构-57,第二主动链轮-571,第二从动链轮-572,第二链条-573;
- [0055] 第三传动机构-58,第一摩擦片-581,第二摩擦片-582,第三摩擦片-583,弹簧-584,锁紧螺母-585;
- [0056] 导轴-591,滑动座-592;
- [0057] 升降机-61;板材-62;
- [0058] 勾板组件-63,勾板架-6301,勾板-6302,斜面-6303;
- [0059] 吸嘴组件-64;接近开关-65;置料架-66;同步带-67;线性直线导轨-68;主动带轮-

69;第三减速电机-610,送料辊-611,送料电机-612,送料架-613;  
[0060] 机架-71;  
[0061] 挡臂-72,纵向挡块-721,挡杆-7211,固定杆-7212,固定片-722,挂钩-723;  
[0062] 油缸-73;  
[0063] 横向挡块-74,挡板-741,固定板-742;  
[0064] 安全链条-75;  
[0065] 液压站-81;  
[0066] 小板走车-82,行走轮-821,运输架-822,油缸固定座-8221,连杆-8222,连杆固定座-8223,升降板-823;  
[0067] 走车轨道-83;液压油缸-84;液压马达-85;液压油管-86;  
[0068] 滚辊总成-87,滚辊-871,传动装置-872,链轮-8721,链条-8722;  
[0069] 拖链-88;出板挡块-89。

### 具体实施方式

[0070] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。图中坐标X和Y分别表示横向和纵向。

[0071] 如图1-20所示,其为本发明涉及的一种可调节适应板材规格的板材生产线,其中,包括自动进板单元、板材横向输送单元、板材横向切割单元、板材加速输送单元、转向输送单元、板材纵向切割单元、板材纵向输送单元以及板材搬运输送单元,自动进板单元、板材横向输送单元、板材横向切割单元以及板材加速输送单元依次相接形成横向切割路径,板材纵向切割单元、板材纵向输送单元以及板材搬运输送单元依次相接形成纵向切割路径,纵向切割路径和横向切割路径垂直设置并且转向输送单元设在纵向切割路径和横向切割路径相交区域。

[0072] 待加工的板材首先在横向切割路径上进行切割,具体通过自动进板单元自动移入板材横向输送单元,板材横向输送单元将待加工板材输送到板材横向切割单元进行横向两边切割,横向切割完毕后的板材进入板材加速输送单元进行加速操作而进入转向输送单元,至此,板材完成横向切割,然后转向输送单元将板材推送到纵向切割路径,板材被直接推入板材纵向切割单元进行纵向两边切割,纵向切割完毕后板材进入板材纵向输送单元,经板材纵向输送单元输送到板材搬运输送单元,加工好的板材最后通过板材搬运输送单元自动运输离开生产线。

[0073] 切割过程是通过板材横向切割单元和板材纵向切割单元的锯片完成切割,因此为了适应不同板材的规格需求,如图3所示,本发明的所述板材横向切割单元和所述板材纵向切割单元均包括锯割装置,所述锯割装置包括主机架11以及分设在主机架11左右两端的活动锯割机构12和固定锯割机构13。

[0074] 所述固定锯割机构13包括固定座135、第一锯片131,第一电机133、第一转轴132以及第一同步带134,该第一电机133与主机架11固定连接并且第一电机133通过第一同步带134与第一转轴132一端连接,第一转轴132另一端连接第一锯片131,固定座135与主机架11固定连接并且其保持不动,第一转轴132和第一锯片131设在固定座135上。具体来讲,所述第一电机133的一端设有主动轮15,所述第一转轴132的一端设有从动轮16,所述主动轮15

和从动轮16通过第一同步带134传动连接,于此,第一电机133通过同步带传动驱动第一锯片131转动。

[0075] 所述活动锯割机构12包括滑动座1212、第二锯片1201、第二电机1203、第二转轴1202、第二同步带1204、第一减速电机1205、主动链轮1206、从动链轮1207、同步链条1208、调整丝杆1209、丝杆螺母座(图未示)、导轨滑块1210以及两条线性导轨1211,该第一减速电机1205固定设在主机架11上且与固定座135在纵向或者横向上相对设置,主动链轮1206连接在第一减速电机1205输出轴,从动链轮1207连接在调整丝杆1209一端,主动链轮1206和从动链轮1207通过同步链条1208啮合连接,所述活动锯割机构12还包括有滑轨基座1213,所述滑轨基座1213设置在主机架11的左侧,所述滑轨基座1213上匹配设置两条线性导轨1211,两条线性导轨1211沿纵向或者横向延伸地设在主机架11上,该调整丝杆1209沿纵向或者横向延伸地设在两条线性导轨1211之间并且调整丝杆1209穿过丝杆螺母座,丝杆螺母座和导轨滑块1210均连接在滑动座1212底部,丝杆螺母座在调节丝杆上往复移动可带动滑动座1212往复移动,所述导轨滑块1210滑动设在线性导轨1211上,为滑动座1212起支撑和导向作用。

[0076] 所述第二电机1203和第二转轴1202均设在滑动座1212上并且第二电机1203通过第二同步带1204与第二转轴1202一端连接,第二转轴1202另一端连接第二锯片1201,具体来讲,所述第二电机1203的一端设有主动轮15,所述第一转轴132的一端设有从动轮16,所述主动轮15和从动轮16通过第二同步带1204传动连接,于此,第二电机1203也通过同步带传动驱动第二锯片1201转动。第二锯片1201和第一锯片131处于同一水平高度,可实现对板材在横向上的两边缘或者在纵向上的两边缘进行同步切割。

[0077] 如图4所示,所述板材加速输送单元包括沿纵向平行设置的加速固定架21和加速活动架22,两组分别设于加速固定架21和加速活动架22上的传送带28组件,传送带28组件用于输送板材,以及用以驱动加速活动架22相对加速固定架21移动以改变加速固定架21和加速活动架22的间距的调节机构。

[0078] 所述调节机构包括滑轨23和推架气缸24,所述滑轨23由加速固定架21纵向延伸出来,所述加速活动架22滑动安装在滑轨23上,所述推架气缸24固定安装在加速固定架21上,推架气缸24的活塞杆与加速活动架22固定连接以驱动加速活动架22在滑轨23上滑动。

[0079] 如此,本发明创新点之一在于,设有保持不动的第一锯片131和通过调整丝杆1209和丝杆螺母座的配合在横向上或者纵向上相对第一锯片131的第二锯片1201,又因为切割过程中板材横向两边缘或者纵向两边缘会被第一锯片131和第二锯片1201同时切割,使得通过调整第一锯片131和第二锯片1201的间距可实现调节经过切割后的板材的宽度和长度,从而通过本发明就能应实际需求加工出不同规格的板材。

[0080] 创新点之二在于,经过板材横向输送单元的横向切割后的板材输送到板材加速输送单元,通过加速固定架21和加速活动架22上的传送带28组件分别支撑板材在横向上的两侧以实现板材输送,加速活动架22在推架气缸24的推拉下能相对加速固定架21沿纵向移动,加速固定架21和加速活动架22的间距最大要能支撑起横向板材输送单元切割出最大宽度的板材,板材宽度逐渐变小后,加速固定架21和加速活动架22的间距作适应性调小也能输送。

[0081] 综合上面两个创新点,本发明在切割和输送步骤都能根据板材的宽度做适应性调

整,可以切割出不同宽度的板材同时输送不同宽度的板材,不仅因减少设备而节约占用空间,还达到降低设备投入和设备维护投入的效果。另外,通过第一锯片131和第二锯片1201的间距来控制板材边宽,即使板材放置有所偏移也能保证其边宽保持一致,提高板材切割质量。

[0082] 优选的,所述调整丝杆1209于从动链轮1207的左侧设有位置显示器14,可以更直观、准确的查看调整丝杆1209的进给量。

[0083] 更优选的,第一锯片131和第二锯片1201的上切点为锯割木板的着力点,所述固定锯割机构13和活动锯割机构12还包括有连通的锯片罩136,该锯片罩136罩设在第一锯片131和第二锯片1201的着力点上,该锯片罩136上连通有抽气管137。进行切割时,大量的灰尘和木屑将通过抽气管137被抽出,起到排出废木屑的作用。

[0084] 优选的,所述调节机构具有两组,两组调节机构设于加速固定架21和加速活动架22的横向前侧之间和加速固定架21和加速活动架22的横向后侧之间,两组推架气缸24采用同一控制器进行控制,以保证同步动作,起到平行调节加速固定架21和加速活动架22间距的作用。

[0085] 更优选的,所述传送带28组件包括驱动电机25、第一主动带轮27、第一从动带轮和传送带28,所述第一主动带轮27和第一从动带轮通过轴承转动安装在加速固定架21和加速活动架22上,所述驱动电机25固定安装在加速固定架21和加速活动架22上,驱动电机25的电机轴通过链传动机构26与第一主动带轮27传动连接,所述第一主动带轮27通过传送带28与第一从动带轮传动连接。板材置于传送带28上,传动带转动以输送板材。

[0086] 优选的,所述加速活动架22上设有用于带动加速活动架22在滑轨23上行走的滑轮组29,让加速活动架22滑动更顺畅。

[0087] 更优选的,如图5所示,所述滑轮组29与滑轨23之间设有用于锁止滑轮组29滑动的锁止组件,所述锁止组件包括环设于滑轮组29上的若干个销孔2901、设于滑轨23上的锁止槽2301以及依次穿过销孔2901和锁止槽2301用于锁止滑轮组29滑动的锁止销,加速活动架22移到所需位置后,滑轮组29被锁止销锁止固定,使输送过程更稳定。

[0088] 作为本发明的又一实施例,如图16-18所示,所述转向输送单元设有转向台31,并且转向台31在板材纵向输送单元相对的一侧设有沿纵向推动的推板装置,其用于将木板从转向台31推向纵向输送单元。转向台31沿横向间隔排列若干个横向辊轴32,若干个横向辊轴32同时转动输送木板沿横向移动。

[0089] 转向输送单元还设有至少有两个滚轮组件,每个滚轮组件设在两个横向辊轴32之间,为滚轮升降架33抬升留出空间。并且该滚轮组件包括滚轮升降架33,所述滚轮升降架33能作往复升降运动,从而在上升状态和下降状态之间切换,还包括沿纵向排列在滚轮升降架33上的若干个纵向滚轮34,若干个纵向滚轮34设在一个滚轮升降架33上。

