(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103786024 A
(43)申请公布日 2014.05.14

(21)申请号 201210423141.5

(22)申请日 2012.10.29

(71)申请人 浙江大学
地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路38号

(72)发明人 贺永 傅建中 傅李达

(74)专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224
代理人 胡红娟

(51)Int.Cl.
B23P 23/00(2006.01)

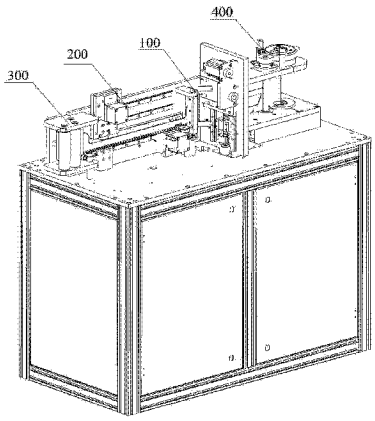
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

全自动广告标识折弯机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动广告标识折弯机，包括工作台以及依次设置在工作台上的送料机构、刨槽机构以及折弯机构，刨槽机构包括沿板材送料方向设置在工作台上的刨槽导向板、设置在刨槽导向板上的板材压紧机构、设置在工作台上的刨槽机构安装板、设置在刨槽机构安装板上的二维运动平台以及设置在二维运动平台上的刨槽刀具。本发明全自动广告标识折弯机，刨槽刀具可在二维运动平台的带动下运动，特别是对于刚性比较大的板材，刨槽刀具沿水平方向（即板材厚度方向）的进给可分多次进行，从而完成对板材的刨槽，并且能够保证刨槽的质量。本发明全自动广告标识折弯机结构可靠、刨槽机构刚性大、特别适合精品不锈钢标识的高效加工。



CN 103786024 A

1. 一种全自动广告标识折弯机，包括工作台以及依次设置在所述工作台上的送料机构、刨槽机构以及折弯机构，其特征在于，所述刨槽机构包括沿板材送料方向设置在所述工作台上的刨槽导向板、设置在所述刨槽导向板上的板材压紧机构、设置在所述工作台上的刨槽机构安装板、设置在所述刨槽机构安装板上的二维运动平台以及设置在所述二维运动平台上的刨槽刀具。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述板材压紧机构包括设置在所述刨槽导向板的板材通过一侧的压紧条以及设置在所述刨槽导向板另一侧用于驱动所述压紧条紧靠所述刨槽导向板的刨槽压紧气缸，所述压紧条与所述刨槽导向板之间为板材通过的空间。

3. 根据权利要求 1 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述二维运动平台包括沿竖直方向固定在所述刨槽机构安装板上的竖向丝杠副以及沿水平方向固定在所述竖向丝杠副的螺母座上的横向丝杠副，所述刨槽刀具安装在所述横向丝杠副的螺母座上。

4. 根据权利要求 1 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述工作台上在所述送料机构之前设有夹紧校平机构，所述夹紧校平机构包括至少两根校平辊，所述两根校平辊之间为板材夹紧校平的通过空间。

5. 根据权利要求 4 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述两根校平辊之间的距离小于等于板材的厚度。

6. 根据权利要求 5 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述两根校平辊之间的距离为板材厚度的 0.8~1 倍。

7. 根据权利要求 1 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述送料机构包括两个方向相反的工作段以及分别位于所述两个方向相反的工作段上的第一夹紧机构和第二夹紧机构，所述第一夹紧机构和第二夹紧机构之间为板材输送空间。

8. 根据权利要求 7 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述送料机构还包括沿板材输送方向设置的送料机构支撑板、设置在所述送料机构支撑板上的同步带传动轴和同步带转轴、以及设置在所述同步带传动轴和同步带转轴上的环形同步带；

所述第一夹紧机构和第二夹紧机构分别固定在所述环形同步带的两个方向相反的工作段上，第一夹紧机构和第二夹紧机构与送料机构支撑板之间分别通过导轨副配合。

9. 根据权利要求 8 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述第一夹紧机构和第二夹紧机构均包括夹紧气缸和固定在夹紧气缸的活塞杆上的夹紧块，所述夹紧块安装在所述导轨副的运动部件上，所述夹紧气缸的活塞杆上的夹紧块与夹紧气缸的端盖之间为夹紧面。

10. 根据权利要求 1 所述的全自动广告标识折弯机，其特征在于，所述折弯机构包括旋转折弯台以及设置在所述旋转折弯台上的两根折弯棍，所述两根折弯棍由气缸驱动从所述旋转折弯台上伸出。

