



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221561681 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202323608281.2

(22) 申请日 2023.12.28

(73) 专利权人 蓬莱市沃林橡木桶有限公司

地址 265600 山东省烟台市蓬莱市南王街道长江西路6号

(72) 发明人 方基胜 宋丽萍 卢自明 宁新广

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37234

专利代理师 邓绮霞

(51) Int. Cl.

B27C 5/02 (2006.01)

B27C 5/06 (2006.01)

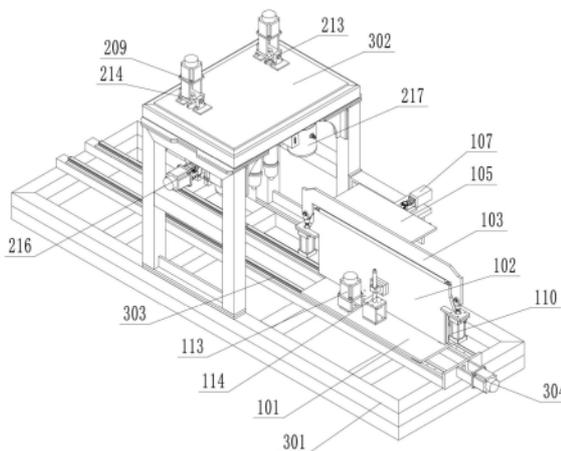
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种木板条加工设备

(57) 摘要

本实用新型属于木桶加工设备技术领域,具体涉及一种木板条加工设备,包括机架,机架上设有夹持装置和切削装置,夹持装置可移动安装在机架上,夹持装置在加工时夹持木板条,切削装置包括两个刀具和对称设置的两个刀具调节机构,刀具调节机构包括安装座,安装座的一端铰接安装在机架上,安装座的另一端分别连接角度调节机构,角度调节机构控制安装座绕安装座与机架的铰接点转动,刀具安装在刀轴上,刀轴动力机构与刀轴传动连接。本实用新型通过角度调节机构控制安装座绕铰接点转动,实现刀具的角度调节,可以适配不同形状的桶板的加工需求,提高了设备的适用性,可同时加工木板条的两侧,加工效率大幅提高。



1. 一种木板条加工设备,包括机架,其特征在于,所述机架上设有夹持装置和切削装置,所述夹持装置可移动安装在所述机架上,所述夹持装置在加工时夹持木板条,所述切削装置包括两个刀具(218)和对称设置的两个刀具调节机构,所述刀具调节机构包括安装座(202),所述安装座(202)的一端铰接安装在所述机架上,所述安装座(202)的另一端分别连接角度调节机构,所述角度调节机构控制所述安装座(202)绕所述安装座(202)与所述机架的铰接点转动,所述安装座(202)上设有刀轴(205)和刀轴动力机构,所述刀具(218)安装在所述刀轴(205)上,所述刀轴动力机构与所述刀轴(205)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的木板条加工设备,其特征在于,所述机架包括机底座(301)和机顶座(302),所述机顶座(302)安装在所述机底座(301)端部的上方,两个所述刀具调节机构安装在所述机顶座(302)的下方,所述安装座(202)包括立板(203)和安装在所述立板(203)顶部的顶板(204),所述顶板(204)的一端铰接安装在所述机顶座(302)上。

3. 根据权利要求2所述的木板条加工设备,其特征在于,所述角度调节机构包括调节电机(209),所述调节电机(209)安装在所述机顶座(302)的上面,所述调节电机(209)的输出端连接调节丝杠(210),所述顶板(204)转动安装有丝杠座(211),所述丝杠座(211)与所述调节丝杠(210)螺纹连接,所述调节电机(209)通过电机座转动安装在所述机顶座(302)上。

4. 根据权利要求2所述的木板条加工设备,其特征在于,所述刀轴(205)和刀轴动力机构通过滑板(215)滑动安装在所述立板(203)上,所述立板(203)的外侧安装有滑动驱动电机(216),所述滑动驱动电机(216)的输出轴与所述滑板(215)传动连接。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的木板条加工设备,其特征在于,所述夹持装置包括基板(101),所述基板(101)可移动安装在所述机架的机底座(301)上,所述基板(101)上相对设有下夹板(102)和上夹板(103),所述下夹板(102)可移动安装在所述基板(101)上,所述上夹板(103)可移动安装在所述下夹板(102)上,所述上夹板(103)通过夹持驱动机构驱动其靠近或者远离所述下夹板(102)。

