



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107584281 B

(45)授权公告日 2019.09.13

(21)申请号 201710781223.X

(22)申请日 2017.09.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107584281 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(73)专利权人 多维联合集团有限公司
地址 102445 北京市房山区长阳环岛西侧
专利权人 多维绿建科技(天津)有限公司
北京多维联合建筑板材有限公司

(72)发明人 陈慧峰 赵心刚 刘晓科 李佳

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315
代理人 许志勇

(56)对比文件

- CN 106881595 A, 2017.06.23,
- CN 206048980 U, 2017.03.29,
- CN 101596677 A, 2009.12.09,
- CN 103447822 A, 2013.12.18,
- CN 102009323 A, 2011.04.13,
- CN 1169367 A, 1998.01.07,
- CN 106958350 A, 2017.07.18,
- EP 3100803 A1, 2016.12.07,
- CN 106945115 A, 2017.07.14,
- JP 昭64-5662 A, 1989.01.10,

审查员 刘娇

(51) Int. Cl.

B23P 23/04(2006.01)

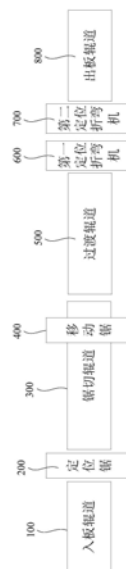
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

四面企口板生产线

(57)摘要

本申请公开一种四面企口板生产线,其包括移动锯和依次衔接的入板辊道、定位锯、锯切辊道、过渡辊道、第一定位折弯机、第二定位折弯机和出板辊道,其中,所述锯切辊道包括导轨和多个对接子辊道,所述移动锯设置在所述导轨上,且能沿所述导轨在所述锯切辊道的输送方向移动;多个所述对接子辊道可拆卸对接,且能与所述移动锯的工作台面形成水平输送支撑面。上述方案能解决目前对移动锯位置调整需要拆卸锯切辊道,存在操作繁琐及劳动量较大的问题。



1. 四面企口板生产线,其特征在于,包括移动锯和依次衔接的入板辊道、定位锯、锯切辊道、过渡辊道、第一定位折弯机、第二定位折弯机和出板辊道,其中,所述锯切辊道包括导轨和多个对接子辊道,所述移动锯设置在所述导轨上,且能沿所述导轨在所述锯切辊道的输送方向移动;多个所述对接子辊道可拆卸对接,且能与所述移动锯的工作台面形成水平支撑面。

2. 根据权利要求1所述的四面企口板生产线,所述移动锯和所述定位锯均包括锯切机架、移动基座、立切锯片、横切锯片、第一驱动设备、第二驱动设备和第三驱动设备,其中,所述移动基座移动地设置在所述锯切机架上,且能沿所述锯切机架在垂直于所述锯切辊道输送方向的方向水平移动;所述横切锯片和所述立切锯片均设置在所述移动基座上,且分别与所述第一驱动设备和第二驱动设备驱动连接,所述第一驱动设备用于驱动所述立切锯片切割运行,所述第二驱动设备用于驱动所述横切锯片切割运行,所述第三驱动设备与所述移动基座连接,用于驱动所述移动基座运动;所述立切锯片与所述横切锯片相垂直,所述横切锯片用于沿四面企口板的厚度方向切割,所述横切锯片用于沿水平方向切割,以剔除所述四面企口板经所述立切锯片切割所形成的金属板外沿上的棉条。

3. 根据权利要求2所述的四面企口板生产线,其特征在于,所述移动锯和所述定位锯均包括第一压板和第一托板,所述第一托板用于支撑板材的底面,所述第一压板用于向所述板材的顶面施加压紧力。

4. 根据权利要求1所述的四面企口板生产线,其特征在于,所述入板辊道、所述锯切辊道、所述过渡辊道和所述出板辊道均包括支架及设置在所述支架上的多个输送辊和驱动电机,所述驱动电机通过传动机构驱动所述输送辊转动;所述传动机构包括输送链和设置在所述输送辊端部的从动链轮及设置在所述驱动电机的动力输出端的主动链轮,所述输送链与所述主动链轮和所述从动链轮传动配合。

5. 根据权利要求4所述的四面企口板生产线,其特征在于,所述入板辊道和所述出板辊道的支架均设置有避让叉车的车叉的两个豁口。

6. 根据权利要求4所述的四面企口板生产线,其特征在于,所述锯切辊道包括位于所述定位锯与所述移动锯之间的第一辊道段和位于所述移动锯与所述过渡辊道之间的第二辊道段;所述过渡辊道包括依次衔接的第三辊道段和第四辊道段,所述第四辊道段与第一定位折弯机衔接;所述出板辊道包括依次连接的第五辊道段和第六辊道段,所述第五辊道段与所述第二定位折弯机衔接;所述入板辊道、所述第二辊道段、所述第三辊道段和所述第六辊道段均设置有第一定位装置;所述第一辊道段、第四辊道段和第五辊道段均设置有沿输送方向依次分布的多个第二定位装置,所述第一定位装置用于与四面企口板的两侧边缘定位配合;所述第二定位装置用于与四面企口板的两侧边缘定位配合。

7. 根据权利要求6所述的四面企口板生产线,其特征在于,所述第一定位装置包括成排布置的第一侧辊和与所述第一侧辊一一对应的安装基础,所述安装基础设置有条形孔,所述条形孔沿与所述四面企口板生产线的输送方向垂直的方向延伸;所述第一侧辊安装在所述条形孔中;所述第一侧辊为两排,两排所述第一侧辊分别布置在所述入板辊道、所述第二辊道段、所述第三辊道段或所述第六辊道段的两侧,两排所述第一侧辊的中间线与所述入板辊道、所述第二辊道段、所述第三辊道段或所述第六辊道段的中间线大致重合。

8. 根据权利要求6所述的四面企口板生产线,其特征在于,所述第二定位装置包括第二

侧辊、第二液压驱动件、侧压块、驱动件安装基础、导杆和丝杠；其中，所述第二侧辊固定在所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的一侧，所述第二液压驱动件设置在所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的另一侧；所述侧压块固定在所述液压驱动件的伸缩端，且所述侧压块与所述第二侧辊所确定的过板空间的中间线与所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的中间线大致重合；所述第二液压驱动件设置在所述驱动件安装基础上，所述驱动件安装基础与所述导杆滑动配合，所述驱动件安装基础与所述丝杠螺纹配合，以能沿所述导杆滑动；所述导杆的延伸方向与所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的输送方向垂直。

9. 根据权利要求2所述的四面企口板生产线，其特征在于，所述第一定位折弯机和第二定位折弯机均包括折弯机架及设置在所述折弯机架上的上弯折刀、下弯折刀、第四驱动设备和第五驱动设备，所述第四驱动设备与所述上弯折刀相连用于驱动其升降，所述第五驱动设备与所述下弯折刀相连并驱动其转动，以折弯经所述立切锯片切割所形成的金属板外沿至四面企口板的切割断面上。

10. 根据权利要求9所述的四面企口板生产线，其特征在于，所述折弯机架的两端均设置有齿条，所述上弯折刀的两端均连接有齿轮，所述齿轮与所述齿条啮合，且能在所述上弯折刀的升降方向沿所述齿条移动；

所述折弯机架上设置有第二托板、第二压板和第六驱动设备，所述第二托板用于支撑四面企口板，所述第六驱动设备驱动所述第二压板升降，进而将所述四面企口板压在所述第二托板上。