[0090] 滚轮升降架33为上升状态时纵向滚轮34上切面的水平高度高于横向辊轴32上切面的水平高度,下降状态时纵向滚轮34上切面的水平高度低于横向辊轴32上切面的水平高度。

[0091] 如图19所示,所述板材纵向切割单元包括切割器,该切割器包括壳体41、锯片42、第一转轴43以及前导刀具44。

[0092] 所述锯片42固定连接在第一转轴43上,所述第一转轴43可转动连接在壳体41上并

与切割电机相连,所述前导刀具44安装在壳体41上并位于锯片42切割路径的正前方以在锯片42切到木板45之前在木板45下平面形成划切槽451。

[0093] 在具体应用时需选用锐利的刀具,并让前导刀具44形成的划切槽451和锯片42的切割轨迹同步,确保可以实现无爆边的情形。

[0094] 作为优选的方案,所述划切槽451的深度为0.2-0.5mm,所述划切槽451的宽度为0.1-0.2mm,从而用于让后续的锯切无爆边

[0095] 如此,本发明创新点之一在于,在转向台31增设两个滚轮组件,木板转向前滚轮升降架33下降,纵向滚轮34上切面低于横向辊轴32上切面,经过横向切割后的木板通过纵向滚轮34输送到转向台31上,然后滚轮升降架33带动纵向滚轮34抬升,直到纵向滚轮34上切面高于横向辊轴32上切面,此时木板脱离横向辊轴32而被纵向滚轮34所支撑。这样,推板装置推动木板的过程中木板与纵向滚轮34产生的是滚动摩擦,且与木板的推力方向一致。

[0096] 本发明的创新点之二在于,在锯片42切割路径的正前方设置前导刀具44,如此在锯片42在对木板45进行切割时,前导刀具44已经提前在木板45下表面形成了划切槽451,锋利的前导刀具44切木板速度很快,然后锯片42再顺着该划切槽451进行后续切割。

[0097] 综合上面两个创新点,本发明首先将木板转向过程中的滑动摩擦改为滚动摩擦,大大减小摩擦阻力对板材表面的磨损,然后在纵向切割时形成划切槽以防止板材的纵向边缘发生爆边的情形,最终确保了板材表面和侧边的平整度,提升了切割品质。

[0098] 如图17、18所示,作为本发明的其中一种具体实施例,滚轮组件还包括有两个薄型气缸35,滚轮升降架固定座36和导柱37,滚轮升降架固定座36固定在所述转向台31上,为滚轮升降架固定座36提供支撑,而且拆装滚轮升降架固定座36就能拆装整个本发明,便于维护和更换。两个薄型气缸35分设在滚轮升降架33的两端,薄型气缸35可采用40\*15规格的,每一薄型气缸35包括缸筒351和活塞杆352,该缸筒351通过固定在滚轮升降架固定座36固定在所述转向台31上,该活塞杆352与滚轮升降架33连接,活塞杆352伸缩驱动滚轮升降架33升降。导柱37固定在滚轮升降架固定座36上,滚轮升降架33中部设有供所述导柱37穿过的导向孔333,如此两个薄型气缸35和一个导向孔333将滚轮升降架33均分为三段,有利于滚轮升降架33平稳升降。

[0099] 如图18所示,作为滚轮升降架33的另一种具体实施例,所述滚轮升降架33设有若干个凹槽331和盖设在若干个凹槽331上的封盖332,封盖332上对应若干个凹槽331设有若干个通口3321,凹槽331和通口3321一一对应设置,每一纵向滚轮34对应转动设在一个凹槽331内并且纵向滚轮34上切面露出所述通口3321,每个纵向滚轮34配设一个穿过滚轮升降架33两侧和纵向滚轮34的中心轴,纵向滚轮34在中心轴上滚动,如此纵向滚轮34只要从通口3321外露部分即可,其余部分被滚轮升降架33和封盖332所保护,可防止木屑或者其它杂物卡在纵向滚轮34内。

[0100] 如图19所示,作为本发明的壳体41的一种实施例,所述壳体41具有安装主板411、前端板412、安装侧板413以及后端板414,所述第一转轴43可转动连接在安装主板411上,所述第一转轴43和锯片42之间具体通过螺栓实现固定相连;所述锯片42位于安装主板411、前端板412、安装侧板413和后端板414之间,所述安装侧板413上形成有拆装孔4131,所述拆装孔4131是用于实现对锯片42的更换提供操作空间,所述后端板414上还形成排屑孔4141,所述排屑孔4141与抽风机相连,如此在抽风机的作用下将锯片42形成的废屑向外排出。

[0101] 如图20所示,为了方便对所述前导刀具44进行位置上的调整,以让前导刀具44可以匹配各种当前实际需要,所述精密型切割器还包括前导刀座461、锁紧螺栓462、宽度调整机构463以及高度调整机构464,所述前导刀座461上设置有竖直通孔4611,所述前导刀具44活动套设在竖直通孔4611中,所述前导刀具44的宽度和竖直通孔4611的宽度相匹配,所述高度调整机构464与前导刀具44的底部相连,所述锁紧螺栓462将前导刀具44紧紧抵顶在前导刀座461上,所述宽度调节机构设置在壳体41上以改变前导刀座461的左右位置。

[0102] 为了方便推动木板,如图11、12所示,作为本发明的推板装置的优选实施例,推板装置包括推架51、连杆52、第一传动机构56、第二转轴53、第二传动机构57、轴承54、第二减速电机55和第三传动机构58,该轴承54套设在第二转轴53上,推架51用于推动木板,第二减速电机55设在电机固定座上。

[0103] 所述第一传动机构56设在推架51下方,推架51下方固定连接连接有连接轴564。第一传动机构56包括第一主动链轮561、第一从动链轮562以及第一链条563,第一链条563与第一主动链轮561和第一从动链轮562啮合连接,第一主动链轮561固定在所述第二转轴53的一端,第二转轴53驱动第一主动链轮561转动,第一从动链轮562转动连接在连接轴564上,第一主动链轮561转动带动第一从动链轮562转动,第一链条563绕第一主动链轮561和第一从动链轮562循环转动。所述连杆52两端分别转动连接推架51和第一链条563,该连杆52与第一链条563的连接位置随着第一链条563的转动而移动,连接位置靠近第一主动链轮561移动时,推架51向远离木板的方向移动,连接位置远离第一主动链轮561移动时,推架51向靠近木板的方向移动,即推架51在推动木板,并且第一链条563不停转动带动连接位置往复移动,从而实现往复推动木板。

[0104] 所述第二传动机构57包括第二主动链轮571、第二从动链轮572以及第二链条573,第二链条573与第二主动链轮571和第二从动链轮572啮合连接,第二主动链轮571固定在所述第二减速电机55的输出轴上,第二减速电机55驱动第二主动链轮571转动,第二从动链轮572固定套设在所述轴承54上,该第二减速电机55带动第二主动链轮571转动,第二主动链轮571通过第二链条573带动第二从动链轮572转动,第二从动链轮572带动轴承54的外圈转动,轴承54的内圈与第二转轴53固定连接,即第二从动链轮572转动并不会直接带动第二转轴53转动。

[0105] 所述第三传动机构58包括第一摩擦片581、第二摩擦片582、第三摩擦片583、弹簧384以及锁紧螺母385,锁紧螺母385螺旋设在第二转轴的另一端,该第一摩擦片581与第二从动链轮572固定连接并且第一摩擦片581转动套设在第二转轴53上,第二摩擦片582转动套设在第二转轴53上,第三摩擦片583与第二转轴53固定连接,所述第一摩擦片581、第二摩擦片582和第三摩擦片583依次顶靠设在第二从动链轮572和锁紧螺母385之间,所述弹簧384两端分别连接第三摩擦片583和锁紧螺母385,调节锁紧螺母385可以控制三块摩擦片相靠的压力,进而控制三块摩擦片的摩擦力。

[0106] 采用上述结构后,本发明的运行过程是这样的,第二减速电机55带动第二主动链轮571转动,第二主动链轮571通过第二链条573带动第二从动链轮572在轴承54上转动,第二从动链轮572转动带动第一摩擦片581转动,第一摩擦片581通过摩擦力作用带动第二摩擦片582转动,第二摩擦片582通过摩擦力作用带动第三摩擦片583转动,第三摩擦片583带动第二转轴53转动,第二转轴53转动带动第一主动链轮561转动,第一主动链轮561通过第

一链条563带动第二从动链轮572转动,最终在第一链条563的转动下连杆52水平实现往复移动。

[0107] 与现有技术相比,本发明的第二减速电机55虽然还是驱动力,但是其不直接驱动推架51移动,驱动推架51移动的是第一传动机构56,即推板的所受阻力控制的是第一传动机构56的负载扭矩,而第二减速电机55直接驱动的是第二传动机构57运转,然后第二传动机构又通过第三传动机构带动第一传动机构转动,具体是第二从动链轮572转动并通过摩擦传动带动第三摩擦片583同步转动,第三摩擦片583带动第二转轴53转动,第二转轴53最后才驱动第一传动机构56运转,因此只有当第一传动机构56的负载扭矩小于或者等于第三摩擦片583的输出扭矩时第一主动链轮561才能转动,由于摩擦力有限制,具体通过旋紧螺母控制,三个摩擦片压力大则摩擦力大,压力小则摩擦力小,因此第三摩擦片583的输出扭矩也有上限,木板出现卡堵现象时,第一主动链轮561因负载扭矩大大增加并超过第三摩擦片583的输出扭矩而导致停转,而此时第二从动链轮572轴承54上仍然继续转动并带动第一摩擦片581在第二转轴53上相对第二摩擦片582和第三摩擦片583转动,即第二减速电机55受到的负载扭矩是直接受摩擦力影响,如此稳定的负载扭矩可保持第二减速电机55持续转动,避免堵转现象发生,起到保护作用。

[0108] 为了让推架51稳定移动,优选的,推板设备还包括有导轴591和若干滑动座592,若干滑动座592对称连接在所述推架51的两端,每一滑动座592穿过导轴591并且滑动座592在导轴591上滑动,滑动座592和导轴591配合为推架51提供导向作用。

