



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118559819 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202410668856.X

(22) 申请日 2024.05.28

(71) 申请人 山东圣邦智能科技有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新区一天门
大街泰山科技产业园9号楼

(72) 发明人 张鹏

(74) 专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通
合伙企业) 37232

专利代理师 韩玉昆

(51) Int. Cl.

B27C 5/06 (2006.01)

B27C 3/00 (2006.01)

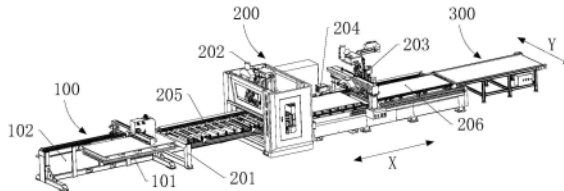
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

一种贴标钻切开料生产线

(57) 摘要

本申请公开了一种贴标钻切开料生产线,使板材能够自前向后地连续经过粘贴标签过程、钻切过程和切割开料过程;一体式床身安装有供板材滑移的加工料台,贴标机在对板材执行粘贴标签过程后能够将板材平移转运至加工料台前端的上料工位处,夹钳装置设于加工料台的一侧并可前后移动地安装于一体式床身上以能够将所夹紧的板材从上料工位向后依次平移转运至加工料台的钻切工位和开料工位;在钻切工位,钻切装置对被夹钳装置夹紧的板材执行钻切过程;在开料工位,夹钳装置脱离板材且加工料台将板材固定后,开料装置对板材执行切割开料过程。本申请的生产线整体协同性高,有助于提升板材生产加工精度,确保产品同质性和合格率,提高生产效率。



1. 一种贴标钻切开料生产线,用于板材加工,其特征在于,包括自前向后依次布置的贴标机和钻切开料一体机,所述钻切开料一体机包括一体式床身、钻切装置、开料装置和夹钳装置,所述钻切装置位于所述开料装置的前侧,使板材能够自前向后地连续经过粘贴标签过程、钻切过程和切割开料过程;

所述贴标机包括用于放置板材且可升降的贴标台,所述一体式床身安装有供板材滑移的加工料台,所述贴标机在对贴标台上的板材执行粘贴标签过程后能够将板材从所述贴标台平移转运至所述加工料台前端的上料工位处,所述夹钳装置能够夹紧板材,所述夹钳装置设于所述加工料台的一侧并可前后移动地安装于所述一体式床身上以能够将所夹紧的板材从所述上料工位向后依次平移转运至所述加工料台的钻切工位和开料工位;

板材位于所述钻切工位且被所述夹钳装置夹紧的状态下,所述钻切装置执行钻切过程;板材位于所述开料工位时,所述夹钳装置脱离板材且所述加工料台将板材固定的状态下,所述开料装置执行切割开料过程。

2. 根据权利要求1所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述加工料台包括对应所述开料工位的开料台,所述开料台包括主料台和升降料台,所述主料台固定于所述一体式床身,所述升降料台位于所述主料台的靠近所述夹钳装置的一侧,所述升降料台与设于所述一体式床身上的台面升降气缸连接以通过所述台面升降气缸驱动升降而具有一支撑位置和低于所述支撑位置的避让位置;

所述升降料台位于所述支撑位置时与所述主料台齐平而能够一起支撑板材;所述升降料台位于所述避让位置时整体低于所述主料台而为所述夹钳装置提供避让空间,使所述夹钳装置能够移动至所述升降料台的正上方而将板材平移转运至所述主料台上。

3. 根据权利要求2所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述主料台包括安装平板以及平放在所述安装平板上方的吸料板,所述安装平板和所述升降料台均设有吸气孔,所述吸气孔与抽吸结构连通,所述吸料板为透气结构,使所述抽吸结构通过所述吸气孔负压吸附开料台上放置的板材。

4. 根据权利要求1所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述一体式床身为金属管材一体焊接制成的结构,所述一体式床身包括直型管和连接在所述直型管一侧的支撑架构,所述加工料台安装于所述支撑架构上,所述直型管自所述一体式床身的前端延伸至后端,所述直型管设有滑轨,所述夹钳装置设有与所述滑轨适配的滑块,所述夹钳装置通过所述滑块与所述滑轨的配合前后滑移;

所述生产线还包括用于驱动所述夹钳装置前后移动的驱动模组,所述驱动模组包括设于所述夹钳装置上的驱动电机和连接在所述驱动电机的输出轴上的减速器,所述减速器的输出端连接齿轮,所述直型管上设有齿条,所述齿轮和所述齿条啮合传动。

5. 根据权利要求1所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述加工料台包括对应所述钻切工位的气浮台,所述一体式床身安装有位于所述气浮台上方的定位横梁,所述定位横梁沿长度方向安装有多个间隔布置的压料部件,所述压料部件包括压料气缸和压料板,所述压料板安装有多个压料轮,所述压料板能够在所述压料气缸驱动下上下移动而使所述压料轮将放置在所述气浮台上的板材放松或压紧;所述钻切装置对被所述夹钳装置夹紧且同时被所述压料轮压紧的板材执行钻切过程。

6. 根据权利要求1所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述夹钳装置包括支撑座、第一气缸、第二气缸、上夹板以及位于所述上夹板下方的下夹板,所述上夹板和所述下夹板分别滑动安装于所述支撑座,所述支撑座滑动安装于所述一体式床身,所述第一气缸用于驱动所述上夹板上下移动,所述第二气缸用于驱动所述下夹板上下移动,所述夹钳装置通过所述上夹板和所述下夹板放松或夹紧板材。

7. 根据权利要求6所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

沿前后方向,所述一体式床身上安装有多个所述夹钳装置,所述夹钳装置设有定位组件,所述定位组件包括安装于所述支撑座的定位气缸以及由所述定位气缸驱动上下移动的挡块,所述挡块设有圆弧面;所述一体式床身安装有推靠定位气缸,所述推靠定位气缸位于所述加工料台的远离所述夹钳装置的一侧,所述贴标机将板材从所述贴标台平移转运至所述上料工位时使板材位于所述夹钳装置和所述推靠定位气缸之间,而使所述推靠定位气缸能够将板材推动至与所述圆弧面相抵的定位位置,在所述定位位置,板材位于所述上夹板和所述下夹板之间。

8. 根据权利要求1所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述贴标机还包括机架、安装板、第一横梁、标签打印装置和贴标装置,所述第一横梁可前后移动地安装于所述机架,所述安装板可移动地安装于所述第一横梁上,所述标签打印装置和所述贴标装置分别安装于所述安装板上,所述贴标装置能够将所述标签打印装置打印出的标签粘贴在贴标台上所放置的板材上,所述安装板上安装有推料部件,所述贴标机通过所述推料部件将板材从所述贴标台平移转运至所述加工料台;

所述贴标装置包括贴标升降气缸、由所述贴标升降气缸驱动的旋转气缸、以及由所述旋转气缸驱动的吸标盘,所述贴标装置通过所述吸标盘吸取所述标签打印装置打印出的标签纸,所述贴标升降气缸能够驱动所述吸标盘升降移动而使吸标盘将标签纸贴在板材上,所述旋转气缸能够驱动所述吸标盘旋转而改变标签纸的粘贴方向;所述吸标盘安装有用于感应标签纸的感应部件。

9. 根据权利要求1所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述一体式床身安装有上横梁和位于所述上横梁下方的下横梁,所述钻切装置包括安装于所述上横梁的上机头和安装于所述下横梁的下机头,所述上机头包括用于切槽的上主轴和用于钻孔的上排钻,所述下机头包括用于切槽的下主轴和用于钻孔的下排钻。

10. 根据权利要求1所述的贴标钻切开料生产线,其特征在于,

所述一体式床身安装有可前后移动的第二横梁,所述第二横梁位于所述加工料台的上方且横跨所述加工料台的两侧,所述开料装置可移动地安装于所述第二横梁上;

所述生产线还包括开料压紧装置,所述开料压紧装置包括压辊、第三气缸和第四气缸,所述第三气缸和所述第四气缸分别安装于所述第二横梁上且分别与所述压辊的两个轴端连接以能够一起带动所述压辊升降移动而压紧或放松加工料台上的板材;所述开料装置对板被所述压辊压紧的板材执行切割开料过程。

一种贴标钻切开料生产线

技术领域

[0001] 本申请涉及板材加工设备技术领域,具体涉及一种贴标钻切开料生产线。

背景技术

[0002] 板材,尤其是木板材,其坚固耐用、纹路自然,是装修中优中之选,因此,木板材是家装中经常使用的材料。

[0003] 现有的家装木板材在使用过程中需对其进行加工处理,其中,在加工处理技术中包括有板材钻孔、板材切槽、板材切割开料等基本加工技术。为了方便对经加工处理后的板材进行识别、区分、及销售,通常会在板材加工之前进行贴标。传统的板材加工工艺中,一般贴标、钻孔、切槽、开料中的一种或多种工序都是人工完成的,工人的劳动强度较大,工作效率较低,且由于工人操作的随意性,难以确保产品质量。而随着现代化工业设备的发展,数控机床加工成为板材加工的首选,数控机床加工与传统机床加工的工艺规程从总体上说是一致的,但也发生了明显的变化。用数字信息控制零件和刀具位移的机械加工方法。它是解决零件品种多变、批量小、形状复杂、精度高等问题和实现高效化和自动化加工的有效途径。因此,现有的木材加工领域,特别是柔性生产线,用于粘贴标签的贴标机、用于钻孔和切槽的钻切机、用于切割开料的开料机基本上成了标配,使用非常广泛。

