



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205600893 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620186833.6

(22)申请日 2016.03.11

(73)专利权人 鹤山市吉鼎机械有限公司

地址 529729 广东省江门市鹤山市址山镇
东溪开发区B区

(72)发明人 熊云斌

(74)专利代理机构 江门创颖专利事务所(普通
合伙) 44222

代理人 李乃哲

(51)Int.Cl.

B27D 1/10(2006.01)

B27D 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

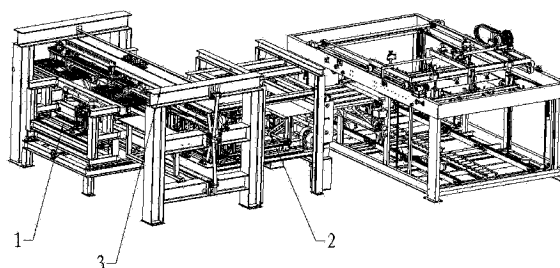
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

全自动无限接长机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动板材无限接长机,至少包括板材切削倒角机构、板材无限接长机构以及双工位板材传输机构;板材切削倒角机构具有切口平整光滑且加工精度高,且加工过程中不会产生大量的加工扬尘等优点,板材无限接长机构完成板材之间的拼接以及拼接后的输送,保证板材在输送过程中拼接部位受力较小,从而防止拼接部位的脱开或者错位,双工位板材传输机构完成取料和加工工位传输的同步传输,保证两个加工工位能够同步获得待加工的板材,满足同步连续加工的需要;本设备通过上述机构的配合全自动化的完成了板材从切削到拼接所有的加工工序,有效的提高生产效率同时保证了板材的拼合质量。



1. 全自动无限接长机, 其特征在于: 至少包括板材切削倒角机构(1)、板材无限接长机构(2)以及双工位板材传输机构(3); 所述板材切削倒角机构(1)包括机架(11)以及安装于机架(11)上的倒角切削组件, 倒角切削组件至少由切削刀具(12), 切削刀具(12)安装于活动刀架(13)上, 所述活动刀架(13)沿板材边缘移动, 切削刀具(12)对板材边缘切削倒角; 所述板材无限接长机构(2)包括压力拼接机构以及板材输送机构, 其中压力拼接机构由压力闸(21)以及压力闸(21)的驱动机构组成, 驱动机构驱动压力闸(21)向板材的拼接处施加压力进行接合; 板材输送机构由可张合的板材夹及张合驱动机构组成, 板材输送机构安装于滑轨(23)上, 在平移机构的驱动下平移运动于压力闸(21)与板材出料口之间; 所述双工位板材传输机构(3)沿板材切削刀架机构安装, 其包括两组夹持机构, 所述夹持机构至少由夹持框(31)、用于驱动夹持框(31)实现夹持的夹持驱动组成; 两组夹持机构前后排布并与传输机构连接, 由传输机构驱动两组夹持机构同步平移, 排布在前的夹持机构运行在进料机构及板材切削倒角机构(1)之间, 排布在后的夹持机构运行在板材切削倒角机构(1)及板材无限接长机构(2)的进料口之间。

2. 根据权利要求1所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 所述倒角切削组件为两组, 分别设于板材的两侧, 其中一组切削刀具(12)对板材边缘的上表面切削倒角, 另一组切削刀具(12)对板材边缘的下表面切削倒角。

3. 根据权利要求1所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 所述切削刀具(12)前设有用于夹持块材边缘的夹持机构。

4. 根据权利要求1所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 板材夹(22)由一对开合运动的夹子臂组成, 夹子臂通过转轴(24)可转动的安装于支架上, 转轴(24)上固定有齿轮(25); 所述张合驱动机构包括安装于两转轴(24)上的两齿轮(25), 两齿轮(25)相互啮合, 一转轴(24)上还固定有转动臂(26), 转动臂(26)的端部连接驱动转动臂(26)上下运动的伸缩驱动机构(27)。

5. 根据权利要求4所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 所述板材夹(22)的数量为4组, 沿板材两侧各分布2组, 同一侧的2组板材夹(22)前后分布并安装于一个支架上且相应的夹子臂连接到同一转轴(24)。

6. 根据权利要求1所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 所述每组夹持机构由上下夹持机构组成, 上下夹持组件包括夹持框(31)以及相应的夹持驱动组成, 夹持驱动由气缸(32)以及活塞杆(33)组成, 气缸(32)安装于传输机构上, 活塞杆(33)与夹持框(31)连接。

7. 根据权利要求1所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 所述切削刀具(12)包括带倾角的伞形刀盘, 伞形刀盘由伞形刀座(41)及安装于伞形刀座(41)上的多个切削刀组成, 伞形刀座(41)安装于转轴(24)上。

8. 根据权利要求7所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 所述伞形刀座(41)中部还设有柱状刀盘, 其由柱状刀座(45)及安装于柱状刀座(45)外柱面的多个切削刀(42)组成。

9. 根据权利要求8所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 述每个切削刀(42)的刃部所对应的伞形刀座(41)及柱状刀座(45)的位置上设有木屑槽(43)。

10. 根据权利要求8所述的全自动无限接长机, 其特征在于: 所述伞形刀座(41)及柱状刀座(45)上设有安装槽(44), 切削刀(42)通过螺钉固定于安装槽(44)中。