四面企口板生产线

技术领域

[0001] 本申请涉及板材生产技术领域,尤其涉及一种四面企口板生产线。

背景技术

[0002] 夹芯板是较为常用的建筑材料,普遍应用在多个领域。夹芯板由于具有强度较高、保温性能良好等优点,而广泛地应用于房屋的快速搭建。通常情况下,夹芯板包括两块金属板及设置在两块金属板之间的夹芯层,夹芯层的两侧表面均通过胶水分别与相对应侧的金属板实施粘接。

[0003] 在夹芯板拼接的过程中,为了提高拼接面的美观性及对接的紧密型,目前的夹芯板的两个对接侧均设置有企口,进而形成企口板。四面企口板即为企口板的一种,相邻的两块板材在对接的过程中通过企口配合达到紧密配合的效果。在实际的生产过程中,四面企口板的生产由四面企口板生产线来完成。四面企口板生产线在加工生产方向上依次布置有入板辊道、移动锯、锯切辊道、定位锯、过渡辊道、移动折弯机、折弯辊道、定位折弯机和出板辊道,其中,入板辊道、过渡辊道、折弯辊道和出板辊道均用于输送板材,移动锯能改变其与定位锯之间的距离,进而调整板材的切割长度,定位折弯机和移动折弯机对夹芯层两端的金属板外沿实施折弯,进而将金属板外沿包裹在四面企口板的切割断面上。四面企口板生产线每批次生产的板材长度可能不同,在调整移动锯与定位锯之间的距离时,需要通过调整锯切辊道来实现对移动锯安装位置的避让。目前,操作工人在对锯切辊道实施调整的过程中需要拆卸掉锯切辊道上大量零碎的构件,然后再在锯切辊道组装部分构件,很显然,上述对移动锯位置的调整,存在操作繁琐及劳动量较大的问题。

[0004] 另外,入板辊道、锯切辊道、过渡辊道、折弯辊道和出板辊道在输送板材的过程中需要依靠人力,这导致四面企口板生产存在耗费较大劳动量的问题,同时,也存在生产效率较低的问题。

发明内容

[0005] 本申请提供一种四面企口板生产线,以解决目前对移动锯位置调整时需要拆卸锯切辊道,所存在的操作繁琐及劳动量较大的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本申请采用下述技术方案:

[0007] 四面企口板生产线,包括移动锯和依次衔接的入板辊道、定位锯、锯切辊道、过渡辊道、第一定位折弯机、第二定位折弯机和出板辊道,其中,所述锯切辊道包括导轨和多个对接子辊道,所述移动锯设置在所述导轨上,且能沿所述导轨在所述锯切辊道的输送方向移动;多个所述对接子辊道可拆卸对接,且能与所述移动锯的工作台面形成水平支撑面。

[0008] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述移动锯和所述定位锯均包括锯切机架、移动基座、立切锯片、横切锯片、第一驱动设备、第二驱动设备和第三驱动设备,其中,所述移动基座移动地设置在所述锯切机架上,且能沿所述锯切机架在垂直于所述锯切辊道输送方向的方向水平移动;所述横切锯片和所述立切锯片均设置在所述移动基座上,且分别与所

述第一驱动设备和第二驱动设备驱动连接,所述第一驱动设备用于驱动所述立切锯片切割运行,所述第二驱动设备用于驱动所述横切锯片切割运行,所述第三驱动设备与所述移动基座连接,用于驱动所述移动基座运动;所述立切锯片与所述横切锯片相垂直,所述横切锯片用于沿四面企口板的厚度方向切割,所述横切锯片用于沿水平方向切割,以剔除所述四面企口板经所述立切锯片切割所形成的金属板外沿上的棉条。

[0009] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述移动锯和所述定位锯均包括第一压板和第一托板,所述第一托板用于支撑板材的底面,所述第一压板用于向所述板材的顶面施加压紧力。

[0010] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述入板辊道、所述锯切辊道、所述过渡辊道和所述出板辊道均包括支架及设置在所述支架上的多个输送辊和驱动电机,所述驱动电机通过传动机构驱动所述输送辊转动;所述传动机构包括输送链和设置在所述输送辊端部的从动链轮及设置在所述驱动电机的动力输出端的主动链轮,所述输送链与所述主动链轮和所述从动链轮传动配合。

[0011] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述入板辊道和所述出板辊道的支架均设置有避让叉车的车叉的两个豁口。

[0012] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述锯切辊道包括位于所述定位锯与所述移动锯之间的第一辊道段和位于所述移动锯与所述过渡辊道之间的第二辊道段;所述过渡辊道包括依次衔接的第三辊道段和第四辊道段,所述第四辊道段与第一定位折弯机衔接;所述出板辊道包括依次连接的第五辊道段和第六辊道段,所述第五辊道段与所述第二定位折弯机衔接;所述入板辊道、所述第二辊道段、所述第三辊道段和所述第六辊道段均设置有第一定位装置;所述第一辊道段、第四辊道段和第五辊道段均设置有沿输送方向依次分布的多个第二定位装置,所述第一定位装置用于与四面企口板的两侧边缘定位配合;所述第二定位装置用于与四面企口板的两侧边缘定位配合。

[0013] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述第一定位装置包括成排布置的第一侧辊和与所述第一侧辊一一对应的安装基础,所述安装基础设置有条形孔,所述条形孔沿与所述四面企口板生产线的输送方向垂直的方向延伸;所述第一侧辊安装在所述条形孔中;所述第一侧辊为两排,两排所述第一侧辊分别布置在所述入板辊道、所述第二辊道段、所述第三辊道段或所述第六辊道段的两侧,两排所述第一侧辊的中间线与所述入板辊道、所述第二辊道段、所述第三辊道段或所述第六辊道段的中间线大致重合。

[0014] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述第二定位装置包括第二侧辊、第二液压驱动件、侧压块、驱动件安装基础、导杆和丝杠;其中,所述第二侧辊固定在所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的一侧,所述第二液压驱动件设置在所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的另一侧;所述侧压块固定在所述液压驱动件的伸缩端,且所述侧压块与所述第二侧辊所确定的过板空间的中间线与所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的中间线大致重合;所述第二液压驱动件设置在所述驱动件安装基础上,所述驱动件安装基础与所述导杆滑动配合,所述驱动件安装基础与所述丝杠螺纹配合,以能沿所述导杆滑动;所述导杆的延伸方向与所述第一辊道段、第四辊道段或第五辊道段的输送方向垂直。

[0015] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述第一定位折弯机和第二定位折弯机均包括折弯机架及设置在所述折弯机架上的上弯折刀、下弯折刀、第四驱动设备和第五驱动设

备,所述第四驱动设备与所述上弯折刀相连用于驱动其升降,所述第五驱动设备与所述下弯折刀相连并驱动其转动,以折弯经所述立切锯片切割所形成的金属板外沿至四面企口板的切割断面上。

[0016] 优选的,上述四面企口板生产线中,所述折弯机架的两端均设置有齿条,所述上弯折刀的两端均连接有齿轮,所述齿轮与所述齿条啮合,且能在所述上弯折刀的升降方向沿所述齿条移动;

[0017] 所述折弯机架上设置有第二托板、第二压板和第六驱动设备,所述第二托板用于支撑四面企口板,所述第六驱动设备驱动所述第二压板升降,进而将所述四面企口板压在所述第二托板上。

[0018] 本申请采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

[0019] 本申请公开的四面企口板生产线中,锯切辊道包括导轨和多个对接子辊道,多个对接子辊道对接形成锯切辊道的输送结构,在调整移动锯的过程中,操作人员可以直接拆卸对接子辊道实现空间的避让,相比于目前需要零碎拆卸锯切辊道的部分零部件而言,本申请实施例公开的四面企口板生产线能够供操作人员整块地拆卸对接子辊道,进而达到避让移动锯的目的,拆卸对接子辊道能提高拆卸效率,有利于移动锯位置的快速调整,解决目前操作繁琐及劳动量较大的问题。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本申请实施例公开的四面企口板生产线的结构示意图;