[0109] 作为本发明的又一优选实施例,如图15-20所示,所述自动进板单元包括进板装置,该进板装置包括用于放置待加工板材62的置料架66、用于输送板材62的送料架613以及用于将置料架66上的待加工板材62运送到送料架613上的送板机构,所述送板机构设于置料架66上,所述送料架613设于置料架66的一旁侧;

[0110] 所述送板机构包括用于将板材62背向送料架613的一侧向上提升的吸嘴组件64、用于勾住板材62被吸嘴组件64提升一侧的勾板组件63以及用于驱动勾板组件63向送料架613一侧运动进而将板材62推送到送料架613上的进板组件。

[0111] 所述板材搬运输送单元包括定位整堆器和走车总成。该机架71和挡臂72,所述挡臂72的右端与机架71的右前端连接,还包括油缸73,所述油缸73的伸缩端与所述挡臂72的中部铰接,油缸73的固定端铰接在机架71上;所述挡臂72的右端与机架71的右前端铰接,挡臂72的左端设有纵向挡块721,所述纵向挡块721向机架71左端伸出至机架71外。采用油缸73控制挡臂72的旋转,当需要对木板进行限位堆叠时,通过控制油缸73自动将挡臂放下,当需要搬运木板堆时,通过控制油缸73自动将挡臂抬起,不仅实现了木板堆叠限位的自动化,也大大提高了堆叠运输的效率。

[0112] 该走车总成包括液压站81、小板走车82、走车轨道83、液压油缸84、液压马达85、液压油管86和滚辊总成87,所述液压站81与液压油缸84、液压站81与液压马达85之间采用液压油管86连接,所述滚辊总成87有3列以上,所述走车轨道83有2列以上,所述走车轨道83设置在相邻两列的滚辊总成87之间;所述小板走车82括行走轮821、运输架822和升降板823,所述行走轮821安装在运输架822的底部并沿着所述走车轨道83移动,所述升降板823安装在运输架822的上部,所述液压油缸84安装在运输架822的内部并控制升降板823的上升下降;所述液压马达85通过链轮传动驱动小板走车82前后移动。在木板堆叠时,液压油缸8423

伸缩端收短,升降板823的高度下降至低于滚辊总成87的上表面,方面木板堆叠在滚辊总成87上面;木板堆运输时,液压油缸84伸缩端伸长,所述升降板823的高度高于所述滚辊总成87的高度,木板堆脱离滚辊总成87,在链轮传动的驱动下,木板堆被移走,待木板堆卸下后,返回原工位,继续下一轮工作。通过液压传动和链轮传动,实现了木板堆搬运的自动化,大大提高了运输的效率,节约了人工成本。

[0113] 所述送料架613与板材横向输送单元相接,所述运输架822与板材纵向输送单元相接,所述运输架822两侧设置两个所述定位整堆器。如此,先将待加工板材的防在置料架66上,在进板时通过吸嘴组件64吸附单块板材并配合进板组件推送到送料架613,最终从送料架613输送到板材横向输送单元,板材加工好后通过两个定位整堆器规整地放置在运输架822上的升降板823上形成木板堆,最后通过走车总成被输送走。

[0114] 与现有技术相比,本发明在切割前的进板还是切割结束的出板都采用自动化操作,不仅更加安全,而且自动进板单元和板材输送单元分别为整条生产线的起始和终止,二者的速率得到提升而使在生产线中的切割速率也可以做提高调整,进而提升整条生产线的加工效率。

[0115] 如图13、14所示,作为本发明的进板装置的优选实施例,为了驱动勾板组件63往复运动;所述进板组件包括第三减速电机610、主动带轮69、从动带轮和同步带67,所述第三减速电机610固定安装在置料架66上,第三减速电机610的电机轴与主动带轮69传动连接,所述主动带轮69通过同步带67与从动带轮传动连接,所述勾板组件63固定安装在同步带67上随同步带67往复运动。

[0116] 在本实施例中,为了导向勾板组件63的移动;所述置料架66上还设有线性直线导轨68,所述勾板组件63滑动安装在线性直线导轨68上由同步带67驱动沿线性直线导轨68往复运动,线性直线导轨68的两端分别设有两个用于感应勾板组件63靠近的接近开关65。

[0117] 在本实施例中,为了勾取板材62;所述勾板组件63包括勾板架6301和勾板6302,所述勾板架6301固定安装在同步带67上且与线性直线导轨68滑动安装,所述勾板6302设有U形开口,勾板6302的U形开口朝向送料架613一侧设置以便勾入板材,所述勾板6302的上部设有用于导向板材进入U形开口内的斜面6303。

[0118] 其中,为了吸住板材62的一端从而带动板材向上提升;所述吸嘴组件64包括真空吸嘴、与真空吸嘴连接的抽真空机以及用于驱动真空吸嘴上下运动提升板材的提升气缸,所述提升气缸固定安装在置料架66上,所述真空吸嘴与提升气缸的气缸杆固定连接。

[0119] 其中,为了调整板材62的高度,方便真空吸嘴吸附板材、方便进板组件将板材62进给到送料架613上;所述精密纵横锯台自动进板机还包括升降机61,所述置料架66安装在升降机61上。

[0120] 其中,为了自动传送板材62,以便下一工序进行加工;所述送料架613上设有若干个送料辊611,若干个送料辊611通过轴承转动安装在送料架613上且送料辊611的轴线方向垂直于进板组件的运动方向,所述送料架613上设有用于驱动送料辊611转动的送料电机612。

[0121] 如此,进板装置具体实施过程:真空吸嘴吸附住板材62的一端,在提升气缸驱动下带动板材62向上提升100mm,并在PLC控制下延时0.3S再放开板材62,在这0.3S时间内,第三减速电机610启动,驱动同步带67运动带动勾板组件63向送料架613一侧移动,将板材62的

一侧插入到勾板6302的U形开口内,承接住板材62,而后同步带67继续带动勾板组件63向送料架613一侧移动,将板材62推至送料架613的送料辊611上,当勾板组件63运动至接近开关65处,接近开关65感应到物体靠近,发送信号,第三减速电机610停止工作,并反向转动,驱动勾板组件63回到初始位置,开始下一个动作循环,而送料电机612开始工作,驱动送料辊611转动,输送板材62,实现板材62的自动进料。

[0122] 如图15-17所示,作为本发明的定位整堆器的优选实施例,所述纵向挡块721包括挡杆7211和固定杆7212,所述挡杆7211与固定杆7212呈T型连接,所述挡杆7211竖直设置,所述固定杆7212设有螺纹结构,所述挡臂72的左端对应设置带有通孔的固定片722,固定杆7212穿过固定片722的通孔并用螺母固定,纵向挡块721可以通过螺母和螺栓的配合来调整挡杆7211的前后,以此来可以适配不同尺寸的木板。

[0123] 其中,所述机架71的左后端还设有横向挡块74,所述横向挡块74包括挡板741和固定板742,所述挡板741通过固定板742固定在机架71上,设置的横向挡块74可以实现对木板长度方向进行限位。

[0124] 其中,所述挡臂72的上面设有挂钩723,所述机架71的右端对应设有安全链,当挡臂72抬起时,通过安全链条75拉住带有挂钩723的挡臂72,确保搬运木板时工人的安全。

[0125] 其中,所述挡臂72的数量为1~2个,多设置几个挡臂72可以对更多尺寸的木板进行限位堆叠。

[0126] 如图18-20所示,作为本发明的走车总成的优选实施例,所述滚辊总成87数量为3列,所述走车轨道83的数量为2列。

[0127] 其中,所述液压油管86安装在拖链88上,所述拖链88的下部安装有轨道轮,如此可以更好的保护液压油管86,让液压油管86在小板走车82移动时不会乱动,也能保障液压油管86的使用寿命。

[0128] 其中,所述滚辊总成87包括滚辊871和传动装置872,所述传动装置872带动滚辊871滚动;所述传动装置872包括链轮8721和链条8722,所述链轮8721与所述滚辊871连接,所述链条8722通过链轮8721带动滚辊871转动。

[0129] 其中,所述运输架822包括油缸固定座8221、连杆7222和连杆固定座8223,所述液压油缸84的固定端与所述油缸固定座8221铰接,所述液压油缸84的伸缩端与连杆7222铰接,所述连杆7222与所述连杆7222固定端铰接。

[0130] 其中,还包括出板挡块89,所述出板挡块89外形设置成直角三角形,所述出板挡块89设置在滚辊总成87队列的尾端,所述出板挡块89的高度高于滚辊总成87的高度,出板挡块89能够防止木板在堆叠时进行限位,防止木板堆随着滚辊871的转动掉落地面。