6. 根据权利要求5所述的木板条加工设备,其特征在于,所述机底座(301)上设有X轴导轨(303),所述基板(101)滑动安装在所述X轴导轨(303)上,所述机底座(301)上设有X轴动力机构,所述X轴动力机构与所述基板(101)传动连接;所述基板(101)上设有导向板(111)和Y轴动力机构,所述导向板(111)上设有Y轴导轨(112),所述下夹板(102)滑动安装在所述Y轴导轨(112)上,所述Y轴动力机构与所述下夹板(102)传动连接。

7. 根据权利要求6所述的木板条加工设备,其特征在于,所述下夹板(102)的顶面与所述上夹板(103)的底面之间形成容纳和夹持木板的容纳区,所述下夹板(102)的顶面端部设有后定位板(104),所述容纳区的侧面设有侧定位板(105)和侧定位驱动机构,所述侧定位驱动机构与侧定位板(105)传动连接,所述侧定位驱动机构驱动所述侧定位板(105)靠近或者远离所述容纳区移动。

8. 根据权利要求7所述的木板条加工设备,其特征在于,所述夹持驱动机构包括至少两个夹持气缸(110),所述夹持气缸(110)的活塞杆端部与所述上夹板(103)的端部连接。

9. 根据权利要求4所述的木板条加工设备,其特征在于,所述滑动驱动电机的输出轴通过联轴器连接滑动丝杠,所述滑板上安装有滑动丝杠螺母,所述滑动丝杠螺母与所述滑动丝杠螺纹连接。

10. 根据权利要求2所述的木板条加工设备,其特征在于,所述机顶座的底面对称设有

两个安装吊板,两个所述安装吊板之间设有铰接轴,所述顶板的一端设有铰接板,所述铰接板通过铰接孔套装在所述铰接轴上。

## 一种木板条加工设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种木板条加工设备,属于木桶加工设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 橡木桶是一种储酒容器,葡萄酒的储存一般采用橡木桶,橡木桶在陈酿葡萄酒的过程中,桶内的单宁、香兰素、橡木内酯等物质会溶解到葡萄酒中,使葡萄酒的颜色更为稳定、口感更为柔和、香味更为协调。橡木桶是由多块加工成型后的单块桶板拼成的腰鼓形圆桶,两端内环形槽内装有桶盖,在外圆上装有几道钢箍,拼装不用胶,装酒却不漏。橡木桶由多块桶板拼成,要比用整体木料加工而成节省大量的木材资源,且不易变形开裂。目前,橡木桶的生产依赖手工生产的程度较高,酒桶生产的关键工序是单个桶板的加工,桶板的横断面为梯形,中间宽而两头较窄,一般由具备相应厚度的板条加工而成,桶板的轮廓尺寸能否达到设计要求,对于围成的腰鼓形圆桶的密封性、美观性以及使用寿命至关重要。而目前桶板的加工主要还是手工加工,机械化加工只能借助仿形设备。仿形设备由于需要借助仿形,所以一台机器只能加工一种形状的桶板,如果要适配其他形状的桶板就要更换仿形,而且刀具角度需要通过手动调节,所以如果需要加工不同尺寸的橡木桶的桶板,则需要更换仿形板及频繁手动调节刀具角度,导致设备的精度差,适用性低,而且加工效率无法满足生产需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有的桶板加工设备实用性低、加工效率无法满足需求的技术问题,提供一种木板条加工设备。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0005] 一种木板条加工设备,包括机架,所述机架上设有夹持装置和切削装置,所述夹持装置可移动安装在所述机架上,所述夹持装置在加工时夹持木板条,所述切削装置包括两个刀具和对称设置的两个刀具调节机构,所述刀具调节机构包括安装座,所述安装座的一端铰接安装在所述机架上,所述安装座的另一端分别连接角度调节机构,所述角度调节机构控制所述安装座绕所述安装座与所述机架的铰接点转动,所述安装座上设有刀轴和刀轴动力机构,所述刀具安装在所述刀轴上,所述刀轴动力机构与所述刀轴传动连接,所述刀具为倒圆台形。

[0006] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过夹持装置在加工时夹持木板条,通过将刀具调节机构整体铰接在机架上,并通过角度调节机构控制安装座绕铰接点转动,从而实现两个刀具的角度可调节的作用,使刀具可以适配不同形状的桶板的加工需求,提高了设备的适用性,本实用新型对称设有两个刀具,可同时加工木板条的两侧,并且夹持装置在机架上移动进给或者退出木板条的加工区,加工效率较仿形设备有大幅提高。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以作出如下的改进:

[0008] 进一步,所述机架包括机底座和机顶座,所述机顶座安装在所述机底座端部的上

方,两个所述刀具调节机构安装在所述机顶座的下方,所述安装座包括立板和安装在所述立板顶部的顶板,所述顶板的一端铰接安装在所述机顶座上。

[0009] 进一步,所述角度调节机构包括调节电机,所述调节电机安装在所述机顶座的上面,所述调节电机的输出端与所述安装座的顶板连接,所述调节电机的输出端连接调节丝杠,所述顶板转动安装有丝杠座,所述丝杠座与所述调节丝杠螺纹连接,所述调节电机通过电机座转动安装在所述机顶座上。

[0010] 采取上述进一步技术方案的有益效果是,通过将刀具调节机构设在机顶座的下方,调节电机设在机顶座的上方,节省了设备的空间,为切削装置的操作预留了更多的空间;通过调节电机转动驱动调节丝杠转动,调节丝杠转动带动丝杠座在调节丝杠上作直线运动,从而带动安装座的顶板作绕与机顶座的铰接点运动,安装座的顶板作绕与基座的铰接点运动时,如果丝杠座与顶板是固定连接可能会发生调节丝杠卡顿或者卡死的情况,而本实用新型的丝杠座转动安装在顶板上,因此丝杠座可以随安装座的运动而相应的发生转动,避免了调节丝杠卡顿或者卡死;通过电机座安装调节电机,随着调节电机的输出轴转动带动丝杠座在调节丝杠上作直线运动,丝杠座带动安装座的顶板作绕与机顶座的铰接点运动时,丝杠座随安装座的运动发生转动,同时调节电机也可以在电机座上发生转动,使调节电机的输出轴与丝杠始终保持在同一直线,使调节电机的转动更加稳定,不易卡死。

[0011] 进一步,所述刀轴和刀轴动力机构通过滑板滑动安装在所述立板上,所述立板上设有滑轨,所述滑板通过滑块滑动安装在所述滑轨上,所述立板的外侧安装有滑动驱动电机,所述滑动驱动电机的输出轴与所述滑板传动连接。

[0012] 采取上述进一步技术方案的有益效果是,通过滑板安装刀轴和刀轴动力机构,通过滑动驱动电机驱动滑板在立板上滑动,从而可以调节两个刀具之间的距离,从而使两个刀具调节机构可以适配不同宽度的桶板的加工。

[0013] 进一步,所述滑动驱动电机的输出轴通过联轴器连接滑动丝杠,所述滑板上安装有滑动丝杠螺母,所述滑动丝杠螺母与所述滑动丝杠螺纹连接。

[0014] 进一步,所述刀轴动力机构包括刀轴电机,所述刀轴电机的输出轴端部设有主动轮,所述刀轴的端部设有从动轮,所述主动轮与所述从动轮传动连接。

[0015] 进一步,所述机顶座的底面对称设有两个安装吊板,两个所述安装吊板之间设有铰接轴,所述顶板的一端设有铰接板,所述铰接板通过铰接孔套装在所述铰接轴上。

[0016] 进一步,所述夹持装置包括基板,所述基板可移动安装在所述机架的机底座上,所述基板上相对设有下夹板和上夹板,所述下夹板可移动安装在所述基板上,所述上夹板可移动安装在所述下夹板上,所述上夹板通过夹持驱动机构驱动其靠近或者远离所述下夹板。

[0017] 进一步,所述机底座上设有X轴导轨,所述基板滑动安装在所述X轴导轨上,所述机底座上设有X轴动力机构,所述X轴动力机构与所述基板传动连接;所述基板上设有导向板和Y轴动力机构,所述导向板上设有Y轴导轨,所述下夹板滑动安装在所述Y轴导轨上,所述Y轴动力机构与所述下夹板传动连接。

[0018] 采取上述进一步技术方案的有益效果是,通过X轴动力机构驱动基板在X轴导轨上滑动,从而带动下夹板和上夹板夹持着木板条在X轴方向上进给和退出;通过Y轴动力机构驱动下夹板在Y轴方向上运动,从而带动下夹板和上夹板夹持着木板条在Y轴方向上运动向

上或者向下运动。

[0019] 进一步,所述下夹板的顶面与所述上夹板的底面之间形成容纳和夹持木板的容纳区,所述下夹板的顶面端部设有后定位板,所述容纳区的侧面设有侧定位板和侧定位驱动机构,所述侧定位驱动机构与侧定位板传动连接,所述侧定位驱动机构驱动所述侧定位板靠近或者远离所述容纳区移动。