[0022] 图2为经过切割后未进行折弯的四面企口板的结构示意图;

[0023] 图3为本申请实施例公开的四面企口板生产线的部分结构示意图;

[0024] 图4为本申请实施例公开的四面企口板生产线的移动锯的结构示意图;

[0025] 图5为本申请实施例中公开的入板辊道的结构示意图;

[0026] 图6为图5中局部放大结构示意图;

[0027] 图7为本申请实施例公开的过渡辊道的结构示意图;

[0028] 图8为本申请实施例公开的第一定位折弯机和第二定位折弯机的结构示意图;

[0029] 图9为本申请实施例公开的出板辊道的结构示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 100-入板辊道、110-支架、120-输送辊、130-驱动电机、200-定位锯、300-锯切辊道、310-导轨、320-对接子辊道、330-第一辊道段、340-第二辊道段、400-移动锯、410-锯切机架、420-移动基座、430-立切锯片、440-横切锯片、450-第一驱动设备、460-第二驱动设备、470-第一托板、480-第一压板、490-第一液压驱动件、500-过渡辊道、510-第三辊道段、520-第四辊道段、600-第一定位折弯机、610-折弯机架、611-第二托板、612-第二压板、613-第六驱动设备、620-上弯折刀、630-下弯折刀、640-第四驱动设备、650-第五驱动设备、660-齿条、670-齿轮、680-切小边装置、690-死档、700-第二定位折弯机、800-出板辊道、810-第五辊道段、820-第六辊道段、900-四面企口板、910-金属板外沿、920-金属板外沿、A-第一定位装置、A1-第一侧辊、A2-安装基础、B-第二定位装置、B1-第二侧辊、B2-第二液压驱动件、

B3-侧压块、B4-驱动件安装基础、B5-导杆、B6-丝杠、B7-导入辊。

具体实施方式

[0032] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0033] 以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0034] 请参考图1-9，本申请实施例公开一种四面企口板生产线，所公开的四面企口板生产线包括入板辊道100、定位锯200、锯切辊道300、移动锯400、过渡辊道500、第一定位折弯机600、第二定位折弯机700和出板辊道800。其中，入板辊道100、定位锯200、锯切辊道300、过渡辊道500、第一定位折弯机600、第二定位折弯机700和出板辊道800依次衔接，移动锯400设置在锯切辊道300上，且能在锯切辊道300的输送方向移动，移动锯400的工作台面与锯切辊道300能够形成水平支撑面，进而确保四面企口板顺利通过。

[0035] 四面企口板从入板辊道100穿过定位锯200进入锯切辊道300，在移动锯400和定位锯200的切割下，被切割成设定长度。由于四面企口板包括夹芯层和位于夹芯层两侧的金属板，经过切割后的四面企口板的首端的底部和尾端的底部均具有由金属板外伸于夹芯层而形成金属板外沿，如图2所示，四面企口板900的首端形成金属板外沿910，四面企口板的尾端形成金属板外沿920，四面企口板的左右两侧均具有四面企口对接结构。本申请中，四面企口板的首端和尾端依据其移动方向而定，如图2所示。上述金属板外沿910和金属板外沿920分别由定位锯200和移动锯400未切透四面企口板而形成，即定位锯200和移动锯400只切割夹芯层和位于顶层的金属板。

[0036] 在后续的折弯工序中，第一定位折弯机600和第二定位折弯机700分别对四面企口板的首端的金属板外沿910和尾端的金属板外沿920实施折弯，继而使得两个金属板外沿贴合在四面企口板相对应的切割断面上。

[0037] 在具体的切割过程中，移动锯400能够调整其在四面企口板输送方向上的位置，进而调整与定位锯200之间的距离，通过该距离来确定切割后每一块四面企口板的长度，即上文所述的设定长度。基于此，本申请实施例公开的四面企口板生产线中，锯切辊道300包括导轨310和多个对接子辊道320，移动锯400能够沿导轨310移动，进而达到调整移动锯400位置的目的。

[0038] 在实际的调整过程中，移动锯400的锯切工作面与锯切辊道300为同一水平支撑面内才能实现切割，因此，在调整移动锯400的位置时需要拆卸锯切辊道300的部分结构以进行避让，例如将位于锯切辊道300第一位置的移动锯400移动到第二位置时，需要将锯切轨道300在第二位置的输送辊进行拆除，进而形成空缺来安装移动锯400，并补充拆走移动锯400后第一位置处(此处由于安装移动锯400因此形成空缺)的输送辊。

[0039] 多个对接子辊道320在锯切辊道300的运输方向上可拆卸对接，且固定在导轨310上。

[0040] 本申请实施公开的四面企口板生产线中，锯切辊道300包括导轨310和多个对接子辊道320，多个对接子辊道320对接形成锯切辊道300的输送结构，在调整移动锯400的过程

中,操作人员可以直接拆卸对接子辊道320实现空间的避让,相比于目前需要零碎拆卸锯切辊道300的部分零部件而言,本申请实施例公开的四面企口板生产线能够供操作人员整块地拆卸对接子辊道320,进而达到避让移动锯400的目的,拆卸对接子辊道320能提高拆卸效率,有利于移动锯400位置的快速调整,解决目前操作繁琐及劳动量较大的问题。

[0041] 请参考图3-4,本申请实施例中,定位锯200和移动锯400可以为相同的设备,也可以为不同的设备。通常,定位锯200和移动锯400为同一种结构的锯床。同理,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700可以为相同的设备,也可以为不同的设备,通常,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700为同一种结构的折弯机。

[0042] 我们知道,四面企口板中,夹芯层与两侧的金属板粘接,在经过定位锯200和移动锯400切割后,金属板外沿910和金属板外沿920均具有连接棉条(夹芯层的一部分),这些棉条会影响后金属板外沿910和金属板外沿920的折弯效果。为了解决此问题,目前在四面企口板生产线上配置工人,工人采用刮刀将棉条刮掉,此种方式不但存在效率低的问题,而且还存在安全隐患。基于此,本申请实施例公开的四面企口板生产线中,定位锯200和移动锯400结构相同,两者均可以包括立切锯片和横切锯片,立切锯片用于切断顶层的金属板和夹芯层,横切锯片的切割方向与立切锯片的切割方向垂直,横切锯片沿着水平方向切割,用于将金属板外沿残留的棉条切割掉。采用横切锯片实现棉条的切割,能够提高效率,同时避免人工清除棉条存在的安全隐患。

[0043] 一种具体的实施方式中,移动锯400和定位锯200的结构相同,现以移动锯400的结构为例进行说明,请参考图4,移动锯400均包括锯切机架410、移动基座420、立切锯片430、横切锯片440、第一驱动设备450、第二驱动设备460和第三驱动设备,移动基座420移动地设置在锯切机架410上,能沿锯切机架410在垂直于锯切辊道300输送方向的方向水平移动,横切锯片440和立切锯片430设置在移动基座420上,且分别与第一驱动设备450和第二驱动设备460驱动连接,第一驱动设备450可以为驱动电机,用于驱动立切锯片430切割运行,第二驱动设备460可以为电机,用于驱动横切锯片440切割运行。第三驱动设备与移动基座420连接,用于驱动移动基座420沿锯切机架410运动,即进行切割前进运动和回位运动。