[0131] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。



图1

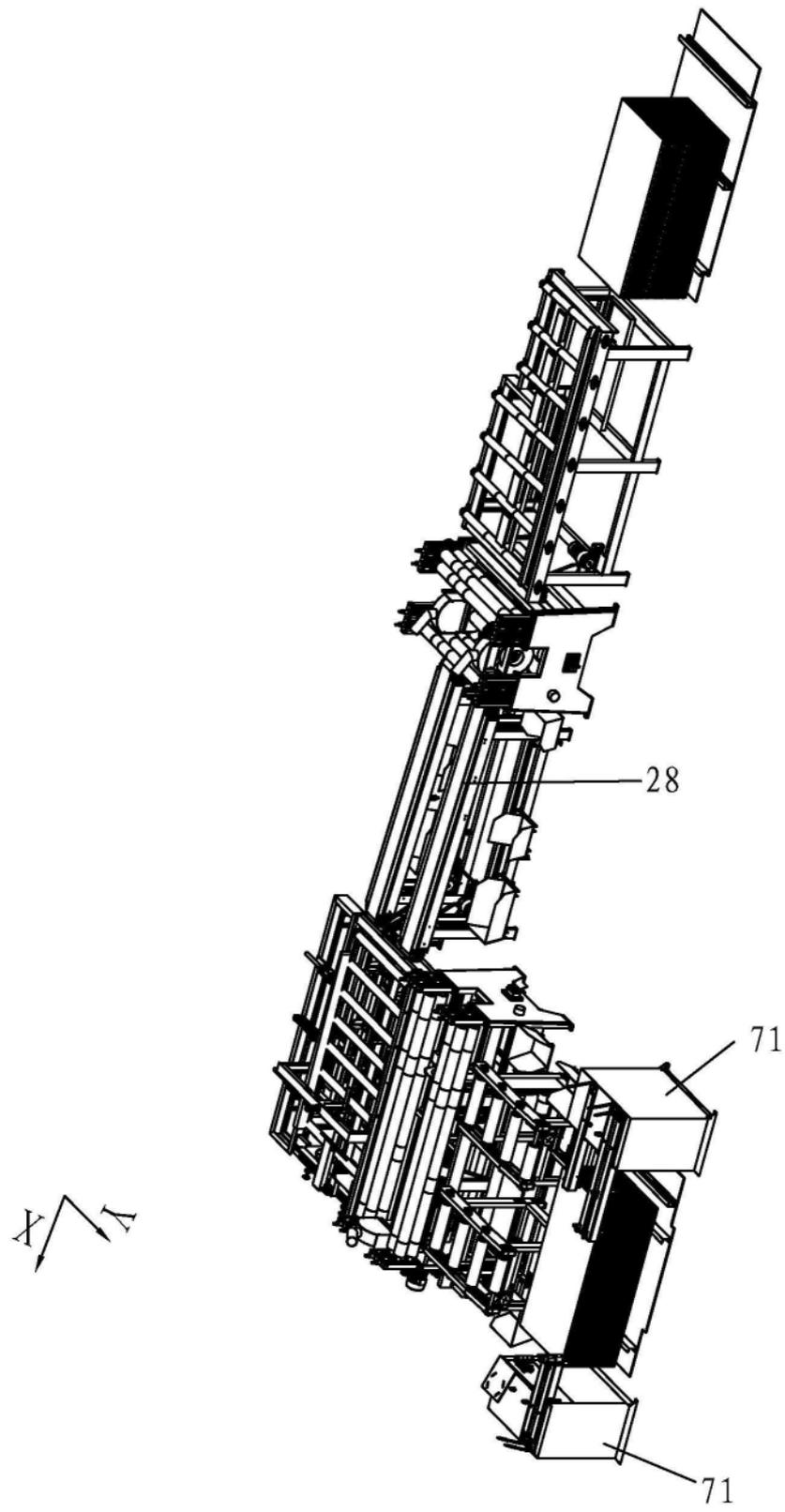


图2

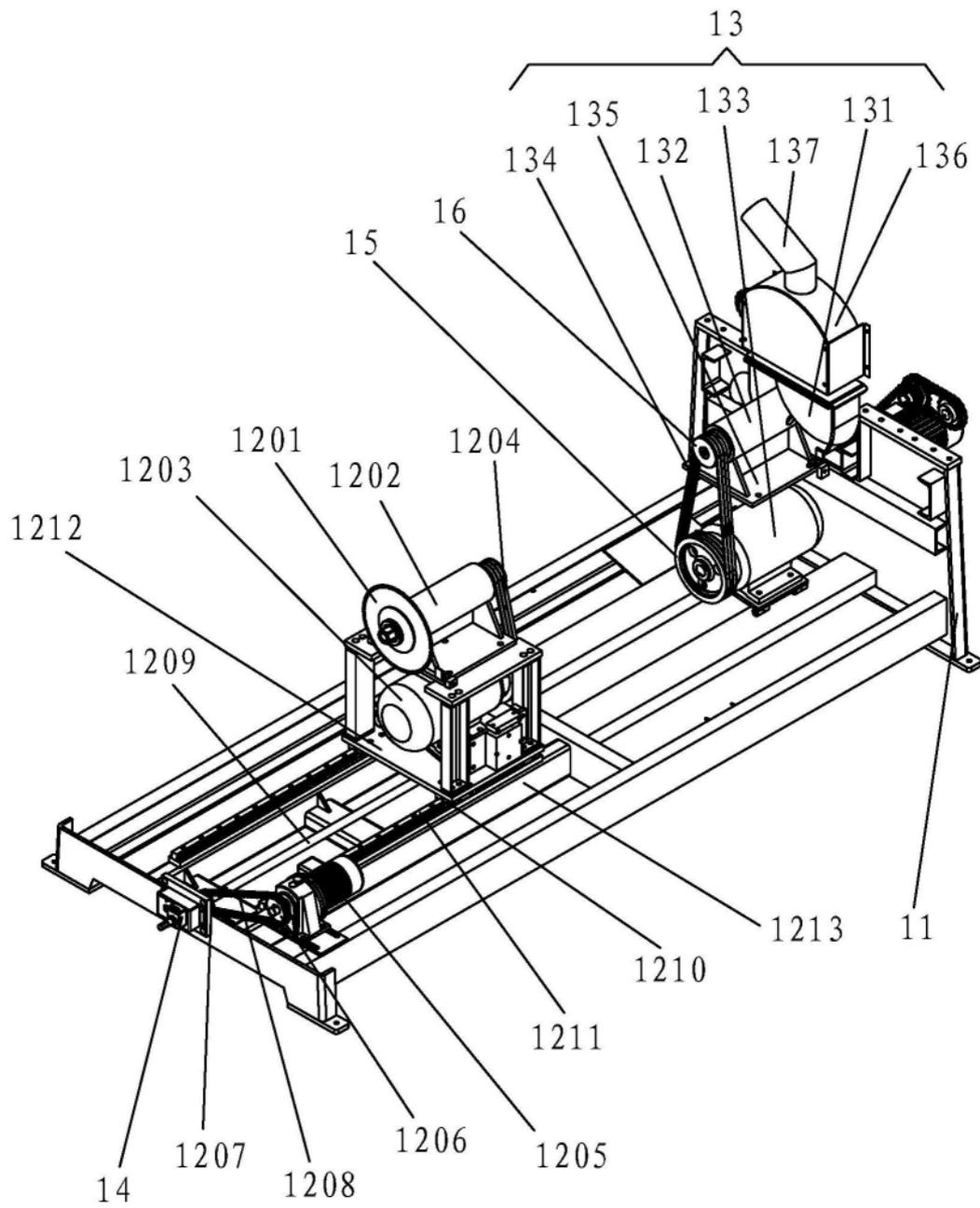


图3

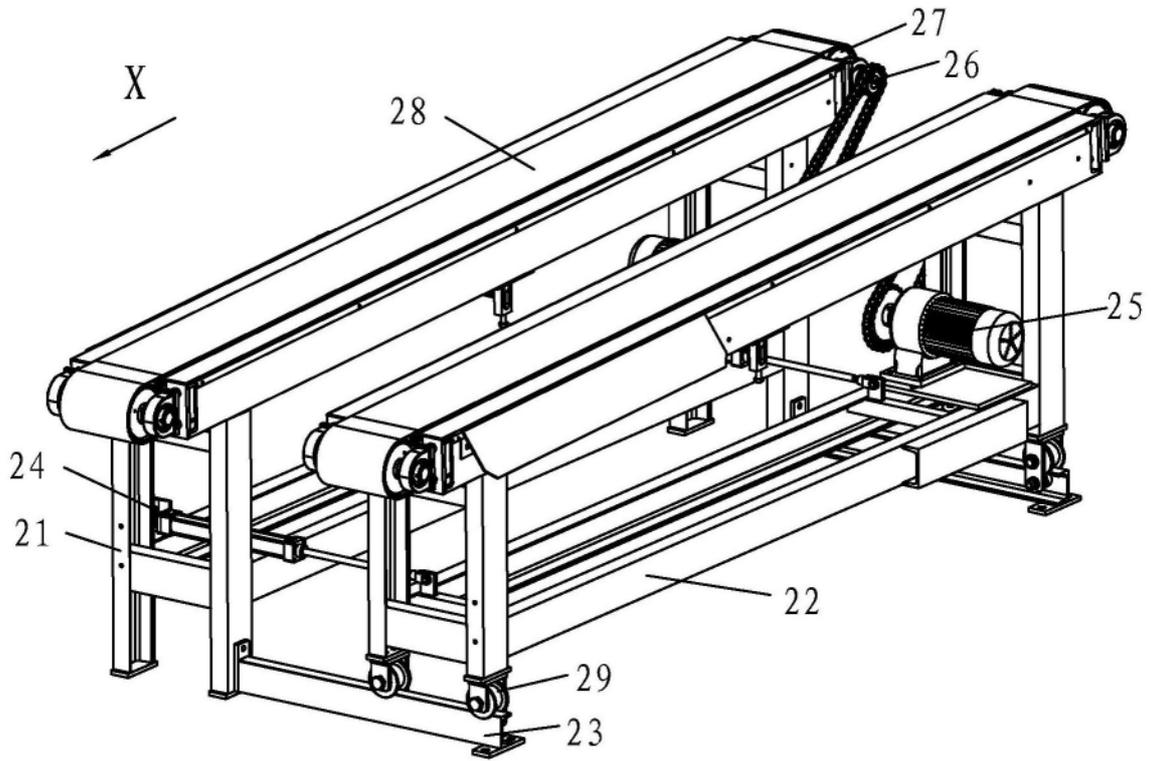


图4

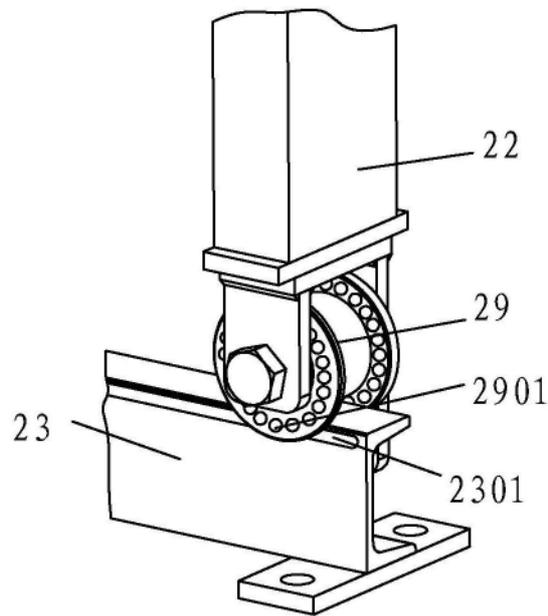


图5

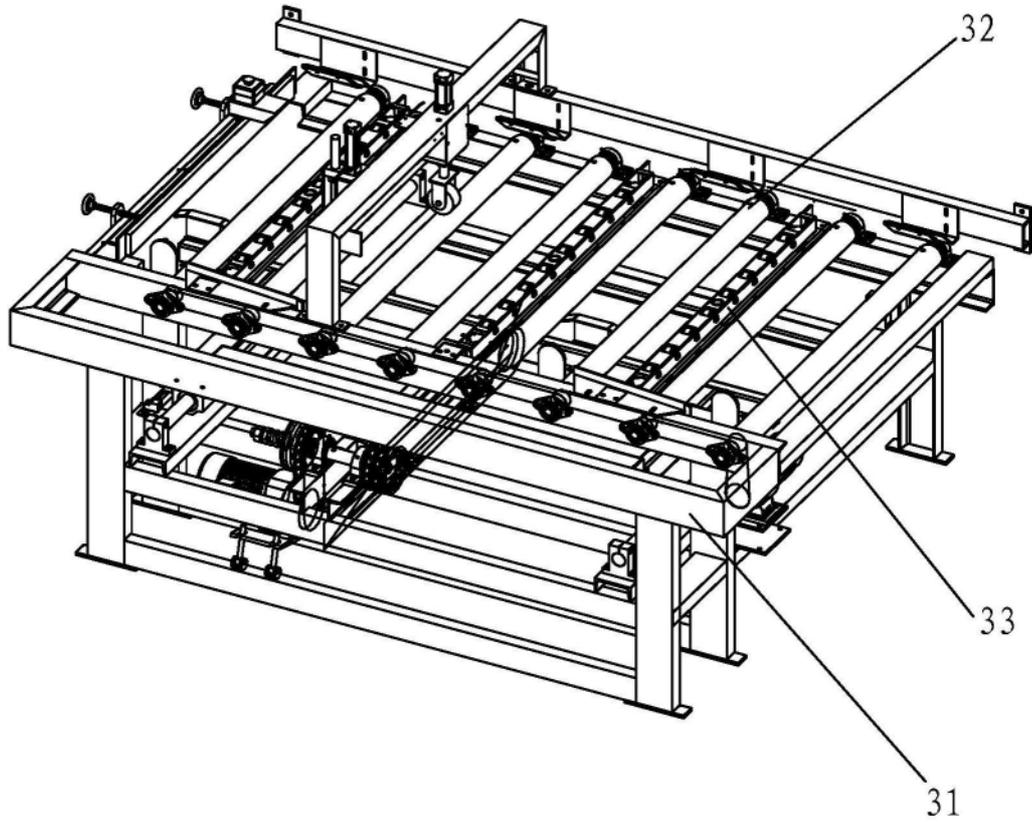
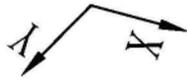