全自动无限接长机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种对板材实现自动化的倒角切削、无限接长的加工设备。

背景技术

[0002] 三合板或胶合板等的生产是将木材原料切削为板材后还需要对板材进行拼接接长,再按照规格裁剪并将多层板材进行涂胶层压后成型。上述工艺中的板材的切削已经有较为成熟的自动化设备,但是在板材拼接接长的工艺步骤较多且相对复杂,包括板材拼接边缘的倒角,板材边缘之间的胶合等。目前板材切削倒角一般是采用砂带磨削,砂带磨削的问题是加工精度较低,导致拼接时影响平整度,另外砂带使用过程中容易产生磨损,影响切削效果。而板材的拼接接长工艺是需要将相邻的板材的边缘通过胶合的方式将板材与板材进行拼接,然后将拼接后的板材输送到剪切机按照规格进行裁剪。板材的拼接处虽然经过了胶合,但是由于粘结初期的强度还相对较低,因此在输送的过程中容易产生脱胶或者错位,影响拼接的质量。而且上述多个工艺,以往是使用独立的加工设备完成的,板材在一个工位加工完成后进行收集并人工转移到另一工位加工,生产效率低。目前,使用传统生产设备,一个班只能完成3000张板材,而且一般需要15工人配合完成,因此人工成本相对较高,且效率低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是提供一种全自动无限接长机,整合了板材倒角切削及无限接长机构,同时两个机构间的物料传输使用了双工位板材传输机构,保证上述两个加工工位都能够同步获得需要加工的板材,保证了整套设备同步连续工作,提高了生产效率。

[0004] 本实用新型是这样来实现上述目的的:

[0005] 全自动无限接长机,至少包括板材切削倒角机构、板材无限接长机构以及双工位板材传输机构;所述板材切削倒角机构包括机架以及安装于机架上的倒角切削组件,倒角切削组件至少由切削刀具,切削刀具安装于活动刀架上,所述活动刀架沿板材边缘移动,切削刀具对板材边缘切削倒角;所述板材无限接长机构包括压力拼接机构以及板材输送机构,其中压力拼接机构由压力闸以及压力闸的驱动机构组成,驱动机构驱动压力闸向板材的拼接处施加压力进行接合;板材输送机构由可张合的板材夹及张合驱动机构组成,板材输送机构安装于滑轨上,在平移机构的驱动下平移运动于压力闸与板材出料口之间;所述双工位板材传输机构沿板材切削刀架机构安装,其包括两组夹持机构,所述夹持机构至少由夹持框、用于驱动夹持框实现夹持的夹持驱动组成;两组夹持机构前后排布并与传输机构连接,由传输机构驱动两组夹持机构同步平移,排布在前的夹持机构运行在进料机构及板材切削倒角机构之间,排布在后的夹持机构运行在板材切削倒角机构及板材无限接长机构的进料口之间。

[0006] 其中,所述倒角切削组件为两组,分别设于板材的两侧,其中一组切削刀具对板材边缘的上表面切削倒角,另一组切削刀具对板材边缘的下表面切削倒角。

[0007] 其中,所述切削刀具前设有用于夹持块材边缘的夹持机构。

[0008] 其中,板材夹由一对开合运动的夹子臂组成,夹子臂通过转轴可转动的安装于支架上,转轴上固定有齿轮;所述张合驱动机构包括安装于两转轴上的两齿轮,两齿轮相互啮合,一转轴上还固定有转动臂,转动臂的端部连接驱动转动臂上下运动的伸缩驱动机构。

[0009] 其中,所述板材夹的数量为4组,沿板材两侧各分布2组,同一侧的2组板材夹前后分布并安装于一个支架上且相应的夹子臂连接到同一转轴。

[0010] 其中,所述每组夹持机构由上下夹持机构组成,上下夹持组件包括夹持框以及相应的夹持驱动组成,夹持驱动由气缸以及活塞杆组成,气缸安装于传输机构上,活塞杆与夹持框连接。

[0011] 其中,所述切削刀具包括带倾角的伞形刀盘,伞形刀盘由伞形刀座及安装于伞形刀座上的多个切削刀组成,伞形刀座安装于转轴上。

[0012] 其中,所述伞形刀座中部还设有柱状刀盘,其由柱状刀座及安装于柱状刀座外柱面的多个切削刀组成。

[0013] 其中,所述每个切削刀的刃部所对应的伞形刀座及柱状刀座的位置上设有木屑槽。

[0014] 其中,所述伞形刀座及柱状刀座上设有安装槽,切削刀通过螺钉固定于安装槽中。

[0015] 本实用新型的有益效果是:板材切削倒角机构采用切削刀具通过活动刀架实现倒角切削,能够保证切口平整光滑且加工精度高,加工过程中不会产生大量的加工扬尘,切削刀具也不容易产生磨损,且活动刀架移动速度快,能够快速实现板材两个边缘的快速切削倒角;双工位板材传输机构的两组夹持机构同步运作,完成取料和加工工位传输的同步传输,保证两个加工工位能够同步获得代加工的板材,满足同步连续加工的需要;板材无限接长机构将倒角切削加工后的板材依次送入,通过压力拼接机构将相邻的板材边缘在压力闸的压力下胶合,保证了连接处的平整度以及连接强度,压力拼接后,板材夹平移至拼接处并夹持住拼接部位,然后再进行平移,这样能够保证板材在输送过程中拼接部位受力较小,从而防止拼接部位的脱开或者错位等。本设备通过上述机构的配合全自动化的完成了板材从切削到拼接所有的加工工序,有效的提高生产效率同时保证了板材的拼合质量。使用本设备,可由原来的每班3000张的生产能力提高到3500张,整个生产过程只需要1至2人对设备进行监控即可,每张板材的加工成本能够降低0.05元,提高了生产效率同时获得了较高的经济效益。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明:

[0017] 图1是本实用新型的立体图;

[0018] 图2是本实用新型的板材切削倒角机构的立体图;

[0019] 图3是本实用新型的板材无限接长机构的立体图;

[0020] 图4是本实用新型的板材输送机构的立体图;

[0021] 图5是本实用新型的双工位板材传输机构的立体图;

[0022] 图6是本实用新型的切削刀具的立体图。

具体实施方式

[0023] 参照图1至图6,全自动无限接长机,至少包括板材切削倒角机构1、板材无限接长机构2以及双工位板材传输机构3;所述板材切削倒角机构1包括机架11以及安装于机架11上的倒角切削组件,倒角切削组件至少由切削刀具12,切削刀具12安装于活动刀架13上,所述活动刀架13沿板材边缘移动,切削刀具12对板材边缘切削倒角;所述板材无限接长机构2包括压力拼接机构以及板材输送机构,其中压力拼接机构由压力闸21以及压力闸21的驱动机构组成,驱动机构驱动压力闸21向板材的拼接处施加压力进行接合;板材输送机构由可张合的板材夹22及张合驱动机构组成,板材输送机构安装于滑轨23上,在平移机构的驱动下平移运动于压力闸21与板材出料口之间;所述双工位板材传输机构3沿板材切削刀架机构安装,其包括两组夹持机构,所述夹持机构至少由夹持框、用于驱动夹持框实现夹持的夹持驱动组成;两组夹持机构前后排布并与传输机构连接,由传输机构驱动两组夹持机构同步平移,排布在前的夹持机构运行在进料机构及板材切削倒角机构1之间,排布在后的夹持机构运行在板材切削倒角机构1及板材无限接长机构2的进料口之间。板材切削倒角机构1采用切削刀具12通过活动刀架13实现倒角切削,能够保证切口平整光滑且加工精度高,加工过程中不会产生大量的加工扬尘,切削刀具12也不容易产生磨损,且活动刀架13移动速度快,能够快速实现板材两个边缘的快速切削倒角;双工位板材传输机构3的两组夹持机构同步运作,完成取料和加工工位传输的同步传输,保证两个加工工位能够同步获得代加工的板材,满足同步连续加工的需要;板材无限接长机构2将倒角切削加工后的板材依次送入,通过压力拼接机构将相邻的板材边缘在压力闸21的压力下胶合,保证了连接处的平整度以及连接强度,压力拼接后,板材夹22平移到拼接处并夹持住拼接部位,然后再进行平移,这样能够保证板材在输送过程中拼接部位受力较小,从而防止拼接部位的脱开或者错位等。本设备通过上述机构的配合全自动化的完成了板材从切削到拼接所有的加工工序,有效的提高生产效率同时保证了板材的拼合质量。使用本设备,可由原来的每班3000张的生产能力提高到3500张,整个生产过程只需要1至2人对设备进行监控即可,每张板材的加工成本能够降低0.05元,提高了生产效率同时获得了较高的经济效益。

[0024] 为实现无限长度的拼接接长,需要将板材首尾连接的方式不断的进行拼接,为此每块板材都需要在拼接的首尾边缘进行倒角切削,因此所述倒角切削组件为两组,分别设于板材的两侧,其中一组切削刀具12对板材边缘的上表面切削倒角,另一组切削刀具12对板材边缘的下表面切削倒角。两组倒角切削组件工作时同步进行,也就是能够分别对上表面及下表面的同时完成切削倒角。前面板材的上表面倒角与后面板材的下表面倒角刚好相适配,涂胶压合后即可完成拼接固定,依次将板材首尾拼接实现无限长度的接长。

[0025] 由于板材的材质以及切削部位不同,如木材靠近表皮位置加工获得的板材等,片状板材可能整体存在大量的皱褶,这样的片状板材将不能完成切削倒角以及后续的拼接。但为了提高木材的利用率以节约资源,本实用新型在切削刀具12前设有用于夹持块材边缘的夹持机构。其中夹持机构由平移的夹持块及驱动机构组成,驱动机构驱动夹持块上下平移。当片状板材进入到倒角切削组件的工作范围时,驱动机构驱动夹持块将需要加工的片状板材边缘紧紧的夹持柱,在夹持块上下两个平面的作用下对片状板材的边缘实现整平,同时还能够确保片状板材的边缘在加工过程中被牢牢的固定,防止产生移动影响加工精

度。

[0026] 为使活动刀架13的移动完成倒角切削工作,所述机架11上设有滑动导轨15,活动刀架13安装于滑动导轨15上平移。为完成活动刀架13进刀及退刀的工作需要,所述滑动导轨15上安装滑板16,活动刀架13通过水平平移机构17安装于滑板16上,水平平移机构17活动方向与滑动导轨15垂直。工作时,当片状板材进入到加工的工位时,首先由夹持机构将片状板材的边缘牢牢夹持并整平,然后水平平移机构17带动活动刀架13实现进刀,然后滑板16在驱动机构的作用下沿滑动导轨15平移,完成边缘的倒角切削,接着再由水平平移机构17带动活动刀架13实现退刀,夹持机构分离松开片状板材,切削倒角完成后的片状板材被送至拼装接长的工序。