[0004] 在相关行业内,板材的贴标、钻切、开料等工序分开完成,需要多台设备完成,首选需要在贴标机上贴标,然后将贴标后的板材通过人力或者叉车设备转运至钻切机上进行钻孔、切槽等作业,钻切好的板材再通过人力或者叉车设备转运至开料机上进行开料作业。该种生产方式具有较多的缺陷:首先,人力或叉车设备转运物料,转运慢,效率低,容易出错;其次,加工精度不够,这也是相关行业一直在攻坚克难的难题,板材在一个设备上加工前需要定位,板材从一个设备向另一个设备转运后,也需要在后一个设备重新对板材进行定位,例如,板材贴标后从贴标机转运至钻切机就需要在钻切机上重新定位,板材钻切完成后从钻切机转运至开料机就需要在开料机上重新定位,然而,由于贴标机、钻切机、开料机大多为不同厂商生产的设备,设备与设备之间不具备较好的协同性,这给板材转运后的定位问题带来不小的阻碍,一旦在定位精度低下的状态下进行批量生产加工,会造成加工精度不足,难以确保产品的同质性,也会衍生出高比例的残次品,产品合格率低,从而造成企业生产成本增加,生产效率低下的问题;此外,批量生产同质性高、质量高、加工精度高的板材产品,对贴标机、钻切机、开料机各自的生产加工也提出了较高的要求,而现有中的很多贴标机容易出现标签漏贴的现象,导致加工出的部分成品板材无法识别区分,再者,板材在钻切过程中和开料过程中容易出现跑板现象,一旦板材出现跑板而偏移预设的加工定位位置,就会造成加工精度不够,甚至造成板材被误加工为废料。

发明内容

[0005] 本申请旨在至少从一定程度上解决上述技术中的技术问题,为克服现有中板材贴标、钻切、开料等生产加工过程中存在的生产效率低下、定位困难、定位精度不足导致加工

精度低、容易出现跑板现象等技术问题,解决现有技术中存在的缺点和不足,本申请提供了一种贴标钻切开料生产线。

[0006] 本申请所采用的技术方案为:

[0007] 一种贴标钻切开料生产线,用于板材加工,包括自前向后依次布置的贴标机和钻切开料一体机,所述钻切开料一体机包括一体式床身、钻切装置、开料装置和夹钳装置,所述钻切装置位于所述开料装置的前侧,使板材能够自前向后地连续经过粘贴标签过程、钻切过程和切割开料过程;所述贴标机包括用于放置板材且可升降的贴标台,所述一体式床身安装有供板材滑移的加工料台,所述贴标机在对贴标台上的板材执行粘贴标签过程后能够将板材从所述贴标台平移转运至所述加工料台前端的上料工位处,所述夹钳装置能够夹紧板材,所述夹钳装置设于所述加工料台的一侧并可前后移动地安装于所述一体式床身上以能够将所夹紧的板材从所述上料工位向后依次平移转运至所述加工料台的钻切工位和开料工位;板材位于所述钻切工位且被所述夹钳装置夹紧的状态下,所述钻切装置执行钻切过程;板材位于所述开料工位时,所述夹钳装置脱离板材且所述加工料台将板材固定的状态下,所述开料装置执行切割开料过程。

[0008] 本申请所提供的贴标钻切开料生产线还包括以下附加技术特征:

[0009] 所述加工料台包括对应所述开料工位的开料台,所述开料台包括主料台和升降料台,所述主料台固定于所述一体式床身,所述升降料台位于所述主料台的靠近所述夹钳装置的一侧,所述升降料台与设于所述一体式床身上的台面升降气缸连接以通过所述台面升降气缸驱动升降而具有一支撑位置和低于所述支撑位置的避让位置;所述升降料台位于所述支撑位置时与所述主料台齐平而能够一起支撑板材;所述升降料台位于所述避让位置时整体低于所述主料台而为所述夹钳装置提供避让空间,使所述夹钳装置能够移动至所述升降料台的正上方而将板材平移转运至所述主料台上。

[0010] 所述主料台包括安装平板以及平放在所述安装平板上方的吸料板,所述安装平板和所述升降料台均设有吸气孔,所述吸气孔与抽吸结构连通,所述吸料板为透气结构,使所述抽吸结构通过所述吸气孔负压吸附开料台上放置的板材。

[0011] 所述一体式床身为金属管材一体焊接制成的结构,所述一体式床身包括直型管和连接在所述直型管一侧的支撑架构,所述加工料台安装于所述支撑架构上,所述直型管自所述一体式床身的前端延伸至后端,所述直型管设有滑轨,所述夹钳装置设有与所述滑轨适配的滑块,所述夹钳装置通过所述滑块与所述滑轨的配合前后滑移;所述生产线还包括用于驱动所述夹钳装置前后移动的驱动模组,所述驱动模组包括设于所述夹钳装置上的驱动电机和连接在所述驱动电机的输出轴上的减速器,所述减速器的输出端连接齿轮,所述直型管上设有齿条,所述齿轮和所述齿条啮合传动。

[0012] 所述加工料台包括对应所述钻切工位的气浮台,所述一体式床身安装有位于所述气浮台上方的定位横梁,所述定位横梁沿长度方向安装有多个间隔布置的压料部件,所述压料部件包括压料气缸和压料板,所述压料板安装有多个压料轮,所述压料板能够在所述压料气缸驱动下上下移动而使所述压料轮将放置在所述气浮台上的板材放松或压紧;所述钻切装置对被所述夹钳装置夹紧且同时被所述压料轮压紧的板材执行钻切过程。

[0013] 所述夹钳装置包括支撑座、第一气缸、第二气缸、上夹板以及位于所述上夹板下方的下夹板,所述上夹板和所述下夹板分别滑动安装于所述支撑座,所述支撑座滑动安装于

所述一体式床身,所述第一气缸用于驱动所述上夹板上下移动,所述第二气缸用于驱动所述下夹板上下移动,所述夹钳装置通过所述上夹板和所述下夹板放松或夹紧板材。

[0014] 沿前后方向,所述一体式床身上安装有多个所述夹钳装置,所述夹钳装置设有定位组件,所述定位组件包括安装于所述支撑座的定位气缸以及由所述定位气缸驱动上下移动的挡块,所述挡块设有圆弧面;所述一体式床身安装有推靠定位气缸,所述推靠定位气缸位于所述加工料台的远离所述夹钳装置的一侧,所述贴标机将板材从所述贴标台平移转运至所述上料工位时使板材位于所述夹钳装置和所述推靠定位气缸之间,而使所述推靠定位气缸能够将板材推动至与所述圆弧面相抵的定位位置,在所述定位位置,板材位于所述上夹板和所述下夹板之间。

[0015] 所述贴标机还包括机架、安装板、第一横梁、标签打印装置和贴标装置,所述第一横梁可前后移动地安装于所述机架,所述安装板可移动地安装于所述第一横梁上,所述标签打印和所述贴标装置分别安装于所述安装板上,所述贴标装置能够将所述标签打印装置打印出的标签粘贴在贴标台上所放置的板材上,所述安装板上安装有推料部件,所述贴标机通过所述推料部件将板材从所述贴标台平移转运至所述加工料台;所述贴标装置包括贴标升降气缸、由所述贴标升降气缸驱动的旋转气缸、以及由所述旋转气缸驱动的吸标盘,所述贴标装置通过所述吸标盘吸取所述标签打印装置打印出的标签纸,所述贴标升降气缸能够驱动所述吸标盘升降移动而使吸标盘将标签纸贴在板材上,所述旋转气缸能够驱动所述吸标盘旋转而改变标签纸的粘贴方向;所述吸标盘安装有用于感应标签纸的感应部件。

[0016] 所述一体式床身安装有上横梁和位于所述上横梁下方的下横梁,所述钻切装置包括安装于所述上横梁的上机头和安装于所述下横梁的下机头,所述上机头包括用于切槽的上主轴和用于钻孔的上排钻,所述下机头包括用于切槽的下主轴和用于钻孔的下排钻。

[0017] 所述一体式床身安装有可前后移动的第二横梁,所述第二横梁位于所述加工料台的上方且横跨所述加工料台的两侧,所述开料装置可移动地安装于所述第二横梁上;所述生产线还包括开料压紧装置,所述开料压紧装置包括压辊、第三气缸和第四气缸,所述第三气缸和所述第四气缸分别安装于所述第二横梁上且分别与所述压辊的两个轴端连接以能够一起带动所述压辊升降移动而压紧或放松加工料台上的板材;所述开料装置对板被所述压辊压紧的板材执行切割开料过程。

[0018] 由于采用了上述技术方案,本申请所取得的技术效果至少包括:

[0019] 1. 本发明中所提供的贴标钻切开料生产线,贴标机、钻切开料一体机自前向后依次排布,钻切装置位于开料装置的前侧,使板材能够连续经过贴标机执行的粘贴标签过程、钻切装置执行的钻切过程和开料装置执行的切割开料过程,满足板材贴标、钻切、开料等生产加工需求。板材在贴标机粘贴标签后由贴标机自动转运至加工料台,然后在加工料台上被夹钳装置夹紧定位后朝向钻切工位和开料工位自动化输送,贴标以及加工全程工序由生产线自动完成,有助于节约人力、人工,提升生产效率和出错概率。本发明中,贴标台可升降设计,贴标台下降至较低的位置时,便于向贴标台上料,贴标台上升至较高的位置时,便于贴标,也便于贴标台和加工料台保持齐平,以便粘贴好标签的板材能够从贴标台平移转运至加工料台上,板材从贴标台转运至加工料台的过程中,未发生竖直方向上的位移,使得板材转移过程中无需重新进行竖直方向上的定位,板材进入加工料台后也需要再进行竖直方向上的定位,竖直方向上的定位步骤的省略不仅有助于提升产能效率,还有助于降低定位