全自动广告标识折弯机

技术领域

[0001] 本发明涉及广告标识加工设备领域，尤其是涉及一种全自动广告标识折弯机。

背景技术

[0002] 立体广告标识(广告字)广泛应用于各种店面门头标牌中，一个立体广告标识由面板、底板、围边三部分组成。面板和底板均可以使用雕刻机或金属切割机来完成切割。而围边目前主要依靠手来进行开槽、折弯，加工效率低下。目前市面上也有一些弯字机可以实现对材料的折弯，形成围边。按折弯方式进行分类，弯字机有对模折弯机、辊轮阵列折弯机、卷板折弯机等多种类型。但是这些弯字机，在设计上机械刚性不足，无法对刚性较大的材料如不锈钢材料的高效开槽和高精度折弯。

[0003] 申请公布号为 CN 102126132A 的中国发明专利申请公开了一种全自动开槽弯字机，包括工作台、工作台上自后向前依次设置有：送料机构，用于将带状板材连续向前输送，所述的送料机构包括用于驱动所述板材向前输送的步进电机；开槽机构，用于在所述板材机构上开槽，所述开槽机构包括锯片铣刀以及用于驱动所述锯片铣刀转动的开槽电机；折弯机构，用于在开槽处对所述板材弯折，所述折弯机构包括固定设置在所述工作台上的内刀、可转动地设置在所述内刀外侧的外刀、用于控制所述外刀的旋转角度的折弯马达，所述的内刀上开设有可供板材穿过的缝隙，所述的外刀上具有一对分别位于所述的缝隙两侧并用于推动板材弯折的侧刃。该技术方案实现了板材的全自动开槽和弯字，并且精度较高，但是开槽机构通过气缸直接驱动，无法对板材渐进式开槽，对于刚性较大的板材，就难以开槽，即使硬行开槽，也会影响开槽质量，影响板材折弯的质量。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种全自动广告标识折弯机，通过在工作台上依次设置的夹紧校平机构、送料机构、刨槽机构以及折弯机构，能够对刚性较大的板材进行刨槽，并能够保证刨槽质量。

[0005] 一种全自动广告标识折弯机，包括工作台以及依次设置在所述工作台上的送料机构、刨槽机构以及折弯机构，所述刨槽机构包括沿板材送料方向设置在所述工作台上的刨槽导向板、设置在所述刨槽导向板上的板材压紧机构、设置在所述工作台上的刨槽机构安装板、设置在所述刨槽机构安装板上的二维运动平台以及设置在所述二维运动平台上的刨槽刀具。

[0006] 送料机构将需要折弯的板材输送到刨槽机构中，由于刨槽导向板是沿板材送料方向设置，因此，通过送料机构输送的板材沿刨槽导向板进入，当需要刨槽时，板材压紧机构将板材向刨槽导向板压紧，通过二维运动平台对刨槽刀具的工作路径进行控制，从而实现高效刨槽(即开槽)并且保证刨槽质量。

[0007] 作为优选，所述板材压紧机构包括设置在所述刨槽导向板的板材通过一侧的压紧条以及设置在所述刨槽导向板另一侧用于驱动所述压紧条紧靠所述刨槽导向板的刨槽压

紧气缸，所述压紧条与所述刨槽导向板之间为板材通过的空间，结构简单，易于实施。

[0008] 作为优选，所述二维运动平台包括沿竖直方向固定在所述刨槽机构安装板上的竖向丝杠副以及沿水平方向固定在所述竖向丝杠副的螺母座上的横向丝杠副，所述刨槽刀具安装在所述横向丝杠副的螺母座上。丝杠副包括丝杠和与丝杠配合的螺母座，通过丝杠电机驱动丝杠，使得与丝杠配合的螺母座运动。本发明中，通过竖向丝杠副和横向丝杠副从而使得刨槽刀具沿竖直方向和水平方向移动，竖直方向可以控制板材的刨槽长度，水平方向可以控制板材的刨槽深度，对于刚性较大的板材，可以分多次进行进给，从而完成刨槽，并且能保证刨槽的质量。

[0009] 为了保证板材的平直性，方便加工，作为优选，所述工作台上在所述送料机构之前设有夹紧校平机构，所述夹紧校平机构包括至少两根校平辊，所述两根校平辊之间为板材夹紧校平的通过空间。所述两根校平辊之间的距离小于等于板材的厚度，一般为板材厚度的0.8~1倍。所述校平辊可以绕自身轴线旋转，从而使得板材通过校平辊之间时，就可以对板材上的不平整、凹下凸起起到压平、校正的作用。

[0010] 作为优选，所述送料机构包括两个方向相反的工作段以及分别位于所述两个方向相反的工作段上的第一夹紧机构和第二夹紧机构，所述第一夹紧机构和第二夹紧机构之间为板材输送空间。通过设置两个方向相反的工作段，板材通过第一夹紧机构和第二夹紧机构交替夹持，从而完成板材的连续运输，具体的，第一夹紧机构先夹住板材，工作段的运动使得板材向输送方向运输，同时，第二夹紧机构由于没有夹住板材，并位于另一个方向相反的工作段上，因此，第一夹紧机构将板材向输送方向运输时，第二夹紧机构沿板材向输送方向的相反方向运动，第一夹紧机构运输到一定距离后，换用第二夹紧机构夹持板材向输送方向运输，此时，第一夹紧机构沿板材向输送方向的相反方向运动，如此交替工作，提高了板材运输的效率。