[0027] 由于不同的板材会有不同的厚度要求,为了满足不同厚度的板材切削需要,提高加工精度,所述活动刀架13中安装有级联的垂直微调机构18和水平微调机构19,切削刀具12安装于级联的垂直微调机构18和水平微调机构19上。调试时通过调整水平微调机构19及垂直微调机构18,使得切削刀具12能够满足不同规格板材的切削需要。

[0028] 胶合板的规格一般是固定的,因此现有片状板材的尺寸也相对标准化,因此两组倒角切削组件之间的间距也是相对固定的。但是为了使本机构能够加工一些非标准尺寸的片状板材,其中一组倒角切削组件可相对于另外一组倒角切削组件平移,也就是可以调整两组倒角切削组件之间的间距。具体而言也是使用的丝杆和导轨的结构,一组倒角切削组件安装在导轨上,通过丝杆带动其产生平移,从而实现间距的调整。

[0029] 由于待加工板材较薄,而且是采用旋切成型,因此板材一般容易产生卷曲或皱褶,对传输方式有一定的要求,为了满足板材的传输要求,每组夹持机构是由上下夹持机构组成,上下夹持组件包括夹持框以及相应的夹持驱动组成,夹持驱动由气缸32以及活塞杆33组成,气缸32安装于传输机构上,活塞杆33与夹持框连接。通过气缸32驱动活塞杆33带动夹持框实现上下运动。当上夹持机构的夹持框向下运动,下夹持机构的夹持框向上运动时,即可实现板材的夹持,然后再由传输机构带动把板材转移到下一加工工位,最后上夹持机构的夹持框向上运动,下夹持机构的夹持框向下运动时,松开板材我,完成夹持和传输工作。

[0030] 其中,所述传输机构包括导轨34、安装于导轨34上的滑动支架35以及滑动驱动机构组成;滑动驱动机构驱动滑动支架35沿导轨34滑动,滑动支架35上安装夹持驱动。驱动机构一般采用电机及同步带实现,上述结构简单而且运行速度快,也能够满足传输精度的使用需要。同时所述传输机相应的由上下两组子传输机构组成,子传输机构也分别由导轨34、滑动支架35以及滑动驱动机构组成,以满足上下夹持机构运动的需要。

[0031] 为精确实现两夹持机构平移的完全同步,两组夹持机构固定在同步连接板36上,同步连接板36与传输机构连接,也就是传输机构通过同步连接板36同时带动两组夹持机构运动。

[0032] 为便于将本设备与其他设备相连完成自动化的生产线,还设有进料机构,由传输带37组成,排布在前的夹持机构运行在进料机构及第一加工工位之间,排布在后的夹持机构运行在第一加工工位及第二加工工位之间。

[0033] 板材的输送一般可以采用传送带等,但是考虑到板材会产生弯曲及褶皱等,不利于使用传送带,而且容易导致拼接部位脱开或错位,因此传输时需要对拼接部位进行固定,本实用新型采用的方案是采用夹子的方式实现,包括由一对开合运动的夹子臂组成的板材

夹22,板材夹22的夹子臂张开以便于板材夹22能够运动并进入到压力拼接机构的位置,然后板材夹22闭合时就能够夹持住板材的拼接部位,然后通过平移将板材移动直到板材的待拼接的边缘移入到压力拼接机构中。其中夹子臂通过转轴24可转动的安装于支架上,转轴24上固定有齿轮25;所述张合驱动机构包括安装于两转轴24上的的两齿轮25,两齿轮25相互啮合,一转轴24上还固定有转动臂26,转动臂26的端部连接驱动转动臂26上下运动的伸缩驱动机构27,其中伸缩机构可以是气缸或液压缸等,伸缩机构驱动转动臂26上下运动同时带动相应转动臂26所在的转轴24产生转动,通过啮合的齿轮25传动带动另一转轴24同步产生转动,随着两转轴24的转动,两夹子臂也相应的产生张开或闭合的动作。

[0034] 为了对板材拼接部位进行夹持固定,所述板材夹22的数量为4组,沿板材两侧各分布2组,同一侧的2组板材夹22前后分布并安装于一个支架上且相应的夹子臂连接到同一转轴24。这样4组板材夹22能够将板材拼接部位的前后都夹持住,实现拼接部位的固定,能够有效的防止拼接部位的脱开或者错位。

[0035] 所述压力闸21有上下压板组成,上下压板分别连接上下气动气缸。气动气缸的气缸杆带动上下压板运动实现压力闸21的开合。

[0036] 为保持两侧的板材夹22同步平移,所述板材两侧的支架通过同步连接杆28,且支架的顶部和底部分别安装有滚轮29,分别与上下滑轨23配合。

[0037] 由于拼接后的板材长度较大,平移时需要将板材底部承托,为此所述压力闸21与板材出料口之间还铺设用于承托板材的托板210,托板210的宽度大于或等于板材的宽度,板材在板材夹22的夹持下载托板210上移动。为了便于板材夹22的下夹子臂打开,所述托板210设有夹子臂穿过的镂空位211。