误差对加工精度的影响。此外,板材进入上料工位后,被夹钳装置夹紧定位,不仅对板材形成竖向限位而不会使板材发生竖直方向上的跳动,还对板材形成左右限位,避免板材左右偏移,当夹钳装置带动板材平移至钻切工位时,无需对板材再定位便可以直接进行钻切加工,且由于夹钳装置的夹紧限位作用,有效降低板材跑板概率,有助于提升加工精度。另外,相较于现有中板材钻切加工和开料加工分别在钻切机和开料机独立完成的方式,本发明提供钻切开料一体机,将钻切装置和开料装置整合为一个设备,该设备即可实现钻切加工,还可实现开料加工,而且,钻切开料一体机包括一体式床身,床身一体连接而非多个独立结构拼凑形成,整体强度高、稳定性强,方便整机组装,有助于提升加工精度,而且,一体式床身也为夹钳装置将板材从钻切工位继续转移至开料工位提供了结构支撑,使得板材在经过钻切过程后,无需将夹钳装置释放板材而采用其他方式将板材转移至开料工位,而是继续通过夹钳装置将板材从钻切工位平移转运至开料工位,且在转运过程中,在夹钳装置的夹紧作用下,仍继续保持对板材的竖向限位和左右限位,当夹钳装置将板材转移至开料工位后,加工料台可以直接将板材固定,无需重新定位而可直接进行开料过程,提升了加工效率和加工精度。因此,本发明的贴标钻切开料生产线,贴标机和钻切开料一体机之间具有较高的协同性,钻切开料一体机内部的钻切装置和开料装置也具有较高的协同性,有助于提升板材生产加工精度,确保产品的同质性,提升产品合格率,降低企业生产成本,提高生产效率。

[0020] 2. 开料台包括主料台和升降料台,当夹钳装置夹紧板材并将板材从钻切工位朝向开料工位平移转运时,通过使升降气缸控制升降料台下降至避让位置,在升降料台的上方为夹钳装置提供处避让空间,使夹钳装置能够移动至升降料台的正上方而将板材平移转运至主料台上,板材被放置在主料台上后,夹钳装置从升降料台的上方移开,然后升降气缸控制升降料台上升至支撑位置,升降料台与主料台齐平而一起支撑板材,确保板材完整落在开料台上,获得全方位的支撑和定位,有助于提升定位精度和支撑稳定性,进而提升加工精度,还能避免板材的边沿位置凸出在开料台的外侧而在被切割时从开料台上掉落。

[0021] 3. 安装平板和升降料台均设有吸气孔,当升降料台与主料台齐平而一起支撑板材时,开料台和升降料台可一起吸附固定板材,增加对板材的定位稳定性,降低加工过程中跑板的风险。

[0022] 4. 一体式床身为金属管材一体焊接制成的结构,能够获得较高的结构强度,从而提升台面精度,直型管自一体式床身的前端延伸至后端,通过滑块与滑轨的配合,使夹钳装置在直型管这一单一部件上前后滑移,无需跨多个结构切换位置,滑移直线度更高,对板材的夹紧定位精度也更高,因此,有助于提升板材的加工精度。夹钳装置通过驱动模组驱动前后滑移,驱动模组通过齿轮与齿条传动,当板材在钻切工位时,驱动模组停机,夹钳装置固定,在齿轮和齿条彼此限位的基础上,避免了夹钳装置前后晃动,确保板材在被执行钻切过程中固定不动,提升加工精度。

[0023] 5. 加工料台包括对应钻切工位的气浮台,定位横梁沿长度方向安装有多个间隔布置的压料部件,使得钻切装置对板材钻切过程中,板材除了处于被夹钳装置夹紧的定位状态,还处于被压料部件压紧在气浮台上的压紧状态,形成多重定位,有效避免钻切过程中板材出现跑板现象,有助于提升加工精度。钻切装置加工完后,压料部件上升而将板材放松,夹钳装置将板材朝向加工料台后端转移,此时,板材在气浮台上移动,通过气浮台的引导,有助于防止板材表面形成凹痕或划痕,提升产品合格率。

[0024] 6.第一气缸用于驱动上夹板上下移动,第二气缸用于驱动下夹板上下移动,夹钳装置通过上夹板和下夹板放松或夹紧板材,当夹钳装置将板材转移至开料台上时,可以控制上夹板上移的同时下夹板下移而与板材的上表面和下表面脱离,使得夹钳装置回程复位过程中不会对板材产生摩擦磨损。

[0025] 7.贴标机将贴标签后的板材从贴标台转移至上料工位时正好使板材位于夹钳装置和推靠定位气缸之间,此时推靠定位气缸可将板材推动至与挡块的圆弧面相抵的定位位置,实现板材在左右方向上的定位,为板材朝向钻切装置转移以及在接下来的钻切过程提供加工操作条件,并有效提升钻切加工精度。而且,夹钳装置不仅用于板材定位,还用于板材在加工料台上进行位置转移,实现一件多用,将板材在加工料台上的定位和转移归于同一部件执行,简化了操作步骤,使定位工序和转移工序形成无缝衔接的连贯操作,有助于提升效率和降低协同误差。此外,夹钳装置通过挡块的圆弧面将板材定位,使得板材与各个挡块的接触为点接触,相较于面接触而言,点接触定位的定位误差更小,定位精度更高。

[0026] 8.贴标装置包括贴标升降气缸、由贴标升降气缸驱动的旋转气缸、以及由旋转气缸驱动的吸标盘,吸标盘用于吸取标签,吸标盘安装有用于感应标签的感应部件,感应部件可以感应出吸标盘是否吸取出标签打印装置打印出的标签,可以在感应部件感应出吸标盘吸取了标签的状态下控制贴标装置向板材贴标,有效避免标签漏贴现象。旋转气缸能够驱动吸标盘旋转而改变标签的粘贴方向,提升板材贴标多样性。

[0027] 9.生产线还包括开料压紧装置,板材被转移至开料工位时,除了被加工料台在板材的底部定位,还可以通过开料压紧装置在板材的顶部压紧定位,形成上下多重定位,有效避免开料过程中板材出现跑板现象,有助于提升开料加工精度。

附图说明

[0028] 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:

[0029] 图1为本申请实施例所提供的贴标钻切开料生产线的装配图一;

[0030] 图2为本申请实施例所提供的贴标钻切开料生产线的装配图二;

[0031] 图3为本申请实施例所提供的钻切开料一体机的装配图一;

[0032] 图4为图3中A处结构的局部放大图;

[0033] 图5为本申请实施例所提供的钻切开料一体机的局部结构示意图;

[0034] 图6为本申请实施例所提供的一体式床身的结构示意图;

[0035] 图7为本申请实施例所提供的夹钳装置的结构示意图;

[0036] 图8为本申请实施例所提供的钻切开料一体机的装配图二;

[0037] 图9为图8中B处结构的局部放大图;

[0038] 图10为图8中C处结构的局部放大图;

[0039] 图11为本申请实施例所提供的贴标机的装配图;

[0040] 图12为图11中D处结构的局部放大图;

[0041] 图13为本申请实施例所提供的上机头的装配图;

[0042] 图14为本申请实施例所提供的下机头的装配图;

[0043] 图15为图8中E处结构的局部放大图。

[0044] 部件和附图标记列表:

[0045] 100贴标机,101贴标台,102机架,103安装板,104第一横梁,105标签打印装置,106贴标装置,107推料部件,108竖向气缸,109水平气缸,110贴标升降气缸,111旋转气缸,112吸标盘;

[0046] 200钻切开料一体机,201一体式床身,202钻切装置,203开料装置,204夹钳装置,205加工料台,206开料台,207主料台,208升降料台,209台面升降气缸,210安装平板,211吸料板,212直型管,213支撑架构,214滑轨,215滑块,216驱动电机,217减速器,218齿轮,219齿条,220气浮台,221定位横梁,222压料部件,223压料气缸,224压料板,225压料轮,226支撑座,227第一气缸,228第二气缸,229上夹板,230下夹板,231定位气缸,232挡块,233推靠定位气缸,234上横梁,235下横梁,236上机头,237下机头,238上主轴,239上排钻,240下主轴,241下排钻,242第二横梁,243开料压紧装置,244压辊,245第三气缸,246第四气缸;

[0047] 300接料床。

具体实施方式

[0048] 为了更清楚的阐释本申请的整体构思,下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0049] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请,但是,本申请还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本申请的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0050] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0051] 本申请的实施例中,提供了一种贴标钻切开料生产线,为便于说明和理解,本申请所提供的下述内容,均是在图示产品结构基础上进行的阐述。当然,本领域技术人员可以理解的是,上述结构仅作为一种具体的示例和示意性的说明,并不能构成对于本申请所提供技术方案的具体限定。

[0052] 如图1至图15所示,本申请所提供的一种贴标钻切开料生产线,用于板材加工,包括自前向后依次布置的贴标机100和钻切开料一体机200,所述钻切开料一体机200包括一体式床身201、钻切装置202、开料装置203和夹钳装置204,所述钻切装置202位于所述开料装置203的前侧,使板材能够自前向后地连续经过粘贴标签过程、钻切过程和切割开料过程;所述贴标机100包括用于放置板材且可升降的贴标台101,所述一体式床身201安装有供板材滑移的加工料台205,所述贴标机100在对贴标台101上的板材执行粘贴标签过程后能够将板材从所述贴标台101平移转运至所述加工料台205前端的上料工位处,所述夹钳装置204能够夹紧板材,所述夹钳装置204设于所述加工料台205的一侧并可前后移动地安装于所述一体式床身201上以能够将所夹紧的板材从所述上料工位向后依次平移转运至所述加工料台205的钻切工位和开料工位;板材位于所述钻切工位且被所述夹钳装置204夹紧的状态下,所述钻切装置202执行钻切过程;板材位于所述开料工位时,所述夹钳装置204脱离板

材且所述加工料台205将板材固定的状态下,所述开料装置203执行切割开料过程。为便于说明理解,如图1和图2所示,示意性地通过箭头X代表生产线的前后方向,箭头Y代表垂直于前后方向的左右方向。