[0011] 进一步优选，所述送料机构还包括沿板材输送方向设置的送料机构支撑板、设置在所述送料机构支撑板上的同步带传动轴和同步带转轴、以及设置在所述同步带传动轴和同步带转轴上的环形同步带；所述第一夹紧机构和第二夹紧机构分别固定在所述环形同步带的两个方向相反的工作段上，第一夹紧机构和第二夹紧机构与送料机构支撑板之间分别通过导轨副配合。两个方向相反的工作段由环形同步带提供，导轨副对第一夹紧机构和第二夹紧机构进行导向，通过环形同步带传动，带动第一夹紧机构和第二夹紧机构向两个相反的方向运动，从而通过第一夹紧机构和第二夹紧机构对板材交替夹持输送，完成板材的送料。

[0012] 更进一步优选，所述第一夹紧机构和第二夹紧机构均包括夹紧气缸和固定在夹紧气缸的活塞杆上的夹紧块，所述夹紧块安装在所述导轨副的运动部件上，所述夹紧气缸的活塞杆上的夹紧块与夹紧气缸的端盖之间为夹紧面。通过气缸活塞杆的伸出和缩回，对板材进行夹紧和松开。

[0013] 作为优选，所述折弯机构包括旋转折弯台以及设置在所述旋转折弯台上的两根折弯棍，所述两根折弯棍由气缸驱动从所述旋转折弯台上伸出。伸出后的两根折弯棍分别位于所需折弯板材的两侧。根据需要，由气缸控制两根折弯棍伸出，通过旋转折弯台对板材进行折弯。

[0014] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0015] 本发明全自动广告标识折弯机，刨槽机构中，刨槽刀具可在二维运动平台的带动下运动，特别是对于刚性比较大的板材，刨槽刀具沿水平方向（即板材厚度方向）的进给可分多次进行，从而完成对板材的刨槽，并且能够保证刨槽的质量。本发明全自动广告标识折弯机结构可靠、刨槽机构刚性大、特别适合精品不锈钢标识的高效加工。

[0016] 本发明全自动广告标识折弯机，优选技术方案中，夹紧校平机构可以对板材上的不平整、凹下凸起起到压平、校正的作用，送料机构中第一夹紧机构和第二夹紧机构可以交替送料，可以提高送料效率。刨槽机构能够对刚性较大的板材进行刨槽，并能够保证刨槽质量。折弯机构通过气缸控制折弯棍的伸出，从而实现高效折弯。

[0017] 本发明全自动广告标识折弯机通过各个机构的协调配合，能够实现板材高效、高质量的折弯，可实现自动化生产，具有广阔的应用前景。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明全自动广告标识折弯机的结构示意图；

[0019] 图 2 为本发明全自动广告标识折弯机中夹紧校平机构的结构示意图；

[0020] 图 3 为本发明全自动广告标识折弯机中送料机构的结构示意图；

[0021] 图 4 为本发明全自动广告标识折弯机中送料机构的另一视角的结构示意图；

[0022] 图 5 为本发明全自动广告标识折弯机中刨槽机构的结构示意图；

[0023] 图 6 为本发明全自动广告标识折弯机中刨槽机构的另一视角的结构示意图；

[0024] 图 7 为本发明全自动广告标识折弯机中折弯机构的结构示意图；

[0025] 图 8 为本发明全自动广告标识折弯机中折弯机构的俯视方向的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如图 1 所示，为本发明全自动广告标识折弯机，包括工作台（未标出）以及依次设置在工作台上的夹紧校平机构 300、送料机构 200、刨槽机构 100 以及折弯机构 400。板材首先通过夹紧校平机构 300 实现压平、夹紧，然后依靠送料机构 200 进行交替送料，送到指定位置后，刨槽机构 100 进行对板材进行刨槽，最后通过折弯机构 400 对板材进行弯弧及折角操作，完成标识的围边过程。

[0027] 如图 2 所示，夹紧校平机构 300 包括两根外侧的校平辊 301、一根内侧的校平辊 302，外侧的校平辊 301 和内侧的校平辊 302 之间为板材夹紧校平的通过空间，外侧的校平辊 301 和内侧的校平辊 302 上下两端分别通过轴承（未画出）安装于上支撑板 303 和下支撑板 304 上，外侧的校平辊 301 和内侧的校平辊 302 均可以绕自身的轴线进行旋转，下支撑板 304 固定安装在工作台上。外侧的校平辊 301 和内侧的校平辊 302 之间有一定的间隙，外侧的校平辊 301 和内侧的校平辊 302 之间的距离小于等于板材的厚度，一般为板材厚度的 0.8~1 倍。

