



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108436679 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810288971.9

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 苏州比特翼自动化科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄桥街  
道太阳路160号总部经济园A区06幢

(72)发明人 钟俊 颜民富 袁志军

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代  
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 耿丹丹

(51)Int.Cl.

B24B 19/02(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

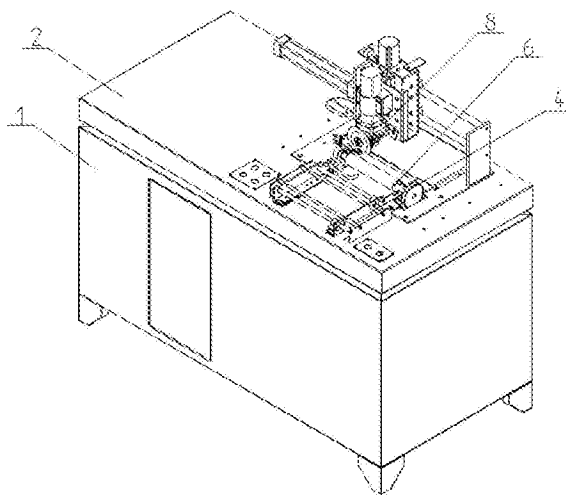
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种板材开槽机

(57)摘要

本申请公开了一种板材开槽机,包括工作台和设于工作台上的导料装置、送料装置和开槽装置,导料装置包括可相向或相背运动的第一导向支撑板和第二导向支撑板,第一导向支撑板和第二导向支撑板相对的一侧分别设有第一滑槽和第二滑槽,第一滑槽与第二滑槽的槽口相对设置,第一滑槽与第二滑槽形成一供板材自进料端移至出料端的分体式滑道,第一滑槽与第二滑槽的槽底设有多个导向轮,导向轮的轴线与板材进出导料装置的方向相垂直。本申请能够对板材进行导正并进行缺料检测,实现自动接料、增加生产的安全性、提高了合格率。



1. 一种板材开槽机,其特征在于,包括工作台和设于所述工作台上的:  
用于导正板材的导料装置,沿板材进出所述导料装置的方向设有进料端和出料端;  
设于所述导料装置的出料端,用于承接被所述导料装置导正的板材并对板材进行输送的送料装置;  
与所述送料装置的送料端连接,用于对板材进行开槽的开槽装置;  
所述导料装置包括:  
可相向或相背运动的第一导向支撑板和第二导向支撑板,所述第一导向支撑板和第二导向支撑板相对的一侧分别设有第一滑槽和第二滑槽,所述第一滑槽与所述第二滑槽的槽口相对设置,所述第一滑槽与所述第二滑槽形成一供板材自进料端移至出料端的分体式滑道,所述第一滑槽与所述第二滑槽的槽底设有多个导向轮,所述导向轮的轴线与板材进出导料装置的方向相垂直。
2. 根据权利要求1所述的板材开槽机,其特征在于,所述送料装置包括主动辊轮和从动轮,所述主动辊轮和所述从动轮的轴线位于同一平面并且相互平行,所述从动轮通过一高度可调机构可上下移动的设于所述主动辊轮的下侧,所述从动轮上套设有多个轴承,所述轴承的内圈与所述从动轮过盈配合,所述轴承的外圈与所述主动辊轮在上下方向上具有一供板材穿过的间隙。
3. 根据权利要求2所述的板材开槽机,其特征在于,所述送料装置还包括一立式安装架,所述安装架包括两相对的竖向支撑板和连接两竖向支撑板的横向支撑板,所述竖向支撑板的上表面分别设有支撑台,所述主动辊轮的两端分别通过设于支撑台上的支撑座安装在所述安装架上,所述横向支撑板上设有至少一个第一气缸,所述第一气缸的升降端设有一被第一气缸带动以实现上下移动的从动轮安装架,所述从动轮设于所述从动轮安装架上,所述主动辊轮的一端设有皮带轮,在安装架的下侧靠近皮带轮的一端设有送料电机,所述送料电机通过一皮带带动所述皮带轮转动。
4. 根据权利要求1所述的板材开槽机,其特征在于,所述开槽装置包括设于所述工作台上的基板,所述基板上设有用于支撑板材的垫板和位于所述垫板上方并且可相对所述垫板的上表面上下往复运动的压板,所述压板用于紧压所述垫板上的板材。
5. 根据权利要求4所述的板材开槽机,其特征在于,所述开槽装置包括设于主动辊轮背离导料装置一侧的角磨机,位于所述垫板的一侧设有深度传感器,所述深度传感器设于第一位置调节机构上,所述第一位置调节机构包括X向调节机构、Y向调节机构和Z向调节机构。
6. 根据权利要求5所述的板材开槽机,其特征在于,所述开槽装置还包括第二位置调节机构,所述角磨机设于所述第二位置调节机构上。
7. 根据权利要求6所述的板材开槽机,其特征在于,所述第二位置调节机构包括X向移动机构和Z向移动机构,所述X向移动机构包括第二气缸和设于所述第二气缸的移动端并被所述第二气缸带动沿X方向移动的X向移动模组,所述X向移动模组包括第一壳体,所述Z向移动模组包括第一电机和Z向移动模组,所述第一电机设于所述第一壳体上,所述Z向移动模组的驱动端设有一安装板,所述第一电机驱动第一模组以带动所述安装板沿Z向往复运动,所述角磨机设于所述安装板上。
8. 根据权利要求7所述的板材开槽机,其特征在于,还包括控制装置,所述第一壳体的