[0020] 采取上述进一步技术方案的有益效果是,通过后定位板对木板在长度方向上提供定位作用,保证木板被夹紧时已放置到位;通过侧定位板对木板在宽度方向上提供定位作用,从而使待加工木板条对中,保证木板被夹紧时木板的中线与加工的中线重合,保证加工精度;通过侧定位驱动机构实现侧定位板在不同位置对木板在宽度方向上的定位作用,使本实用新型适用于不同宽度的木板的加工,提高本实用新型的适用性。

[0021] 进一步,所述侧定位驱动机构包括侧安装板和设置在所述侧安装板上的侧定位驱动电机,所述侧安装板安装在所述基板或者所述机架上,所述侧定位驱动电机的输出端与所述侧定位板连接。

[0022] 进一步,所述侧安装板上设有侧定位导轨,所述侧定位板滑动安装在所述侧定位导轨上。

[0023] 进一步,所述侧定位驱动电机的输出端连接有侧定位丝杠,所述侧定位丝杠上设有侧定位丝杠螺母,所述侧定位板与所述侧定位丝杠螺母连接。

[0024] 采取上述进一步技术方案的有益效果是,通过侧定位驱动电机转动带动侧定位丝杠转动,侧定位丝杠转动带动侧定位丝杠螺母在侧定位丝杠上运动,从而带动侧定位板运动,实现侧定位板对不同宽度的木板的侧向定位作用。

[0025] 进一步,所述夹持驱动机构包括至少两个夹持气缸,所述夹持气缸的活塞杆端部与所述上夹板的端部连接。

[0026] 采取上述进一步技术方案的有益效果是,两个夹持气缸分别连接上夹板的两端,通过两个夹持气缸的活塞杆同步伸长或者收缩实现上夹板的升降运动,使上夹板能够远离或者靠近下夹板运动,实现对木板的松开和夹紧作用。

[0027] 进一步,所述上夹板的底面设有弹性的压紧件。

[0028] 采取上述进一步技术方案的有益效果是,通过压紧件进一步对木板条进行压紧,避免因为木板条本身的形状不够标准使上夹板无法更好夹紧木板条,从而导致加工过程中的不稳定,且压紧件具有弹性,不易伤害板材。

## 附图说明

[0029] 图1为本实用新型的木板条加工设备的立体结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的木板条加工设备的侧视图;

[0031] 图3为本实用新型的木板条加工设备的主视图;

[0032] 图4为本实用新型的夹持装置的立体结构示意图;

[0033] 图5为本实用新型的夹持装置的俯视图;

[0034] 图6为本实用新型的切削装置的结构示意图;

[0035] 图7为本实用新型的切削装置的左视图;

[0036] 图8为本实用新型的切削装置的仰视图;

- [0037] 图9为本实用新型的丝杠座的结构示意图；
- [0038] 图10为本实用新型实施例加工的木板条在X轴方向上和Y轴方向上所作的位移关系；
- [0039] 图11为本实用新型实施例待加工的木板条结构示意图；
- [0040] 图12为本实用新型实施例加工后的木板条结构示意图；
- [0041] 图13为图12的A向结构示意图；
- [0042] 图14为图12的B-B向结构示意图；
- [0043] 图15为本实用新型的木板条的加工过程示意图。
- [0044] 附图标记记录如下：101、基板；102、下夹板；103、上夹板；104、后定位板；105、侧定位板；106、侧安装板；107、侧定位驱动电机；108、侧定位导轨；109、侧定位丝杠；110、夹持气缸；111、导向板；112、Y轴导轨；113、Y轴伺服电机；114、Y轴丝杠副；202、安装座；203、立板；204、顶板；205、刀轴；206、安装吊板；207、铰接轴；208、铰接板；209、调节电机；210、调节丝杠；211、丝杠座；212、第一轴承座；213、第二轴承座；214、顶安装板；215、滑板；216、滑动驱动电机；217、刀轴电机；218、刀具；219、滑动丝杠；301、机底座；302、机顶座；303、X轴导轨；304、X轴伺服电机。

### 具体实施方式

[0045] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0046] 参见图1-9，一种木板条加工设备，包括机架，所述机架上设有夹持装置和切削装置，所述夹持装置可移动安装在所述机架上，所述机架包括机底座301和机顶座302，所述机顶座302安装在所述机底座301端部的上方。

[0047] 参见图1-5，所述夹持装置可移动安装在所述机架上，所述夹持装置在加工时夹持木板条。所述夹持装置包括基板101和相对设置在所述基板101上的下夹板102和上夹板103，所述下夹板102可移动安装在所述基板101上，所述上夹板103可移动安装在所述下夹板102上，所述上夹板103通过夹持驱动机构驱动其靠近所述下夹板102运动从而夹持木板，或者所述上夹板103通过夹持驱动机构驱动其远离所述下夹板102运动从而松开木板。