图6

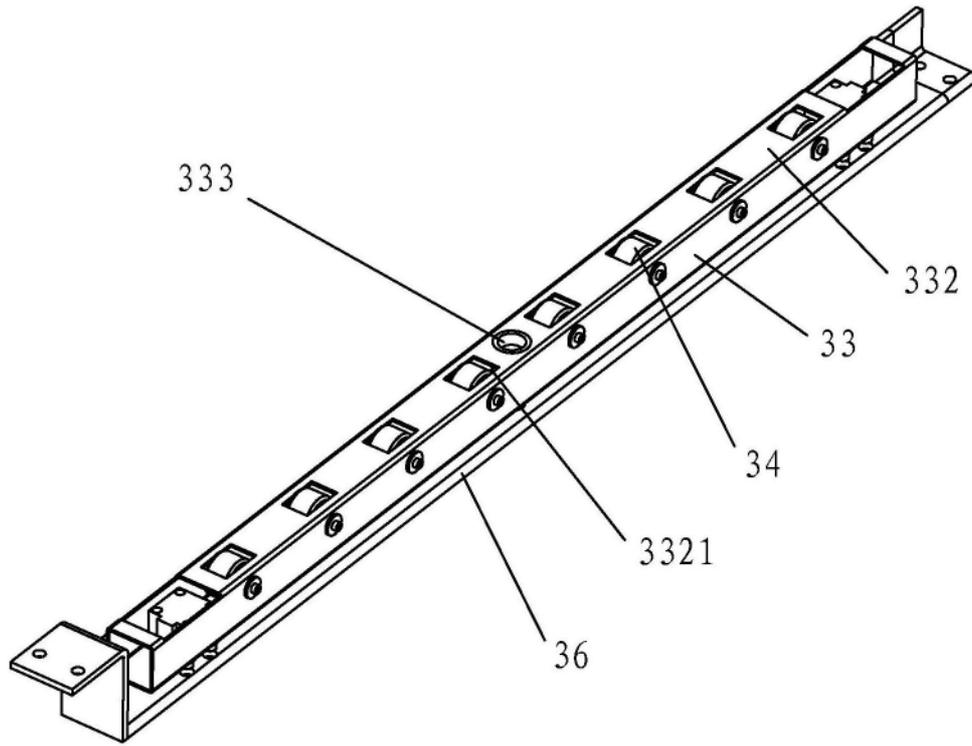


图7

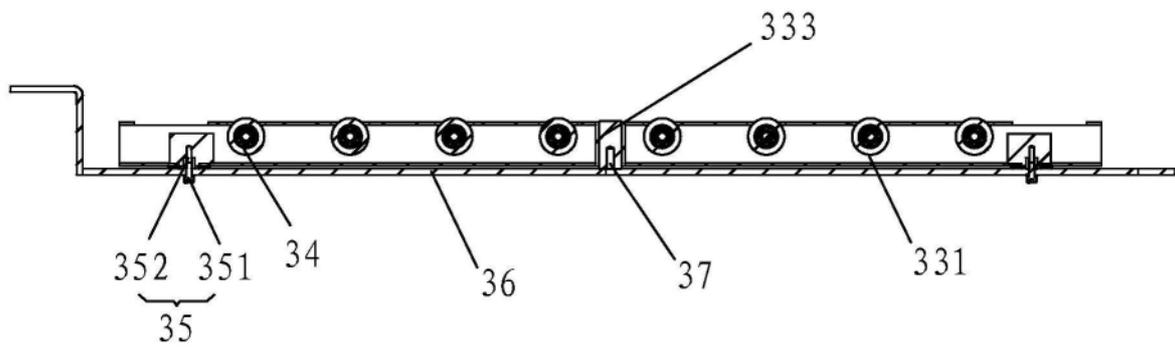


图8

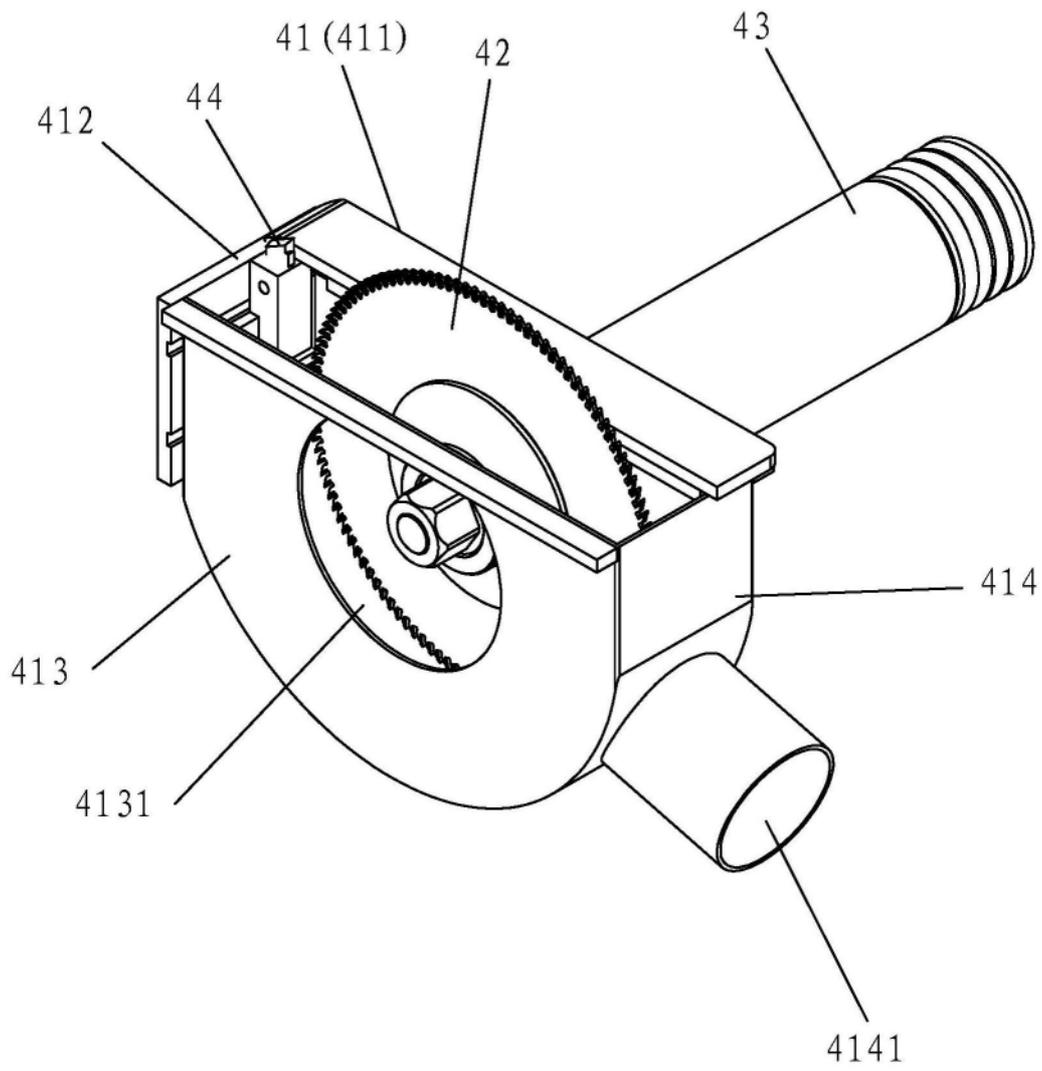


图9

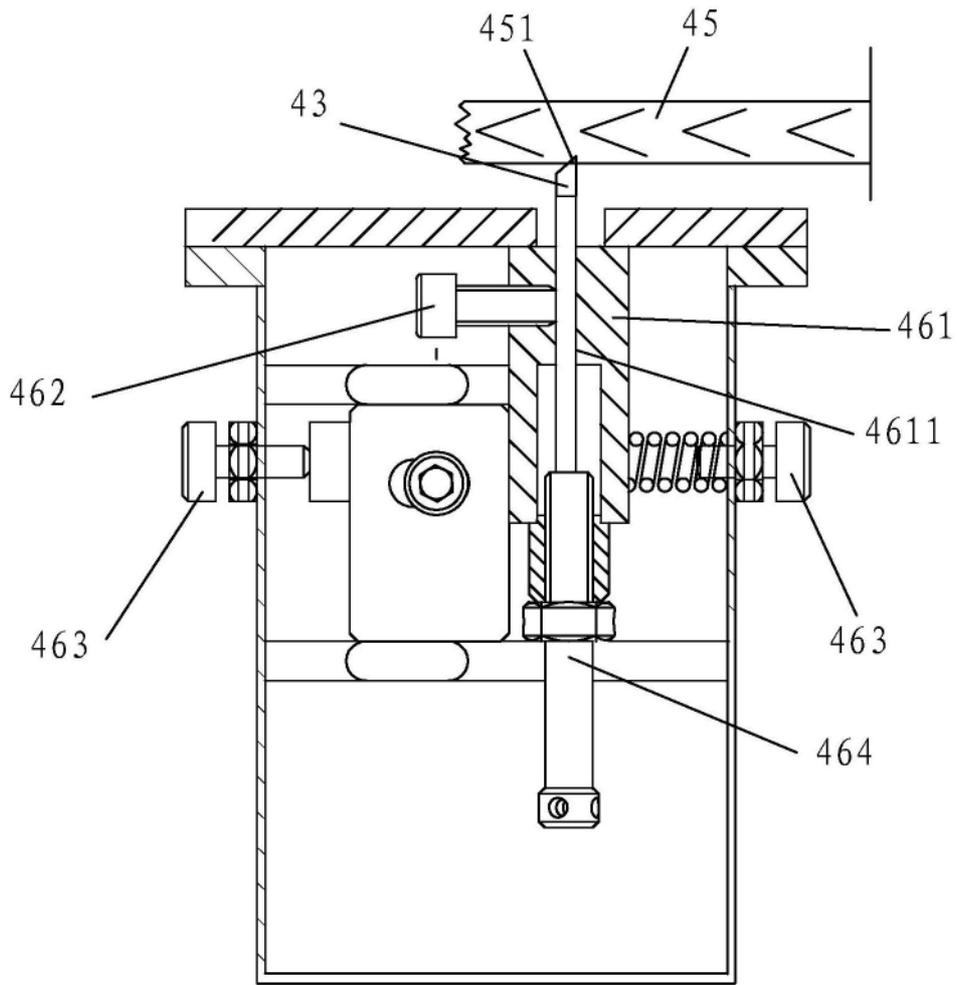