[0044] 在具体的工作过程中,第三驱动设备驱动移动基座420相对于锯切机架410移动,进而使得移动基座420带动立切锯片430和横切锯片440自四面企口板的一侧向着另一侧行进,进而实现切割,当切割完成后,第三驱动设备驱动移动基座420回位,以为下一次切割作准备。

[0045] 为了提高切割效果,优选的方案中,定位锯200和移动锯400均可以包括第一托板470、第一压板480和第一液压驱动件490,第一托板470固定在锯切机架410,第一托板470的支撑面与移动锯400或定位锯200的工作台位于同一平面内,也与锯切辊道300的运输平面位于同一平面内。第一液压驱动件490与第一压板480相连用于驱动第一压板480移动,进而使得第一压板480将四面企口板压在第一托板470上,进而实现对四面企口板更为稳定的固定,这能进一步方便后续的切割。

[0046] 本申请实施例公开四面企口板生产线还可以包括收纳箱,所公开的收纳箱设置在锯切机架410的底部,且与立切锯片430和横切锯片440相对,收纳箱用于接收切割过程中产生的碎屑,碎屑包括夹芯层碎屑和金属板产生的金属屑。

[0047] 切割操作会产生较多的粉尘,为了降低切割操作对现场环境的影响,本申请实施

例公开的四面企口板生产线还可以包括除尘设备,该除尘设备设置在定位锯200和移动锯400的一侧,除尘设备用于对定位锯200和移动锯400产生的粉尘实施清除。

[0048] 现有技术中,四面企口板在生产线上的移动,通常需要人工推动四面企口板沿成排的输送辊移动,四面企口板的移动效率较低,而且还存在耗费劳动力较大的问题。本申请实施例公开的四面企口板生产线中,入板辊道100、锯切辊道300、过渡辊道500和出板辊道800形成生产线的输送主体,上述各个辊道均包括支架和设置在支架上,且成排布置的多个输送辊和驱动电机,驱动电机通常通过传动机构驱动输送辊转动,传动机构包括输送链和设置在输送辊端部的从动链轮及设置在驱动设备的动力输出端的主动链轮,输送链与主动链轮和从动链轮传动配合。当然,传动机构还可以为其他结构形式,本申请不限制传动机构的具体结构。

[0049] 现在结合附图,以入板辊道100来说明上述结构,入板辊道100包括支架110、成排布置的多个输送辊120和驱动电机130,驱动电机130和多个输送辊120之间通过链传动配合,驱动电机130的运行会通过传动链驱动多个输送辊120转动,进而使得入板辊道100成为动力辊道。

[0050] 上述入板辊道100、锯切辊道300、过渡辊道500和出板辊道800均动力辊道,能够驱动位于其上的四面企口板沿着输送方向运行,避免人工推动四面企口板,进而能降低人工劳动量,提高输送效率。

[0051] 为了便于对四面企口板的操作,本申请实施例中,入板辊道100和出板辊道800的支架均设置有豁口,豁口用于避让叉车的车叉。在具体的操作过程中,叉车的车叉可以伸入豁口中,进而实现向入板辊道100上放置四面企口板,或经过切割折弯后从出板辊道800上将四面企口板取走。请参考附图5,入板辊道100上设置有两个豁口a,出板辊道800设置有两个豁口b。两个豁口a对应叉车的两个车叉,两个豁口b对应叉车的两个车叉。

[0052] 在实际输送四面企口板的过程中,四面企口板的运行过程会发生偏斜,进而影响后续切割、弯折等工序的质量,为了解决此问题,目前通常通过工人来纠正四面企口板的走向,但是效果较差,而且四面企口板的重量和体积较大,这会耗费较大的人力。

[0053] 在实际的工作过程中,各个输送辊道不同部位对四面企口板的行走精度要求不同,当进入工序设备时,要求四面企口板的行走精度较高。基于此,请参考图3,本申请实施例公开的四面企口板生产线中,锯切辊道300包括位于定位锯200与移动锯400之间的第一辊道段330和位于移动锯400与过渡辊道500之间的第二辊道段340;过渡辊道500包括依次衔接的第三辊道段510和第四辊道段520,第四辊道段520与第一定位折弯机600衔接;出板辊道800包括依次连接的第五辊道段810和第六辊道段820,第五辊道段810与第二定位折弯机700衔接;入板辊道100、第二辊道段340、第三辊道段510和第六辊道段820均设置有第一定位装置A;第一辊道段330、第四辊道段520和第五辊道段810均设置有沿输送方向依次分布的多个第二定位装置B,第一定位装置A用于与四面企口板的两侧边缘定位配合;第二定位装置B用于与四面企口板的两侧边缘定位配合。

[0054] 请参考图6,本申请实施例中,第一定位装置A可以包括成排布置的第一侧辊A1和与第一侧辊A1一一对应的安装基础A2,安装基础A2设置有条形孔A21,条形孔A21沿与四面企口板生产线的输送方向垂直的方向延伸;第一侧辊A1安装在条形孔A21中;第一侧辊A1为两排,两排第一侧辊A1分别布置在入板辊道100、第二辊道段340、第三辊道段510或第六辊

道段820的两侧,两排第一侧辊A1的中间线与所述入板辊道、所述第二辊道段、所述第三辊道段或所述第六辊道段的中间线大致重合。需要说明的是,本申请中,大致重合指的是重合状态保持在合理的误差范围内。上述第一定位装置A中,两排第一侧辊A1能与四面企口板的侧边缘贴合,进而起到引导的作用。第一侧辊A1能沿条形孔A21的延伸方向调整,进而能实现对位于同一排内的多个第一侧辊A1的调整。当然,安装基础A2也可以设置其他导向结构,方便第一侧辊A1的安装及调整。

[0055] 请参考图7,本申请实施例中,第二定位装置B可以包括第二侧辊B1、第二液压驱动件B2、侧压块B3、驱动件安装基础B4、导杆B5和丝杠B6;其中,第二侧辊B1固定在所述第一辊道段330、第四辊道段520或第五辊道段810的一侧,第二液压驱动件B2设置在所述第一辊道段330、第四辊道段520或第五辊道段810的另一侧;侧压块B3固定在第二液压驱动件B2的伸缩端,且侧压块B3与第二侧辊B1所确定的过板空间的中间线与第一辊道段330、第四辊道段520或第五辊道段810的中间线大致重合;第二液压驱动件B2设置在驱动件安装基础B4上,驱动件安装基础B4与导杆B5滑动配合,驱动件安装基础B4与丝杠B6螺纹配合,以能沿导杆B5滑动;导杆B5的延伸方向与第一辊道段330、第四辊道段520或第五辊道段810的输送方向垂直。

[0056] 本申请中,第二定位装置B对四面企口板行进方向的调整精度高于第一定位装置A对四面企口板行进方向的调整精度。上述结构的第二定位装置B在工作的过程中,侧压块B3能够与四面企口板的一侧边缘定位配合,第二侧辊B1能够与四面企口板的另一侧边缘定位配合。侧压块B3能在第二液压驱动件B2的作用下移动,进而能调整侧压块B3与第二侧辊B1之间的距离,达到适应四面企口板的宽度的目的。在优选的情况下,当四面企口板的宽度较小,单纯通过第二液压驱动件B2的伸缩无法调整到位时,可以通过旋钮丝杠B6,进而调整驱动件安装基础B4在丝杠B6上的位置。当然,丝杠B6的延伸方向与四面企口板的输送方向垂直,丝杠B6与四面企口板生产线的水平输送支撑面平行。驱动件安装基础B4能与导杆B5滑动配合,在导杆B5的导向下,驱动件安装基础B4在丝杠B6的驱动下移动更加稳定。具体的,导杆B5为两根,分别位于丝杠B6的两侧,两根导杆B5分别与驱动件安装基础B4的两侧边缘滑动配合。