[0053] 本发明中所提供的贴标钻切开料生产线,贴标机100、钻切开料一体机200自前向后依次排布,钻切装置202位于开料装置203的前侧,使板材能够连续经过贴标机100执行的粘贴标签过程、钻切装置202执行的钻切过程和开料装置203执行的切割开料过程,满足板材贴标、钻切、开料等生产加工需求。板材在贴标机100粘贴标签后由贴标机100自动转运至加工料台,然后在加工料台上被夹钳装置204夹紧定位后朝向钻切工位和开料工位自动化输送,贴标以及加工全程工序由生产线自动完成,有助于节约人力、人工,提升生产效率和出错概率。本发明中,贴标台101可升降设计,贴标台101下降至较低的位置时,便于向贴标台101上料,贴标台101上升至较高的位置时,便于贴标,也便于贴标台101和加工料台205保持齐平,以便粘贴好标签的板材能够从贴标台101平移转运至加工料台205上,具体地,本方案未对实现贴标台101升降的结构进行限定,例如,可以通过气缸驱动贴标台101升降,为提升贴标台101支撑稳定性,贴标台101还可以通过剪叉机构支撑。板材从贴标台101平移转运至加工料台205的过程中,未发生竖直方向上的位移,使得板材转移过程中无需重新进行竖直方向上的定位,板材进入加工料台205后也需要再进行竖直方向上的定位,竖直方向上的定位步骤的省略不仅有助于提升产能效率,还有助于降低定位误差对加工精度的影响。此外,板材进入上料工位后,被夹钳装置204夹紧定位,不仅对板材形成竖向限位而不会使板材发生竖直方向上的跳动,还对板材形成左右限位,避免板材左右偏移,当夹钳装置204带动板材平移至钻切工位时,无需对板材再定位便可以直接进行钻切加工,且由于夹钳装置204的夹紧限位作用,有效降低板材跑板概率,有助于提升加工精度。另外,相较于现有中板材钻切加工和开料加工分别在钻切机和开料机独立完成的方式,本发明提供钻切开料一体机200,将钻切装置202和开料装置203整合为一个设备,该设备即可实现钻切加工,还可实现开料加工,而且,钻切开料一体机200包括一体式床身201,床身一体连接而非多个独立结构拼凑形成,整体强度高、稳定性强,方便整机组装,有助于提升加工精度,而且,一体式床身201也为夹钳装置204将板材从钻切工位继续转移至开料工位提供了结构支撑,使得板材在经过钻切过程后,无需将夹钳装置204释放板材而采用其他方式将板材转移至开料工位,而是继续通过夹钳装置204将板材从钻切工位平移转运至开料工位,且在转运过程中,在夹钳装置204的夹紧作用下,仍继续保持对板材的竖向限位和左右限位,当夹钳装置204将板材转移至开料工位后,加工料台205可以直接将板材固定,无需重新定位而可直接进行开料过程,提升了加工效率和加工精度。因此,本发明的贴标钻切开料生产线,贴标机100和钻切开料一体机200之间具有较高的协同性,钻切开料一体机200内部的钻切装置202和开料装置203也具有较高的协同性,有助于提升板材生产加工精度,确保产品的同质性,提升产品合格率,降低企业生产成本,提高生产效率。

[0054] 在优选的实施例中,为便于板材切割加工完成后下料,如图1和图2所示,可以在开料机的后侧设置接料床300,使板材可以被下料至接料床300上。

[0055] 作为本申请的一种优选实施方式,如图3和图4所示,所述加工料台205包括对应所述开料工位的开料台206,所述开料台206包括主料台207和升降料台208,所述主料台207固定于所述一体式床身201,所述升降料台208位于所述主料台207的靠近所述夹钳装置204的

一侧,所述升降料台208与设于所述一体式床身201上的台面升降气缸209连接以通过所述台面升降气缸209驱动升降而具有一支撑位置和低于所述支撑位置的避让位置;所述升降料台208位于所述支撑位置时与所述主料台207齐平而能够一起支撑板材;所述升降料台208位于所述避让位置时整体低于所述主料台207而为所述夹钳装置204提供避让空间,使所述夹钳装置204能够移动至所述升降料台208的正上方而将板材平移转运至所述主料台207上。本领域技术人员能够理解的是,夹钳装置204需要夹紧在板材的边沿位置而能带动板材平移,若是开料台整体固定不动,当板材宽度小于开料台时,夹钳装置带动板材朝向开料台移动时开料台会对夹钳装置产生阻挡干涉而导致夹钳装置无法将板材平移转运至开料台上,因此需要将板材宽度设置为大于开料台的宽度,使得夹钳装置带动板材平移转运时,板材的边沿凸出在开料台的外侧,为夹钳装置提供夹紧位置,避免开料台对夹钳装置产生干涉,然而这样设置的缺陷在于,板材宽度设置为大于开料台的宽度而使板材凸出在开料台外侧的这部分区域未得到开料台支撑,对板材的支撑稳定性有所下降,定位精度也随之下降,而且,当因加工需要而对凸出与开料台的这部分区域切割时,这部分区域被切割后会从开料台上掉落而带来严重影响。因此,本发明中,开料台206包括主料台207和升降料台208,当夹钳装置204夹紧板材并将板材从钻切工位朝向开料工位平移转运时,通过使升降气缸控制升降料台208下降至避让位置,图4中所示为升降料台208位于避让位置时的状态,其在升降料台208的上方为夹钳装置204提供处避让空间,使夹钳装置204能够移动至升降料台208的正上方而将板材平移转运至主料台207上,图5所示为升降料台208位于避让位置时夹钳装置204将板材转移至开料台上的状态,板材被放置在主料台207上后,夹钳装置204从升降料台208的上方移开,然后升降气缸控制升降料台208上升至支撑位置,升降料台208与主料台207齐平而一起支撑板材,确保板材完整落在开料台206上,获得全方位的支撑和定位,有助于提升定位精度和支撑稳定性,进而提升加工精度,还能避免板材的边沿位置凸出在开料台206的外侧而在被切割时从开料台206上掉落。

[0056] 进一步地,如图3和图4所示,所述主料台207包括安装平板210以及平放在所述安装平板210上方的吸料板211,所述安装平板210和所述升降料台208均设有吸气孔,所述吸气孔与抽吸结构连通,所述吸料板211为透气结构,使所述抽吸结构通过所述吸气孔负压吸附开料台206上放置的板材。安装平板210和升降料台208均设有吸气孔,当升降料台208与主料台207齐平而一起支撑板材时,开料台206和升降料台208可一起吸附固定板材,增加对板材的定位稳定性,降低加工过程中跑板的风险。在优选的实施例中,安装平板210可以选用强度高的金属结构,吸料板211可选用透气性比较好的密度板等结构,既能对板材稳定支撑,又具有透气性而使安装平板210上的吸气孔透过吸料板211负压吸附板材,抽吸结构可以选用吸气泵等结构。

[0057] 作为本申请的一种优选实施方式,如图5、图6和图7所示,所述一体式床身201为金属管材一体焊接制成的结构,所述一体式床身201包括直型管212和连接在所述直型管212一侧的支撑架构213,所述加工料台205安装于所述支撑架构213上,所述直型管212自所述一体式床身201的前端延伸至后端,所述直型管212设有滑轨214,所述夹钳装置204设有与所述滑轨214适配的滑块215,所述夹钳装置204通过所述滑块215与所述滑轨214的配合前后滑移;所述生产线还包括用于驱动所述夹钳装置204前后移动的驱动模组,所述驱动模组包括设于所述夹钳装置204上的驱动电机216和连接在所述驱动电机216的输出轴上的减速

器217,所述减速器217的输出端连接齿轮218,所述直型管212上设有齿条219,所述齿轮218和所述齿条219啮合传动。本领域技术人员能够理解的是,一体式床身201为金属管材一体焊接制成的结构,能够获得较高的结构强度,从而提升台面精度,在优选的实施例中,一体式床身201可以通过钢管型材一体焊接,局部结构也可以通过螺栓紧固而提升强度。直型管212自一体式床身201的前端延伸至后端,通过滑块215与滑轨214的配合,使夹钳装置204在直型管212这一单一部件上前后滑移,无需跨多个结构切换位置,滑移直线度更高,对板材的夹紧定位精度也更高,因此,有助于提升板材的加工精度。夹钳装置204通过驱动模组驱动前后滑移,驱动模组通过齿轮218与齿条219传动,当板材在钻切工位时,驱动模组停机,夹钳装置204固定,在齿轮218和齿条219彼此限位的基础上,避免了夹钳装置204前后晃动,确保板材在被执行钻切过程中固定不动,提升加工精度。

[0058] 作为本申请的一种优选实施方式,如图8和图9所示,所述加工料台205包括对应所述钻切工位的气浮台220(气浮台的原理:气浮台上具有多个气孔,气孔中设有钢珠,气孔向上吹气时,钢珠处于上浮的状态,此时板材浮在气浮台上,当气孔中没有空气时,钢珠缩回到气孔内),所述一体式床身201安装有位于所述气浮台220上方的定位横梁221,所述定位横梁221沿长度方向安装有多个间隔布置的压料部件222,所述压料部件222包括压料气缸223和压料板224,所述压料板224安装有多个压料轮225,所述压料板224能够在所述压料气缸223驱动下上下移动而使所述压料轮225将放置在所述气浮台220上的板材放松或压紧;所述钻切装置202对被所述夹钳装置204夹紧且同时被所述压料轮225压紧的板材执行钻切过程。本领域技术人员能够理解的是,钻切装置202对板材钻切过程中,板材除了处于被夹钳装置204夹紧的定位状态,还处于被压料部件222压紧在气浮台220上的压紧状态,形成多重定位,有效避免钻切过程中板材出现跑板现象,有助于提升加工精度。钻切装置202对板材钻切加工完后,压料板224被压料气缸223驱动上升而将板材放松,夹钳装置204将板材朝向开料工位转移,此时,板材在气浮台220上移动,通过气浮台220的引导,有助于防止板材表面形成凹痕或划痕,提升产品合格率。