上端设有第一限位传感器,所述第一壳体的下端设有第二限位传感器,所述第一限位传感器与所述第二限位传感器分别与所述控制装置电连接,所述控制装置根据接收到的所述第一限位传感器与所述第二限位传感器的信号控制所述第一电机转动。

9.根据权利要求8所述的板材开槽机,其特征在于,还包括报警装置,靠近所述导料装置的出料端设有一缺料检测传感器,所述缺料检测传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置根据所述缺料检测传感器检测到的信号控制所述报警装置开启。

10.根据权利要求9所述的板材开槽机,其特征在于,还包括设于所述基板下侧的第三气缸,所述第三气缸的驱动端设有一杆件,所述杆件穿过所述基板与所述压板连接以实现带动所述压板上下移动。

## 一种板材开槽机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及板材加工的技术领域,尤其涉及一种板材开槽机。

### 背景技术

[0002] 开槽机是一种在板材特定的位置进行开槽以便在开槽位置进行弯折成型的设备。目前在广告字体或图案标识领域得到广泛的应用,现有的开槽机由于缺少导正装置,导致送入开槽装置内进行开槽的板材还要花人工进行重新调整,由于人工操作的质量受各种因素的影响,使得废品率大大的增加,由此增加了生产成本,并且角磨机一般是通过砂轮磨削的方式进行开槽,所以人工操作不符合安全生产的标准,存在极大的安全隐患。

[0003] 申请内容

[0004] 本申请要解决的技术问题是提供一种板材开槽机,通过设置导料装置,实现在进行开槽前对板材进行机械导正,增加生产的安全性,提高了合格率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请提供了一种板材开槽机,包括工作台和设于所述工作台上的:

[0006] 用于导正板材的导料装置,沿板材进出所述导料装置的方向设有进料端和出料端;

[0007] 设于所述导料装置的出料端,用于承接被所述导料装置导正的板材并对板材进行输送的送料装置;

[0008] 与所述送料装置的送料端连接,用于对板材进行开槽的开槽装置;

[0009] 所述导料装置包括:

[0010] 可相向或相背运动的第一导向支撑板和第二导向支撑板,所述第一导向支撑板和第二导向支撑板相对的一侧分别设有第一滑槽和第二滑槽,所述第一滑槽与所述第二滑槽的槽口相对设置,所述第一滑槽与所述第二滑槽形成一供板材自进料端移至出料端的分体式滑道,所述第一滑槽与所述第二滑槽的槽底设有多个导向轮,所述导向轮的轴线与板材进出导料装置的方向相垂直。

[0011] 进一步的,所述送料装置包括主动辊轮和从动轮,所述主动辊轮和所述从动轮的轴线位于同一平面并且相互平行,所述从动轮通过一高度可调机构可上下移动的设于所述主动辊轮的下侧,所述从动轮上套设有多个轴承,所述轴承的内圈与所述从动轮过盈配合,所述轴承的外圈与所述主动辊轮在上下方向上具有一供板材穿过的间隙。

[0012] 进一步的,所述送料装置还包括一立式安装架,所述安装架包括两相对的竖向支撑板和连接两竖向支撑板的横向支撑板,所述竖向支撑板的上表面分别设有支撑台,所述主动辊轮的两端分别通过设于支撑台上的支撑座安装在所述安装架上,所述横向支撑上设有至少一个第一气缸,所述第一气缸的升降端设有一被第一气缸带动以实现上下移动的从动轮安装架,所述从动轮设于所述从动轮安装架上,所述主动辊轮的一端设有皮带轮,在安装架的下侧靠近皮带轮的一端设有送料电机,所述送料电机通过一皮带带动所述皮带轮转动。

[0013] 进一步的,所述开槽装置包括设于所述工作台上的基板,所述基板上设有用于支撑板材的垫板和位于所述垫板上方并且可相对所述垫板的上表面上下往复运动的压板,所述压板用于紧压所述垫板上的板材。

[0014] 进一步的,所述开槽装置包括设于主动辊轮背离导料装置一侧的角磨机,位于所述垫板的一侧设有深度传感器,所述深度传感器设于第一位置调节机构上,所述第一位置调节机构包括X向调节机构、Y向调节机构和Z向调节机构。

[0015] 进一步的,所述开槽装置还包括第二位置调节机构,所述角磨机设于所述第二位置调节机构上。

[0016] 进一步的,所述第二位置调节机构包括X向移动机构和Z向移动机构,所述X向移动机构包括第二气缸和设于所述第二气缸的移动端并被所述第二气缸带动沿X方向移动的X向移动模组,所述X向移动模组包括第一壳体,所述Z向移动模组包括第一电机和Z向移动模组,所述第一电机设于所述第一壳体上,所述Z向移动模组的驱动端设有一安装板,所述第一电机驱动第一模组以带动所述安装板沿Z向往复运动,所述角磨机设于所述安装板上。

[0017] 进一步的,本申请还包括控制装置,所述第一壳体的上端设有第一限位传感器,所述第一壳体的下端设有第二限位传感器,所述第一限位传感器与所述第二限位传感器分别与所述控制装置电连接,所述控制装置根据接收到的所述第一限位传感器与所述第二限位传感器的信号控制所述第一电机转动。

[0018] 进一步的,本申请还包括报警装置,靠近所述导料装置的出料端设有一缺料检测传感器,所述缺料检测传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置根据所述缺料检测传感器检测到的信号控制所述报警装置开启。

[0019] 进一步的,本申请还包括设于所述基板下侧的第三气缸,所述第三气缸的驱动端设有一杆件,所述杆件穿过所述基板与所述压板连接以实现带动所述压板上下移动。

[0020] 本申请的有益效果是:

[0021] 1) 本申请通过设置导料装置,实现在进行开槽前对板材进行机械导正,增加生产的安全性,提高了合格率;

[0022] 2) 本申请通过将深度传感器设于一第一位置调节机构上,实现深度传感器在X、Y、Z方向的微调,由此大大降低对开槽装置的加工和装配精度的要求,故而大部分机械部件可以采用激光切割和钣金成型的方式加工;