[0057] 侧压块B3可以为弹性压块,弹性压块能降低对四面企口板的损坏。上述第二定位装置B还包括导入辊B7,导入辊B7与侧压块B3衔接,导入辊B7能够与四面企口板的边缘滚动贴合,进而较为方便地将四面企口板导入侧压块B3的工作面。

[0058] 本申请实施例中,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700的结构相同。如图8所示,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700均包括折弯机架610及设置在折弯机架610上的上弯折刀620、下弯折刀630、第四驱动设备640和第五驱动设备650,第四驱动设备640与上弯折刀620相连用于驱动其升降,第五驱动设备与所述下弯折刀相连并驱动其转动,以折弯经立切锯片430切割所形成的金属板外沿至四面企口板的切割断面上。第四驱动设备640可以为升降气压缸或升降液压缸。第五驱动设备650可以为由升降气压缸或升降液压缸驱动的曲柄摆动机构,驱动摆动机构的摆动能驱动下折弯刀630转动,在转动的过程中折弯金属板外沿。

[0059] 为了提高折弯效果,优选的方案中,折弯机架610的两端均设置有齿条660,上弯折刀620的两端均连接有齿轮670,齿轮670与齿条660啮合,且能在上弯折刀620的升降方向沿

齿条660移动。上述齿轮670与齿条660的配合能够提高上弯折刀620的行进精度,进而确保移动的平衡性。

[0060] 进一步优化的方案中,请再次参考图8,本申请实施例中,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700中,折弯机架610上设置有第二托板611、第二压板612和第六驱动设备613,第二托板611用于支撑四面企口板,第六驱动设备613驱动第二压板612升降,进而将四面企口板压在所述第二托板611上。第二压板612能够将四面企口板压紧在第二托板611上,进而使得在折弯的过程中,四面企口板能够更稳定地保持不动,达到较好的折弯效果。

[0061] 本申请实施例中,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700可以以背靠背的方式布置,出板辊道800上的驱动电机130可以反转,进而通过传动机构带动输送辊120反转,从而使得经过第二定位折弯机700的四面企口板后退,进而对位于尾端的金属板外沿进行折弯操作。

[0062] 本申请实施例中,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700均具有切小边装置680,切小边装置680能够在四面企口板折弯之前,能够实现对金属板外沿的靠近四面企口的一侧的尖角切去,进而能提高折弯后金属板外沿与四面企口板的立切端面的吻合度,提高折弯效果。优选的方案中,第一定位折弯机600和第二定位折弯机700均可以包括死档690,死档690为升降式结构,能够在四面企口板移动到位后升起以与四面企口板在此工序不进行折弯(第一定位折弯机600和第二定位折弯机700分别折弯四面企口板经过两次切割后形成的两个金属板外沿,这两个折弯操作依次进行,一次折弯一端的金属板外沿)的一端定位,进而能在输送方向上使得四面企口板定位。

[0063] 本文中,各个优选方案仅仅重点描述的是与其它优选方案的不同,各个优选方案只要不冲突,都可以任意组合,组合后所形成的实施例也在本说明书所公开的范畴之内,考虑到文本简洁,本文就不再对组合所形成的实施例进行单独描述。