[0059] 关于夹钳装置204的具体结构,作为本申请的一种优选实施方式,如图5和图7所示,所述夹钳装置204包括支撑座226、第一气缸227、第二气缸228、上夹板229以及位于所述上夹板229下方的下夹板230,所述上夹板229和所述下夹板230分别滑动安装于所述支撑座226,所述支撑座226滑动安装于所述一体式床身201,所述第一气缸227用于驱动所述上夹板229上下移动,所述第二气缸228用于驱动所述下夹板230上下移动,所述夹钳装置204通过所述上夹板229和所述下夹板230放松或夹紧板材。本领域技术人员能够理解的是,第一气缸227用于驱动上夹板229上下移动,第二气缸228用于驱动下夹板230上下移动,夹钳装置204通过上夹板229和下夹板230放松或夹紧板材,当夹钳装置204将板材转移至开料台206上时,可以控制上夹板229上移的同时下夹板230下移而与板材的上表面和下表面脱离,使得夹钳装置204回程复位过程中不会对板材产生摩擦磨损。而且,对于前述开料台206包括升降料台208的实施例,升降料台208位于避让位置时,也在上方为下夹板230提供了能够下移的活动空间。

[0060] 进一步地,如图3、图7、图8和图10所示,沿前后方向,所述一体式床身201上安装有多个所述夹钳装置204,本申请示意性地绘示了设有两个夹钳装置204的实施例,所述夹钳装置204设有定位组件,所述定位组件包括安装于所述支撑座226的定位气缸231以及由所

述定位气缸231驱动上下移动的挡块232,所述挡块232设有圆弧面;所述一体式床身201安装有推靠定位气缸233,所述推靠定位气缸233位于所述加工料台205的远离所述夹钳装置204的一侧,所述贴标机100将板材从所述贴标台101平移转运至所述上料工位时使板材位于所述夹钳装置204和所述推靠定位气缸233之间,而使所述推靠定位气缸233能够将板材推动至与所述圆弧面相抵的定位位置,在所述定位位置,板材位于所述上夹板229和所述下夹板230之间。本领域技术人员能够理解的是,贴标机100将贴标签后的板材从贴标台101转移至上料工位时正好使板材位于夹钳装置204和推靠定位气缸233之间,此时推靠定位气缸233可将板材推动至与挡块232的圆弧面相抵的定位位置,实现板材在左右方向上的定位,为板材朝向钻切装置202转移以及在接下来的钻切过程提供加工操作条件,并有效提升钻切加工精度。而且,夹钳装置204不仅用于板材定位,还用于板材在加工料台205上进行位置转移,实现一件多用,将板材在加工料台205上的定位和转移归于同一部件执行,简化了操作步骤,使定位工序和转移工序形成无缝衔接的连贯操作,有助于提升效率和降低协同误差。此外,夹钳装置204通过挡块232的圆弧面将板材定位,使得板材与各个挡块232的接触为点接触,相较于面接触而言,点接触定位的定位误差更小,定位精度更高。具体加工时,可以预先将夹钳装置204移动至加工料台205的靠近贴标机100的一端做好准备,当贴标机100将板材转移至加工料台205的上料工位时,推靠定位气缸233运行并将板材朝向夹钳装置204推动,当板材与挡块232的圆弧面相抵时,上夹板229与下夹板230一起将板材夹紧,推靠定位气缸233复位,然后夹钳装置204带动板材朝向钻切工位平移。

[0061] 作为本申请的一种优选实施方式,如图11和图12所示,所述贴标机100还包括机架102、安装板103、第一横梁104、标签打印装置105和贴标装置106,所述第一横梁104可前后移动地安装于所述机架102,所述安装板103可移动地安装于所述第一横梁104上,所述标签打印装置105和所述贴标装置106分别安装于所述安装板103上,所述贴标装置106能够将所述标签打印装置105打印出的标签粘贴在贴标台101上所放置的板材上,所述安装板103上安装有推料部件107,所述贴标机100通过所述推料部件107将板材从所述贴标台101平移转运至所述加工料台205;所述贴标装置106包括贴标升降气缸110、由所述贴标升降气缸110驱动的旋转气缸111、以及由所述旋转气缸111驱动的吸标盘112,所述贴标装置106通过所述吸标盘112吸取所述标签打印装置105打印出的标签纸,所述贴标升降气缸110能够驱动所述吸标盘112升降移动而使吸标盘112将标签纸贴在板材上,所述旋转气缸111能够驱动所述吸标盘112旋转而改变标签纸的粘贴方向;所述吸标盘112安装有用于感应标签纸的感应部件。具体地,第一横梁104在机架102上可前后移动,安装板103可移动地安装于第一横梁104上,具体可使安装板103在第一横梁104上左右移动而带动贴标装置106以及标签打印装置105左右移动,使贴标装置106能将标签粘贴在板材的多个部位,以便大块板材通过切割开料形成多块小板材时,每块小板材上均能粘贴有标签。推料部件107可以先用竖向气缸108和水平气缸109组合而成,竖向气缸108带动水平气缸109上下移动,水平气缸109伸出而推动板材从贴标台101平移转运至加工料台205,在板材贴标结束后,可以将第一横梁104带动推料部件107移动至板材的前侧,然后竖向气缸108将水平气缸109下降至与板材齐平的位置,最后第一横梁104向后移动并配合水平气缸109的活塞杆伸出,而将板材从贴标台101转移至加工料台205上。吸标盘112安装有用于感应标签的感应部件,感应部件可以感应出吸标盘112是否吸取出标签打印装置105打印出的标签,可以在感应部件感应出吸标盘112

吸取了标签的状态下控制贴标装置106向板材贴标,有效避免标签漏贴现象,感应装置可以选用光电检测开关。旋转气缸111能够驱动吸标盘112旋转而改变标签的粘贴方向,提升板材贴标多样性。标签打印装置105和贴标装置106一起安装于安装板103上,二者随安装板103一起移动,使吸标盘112随时吸取标签打印装置105打印出的标签,吸标盘112吸取标签后,贴标升降气缸110带动吸标盘112下移,使吸标盘112上吸取的标签粘贴在板材上。在优选的实施例中,第一横梁104也可以通过一组驱动模组驱动前后移动,安装板103也可通过另一组驱动模组驱动而带动第一横梁104移动,用于驱动第一横梁104前后移动的驱动模组和用于驱动安装板103左右移动的驱动模组均可以由驱动电机、减速器、齿轮组成,机架上和第一横梁上分别用于与齿轮啮合的齿条。

[0062] 作为本申请的一种优选实施方式,如图8、图13和图14所示,所述一体式床身201安装有上横梁234和位于所述上横梁234下方的下横梁235,所述钻切装置202包括安装于所述上横梁234的上机头236和安装于所述下横梁235的下机头237,所述上机头236包括用于切槽的上主轴238和用于钻孔的上排钻239,所述下机头237包括用于切槽的下主轴240和用于钻孔的下排钻241。具体地,上主轴238用于在板材的上表面切槽,上排钻239用于在板材的上表面钻孔,下主轴240用于在板材的下表面切槽,下排钻241用于在板材的下表面钻孔。对于在上、下表面均有钻孔和切槽需求的板材,在钻切加工时,上机头236和下机头237可以同时执行钻切操作,大幅提升钻切加工效率。上机头236可以通过驱动模组可左右移动以及上下移动地安装于上横梁234,下机头237也可以通过驱动模组可左右移动以及上下移动地安装于上横梁234,以便对板材不同部位钻切操作,驱动模组不做限定,可以由驱动电机、减速器、齿轮组成,也可以由驱动电机和滚珠丝杠螺母运动副组成。

[0063] 作为本申请的一种优选实施方式,如图8和图15所示,所述一体式床身201安装有可前后移动的第二横梁242,所述第二横梁242位于所述加工料台205的上方且横跨所述加工料台205的两侧,所述开料装置203可移动地安装于所述第二横梁242上;所述生产线还包括开料压紧装置243,所述开料压紧装置243包括压辊244、第三气缸245和第四气缸246,所述第三气缸245和所述第四气缸246分别安装于所述第二横梁242上且分别与所述压辊244的两个轴端连接以能够一起带动所述压辊244升降移动而压紧或放松加工料台205上的板材;所述开料装置203对板被所述压辊244压紧的板材执行切割开料过程。生产线还包括开料压紧装置243,板材被转移至开料工位时,除了被加工料台205在板材的底部负压吸附定位,还可以通过开料压紧装置243在板材的顶部压紧定位,形成上下多重定位,有效避免开料过程中板材出现跑板现象,有助于提升开料加工精度。

[0064] 本申请中未述及的地方采用或借鉴已有技术即可实现。

[0065] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0066] 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。