[0023] 3) 本申请通过在导料装置的出料端设置缺料检测传感器,实现对板材的自动接料。

[0024] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

## 附图说明

[0025] 图1是本申请的结构示意图;

[0026] 图2是本申请的导料装置的结构示意图;

[0027] 图3是本申请的送料装置的结构示意图;

[0028] 图4是本申请的开槽装置的结构示意图。

[0029] 其中:

[0030] 1是机架、2是工作台、4是导料装置、401是第一支撑板、402是第二支撑板、403是光轴导向杆、404是第一导向支撑板、405是第二导向支撑板、406是第一滑槽、407是第二滑槽、408是隔板、409是盖板、4010螺杆、4011缺料检测传感器、6是送料装置、601是主动辊轮、602是从动轮、603是轴承、604是安装架、605是第一气缸、606是竖向支撑板、607是横向支撑板、608是从动轮安装架、609是皮带轮、6010是送料电机、8是开槽装置、801是基板、802是垫板、803是压板、804是角磨机、805是砂轮、806是深度传感器、807是第一位置调节机构、808是第二气缸、809是X向移动模组、8010是第一壳体、8011是X向导向杆、8012是第一电机、8013是Z向移动模组、8014是安装板、8015是第一限位传感器、8016是第二限位传感器、8017是第三气缸。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本申请作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本申请并能予以实施,但所举实施例不作为对本申请的限定。

[0032] 参见附图1至4,本说明一较佳实施例所述的一种板材开槽机,包括控制装置、机架1、设置在机架1上的工作台2,在工作台2上设有导料装置44、送料装置6和开槽装置8。导料装置4用于在将板材移至开槽装置8的前期对板材进行导正,沿板材进出所述导料装置4的方向设有进料端和出料端,该导料装置4包括设于工作台2上的第一支撑板401和第二支撑板402,第一支撑板401至第二支撑板402的方向与导料装置4的进料端至导料装置4的出料端的方向相垂直。在第一支撑板401与所述第二支撑板402之间设有两根光轴导向杆403,每个光轴导向杆403的两端分别固定在对应的第一支撑板401与所述第二支撑板402上,在光轴导向杆403上设有可相向或相背运动的第一导向支撑板404和第二导向支撑板405,为了方便安装,每个导向支撑板均为L型导向支撑板,每个导向支撑板与光轴导向杆403连接的位置设有直线轴承603以实现导向支撑板在光轴导向杆403上平滑移动,在第一支撑板401与所述第二支撑板402之间还设有螺杆4010,螺杆4010的两端分别设置在对应的第一支撑板401与所述第二支撑板402上,每个导向支撑板与螺杆4010滑动连接,在螺杆4010上还设有限位装置,本申请优选限位装置为与螺杆4010相适配的螺母,保证在进行加工的时候,根据板材的宽度和送料的位置,将第一导向支撑板404和第二导向支撑板405移动至指定的位置,然后通过旋紧位于对应的第一导向支撑板404与第二导向支撑板405两侧的螺母以实现固定第一导向支撑板404与第二导向支撑板405的位置,防止其在工作的时候发生位移。所述第一导向支撑板404的横部与所述第二导向支撑板405的横部分别设有第一滑槽406和第二滑槽407,所述第一滑槽406与所述第二滑槽407的槽口相对设置,所述第一滑槽406与所述第二滑槽407形成一供板材自进料端移至出料端的分体式滑道,每个滑槽包括设置在横部上的隔板408和设于所述隔板408上的盖板409,对应的横部的上表面与盖板409之间具有供板材穿过的间隙,在隔板408上设有多个导向轮,导向轮的轴线与板材进出导料装置4的方向相垂直以实现在板材在通过导料装置4的时候能够更加省力。以下叙述以第一支撑板401至第二支撑板402的方向为X向,以导料装置4的进料端至导料装置4的出料端的方向为Y向,以X向与Y向所在的平面的发现方向为Z向。