[0048] 所述机底座301上设有X轴导轨303，所述基板101滑动安装在所述X轴导轨303上，所述机底座301上设有X轴动力机构，所述X轴动力机构与所述基板传动连接，本实用新型对X轴动力机构不作具体限定，只要能够驱动所述基板101在所述X轴导轨303上移动的动力机构均可以作为X轴动力机构，作为一种示例，本实施例的X轴动力机构为X轴伺服电机304，X轴伺服电机304的输出端通过联轴器连接X轴丝杠，所述基板101的底部设有X轴丝杠螺母，所述X轴丝杠螺母与所述X轴丝杠传动连接；所述基板101上设有导向板111和Y轴动力机构，所述导向板111上设有Y轴导轨112，所述下夹板102上设有滑块，所述下夹板102通过滑块滑动安装在所述Y轴导轨112上，所述Y轴动力机构与所述下夹板102传动连接，本实用新型对Y轴动力机构不作具体限定，只要能够驱动所述下夹板102在所述Y轴导轨112上移动的动力机构均可以作为Y轴动力机构，作为一种示例，本实施例的Y轴动力机构为Y轴伺服电机113，Y轴伺服电机113安装在所述基板101上，所述下夹板102上设有Y轴丝杠副114，所述Y轴伺服电机113与所述Y轴丝杠副114通过传动机构连接。

[0049] 所述下夹板102的顶面与所述上夹板103的底面之间形成容纳和夹持木板的容纳区,所述下夹板102顶面的宽度和所述上夹板103底面的宽度均小于待加工的木板的宽度,避免上夹板103或者下夹板102干涉刀具加工木板。

[0050] 所述下夹板102的顶面端部设有后定位板104,通过后定位板104对木板在长度方向上提供定位作用,保证木板被夹紧时已放置到位。

[0051] 所述容纳区的侧面设有侧定位板105,通过侧定位板105对木板在宽度方向上提供定位作用,即从木板的侧面定位,保证木板被夹紧时木板的中线与加工的中线重合,保证加工精准度。

[0052] 还包括侧定位驱动机构,所述侧定位驱动机构与侧定位板105传动连接。所述侧定位驱动机构包括侧安装板106和设置在所述侧安装板106上的侧定位驱动电机107,所述侧安装板106安装在所述机架上,所述侧定位驱动电机107的输出端与所述侧定位板105连接。所述侧安装板106上设有侧定位导轨108,所述侧定位板105的底部设有滑块,所述侧定位板105通过滑块滑动安装在所述侧定位导轨108上。

[0053] 所述侧定位驱动电机107的输出端通过联轴器连接有侧定位丝杠109,所述侧定位丝杠109上设有侧定位丝杠螺母,所述侧定位板105与所述侧定位丝杠螺母连接,通过侧定位驱动电机107转动带动侧定位丝杠109转动,侧定位丝杠109转动带动侧定位丝杠螺母在侧定位丝杠109上往复运动,从而带动侧定位板105相对或者远离容纳区运动,实现侧定位板105对不同宽度的木板的侧向定位作用,从而保证木板被夹紧时木板的中线与加工的中线重合,保证加工精准度。本实用新型对所述侧定位驱动电机107不作限定,作为一种示例,本实施例的侧定位驱动电机107为对中伺服电机。

[0054] 所述夹持驱动机构包括夹持气缸110,所述夹持气缸110的活塞杆端部与所述上夹板103连接。本实用新型的夹持气缸110可以设有一个、两个或者多个,作为一种优选的实施方式,所述夹持气缸110设有两个(参见图3-4),两个所述夹持气缸110分别安装在所述下夹板102的两端,两个所述夹持气缸110的活塞杆端部分别与所述上夹板103的两端端部连接,两个夹持气缸110的活塞杆同步伸长或者收缩实现上夹板103的升降运动,使上夹板103能够远离或者靠近下夹板102运动,实现对木板的松开和夹紧作用。

[0055] 所述上夹板103的底面设有弹性的压紧件(图中未示出),通过压紧件进一步对木板进行压紧,避免因为木板本身的形状不够标准使上夹板103无法更好夹紧而带来的加工过程中的不稳定,且压紧件具有弹性,不易伤害板材。