图10

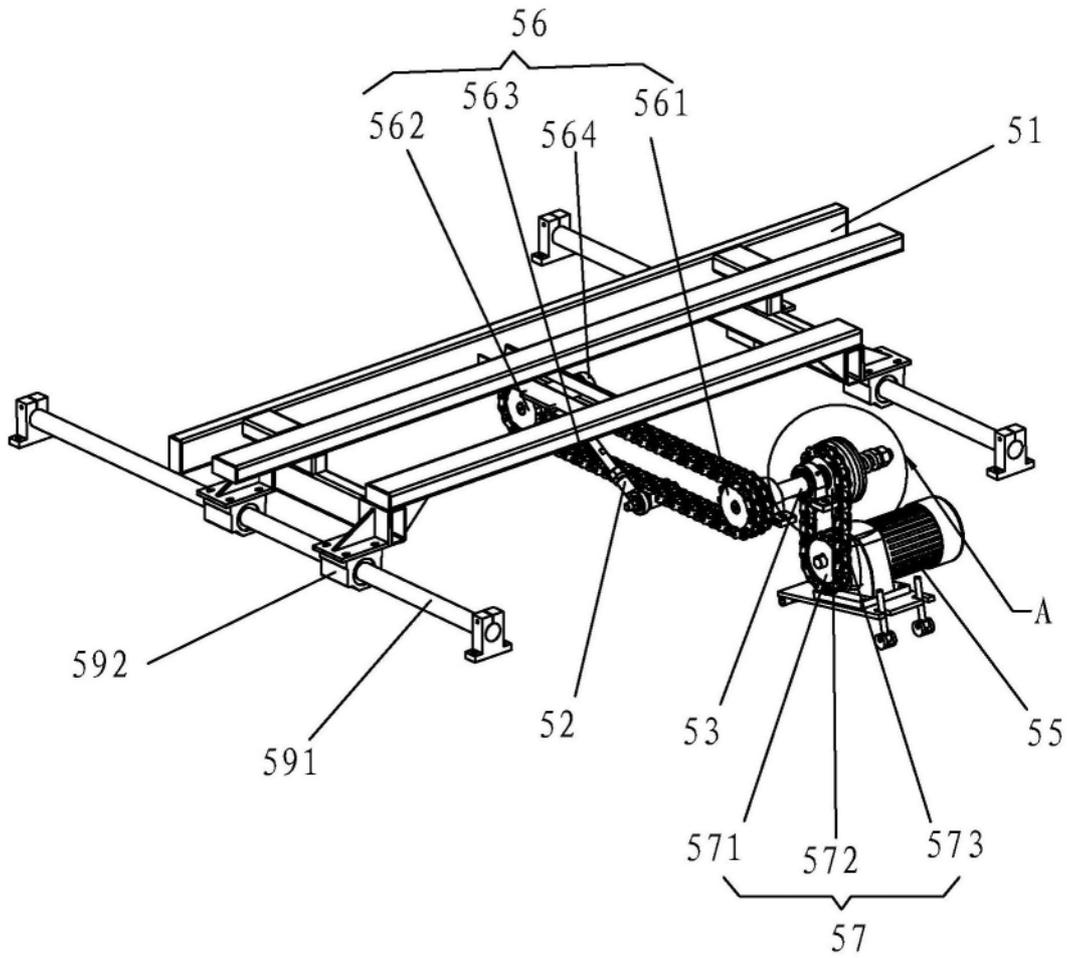


图11

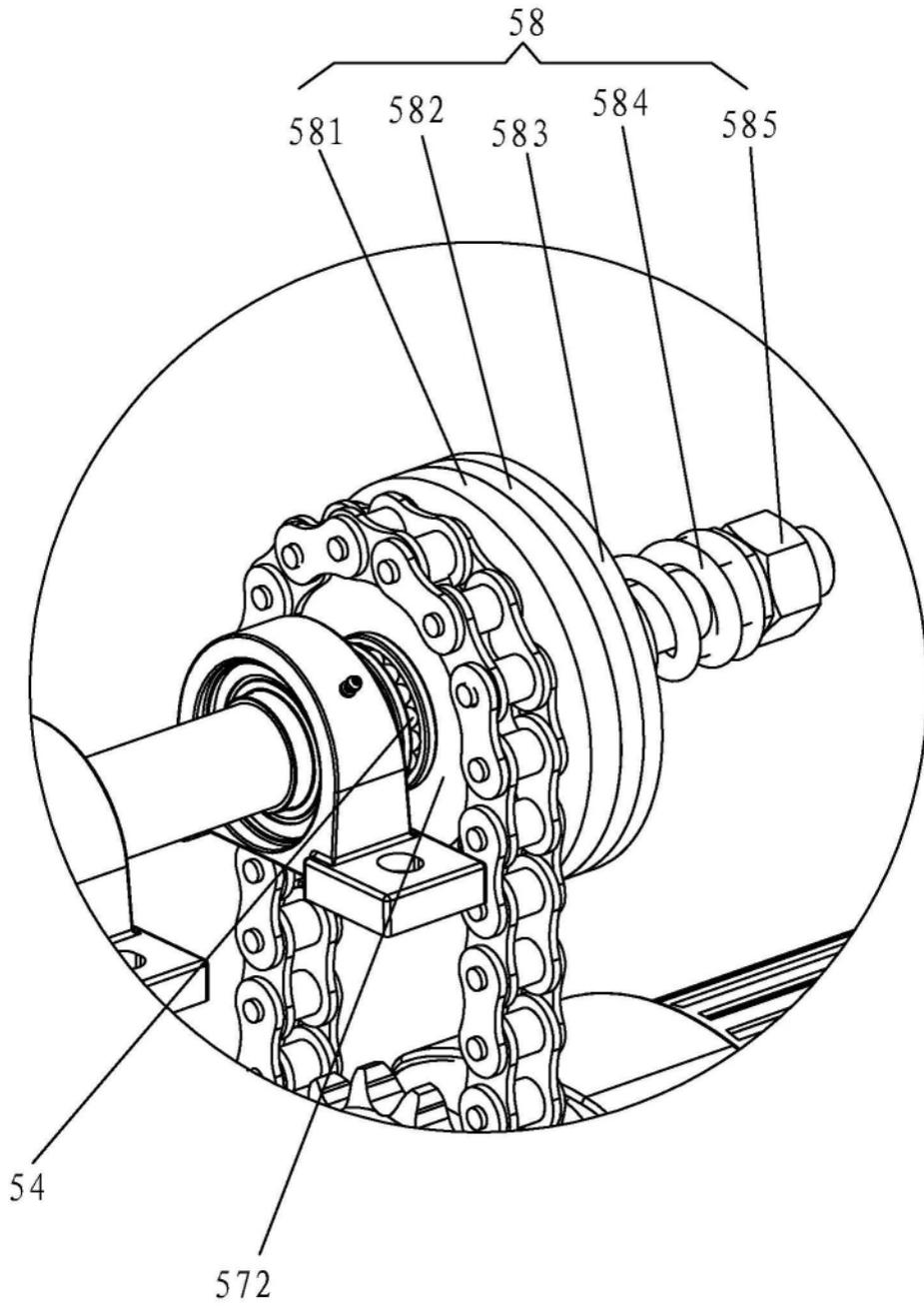


图12

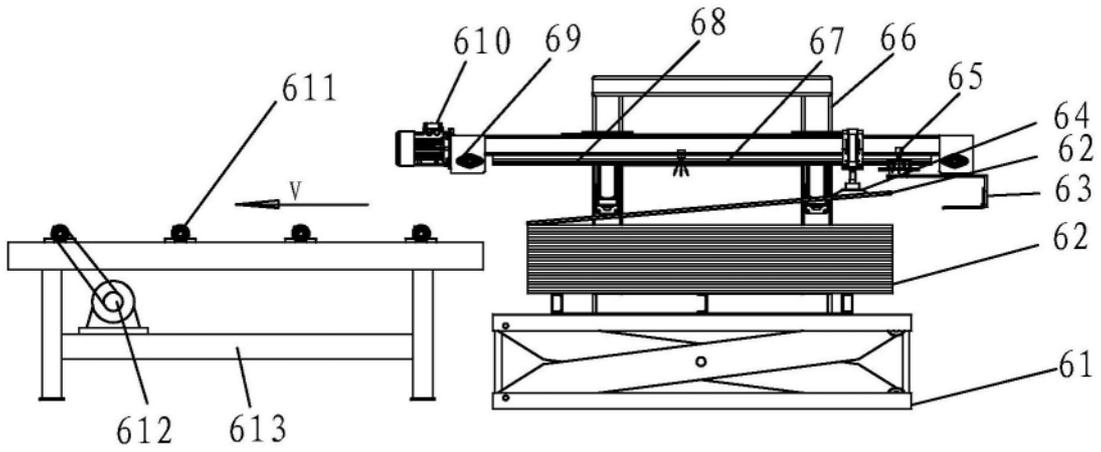


图13