[0033] 另外,为了实现自动接料,本申请还包括报警装置,在靠近所述导料装置4的出料端设有一缺料检测传感器4011,所述缺料检测传感器4011与所述控制装置电连接,所述控

制装置根据所述缺料检测传感器4011检测到的信号控制所述报警装置开启以提醒工人或机器人进行重新续料。

[0034] 其中,送料装置6设于所述导料装置4的出料端,用于承接被所述导料装置4导正的板材并对板材进行输送。该送料装置6包括主动辊轮601和从动轮602,主动辊轮601和所述从动轮602的轴线位于同一平面并且相互平行以实现板材的水平输送,为了更加的省力,使用更加的灵活,优选从动轮602上套设有多个轴承603,轴承603的内圈与所述从动轮602过盈配合,轴承603的外圈与所述主动辊轮601在上下方向上具有一供板材穿过的间隙,为了能够根据板材的厚度调节间隙的大小,优选从动轮602通过一高度可调机构可上下移动的设于所述主动辊轮601的下侧。为了节省空间,方便装配,送料装置6还包括一立式安装架604,安装架604包括两相对的竖向支撑板606和连接两竖向支撑板606的横向支撑板607,所述竖向支撑板606的上表面分别设有支撑台,所述主动辊轮601的两端分别通过设于支撑台上的支撑座安装在所述安装架604上,所述横向支撑上设有至少一个第一气缸605,所述第一气缸605的升降端设有一被第一气缸605带动以实现上下移动的从动轮安装架608,所述从动轮602设于所述从动轮安装架608上。主动辊轮601的一端设有皮带轮609,在安装架604的下侧靠近皮带轮609的一端设有送料电机6010,所述送料电机6010通过一皮带带动所述皮带轮609转动。

[0035] 具体的,开槽装置8与送料装置6的送料端连接,用于对板材进行开槽。开槽装置8包括设于所述工作台2上的基板801,所述基板801上设有用于支撑经送料装置6送过来的板材的垫板802和位于所述垫板802上方并且可相对所述垫板802的上表面上下往复运动的压板803,所述压板803用于紧压所述垫板802上的板材以防止在进行开槽的时候发生位移。靠近主动辊轮601背离导料装置4一侧设有角磨机804,角磨机804包括用于对板材进行切削的砂轮805,位于垫板802与紧压板803的一侧设有深度传感器806,由于大部分机械部件结构设计不合理,均需要采用车、铣、刨、磨等机加工的方式进行生产,生产周期长、成本高,且不易装配和拆卸,优选将深度传感器806设于第一位置调节机构807上,第一位置调节机构807包括X向调节机构、Y向调节机构和Z向调节机构,以实现深度传感器806在X、Y、Z三个方向的微调,由此大大降低对开槽装置8的加工和装配精度的要求,故而大部分机械部件可以采用激光切割和钣金成型的方式加工。

[0036] 为了满足不同板材的开槽深度的要求以及不同板材的开槽起始点不同的要求,优选将角磨机804设于一第二位置调节机构上,第二位置调节机构包括X向移动机构和Z向移动机构,所述X向移动机构包括第二气缸808和设于所述第二气缸808的移动端并被所述第二气缸808带动沿X方向移动的X向移动模组809,所述X向移动模组809包括第一壳体8010,所述Z向移动模组8013包括第一电机8012和Z向移动模组8013,所述第一电机8012设于所述第一壳体8010上,所述Z向移动模组8013的驱动端设有一安装板8014,所述第一电机8012驱动第一模组以带动所述安装板8014沿Z向往复运动,所述角磨机804设于所述安装板8014上,所述基板801上还设有一组撑板,所述撑板上设有X向导向杆8011,X向移动模组809设于所述X向导向杆8011上。