[0028] 如图 3 和图 4 所示，为送料机构 200，送料机构 200 具体包括沿板材输送方向设置的送料机构支撑板 214、设置在送料机构支撑板 214 上的同步带传动轴 217 和同步带转轴 216、设置在同步带传动轴 217 和同步带转轴 216 上的环形同步带 213 以及分别固定在环形同步带 213 的两个方向相反的工作段上的第一夹紧机构（又称上夹紧机构）和第二夹紧机构（又称下夹紧机构），第一夹紧机构和第二夹紧机构之间为板材输送空间，第一夹紧机构

和第二夹紧机构用于夹紧板材不同位置，即第一夹紧机构用于夹紧板材的上半部，第二夹紧机构用于夹紧板材的下半部。第一夹紧机构与送料机构支撑板 214 之间以及第二夹紧机构与送料机构支撑板 214 之间均设有导轨副，导轨副包括导向轨道 203 以及与导向轨道 203 配合的滑块，导轨副中的滑块安装在第一夹紧机构上和第二夹紧机构上，通过导轨副对第一夹紧机构和第二夹紧机构进行导向。同步带传动轴 217 和同步带转轴 216 贯穿于送料机构支撑板 214 安装，在同步带传动轴 217 与环形同步带 213 连接一侧的另一侧的同步带传动轴 217 上，即在送料机构支撑板 214 背面的同步带传动轴 217 上，安装有带动轮 212，带动轮 212 通过送料驱动电机 211 驱动，送料驱动电机 211 安装在送料机构支撑板 214 的背面。导轨副对第一夹紧机构和第二夹紧机构进行导向，通过环形同步带 213 传动，带动第一夹紧机构和第二夹紧机构向两个相反的方向运动，从而通过第一夹紧机构和第二夹紧机构对板材交替夹持输送，完成板材的送料。

[0029] 第一夹紧机构包括安装在导轨副的滑块上的上夹紧机构驱动块 210、上夹紧机构行程调节块 209、上夹紧块 208、上夹紧气缸固接块 207 以及上夹紧气缸 201，上夹紧机构驱动块 210 设有沿板材的宽度方向的行程调节槽 215，上夹紧机构行程调节块 209 安装在行程调节槽 215 内，通过调节上夹紧机构行程调节块 209 在行程调节槽 215 内的位置，从而适应不同宽度的板材。上夹紧块 208 固定在上夹紧机构行程调节块 209 上，上夹紧气缸 201 的活塞杆固定在上夹紧块 208 上，上夹紧气缸固接块 207 固定在上夹紧气缸 201 的前端面上，上夹紧块 208 与上夹紧气缸固接块 207 为第一夹紧机构的夹紧面，从而通过上夹紧气缸 201 的气缸伸缩实现板材的夹持和松开。

[0030] 第二夹紧机构的涉及原理与第一夹紧机构基本相同，在第二夹紧机构可以不设置行程调节槽和行程调节块，第二夹紧机构包括安装在导轨副的滑块上的下夹紧机构驱动块 206、下夹紧块 205、下夹紧气缸固接块 204 以及下夹紧气缸 202，下夹紧块 205 固定在下夹紧机构驱动块 206 上，下夹紧气缸 202 的活塞杆固定在下夹紧块 205 上，下夹紧气缸固接块 204 固定在下夹紧气缸 202 的前端面上，下夹紧块 205 与下夹紧气缸固接块 204 为第二夹紧机构的夹紧面，从而通过下夹紧气缸 202 的气缸伸缩实现板材的夹持和松开。

[0031] 如图 5 和图 6 所示，为刨槽机构 100，刨槽机构 100 包括沿板材送料方向设置在工作台上的刨槽导向板 111、设置在刨槽导向板 111 上的板材压紧机构、设置在工作台上的刨槽机构安装板 114、设置在刨槽机构安装板 114 上的二维运动平台以及设置在二维运动平台上的刨槽刀具 112。板材压紧机构包括设置在刨槽导向板 111 的板材通过一侧的压紧条 109 以及设置在刨槽导向板 111 另一侧用于驱动压紧条 109 紧靠刨槽导向板 111 的刨槽压紧气缸 108，压紧条 109 与刨槽导向板 111 之间为板材通过的空间。二维运动平台包括沿竖直方向固定在刨槽机构安装板 114 上的竖向丝杠副以及沿水平方向固定在竖向丝杠副的螺母座上的横向丝杠副，竖向丝杠副包括竖向丝杠 115 以及与竖向丝杠 115 配合的竖向螺母座 116，在竖向丝杠 115 底端安装有竖向支撑轴承 105，竖向支撑轴承 105 安装在刨槽机构安装板 114 上，竖向丝杠 115 穿过竖向支撑轴承 105 的一端安装有竖向丝杠同步带轮 104，竖向螺母座 116 与刨槽机构安装板 114 之间设有竖向导轨副，从而进行导向，竖向导轨副包括竖向轨道 110 以及与竖向轨道 110 配合的滑块，滑块与竖向螺母座 116 固定。通过竖向丝杠电机 101 的传动轮 103 带动竖向丝杠同步带轮 104，使得竖向丝杠 115 旋转，从而使得与竖向丝杠 115 配合的竖向螺母座 116 运动。横向丝杠副包括安装在竖向螺母座 116