[0056] 参见图6-9,所述切削装置包括两个刀具218和对称设置的两个刀具调节机构,即两个所述刀具调节机构所包括的结构呈对称设置,所述刀具调节机构包括安装座202,所述安装座202的一端铰接安装在所述机顶座302上,所述安装座202的另一端分别连接角度调节机构,所述角度调节机构控制所述安装座202绕所述安装座202与所述机顶座302的铰接点转动,所述安装座202上设有刀轴205和刀轴动力机构,所述刀轴动力机构与所述刀轴205传动连接,所述刀具218为倒圆台形。

[0057] 作为一种优选的实施方式,两个所述刀具调节机构安装在所述机顶座302的下方,所述安装座202包括立板203和安装在所述立板203顶部的顶板204,在本实施例中,顶板204的一侧与立板203顶部固定连接,也可以是顶板204的底面与立板203的顶面固定连接,所述顶板204的一端通过铰接轴207铰接安装在所述机顶座302上。具体的,所述机顶座302的底

面对称设有两个安装吊板206,两个所述安装吊板206之间设有铰接轴207,即铰接轴207的两端安装在所述安装吊板206上,所述顶板204的一端设有铰接板208,铰接板208上设有铰接孔,所述铰接板208通过铰接孔套装在所述铰接轴207上,将所述铰接板208设在所述顶板204的一端,使铰接板208伸出顶板204外,从而使两个安装座202在转动时不会相互干扰,并且保证两个安装座202上的立板203和顶板204可以相对设置,为了设备的稳定,顶板204的一端可以设有多个的铰接板208,两个安装座202顶部上的铰接板208交错套设在所述铰接轴207上,在本实施例中,每个顶板204上分别设有两个铰接板208,两个所述顶板204上的铰接板208交错套设在铰接轴207上。

[0058] 所述角度调节机构包括调节电机209,所述调节电机209安装在所述机顶座302的上面,所述调节电机209的输出端与所述安装座202的顶板204连接。具体的,所述调节电机209的输出端通过联轴器连接调节丝杠210,所述顶板204的底面转动安装有丝杠座211,所述丝杠座211与所述调节丝杠210螺纹连接,所述顶板204的底面对称设有第一轴承座212,所述丝杠座211的两侧固定设有转动轴,两个所述转动轴分别安装在所述第一轴承座212上(参见图9)。所述机顶座302上和所述顶板204上都设有供调节丝杠210穿过和摆动的通孔。

[0059] 所述调节电机209通过电机座转动安装在所述机顶座302上,所述电机座包括对称设置的第二轴承座213,所述调节电机209安装在顶安装板214上,所述顶安装板214的两侧固定设有转动轴,两个所述转动轴分别安装在所述第二轴承座213上。顶安装板214转动过程中所在的平面与丝杠座211转动过程中所在的平面始终保持平行。

[0060] 所述刀轴205和刀轴动力机构通过滑板215滑动安装在所述立板203上,所述立板203上设有滑轨,所述滑板215通过滑块滑动安装在所述滑轨上。所述立板203的外侧安装有滑动驱动电机216,所述滑动驱动电机216的输出轴与所述滑板215传动连接,具体的,所述滑动驱动电机216的输出轴通过联轴器连接滑动丝杠219,所述滑板215上安装有滑动丝杠螺母,所述滑动丝杠螺母与所述滑动丝杠219螺纹连接。

[0061] 所述刀轴动力机构包括刀轴电机217,所述刀轴电机217的输出轴端部设有主动轮,所述刀轴205的端部设有从动轮,所述主动轮与所述从动轮传动连接(图中未示出)。本实用新型对所述主动轮和从动轮的具体结构不作限定,作为一种示例,本实施例的主动轮和从动轮可以均为皮带轮或者均为链轮,皮带轮之间通过皮带传动连接,链轮之间通过链条传动连接。

[0062] 所述刀轴205的端部安装刀具218,所述刀轴动力机构驱动所述刀轴205转动从而带动刀具218转动加工木板条。

[0063] 本实用新型对所述滑动驱动电机216和调节电机209的具体结构不作限定,作为一种优选,本实施例的所述滑动驱动电机216和调节电机209均为伺服电机。

[0064] 本实用新型的上述木板条加工设备的加工方法如下:

[0065] 根据对加工后木板条尺寸要求,调整一对刀具的距离,并使一对所述刀具的内侧轮廓线呈预设夹角,夹持装置夹紧木板条,夹持装置在X轴方向上向切削装置的下方进给输送木板条,夹持装置在X轴方向上进给的过程中,通过控制下夹板102在Y轴方向的上下位移距离实现对木板条加工宽度的控制。

[0066] 对于中间宽、两头窄,横断面呈梯形的桶板,本实用新型的上述加工方法包括以下步骤:

[0067] 步骤一,根据加工后木板条的要求轮廓尺寸,计算一对所述刀具初始距离及夹角角度,并计算不同宽度所对应的木板条在Y轴的位移;

[0068] 步骤二,侧定位驱动电机107转动带动侧定位板105在侧定位导轨108上移动,并对木板条在宽度方向上进行定位,使木板条的中线与下夹板102的中线重合(即与两个刀具218的加工中线重合),夹持气缸110的活塞杆伸长,将上夹板103举升,将待加工的木板条放置在下夹板102上,通过后定位板104对木板条在长度方向上进行定位,夹持气缸110的活塞杆收缩,上夹板103下降至夹紧木板条;

[0069] 步骤三,按上述计算结果,调整待加工木板条的高度,使其与开始加工时一对所述刀具初始间距相适配;根据需要加工的木板条的尺寸和形状调整两个刀具218的距离以及刀具218的角度,利用角度调节机构调整刀具218的加工角度;利用滑动驱动电机216调整两个刀具218在Z轴方向上的相对距离;具体的,启动滑动驱动电机216,滑动驱动电机216转动带动滑板215在滑轨上移动,使两个刀具218相对或者相远离运动,调节两个刀具218之间的距离;启动调节电机209,调节电机209转动带动顶安装板214绕铰接轴207转动,从而调整刀具218的角度,两个调节电机209同时转动相同的转数,从而使两个刀具218的角度相对称;

[0070] 步骤四,刀具调节完毕后,启动刀轴电机驱动刀具旋转,启动X轴伺服电机304,X轴伺服电机304转动带动基板101在X轴导轨303上移动,在X轴方向上朝向切削装置进给输送木板条;

[0071] 步骤五,基板101在X轴方向上进给的过程中,启动Y轴伺服电机113,Y轴伺服电机113转动带动下夹板102在Y轴导轨112上移动,下夹板102带动木板条在加工过程中在Y轴方向上位移,从而加工木板条,具体的,从待加工木板条前端与刀具接触开始,夹持装置持续进给,所述下夹板102在Y轴方向逐渐下移,当达到木板条最大宽度时,所述下夹板102在Y轴方向逐渐上移,直到整个木板条加工完毕;

[0072] 步骤六,为了加工的精度以及对木板条抛光,在步骤五后,夹持装置持续退后,并且所述下夹板102在Y轴方向逐渐下移,当达到板条最大宽度时,所述下夹板102在Y轴方向逐渐上移,直到整个板条加工结束;

[0073] 可以重复上述步骤五和步骤六两到三次,每次进给Y轴初始起点较上次进给Y轴初始起点高(参见图10)。

[0074] 本实用新型的夹持装置在X轴方向上进给的过程中,通过控制下夹板在Y轴方向的位移距离从而实时调整刀具加工木板条的宽度;通过角度调节机构调整刀具的加工角度,通过滑动驱动电机调整两个刀具在Z轴方向上的相对距离,从而使本实用新型适用于不同尺寸的木板条的加工。

[0075] 参见图15,由于刀具218为倒圆台形,木板条在不同的位置被刀具218切削的切削量不同,具体的,参见图15(a)和图15(c)木板条在刀具218上部的位置被切削所加工的宽度尺寸小,参见图15(b)木板条在刀具218下部的位置被切削所加工的宽度尺寸大,因此,通过,下夹板102带动木板条在加工过程中在Y轴方向上位移即可实时改变木板条不同位置的宽度尺寸,从而可以根据产品的需要,加工不同形状的木板条。

[0076] 作为本实用新型的一种示例,本实施例的木板条在加工过程中,其在X轴方向上和Y轴方向上所作的位移关系参见图10,待加工木板条的形状参见图11,加工完成后木板条的形状参见图12-14。