[0037] 为了防止Z向移动机构无限制的上行或无限制的下行而对机器造成损坏,并且浪费再次进入工作区的时间,本申请在第一壳体8010的上端设有第一限位传感器8015,所述第一壳体8010的下端设有第二限位传感器8016,所述第一限位传感器8015与所述第二限位

传感器8016分别与所述控制装置电连接,所述控制装置根据接收到的所述第一限位传感器8015与所述第二限位传感器8016的信号控制所述第一电机8012转动。

[0038] 为了进一步节省本开槽机的安装空间,优选在基板801下侧的第三气缸8017808,第三气缸8017808的驱动端设有一杆件,所述杆件穿过所述基板801与所述压板803连接以实现带动所述压板803上下移动。

[0039] 以上所述实施例仅是为充分说明本申请而所举的较佳的实施例,本申请的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本申请基础上所作的等同替代或变换,均在本申请的保护范围之内。本申请的保护范围以权利要求书为准。

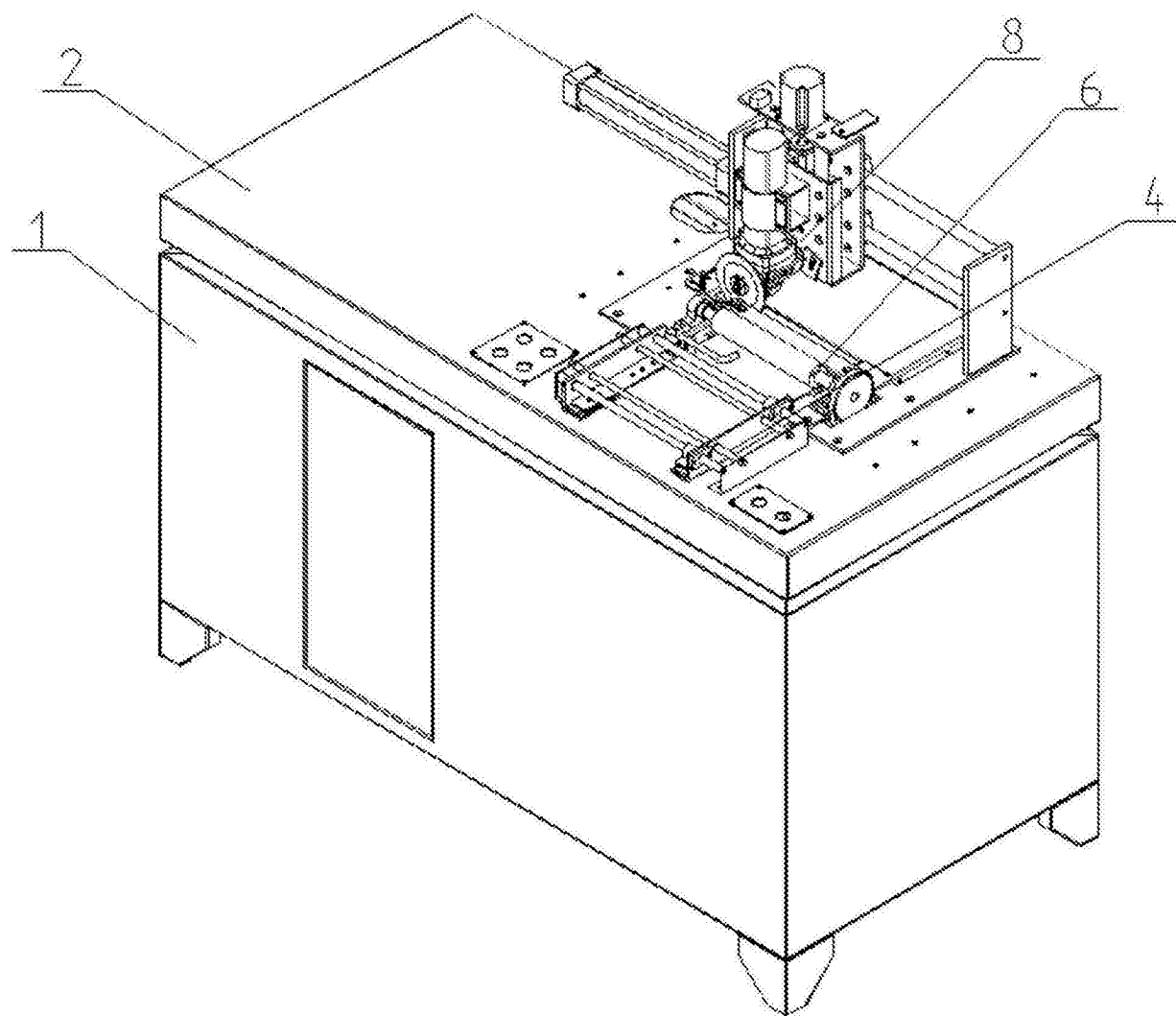


图1

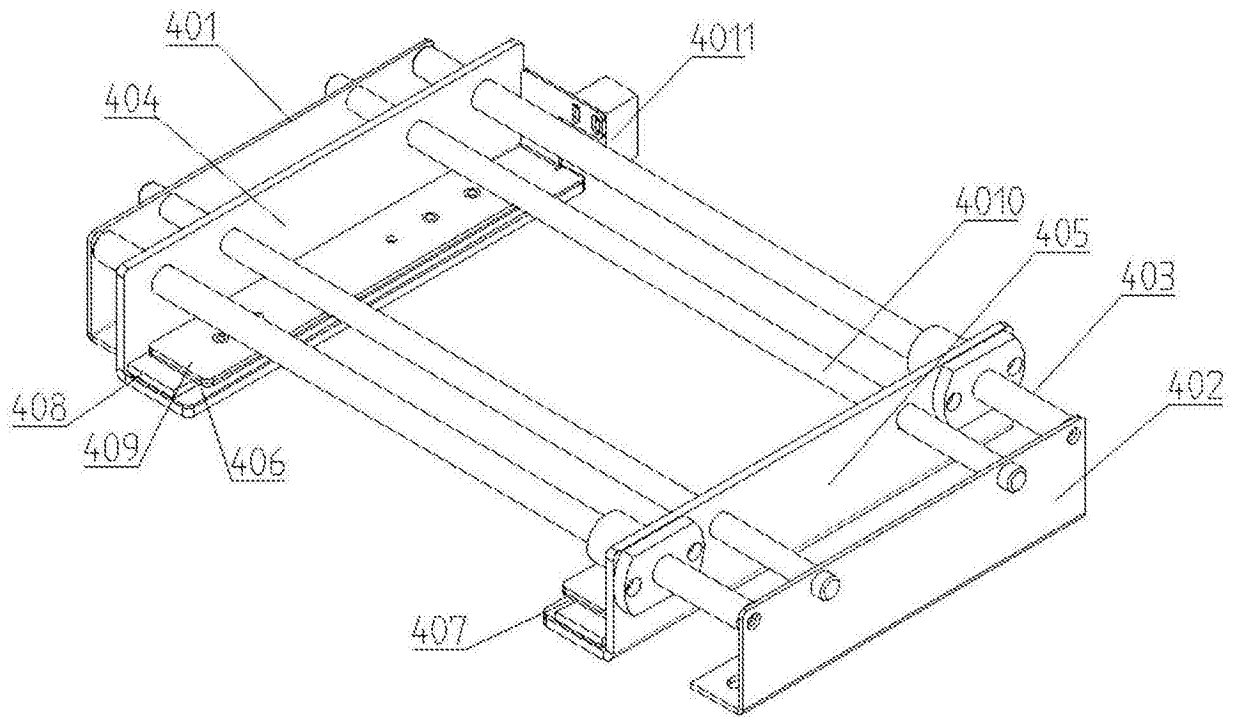


图2

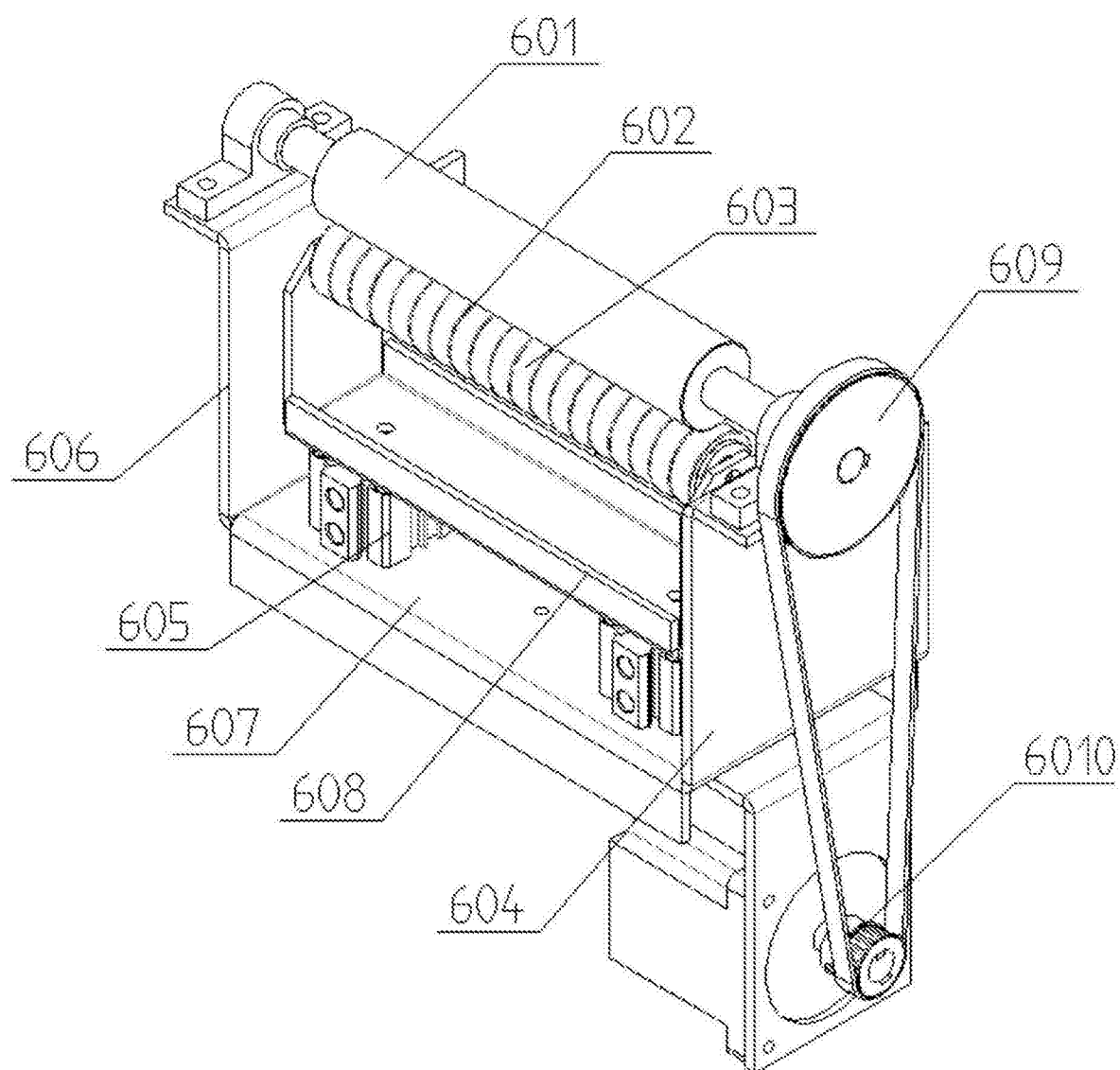


图3