[0038] 为了使本设备根据使用需要或者生产标准自动将板材进行裁剪,板材出料口处还设有用于剪切板材的定尺剪212,定尺剪212由上下剪切刀具及定尺剪212驱动机构组成。

[0039] 切削刀42在切削的过程中产生的木屑影响切削刀42的工作,所述每个切削刀42的刃部所对应的伞形刀座41的位置上设有木屑槽43,切削所产生的木屑进入木屑槽43后随着伞形刀盘的旋转被甩出。

[0040] 为减少切削刀42运动的阻力,所述相邻的切削刀42沿伞形刀座41径向错开安装,每个切削动作都是一个切削刀42与板材接触,以较少切削的阻力使得伞形刀座41能够保持高速的转动,同时,由于切削刀42之间是错位安装,因此每个切削刀42的切削位置不同,其整体切削面沿覆盖了伞形刀座41的径向。

[0041] 为了保证切削刀42的顶面与伞形刀座41的表面平齐,所述伞形刀座41上设有安装槽44,切削刀42通过螺钉固定于安装槽44中,同时也便于更换损坏或钝的切削刀42。

[0042] 由于板材的边缘也会参差不齐,为保证拼接面的平整,所述伞形刀座41中部还设有柱状刀盘,其由柱状刀座45及安装于柱状刀座45外柱面的多个切削刀42组成,柱状刀盘的切削刀42对板材的边缘进行切削,以保证整体。同样每个切削刀42的刃部所对应的柱状刀座45的位置上设有木屑槽43,柱状刀座45上设有安装槽44,切削刀42通过螺钉固定于安装槽44中。