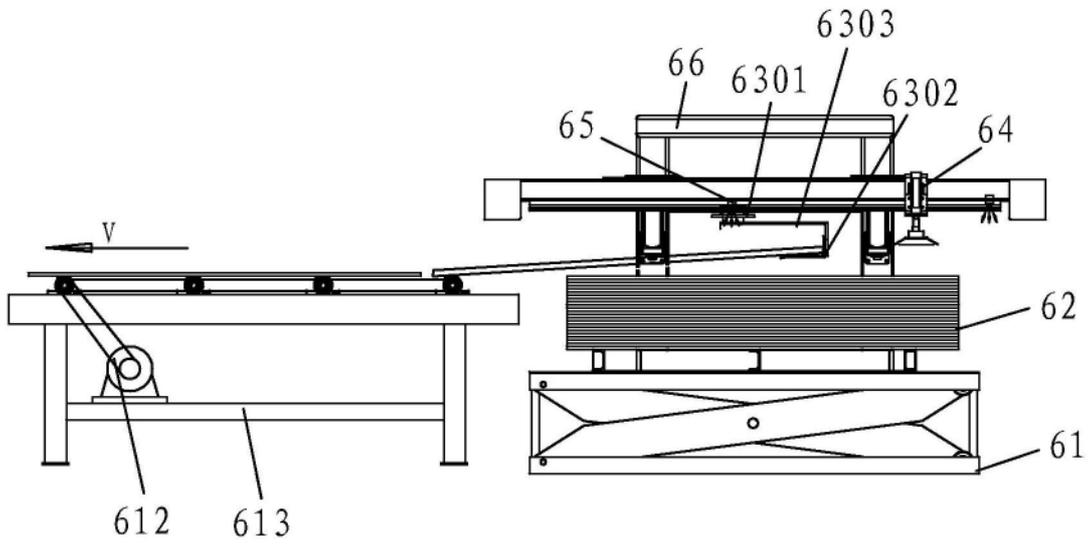


图14

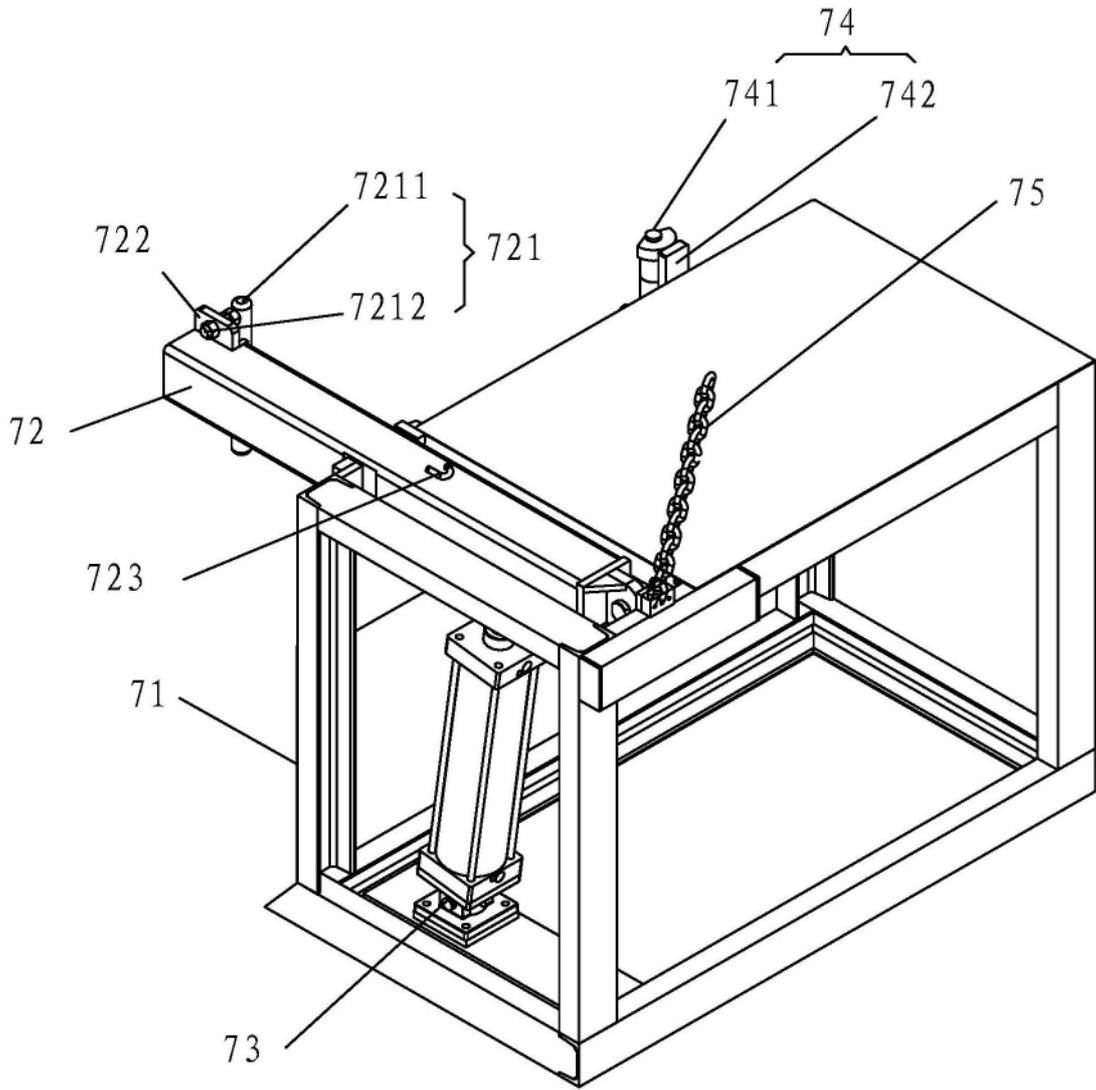


图15

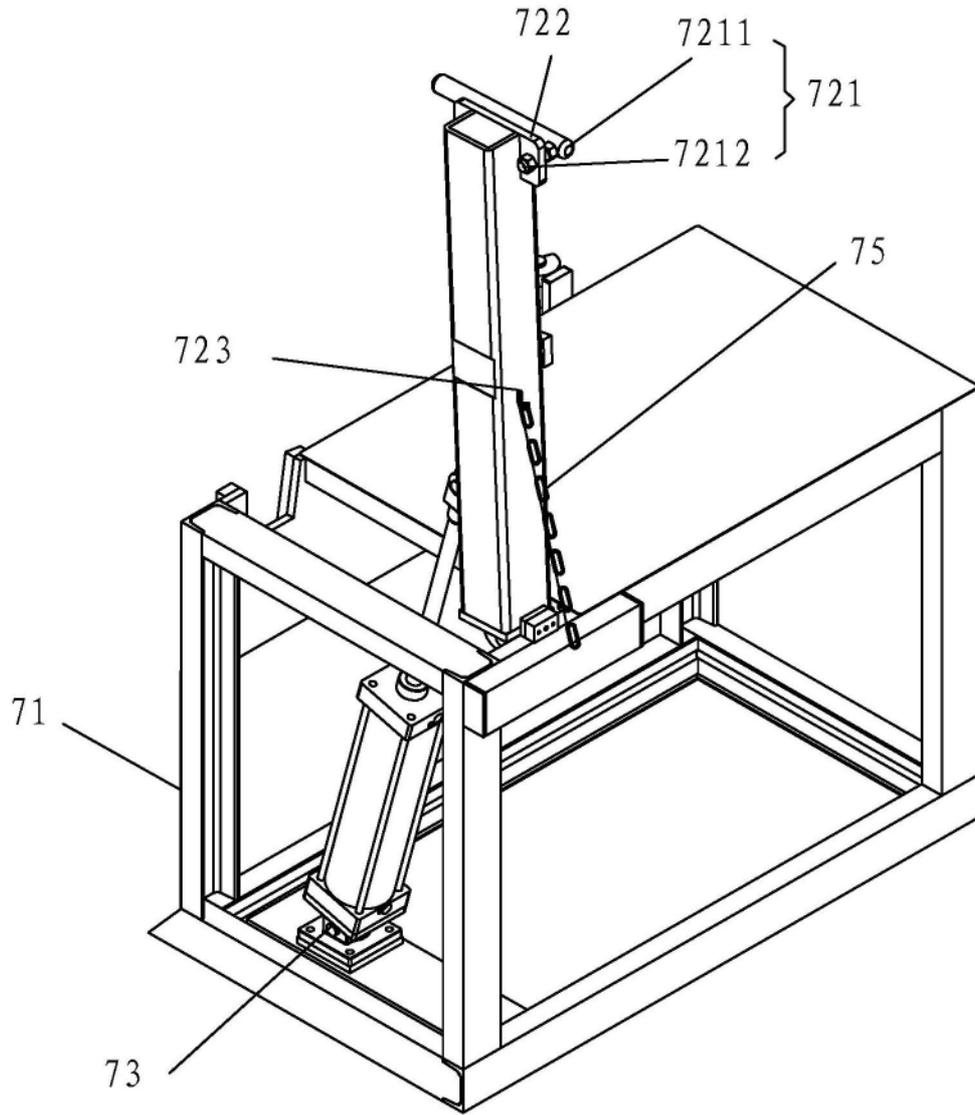


图16

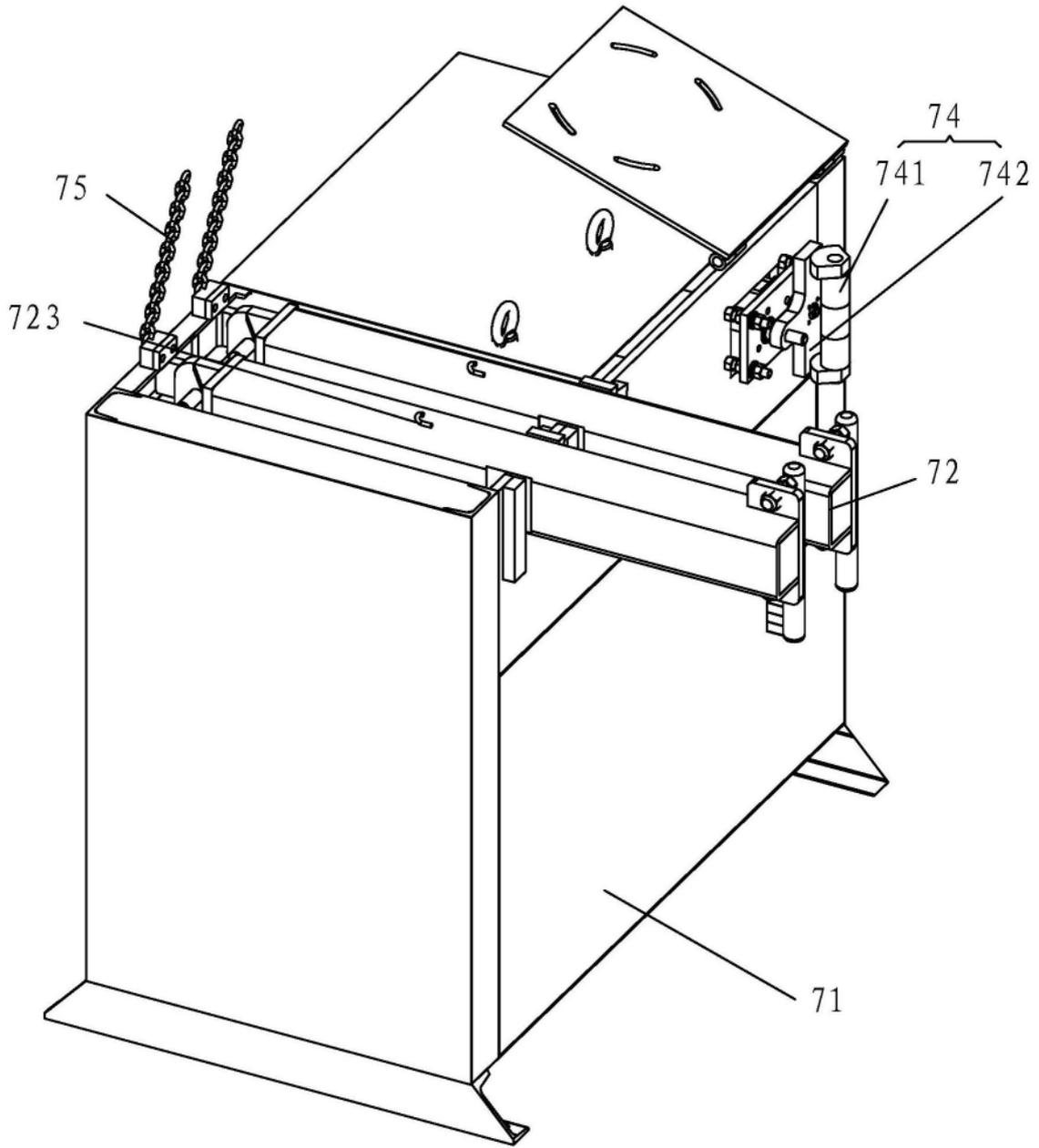