[0064] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

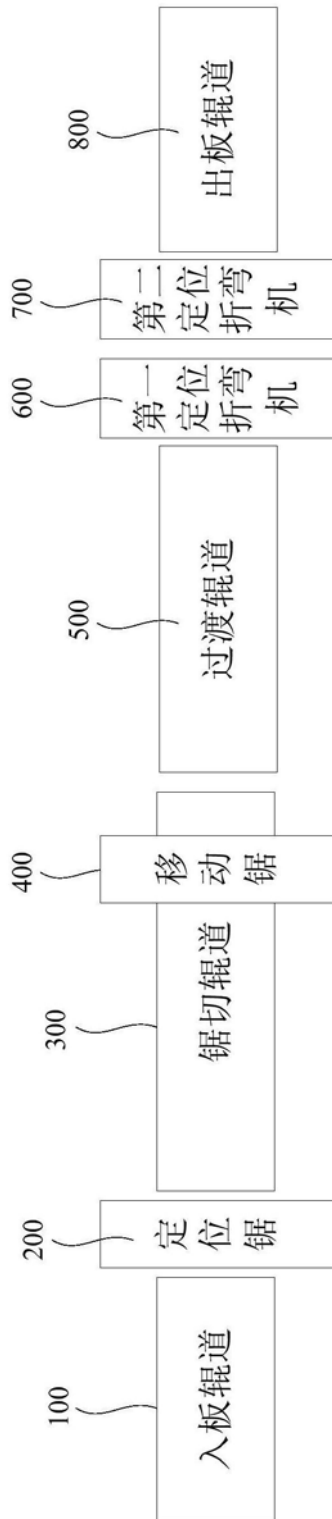


图1

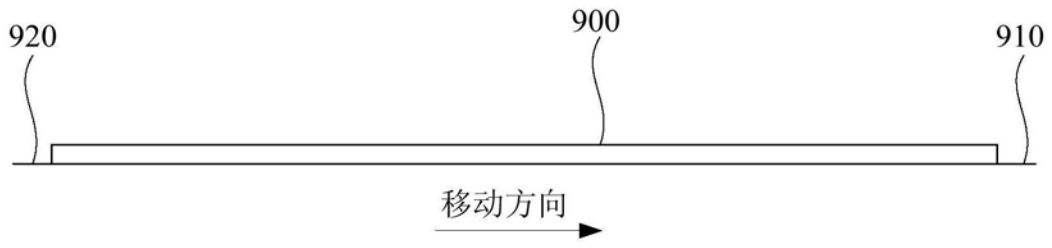


图2