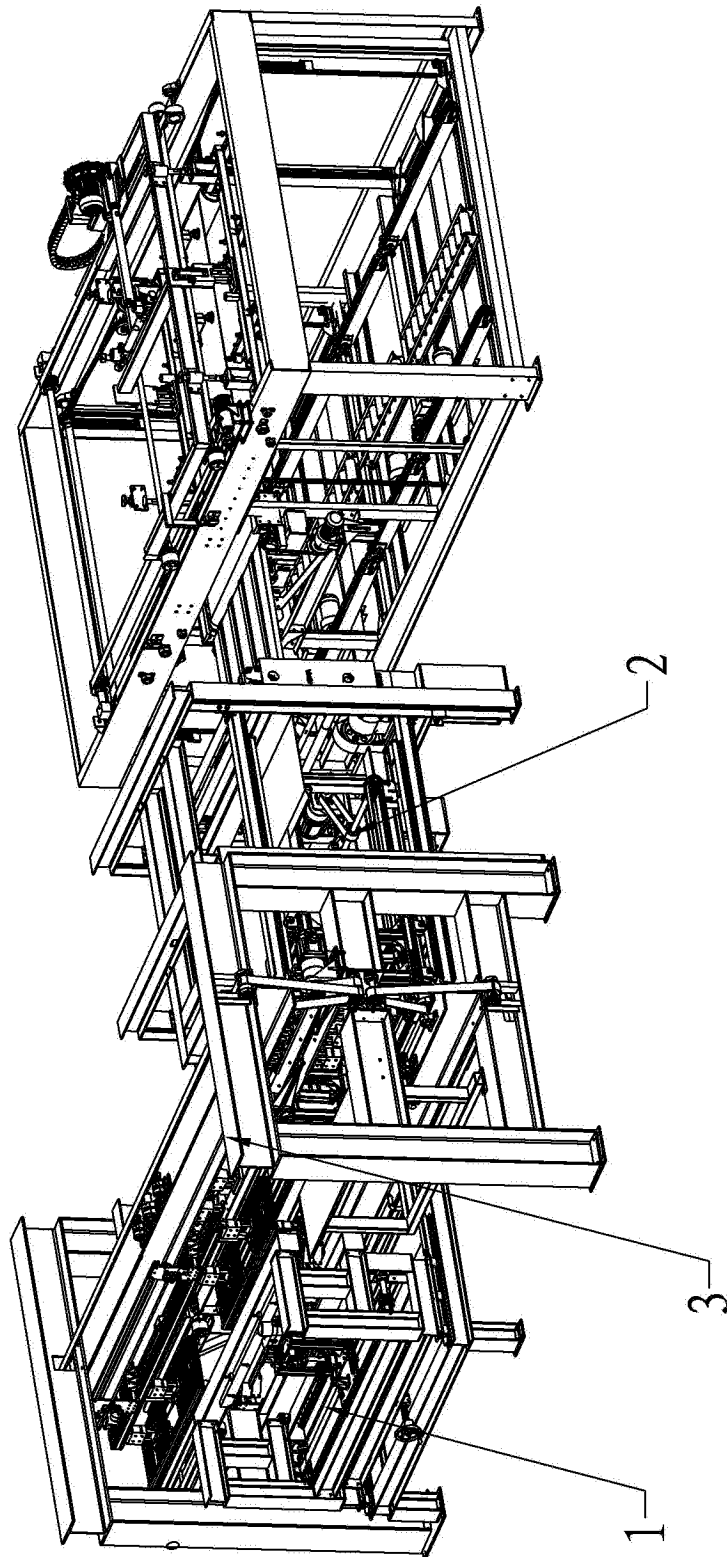


图1

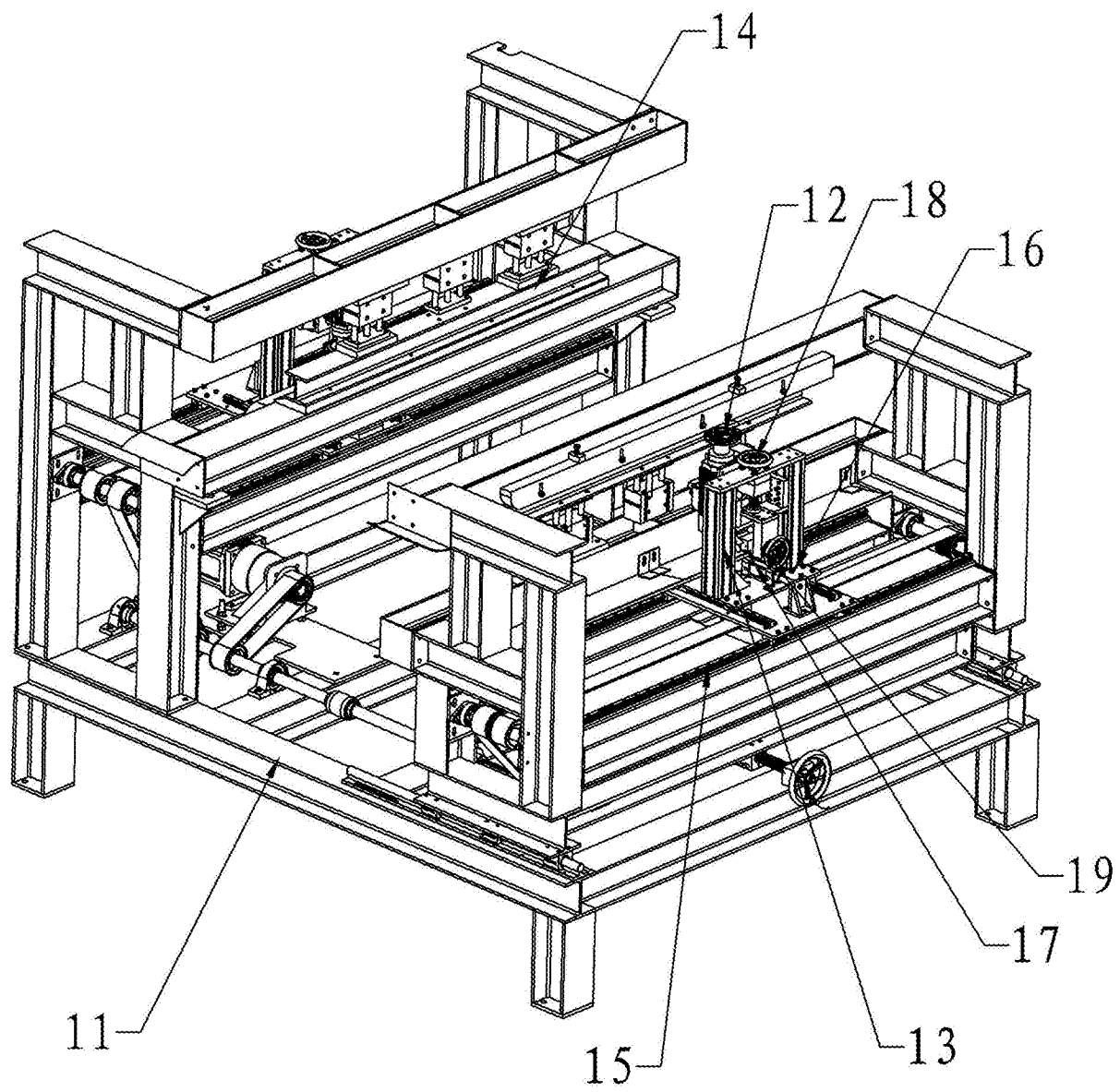


图2