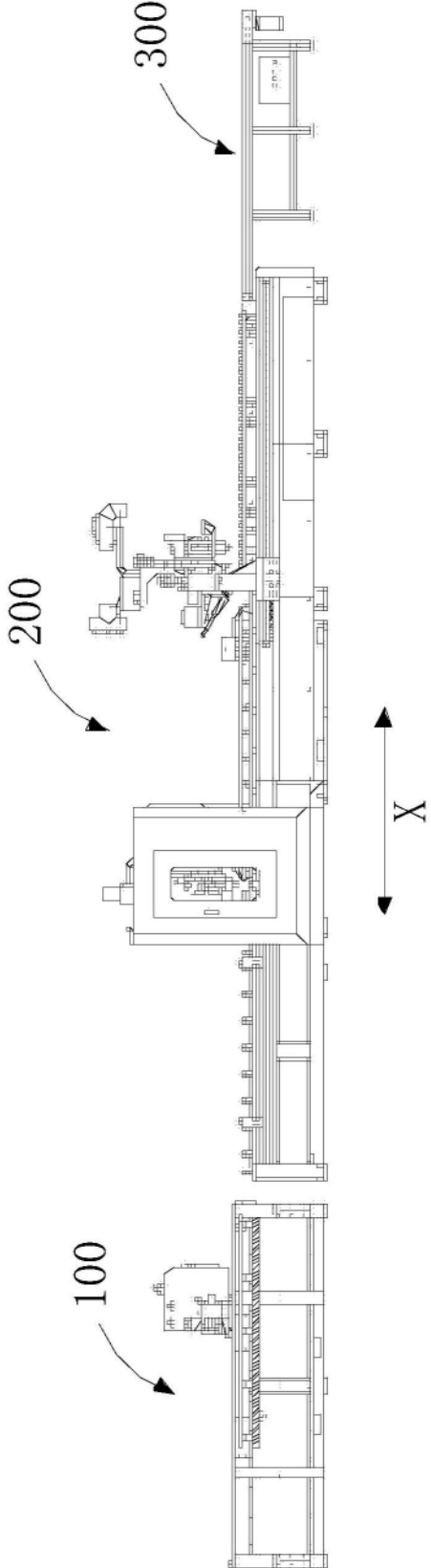


图1

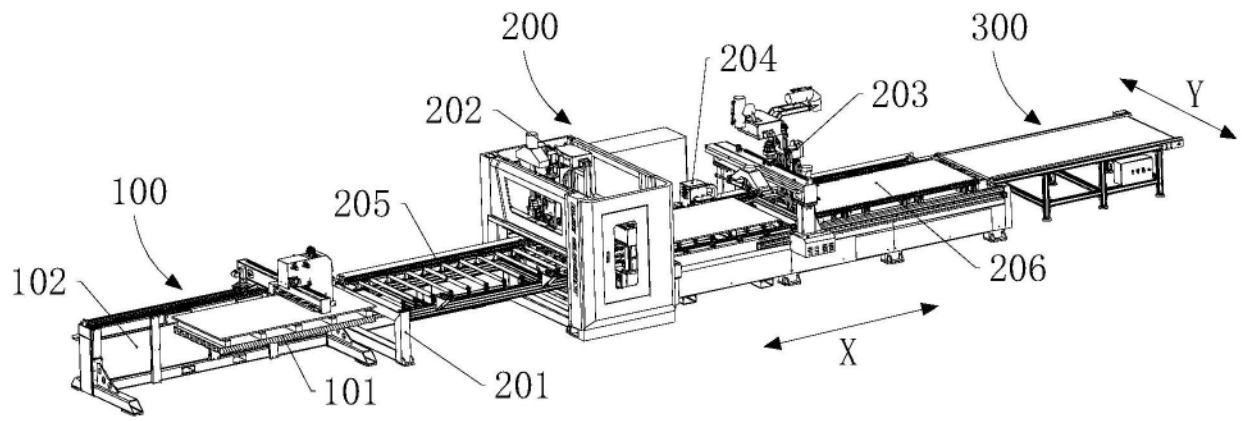


图2

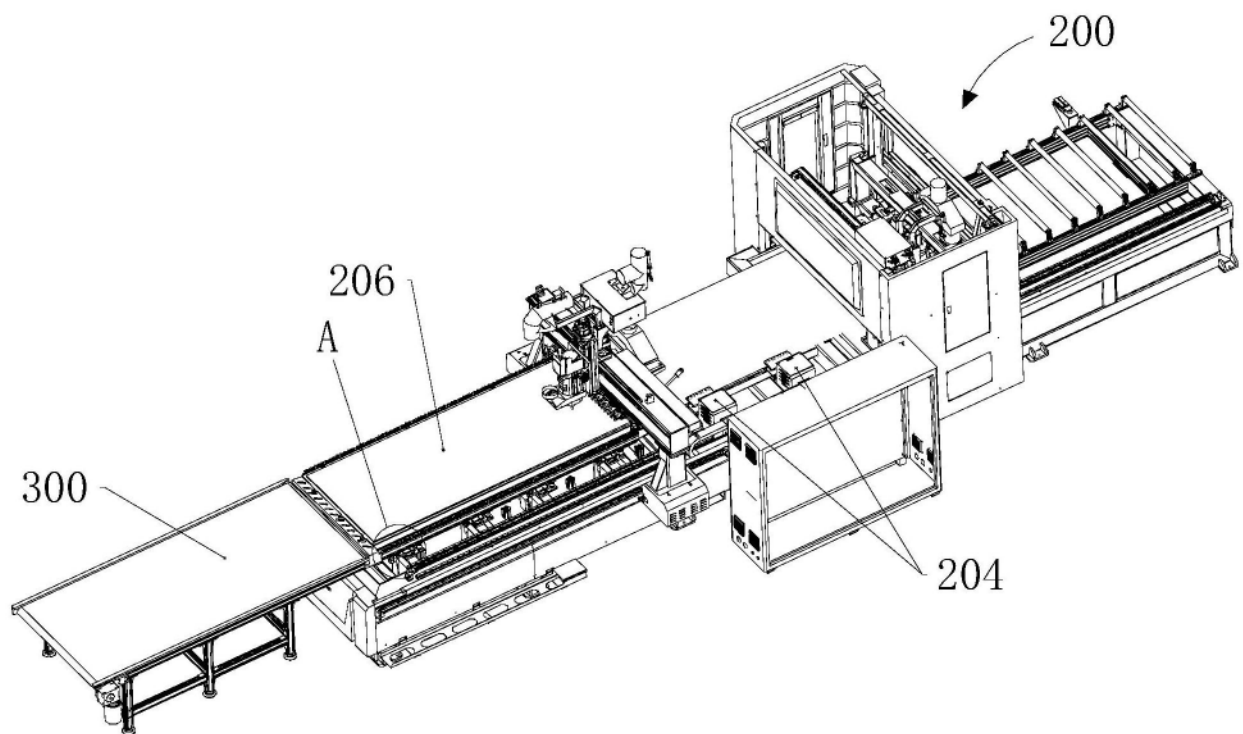


图3

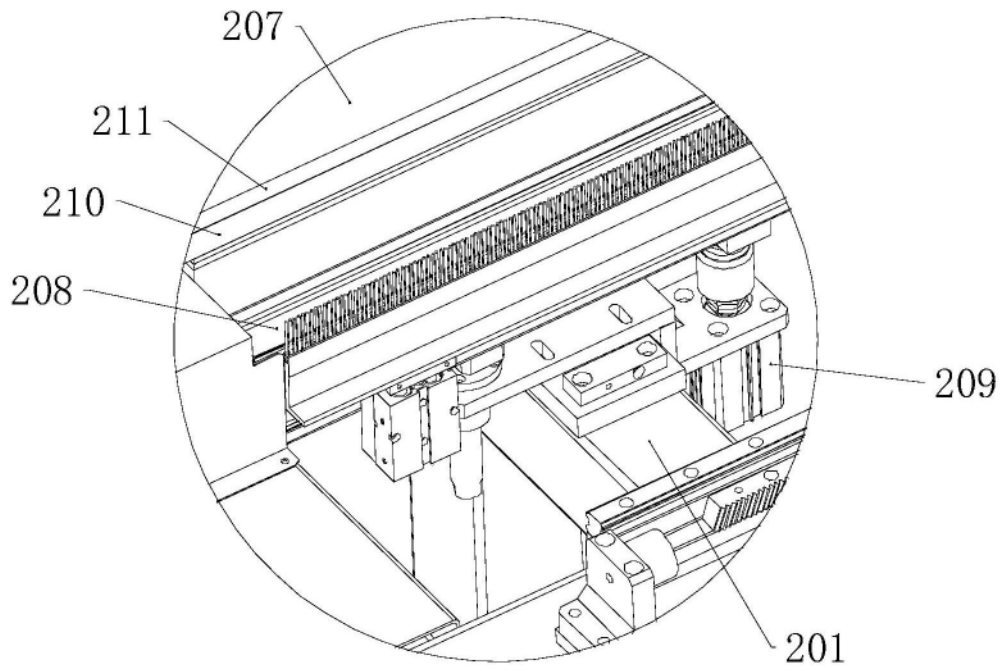


图4

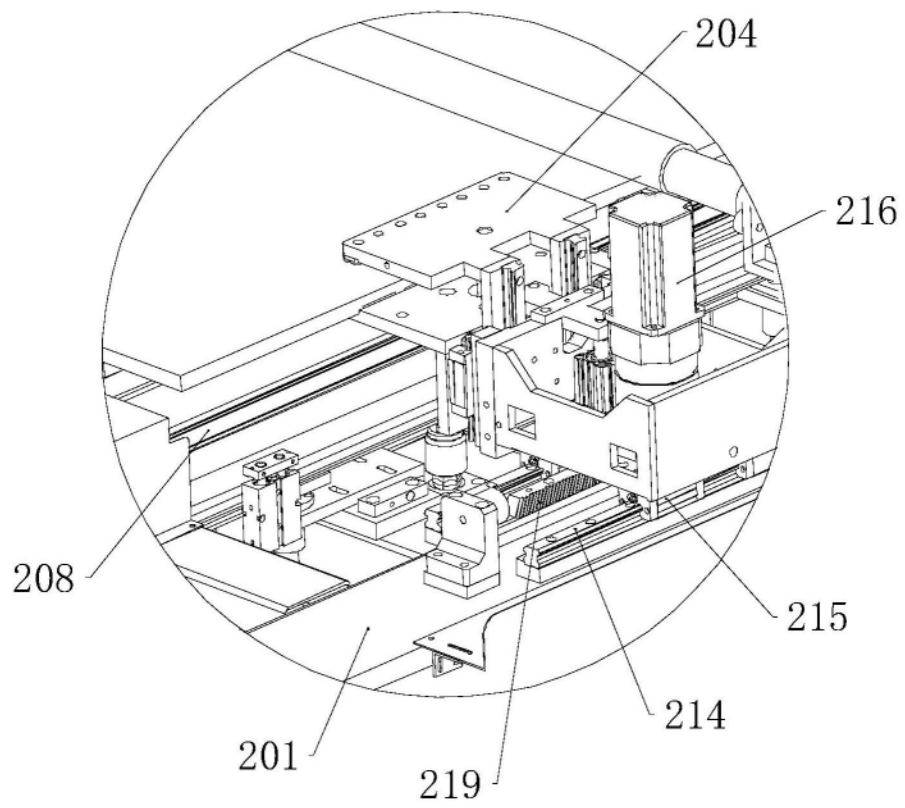


图5