上的横向支撑板 117 上、通过横向支撑轴承安装在横向支撑板 117 上的横向丝杠以及与横向丝杠配合的横向螺母座。横向丝杠从横向支撑板 117 伸出的一端设有横向丝杠同步带轮 107，通过横向丝杠电机 102 的传动轮 106 带动横向丝杠同步带轮 107。横向螺母座上固定有刀具安装底板 119，刀具安装底板 119 可横向运动。刀具夹紧块 113 通过螺钉固接于刀具安装底板 119 上，刨槽刀具 112 穿过刀具夹紧块 113 及刀具安装底板 119 之间，可以通过调节刀具夹紧块 113 上螺钉的松紧实现刨槽刀具 112 的横向位置调整。刨槽刀具 112 也可以采用铣刀和驱动铣刀旋转的电机组合的形式。

[0032] 如图 7 和图 8 所示，为折弯机构 400，包括沿板材送料方向设置的侧挡板 407、侧挡板 407 上下端分别与下安装板 405 及上安装板 406 固接，构成安装框架。侧挡板 407 有平行的两块，中间留有间隙，供板材通过。下安装板 405 上安装有旋转折弯台，左气缸 401、右气缸 402 安装于旋转折弯台的底部，左气缸 401 活塞上固接左折弯棍 414，右气缸 402 活塞上固接右折弯棍 415。伸出的左折弯棍 414 和右折弯棍 415 位于侧挡板 407 输出口的两侧，根据需要，由左气缸 401 和右气缸 402 分别控制左折弯棍 414 和右折弯棍 415 伸出。旋转折弯驱动电机 403 上带减速机 404 固接于下安装板 405 上，减速机 404 轴心通过联轴器连接传动轴 408，传动轴 408 穿过下安装板 405 及上安装板 406 和传动齿轮甲 409 固接，传动齿轮甲 409 和传动齿轮乙 410 以齿轮啮合的方式传动。旋转带动盘 416 通过轴承安装在上安装板 406 上，旋转折弯台也通过轴承安装在下安装板 405 上，旋转带动盘 416 和旋转折弯台通过固定杆连接，从而旋转带动盘 416 和旋转折弯台可绕轴承轴线一起转动。旋转带动盘 416 和旋转折弯台上均开有两个安装通孔，用于左折弯棍 414、右折弯棍 415 伸缩时通过。旋转带动盘 416 和传动齿轮乙 410 固接，可以在传动齿轮乙 410 的带动下旋转。传动齿轮乙 410 上部固接零限位触发片 411，零限位触发片 411 上设有零限位触发片突起 418。零位开关 412、限位开关 413 安装于上安装板 406 上，零限位触发片 411 旋转时其零限位触发片突起 418 可通过零位开关 412、限位开关 413 中间的间隙，通过间隙时便触发零位开关 412、限位开关 413，从而限定极限位置，避免折弯时旋转带动盘 416 和旋转折弯台之间的固定杆对折弯的干涉。

[0033] 本发明全自动广告标识折弯机的具体工作原理如下：

[0034] 1）夹紧校平机构 300 的工作流程：板材从外侧的校平辊 301 和内侧的校平辊 302 之间的间隙中穿过，间隙的厚度小于等于板材的厚度。依靠后续送料机构 200 的拉力，外侧的校平辊 301 和内侧的校平辊 302 会在板材运动的带动下进行旋转，可以对板材上的不平整、凹下凸起等部分起到压平、校正的作用。

[0035] 2）送料机构 200 的工作流程为：板材穿过上夹紧气缸固接块 207、上夹紧块 208 之间，从而通过上夹紧气缸 201 实现板材的夹紧及松开，实现板材上半部分的夹持；板材穿过下夹紧气缸固接块 204 和下夹紧块 205 之间，从而通过下夹紧气缸 202 实现板材的夹紧及松开，实现板材下半部分的夹持。

[0036] 板材可以通过采用第一夹紧机构或者第二夹紧机构单独夹持输送，为了保证送料的高效率，一般采用第一夹紧机构和第二夹紧机构交替夹持输送。通过环形同步带 213 传动，带动第一夹紧机构和第二夹紧机构向两个相反的方向运动，从而通过第一夹紧机构和第二夹紧机构对板材交替夹持输送，完成板材的送料。具体地，第一夹紧机构先夹住板材，环形同步带 213 传动使得板材向输送方向运输，同时，第二夹紧机构由于没有夹住板材，在