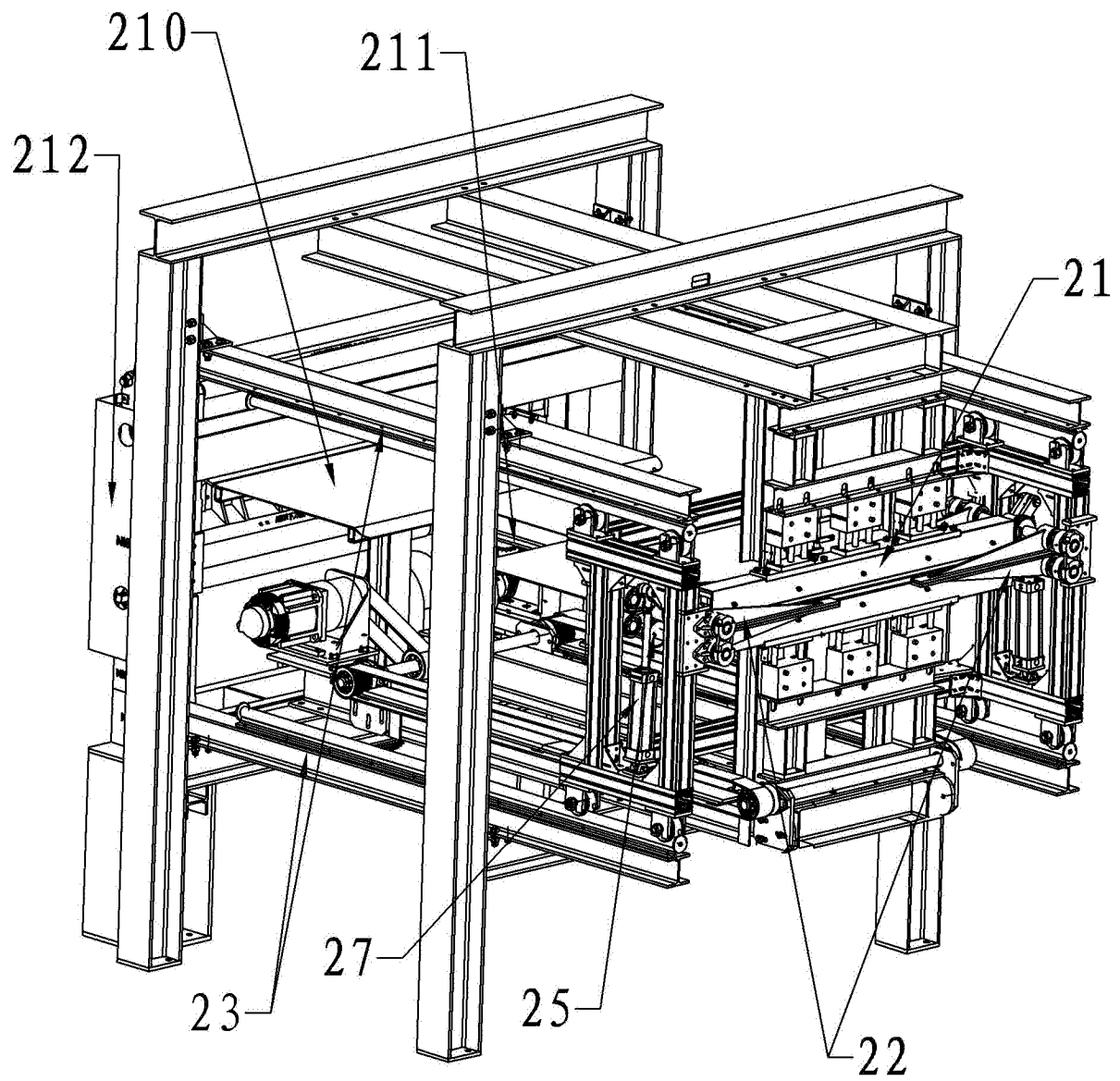


图3

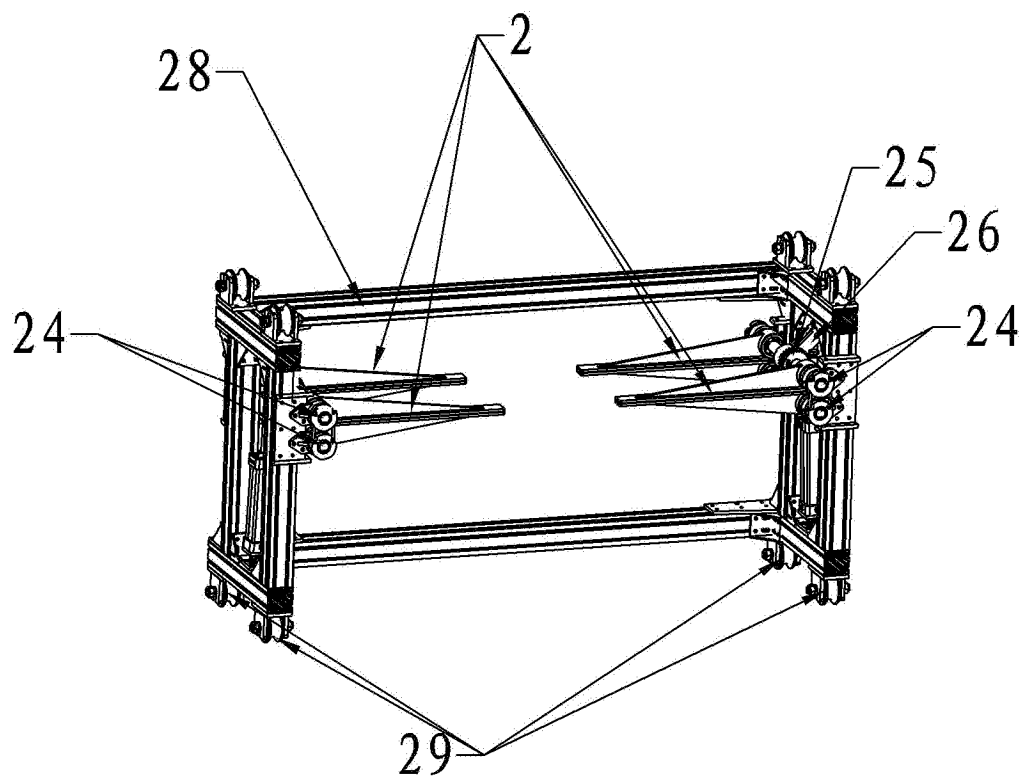


图4