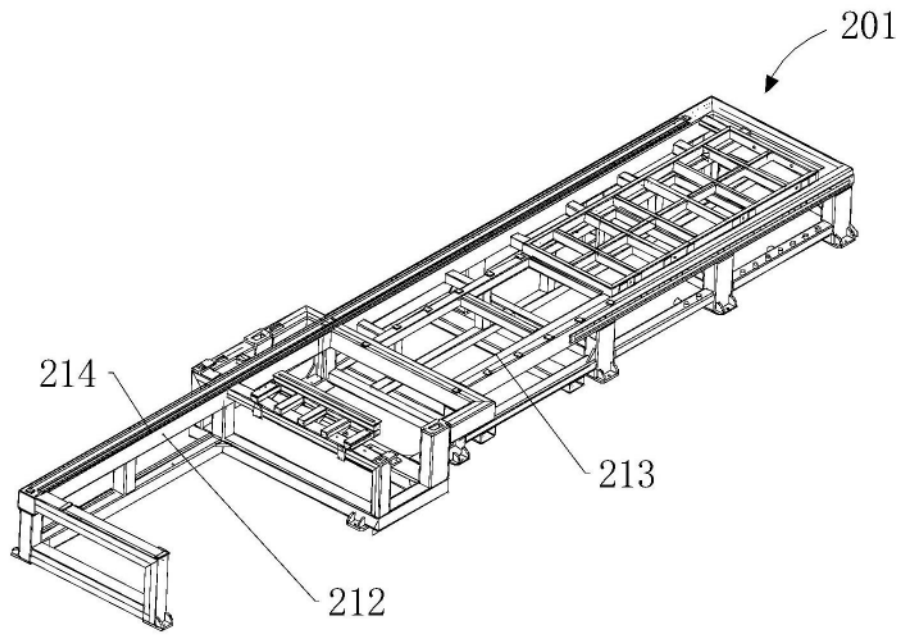


图6

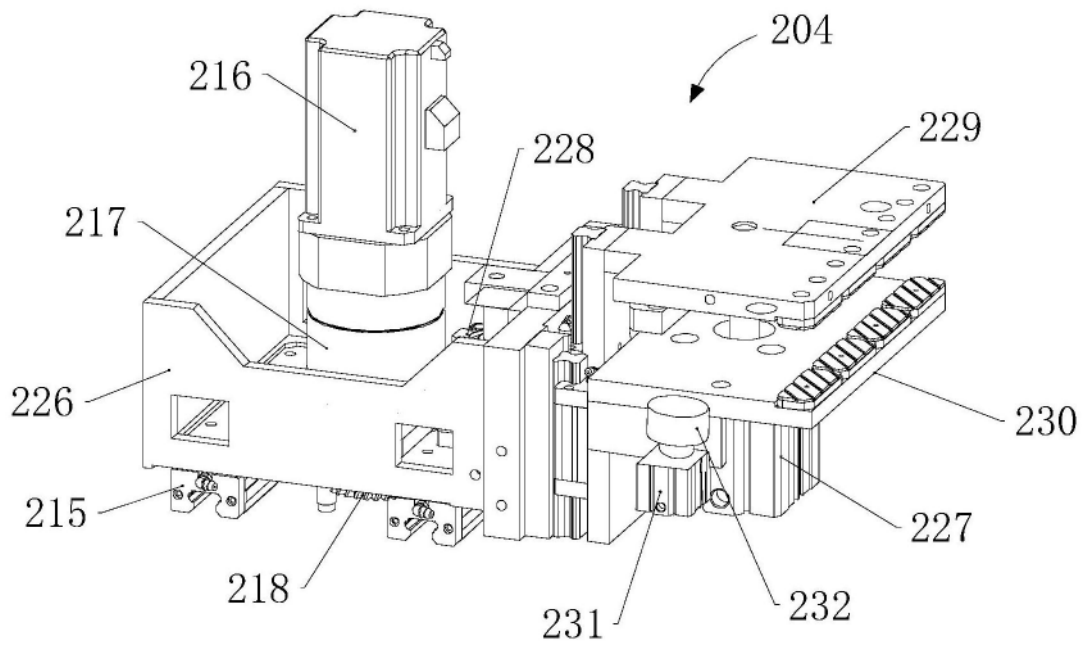


图7

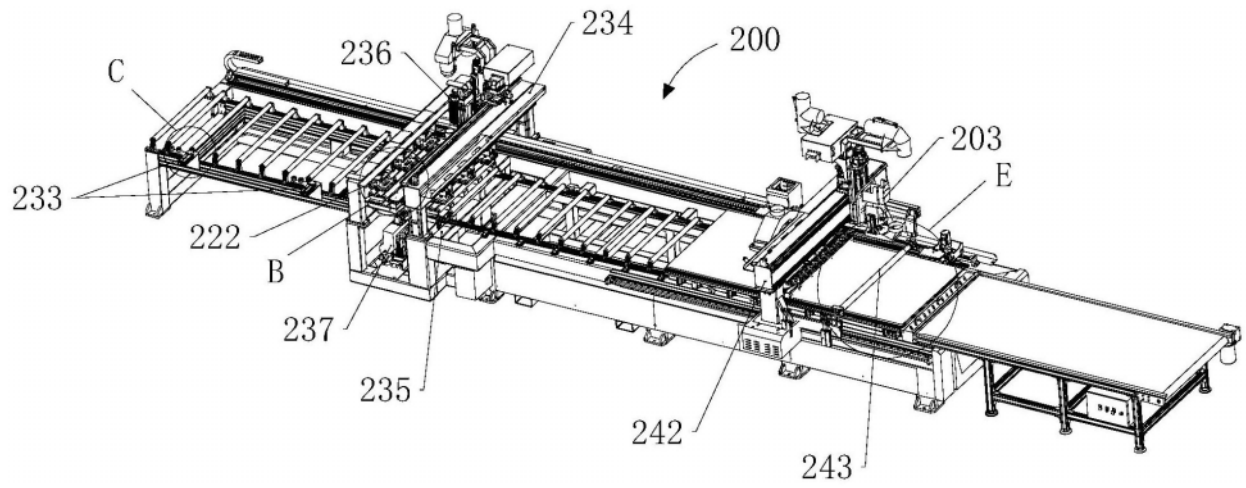


图8

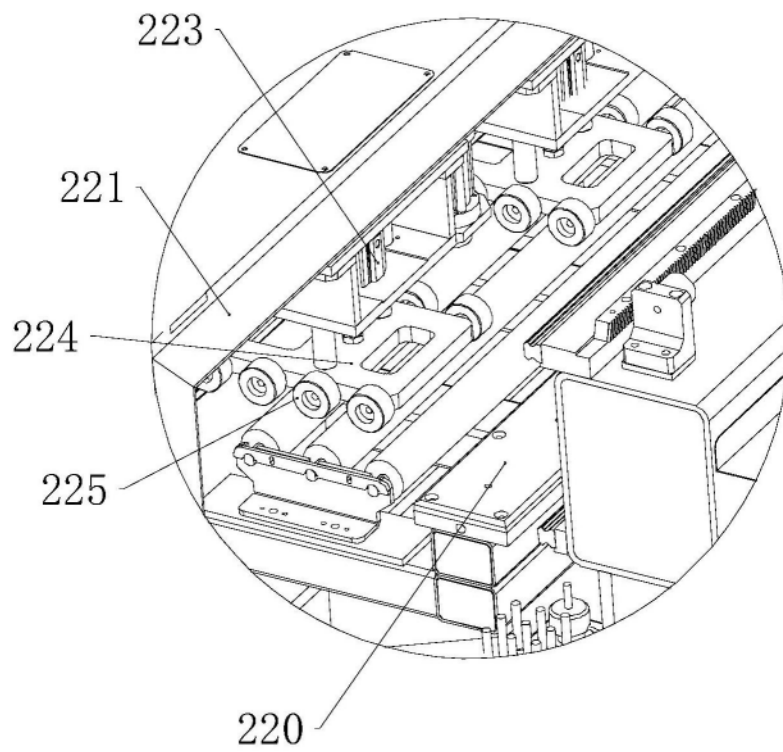


图9

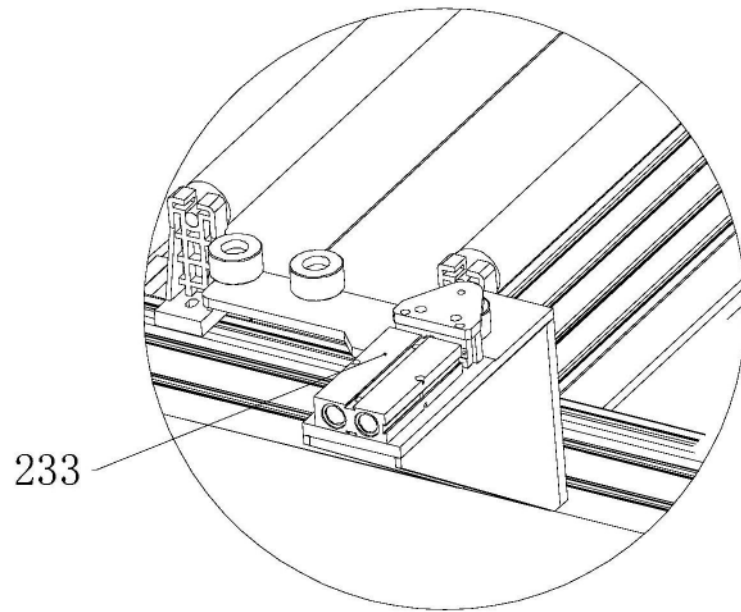


图10