图17

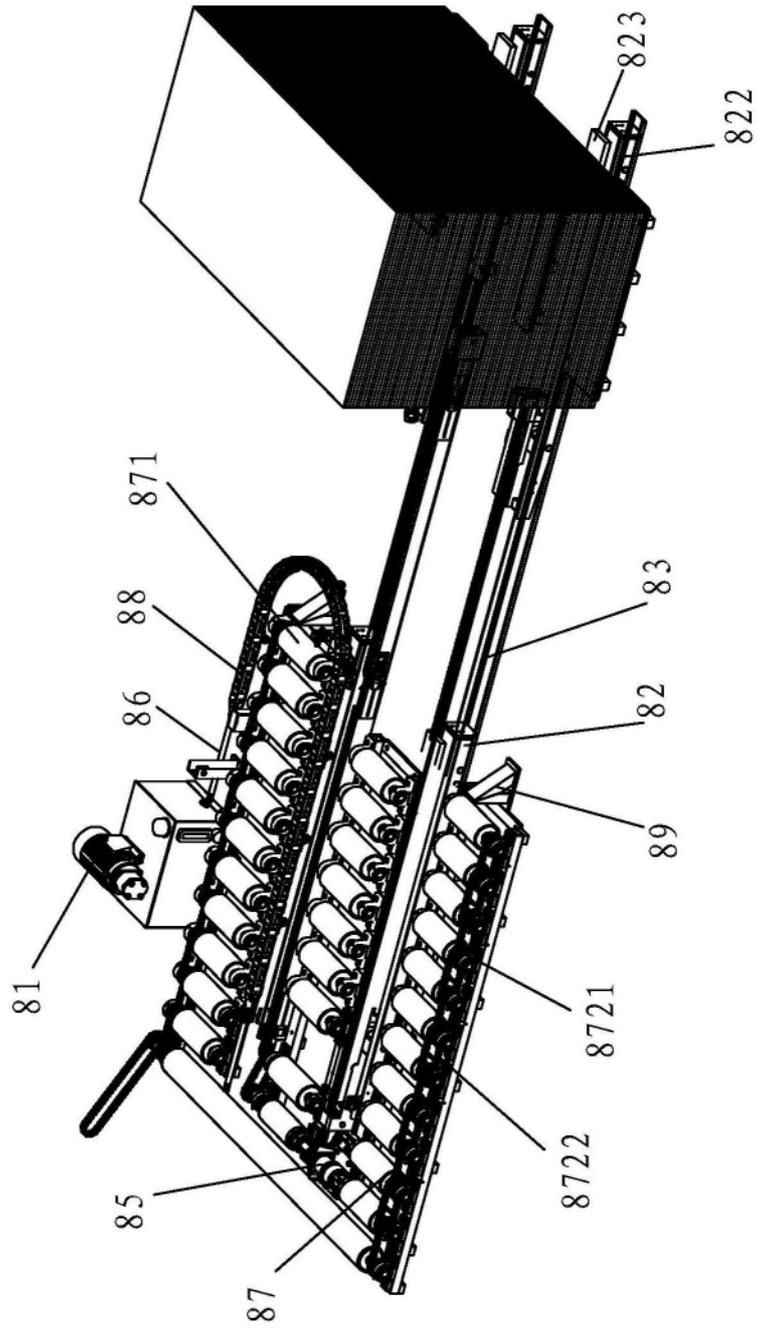


图18

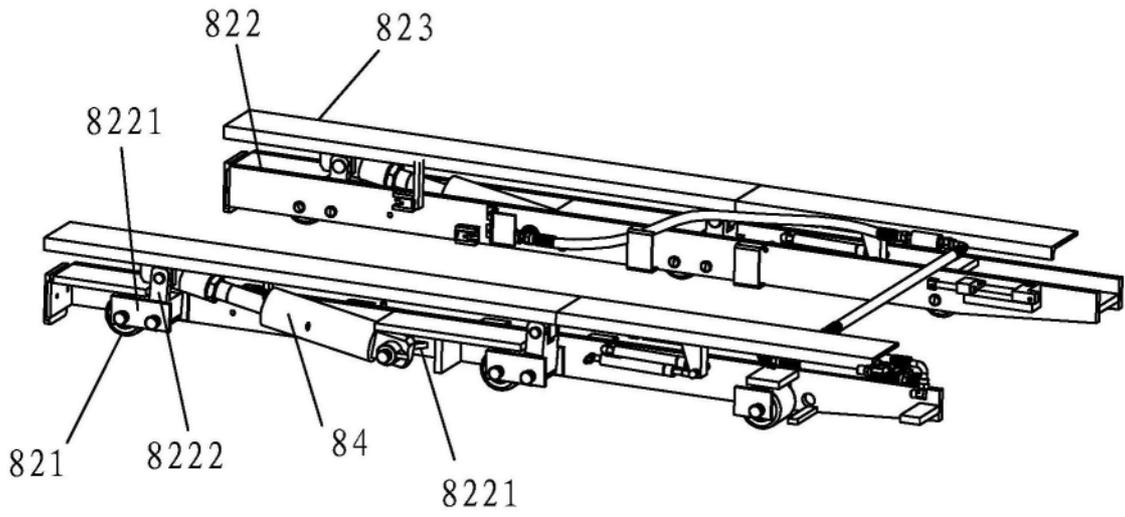


图19

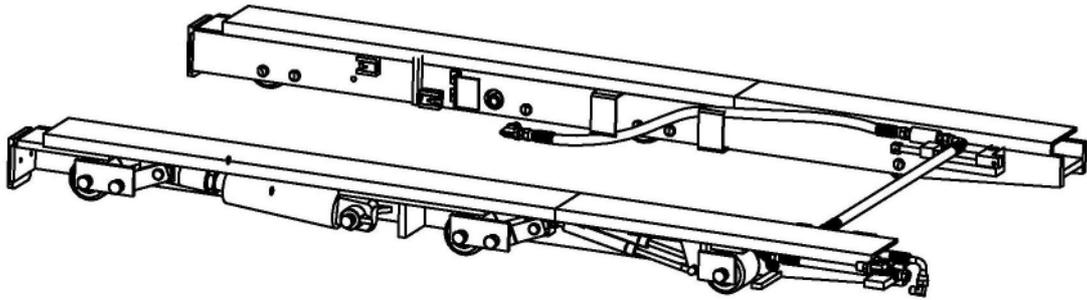


图20