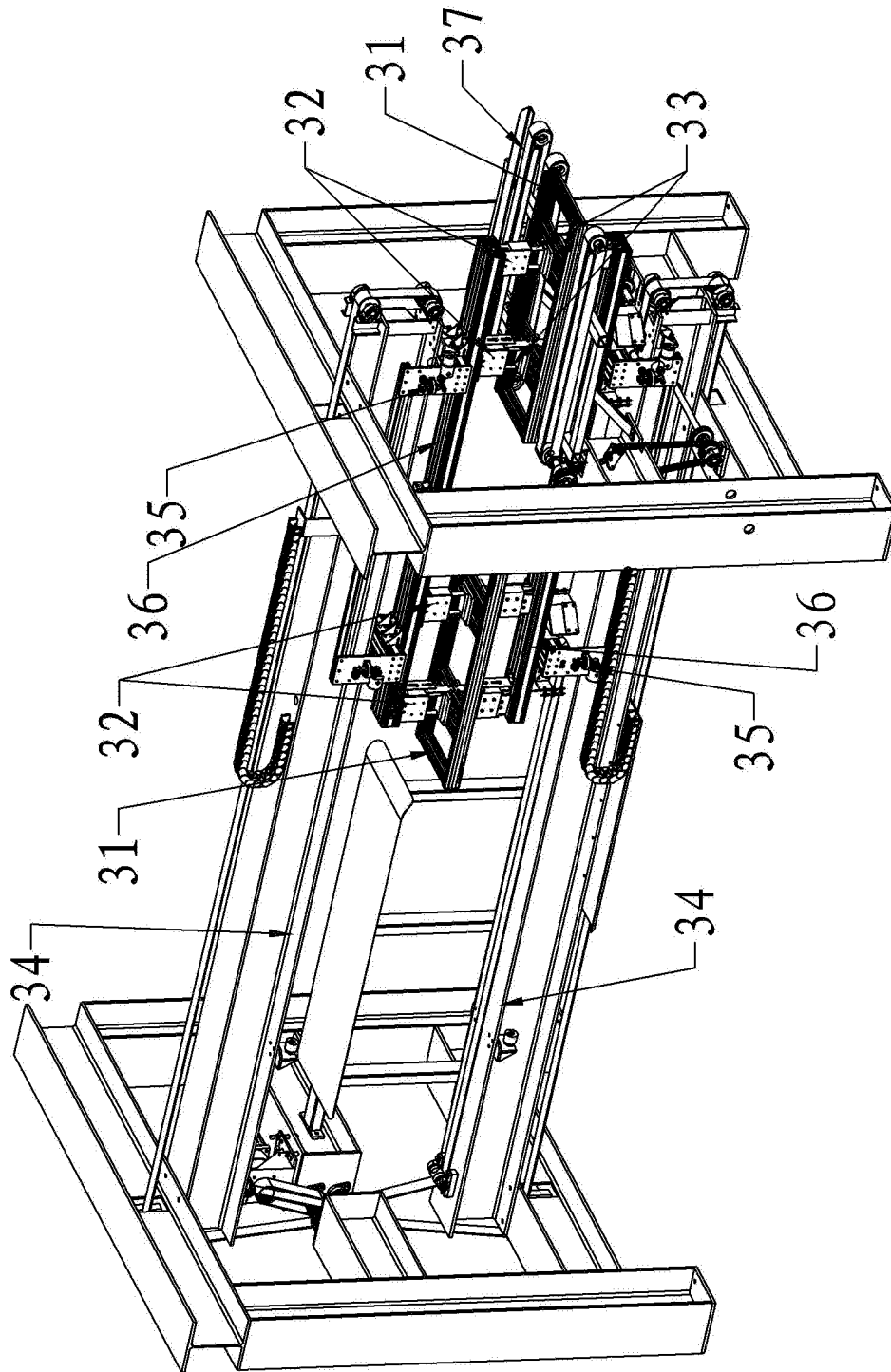


图5

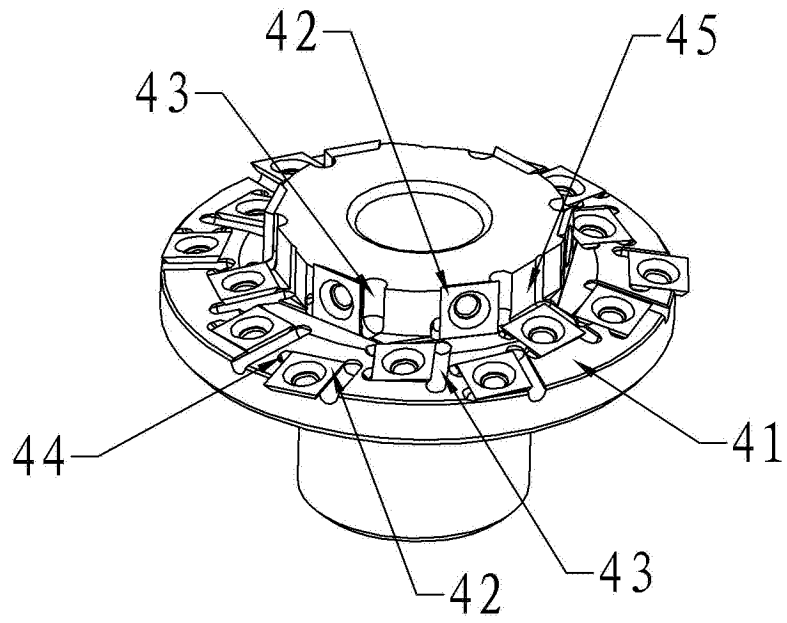


图6