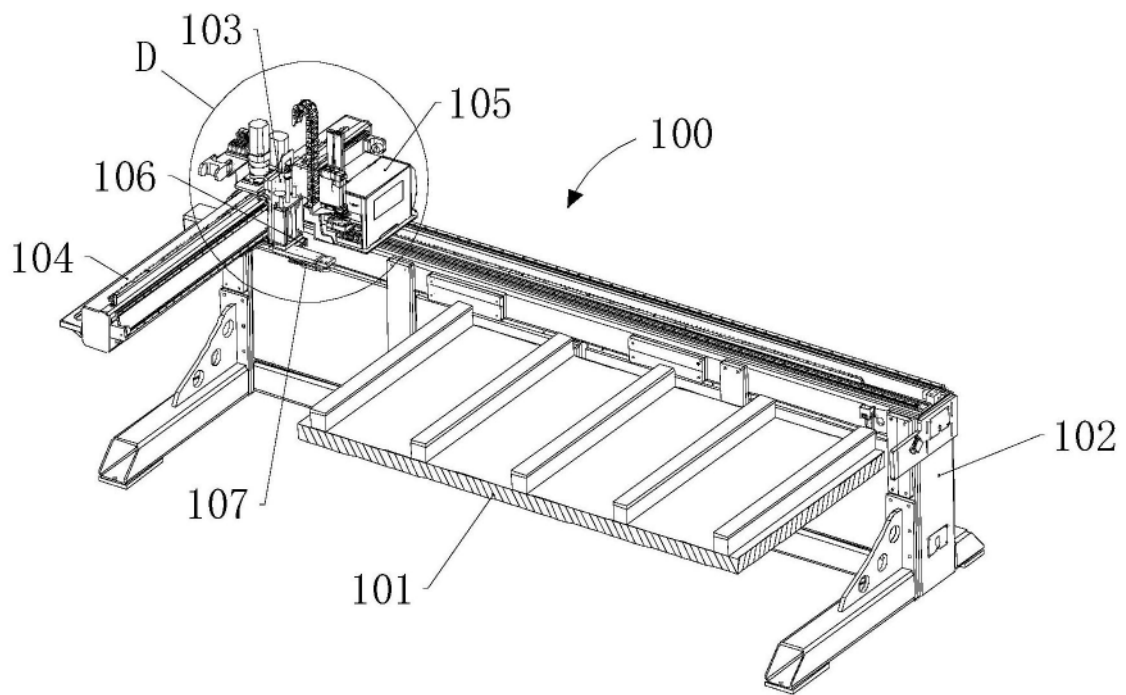


图11

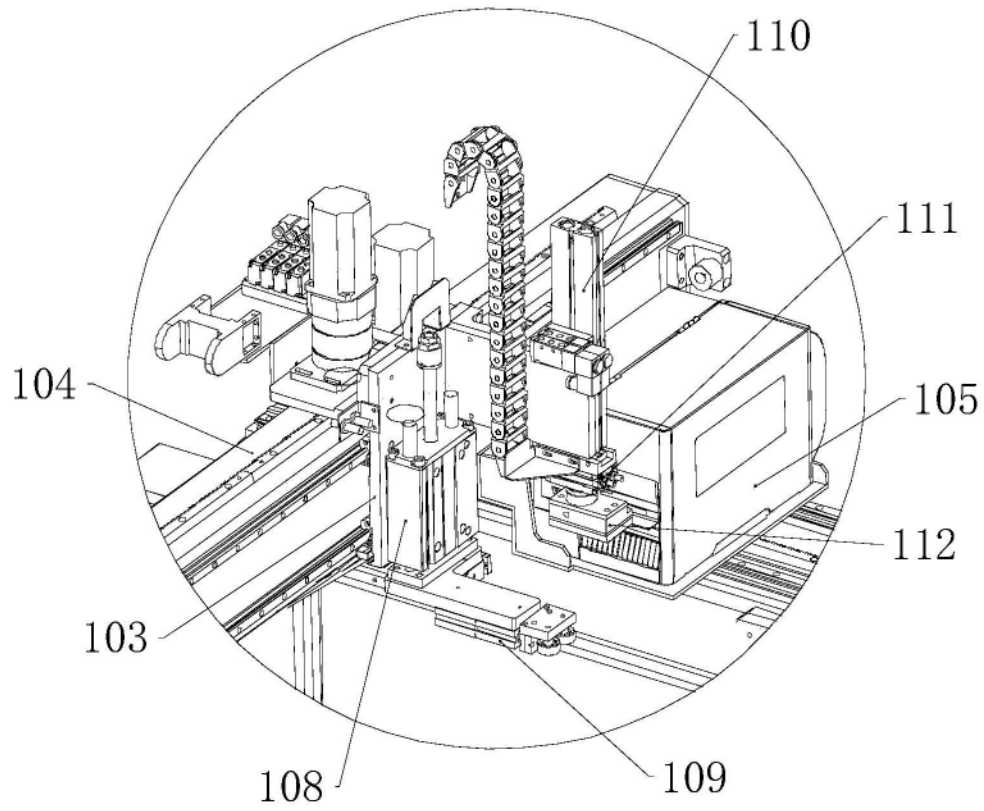


图12

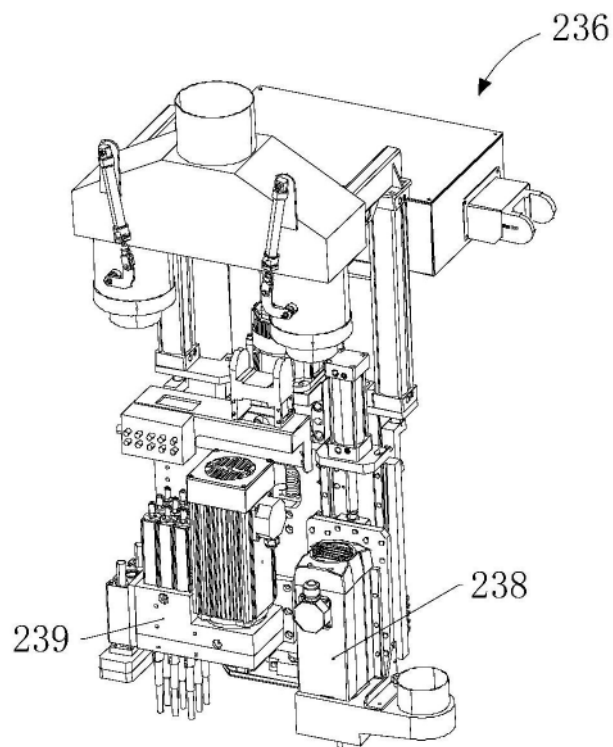


图13

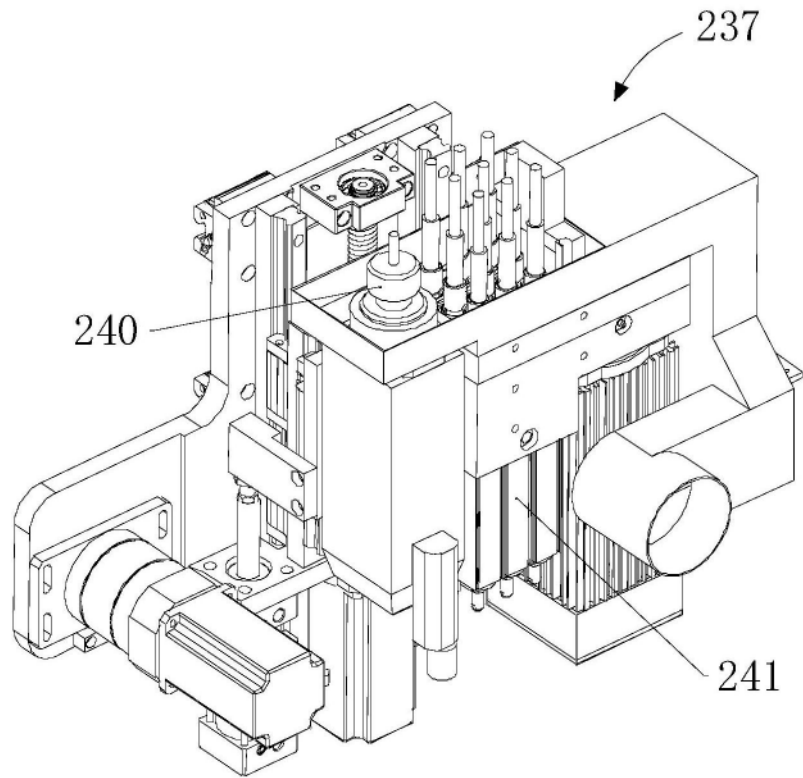


图14

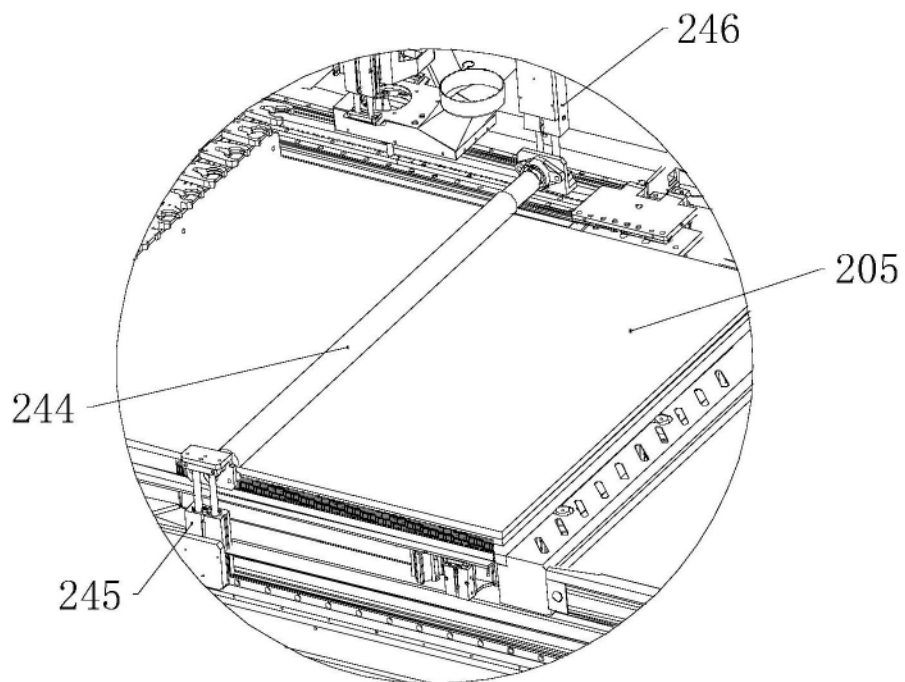


图15