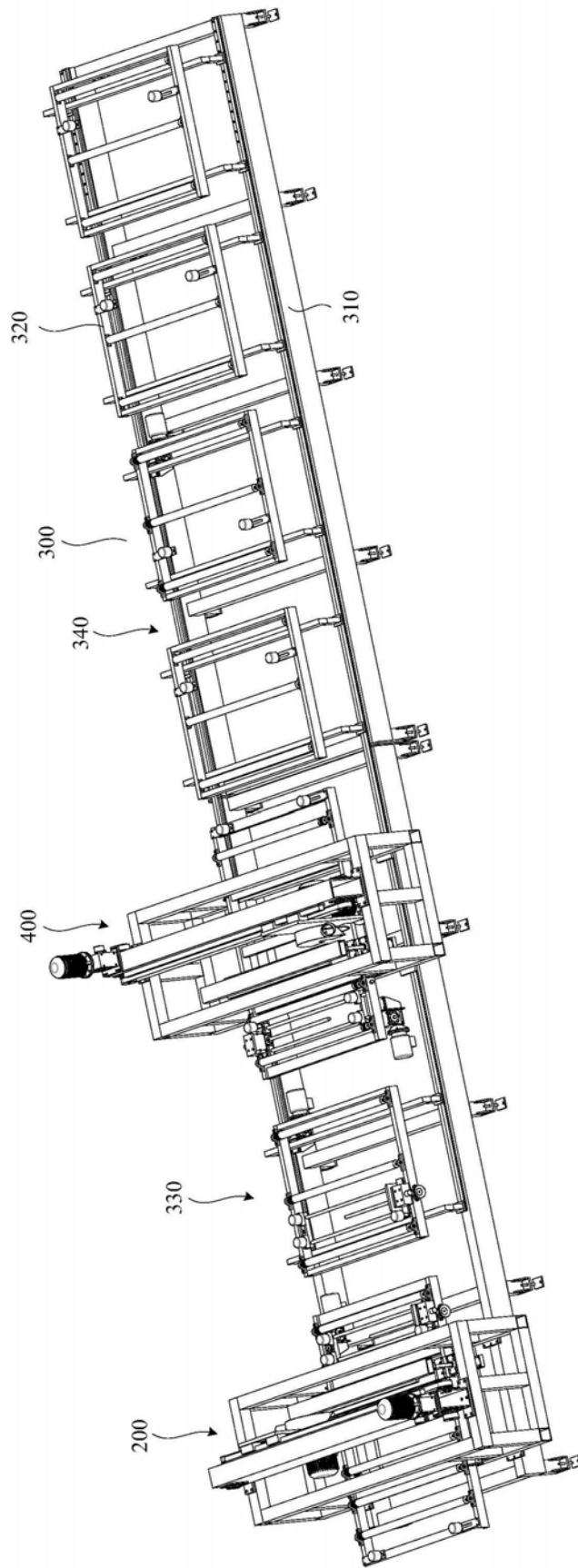


图3

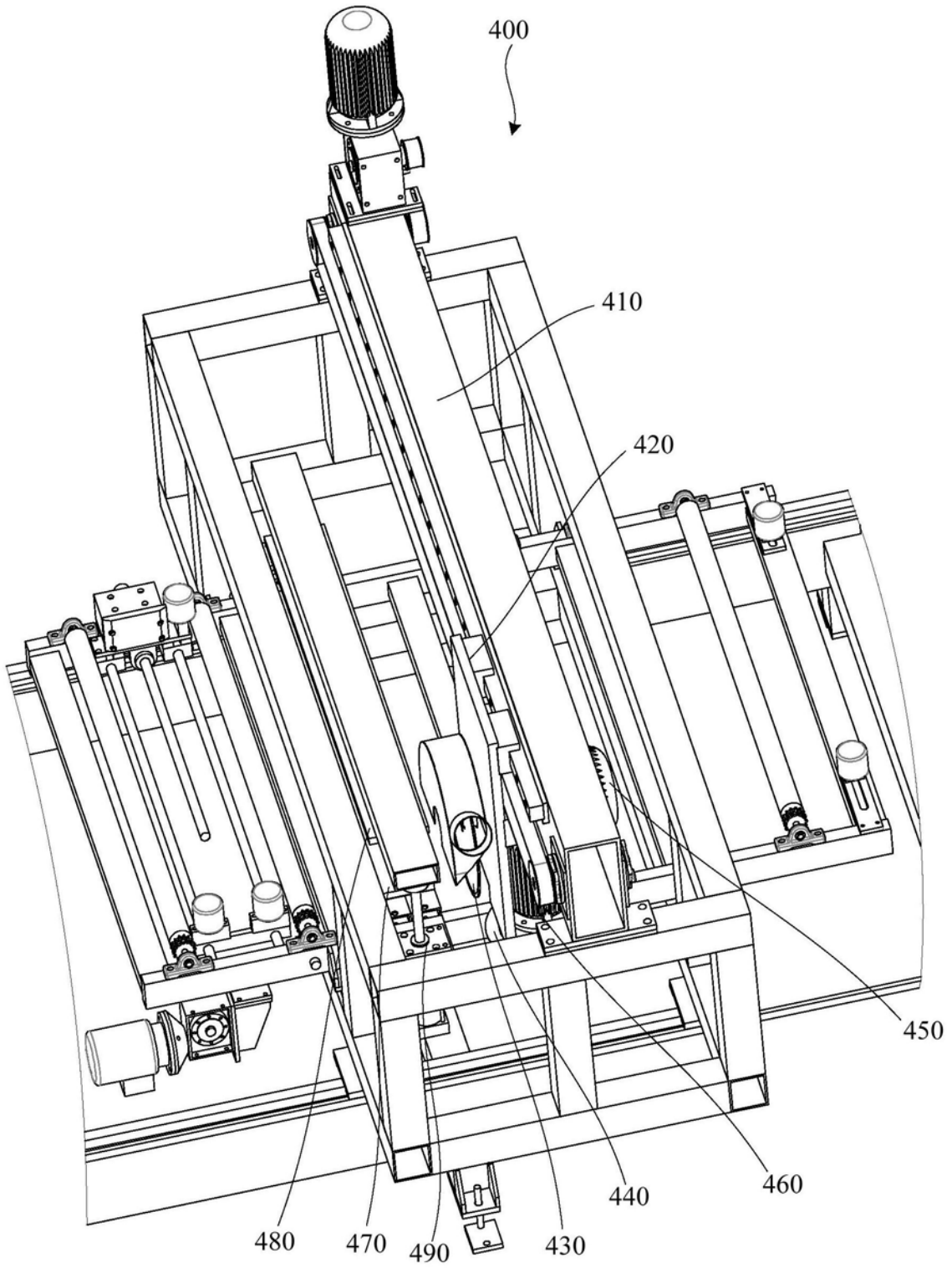


图4

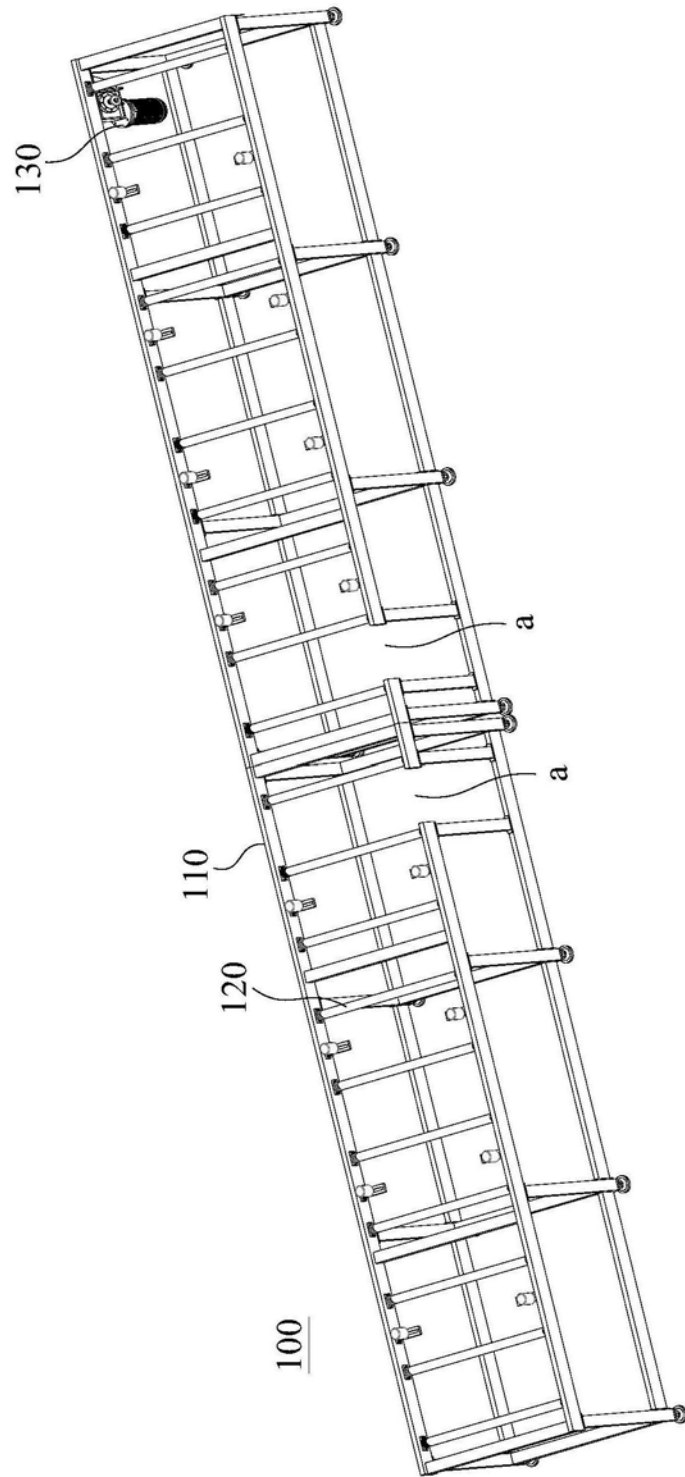


图5

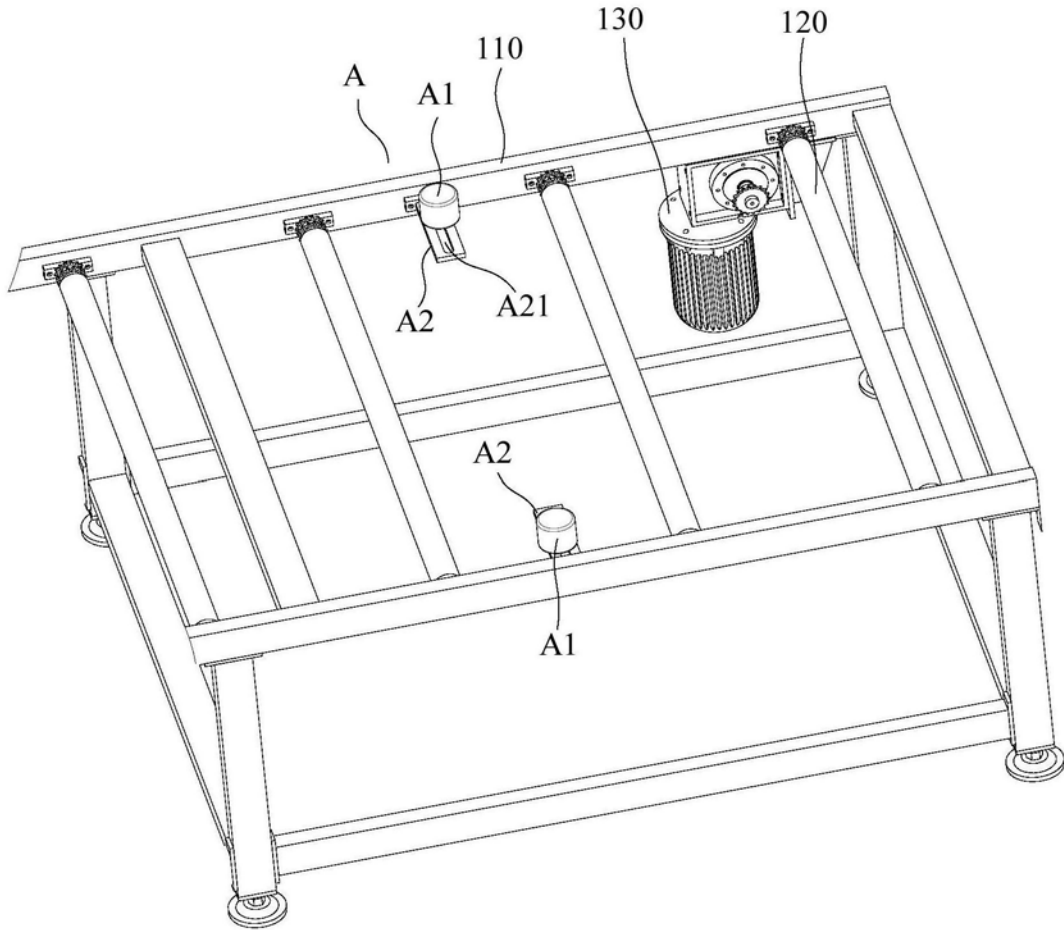