环形同步带 213 的传动下向另一个方向相反的运动，即第一夹紧机构将板材向输送方向运输时，第二夹紧机构沿板材向输送方向的相反方向运动，第一夹紧机构运输到一定距离后，换用第二夹紧机构夹持板材向输送方向运输，此时，第一夹紧机构沿板材向输送方向的相反方向运动，如此交替工作，提高了板材运输的效率。

[0037] 3）刨槽机构 100 的工作流程为：板材在压紧条 109 与刨槽导向板 111 之间穿过，通过送料机构 200 输送了指定距离后，刨槽压紧气缸 108 打开，带动压紧条 109 压紧板材，二维运动平台带动刨槽刀具 112 先沿水平方向（即沿板材的厚度方向）运动到指定深度后，然后通过竖直方向运动开始刨削板材，对于刨槽深度较大或者刚性较大的板材，沿水平方向（即沿板材的厚度方向）运动可分多次进行，从而保证刨槽质量。

[0038] 4）折弯机构 400 的工作流程为：首先关闭左气缸 401 及右气缸 402，缩回左折弯棍 414、右折弯棍 415。然后板材通过侧挡板 407 中间间隙由送料机构 200 送出，送到指定需要折角的位置后，根据折弯方向的要求打开相应的气缸并弹出折弯棍，旋转折弯驱动电机 403 驱动旋转带动盘 416 和旋转折弯台以及折弯棍旋转，实现对板材的折弯。