图6

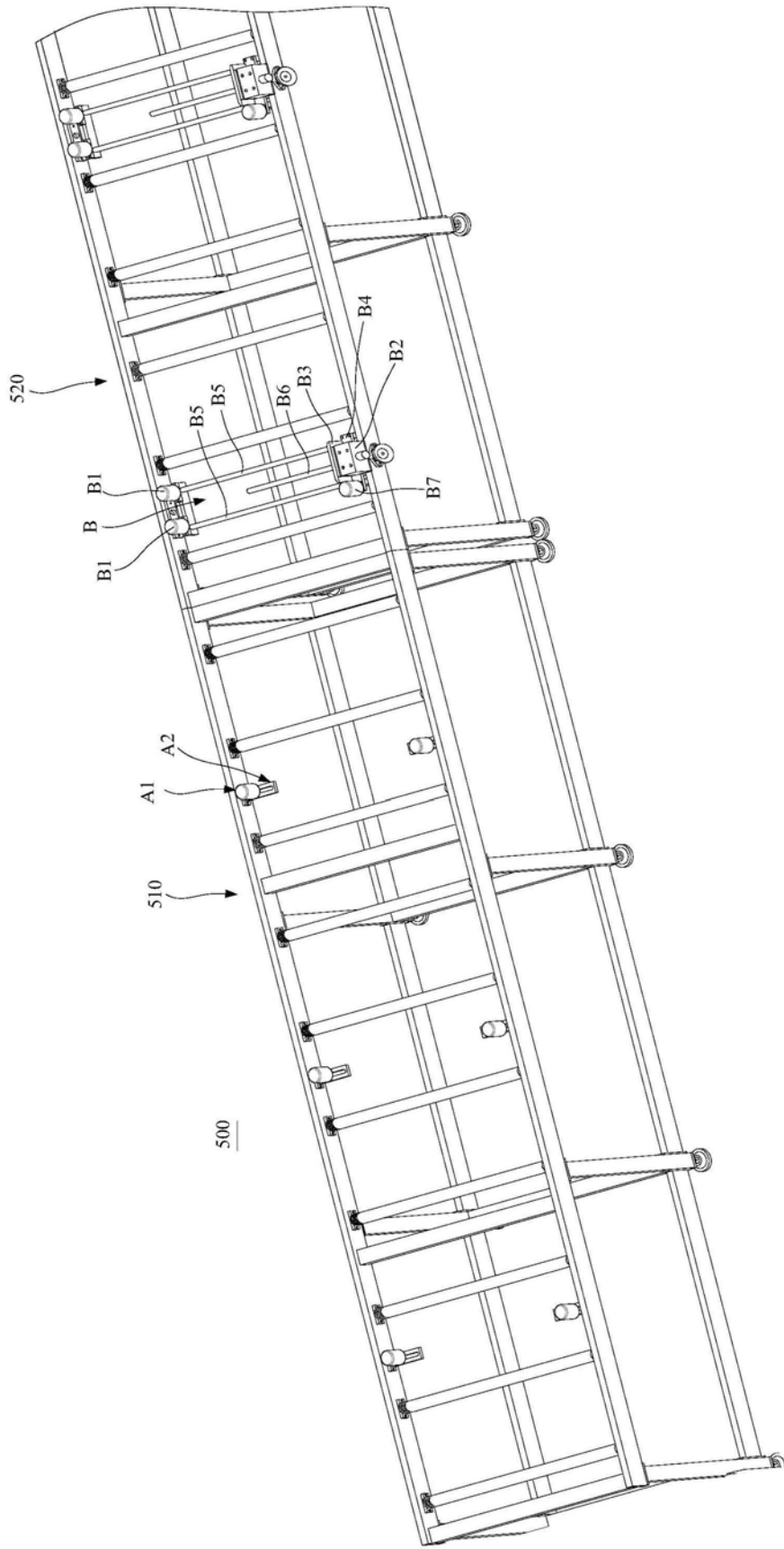


图7

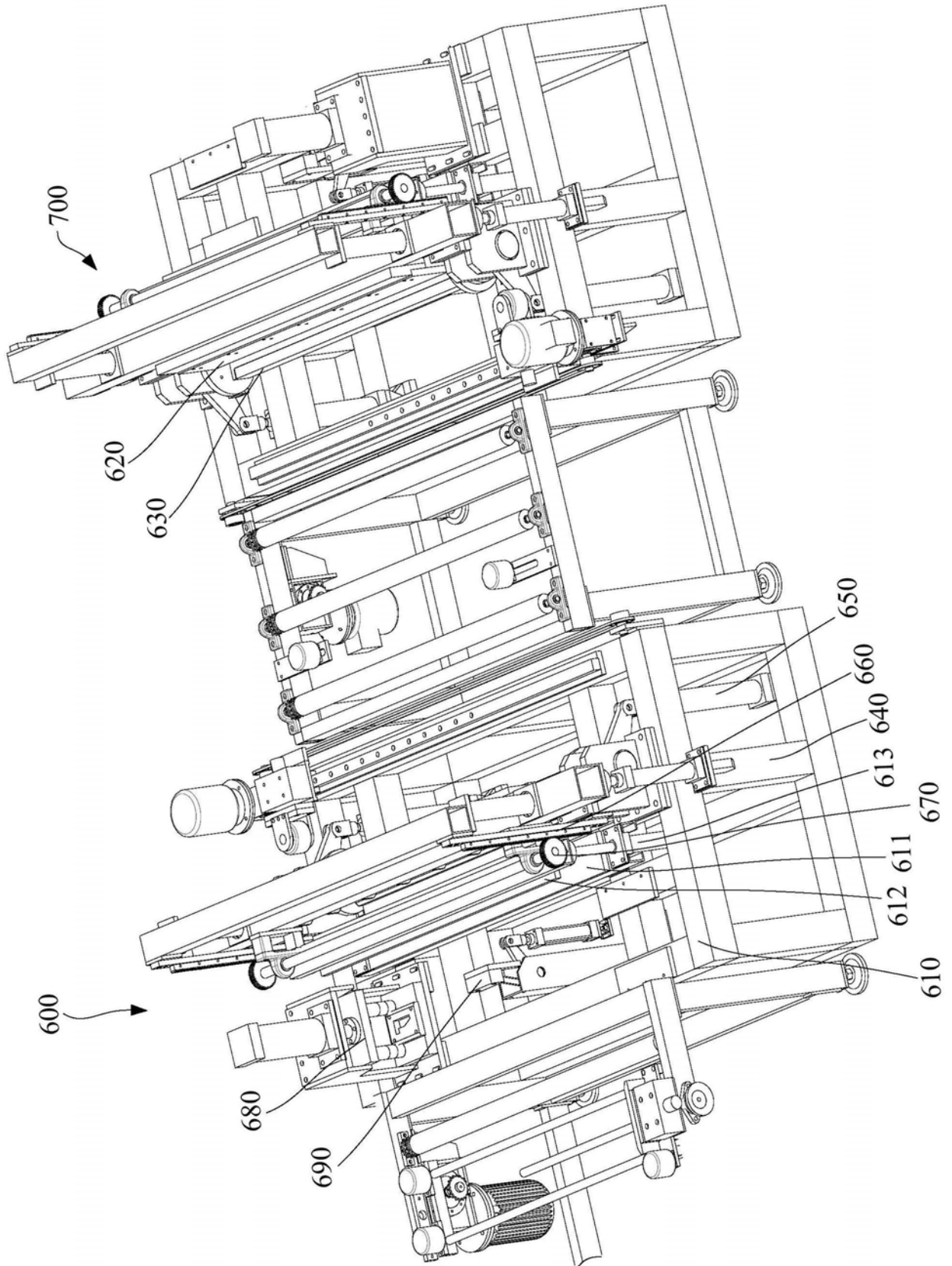


图8

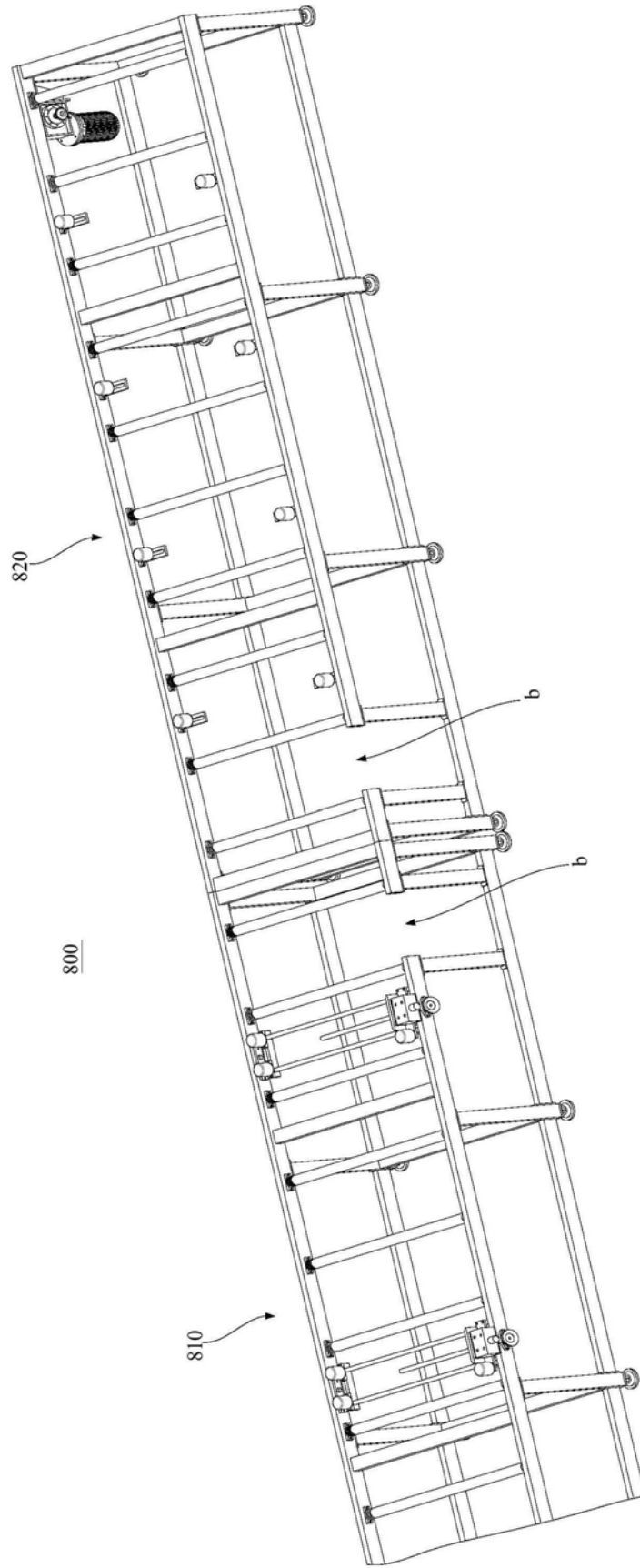


图9