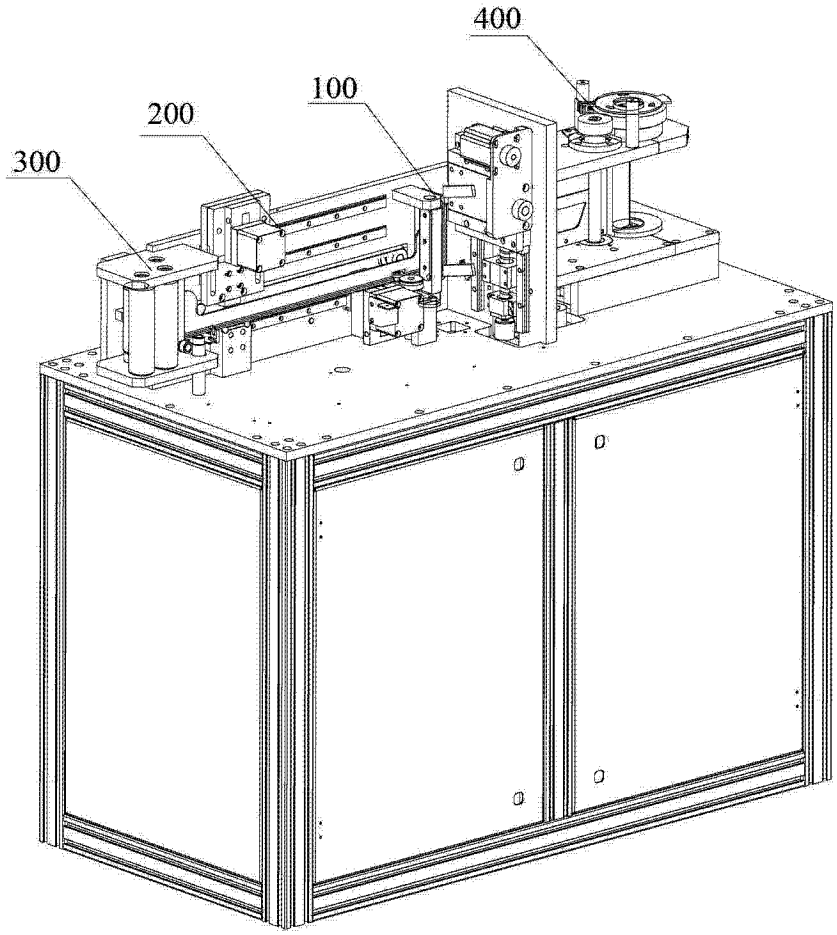


图 1

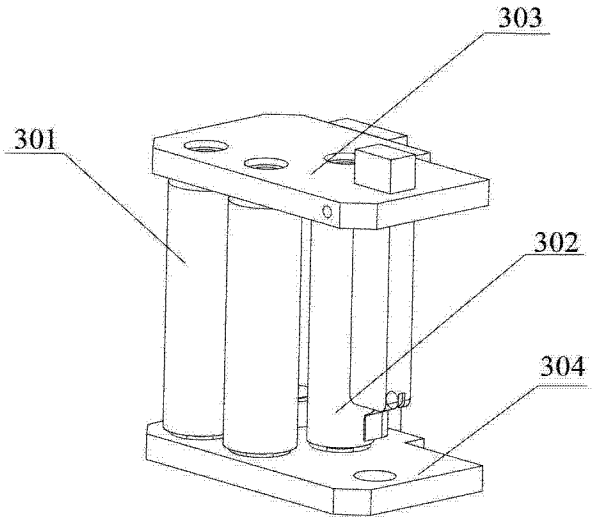


图 2

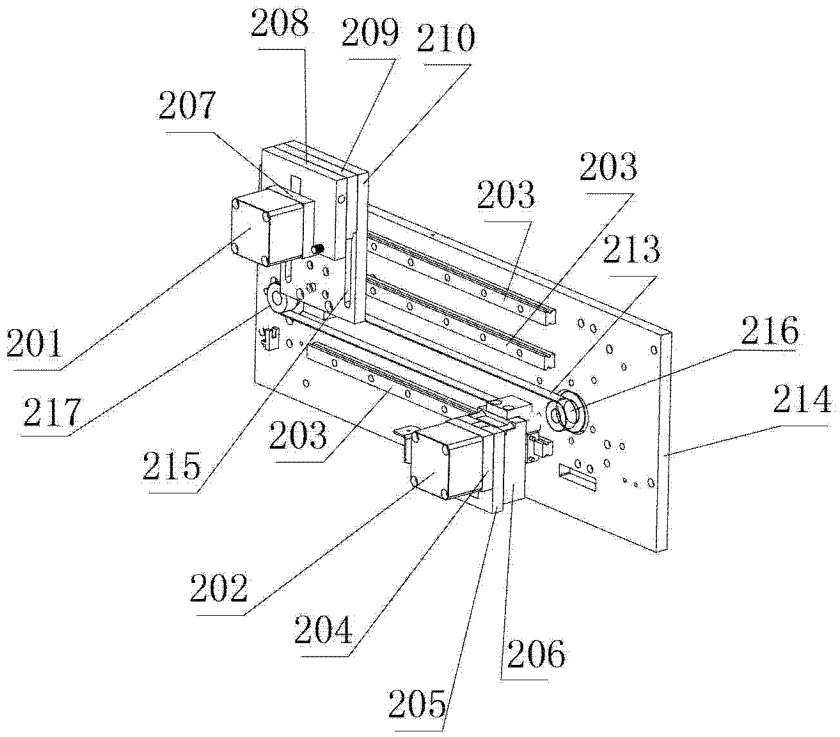

208
209
210
207
203
203
213
216
214
201
217
215
203
202
204
206
205

图 3

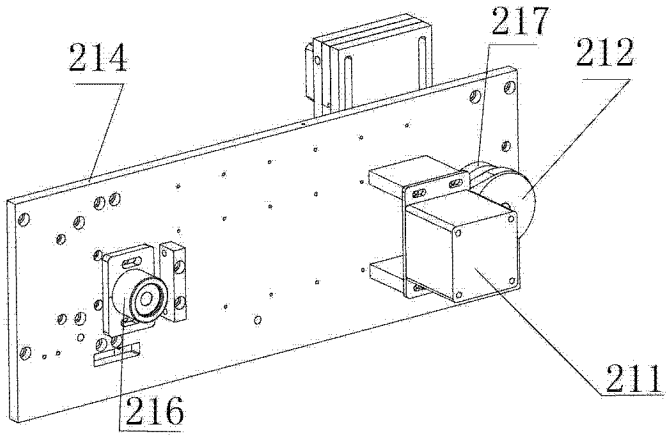

214
217
212
211
216

图 4

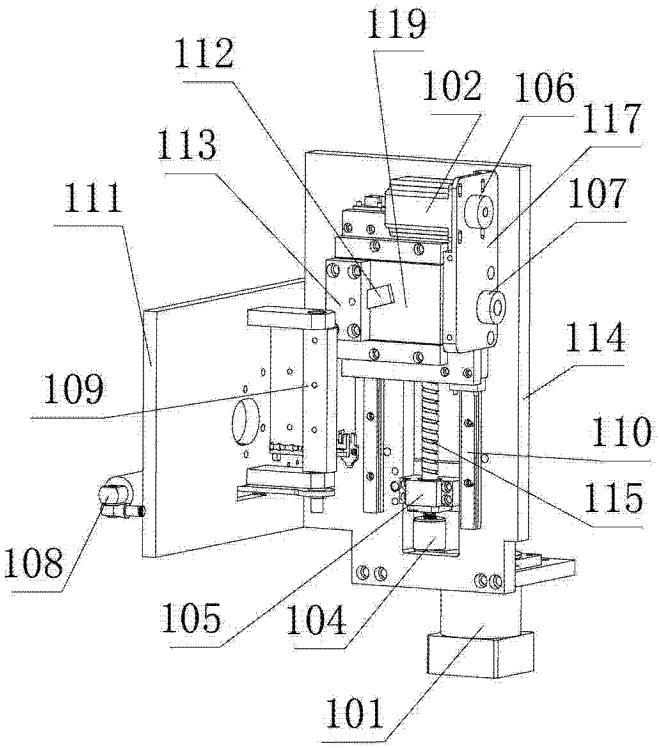

119
112
102
106
117
113
111
107
114
109
110
115
108
105
104
101

图 5

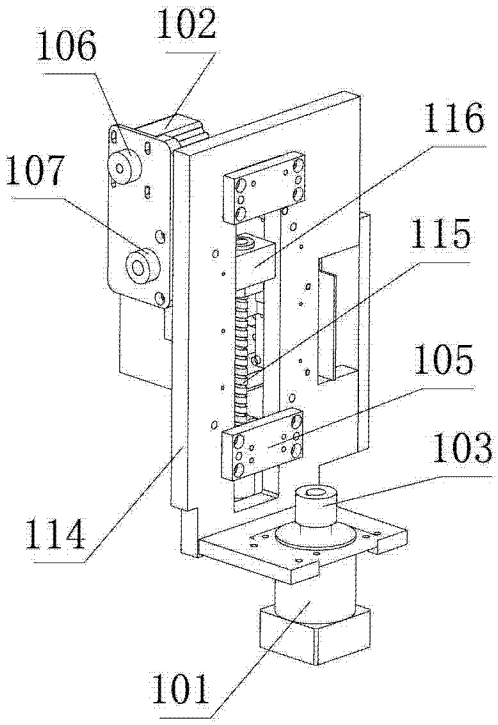

106
102
116
107
115
105
103
114
101

图 6

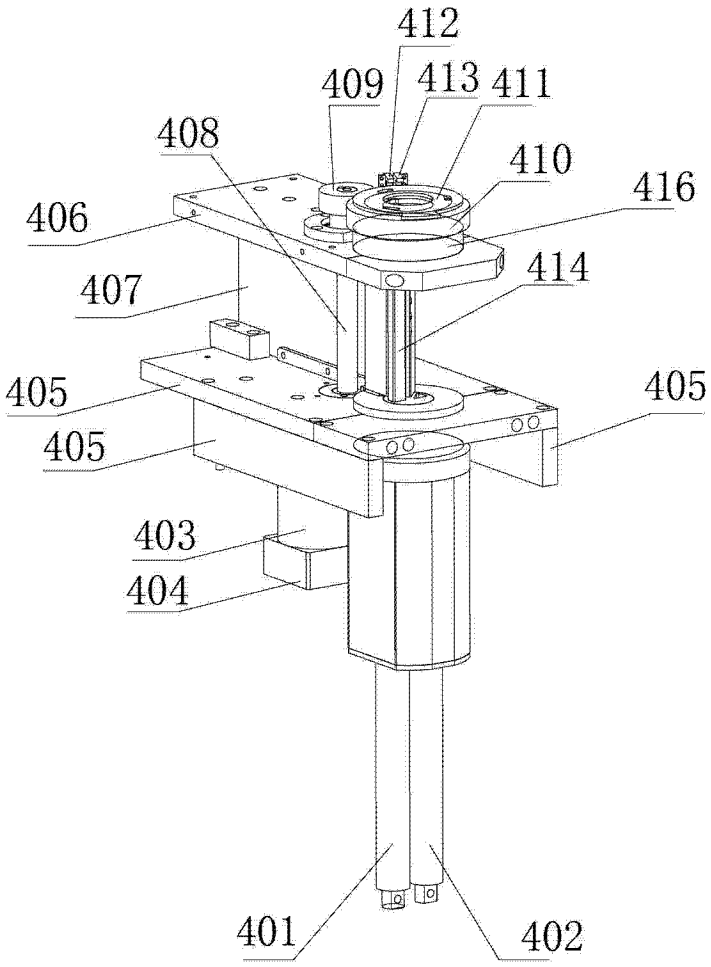

412
409
413
411
408
410
416
406
414
407
405
405
405
403
404
401
402

图 7

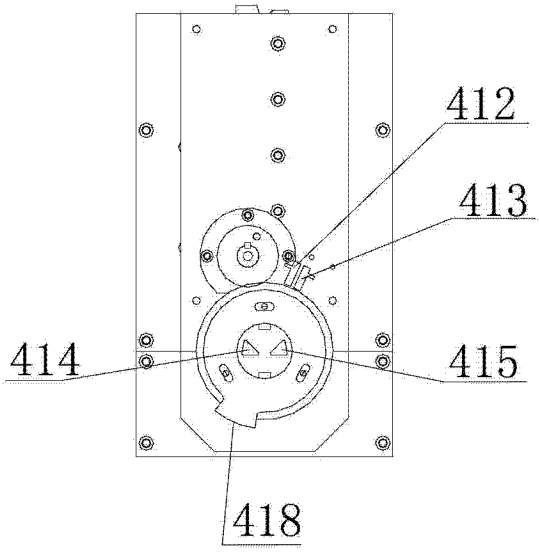

412
413
414
415
418

图 8