[0077] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

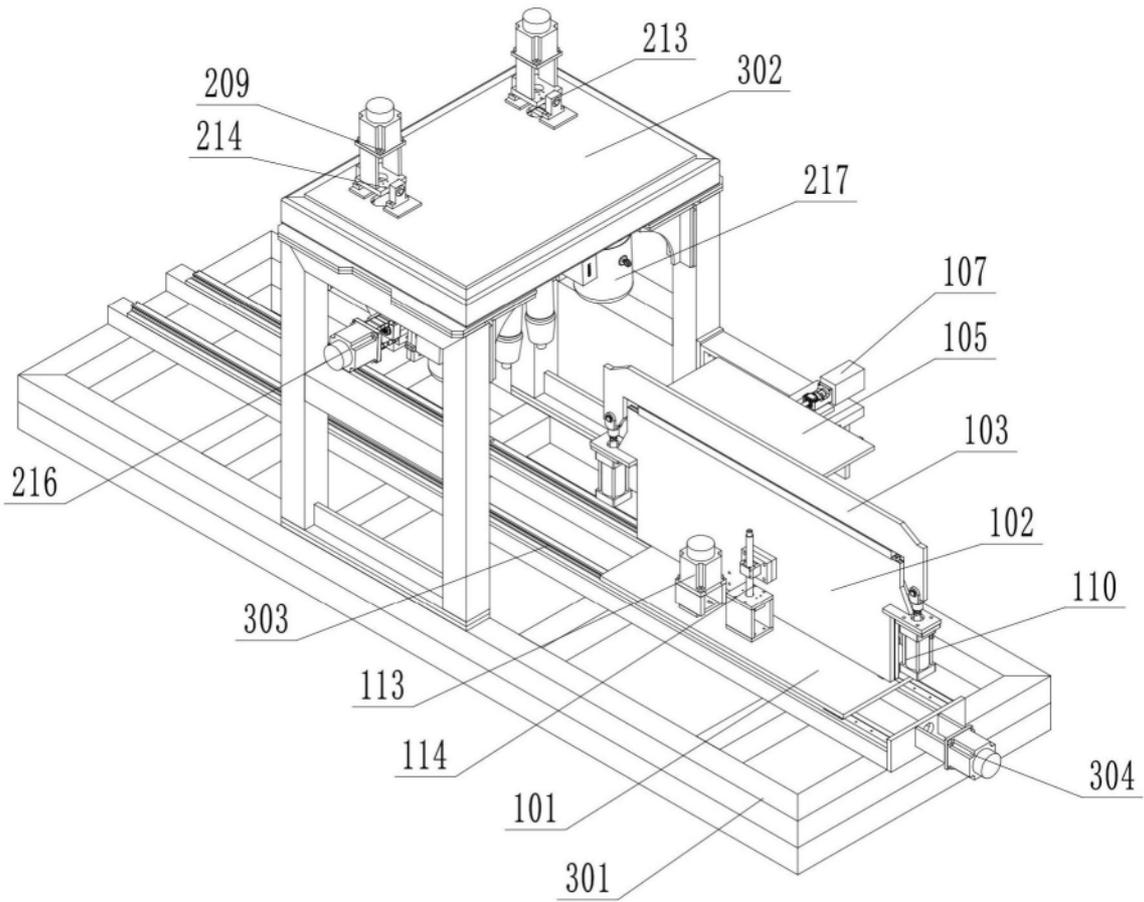


图1

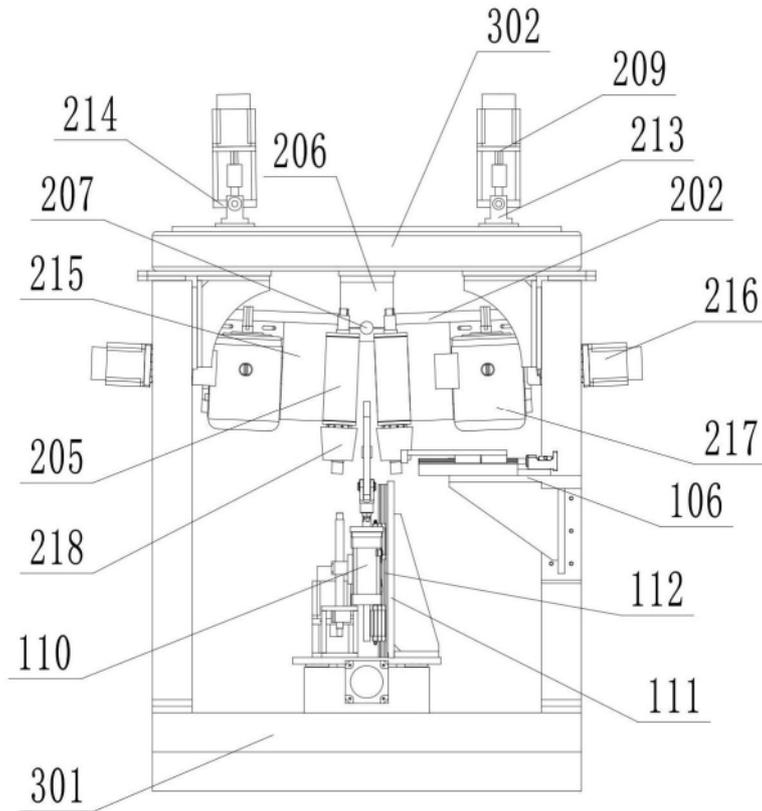


图2

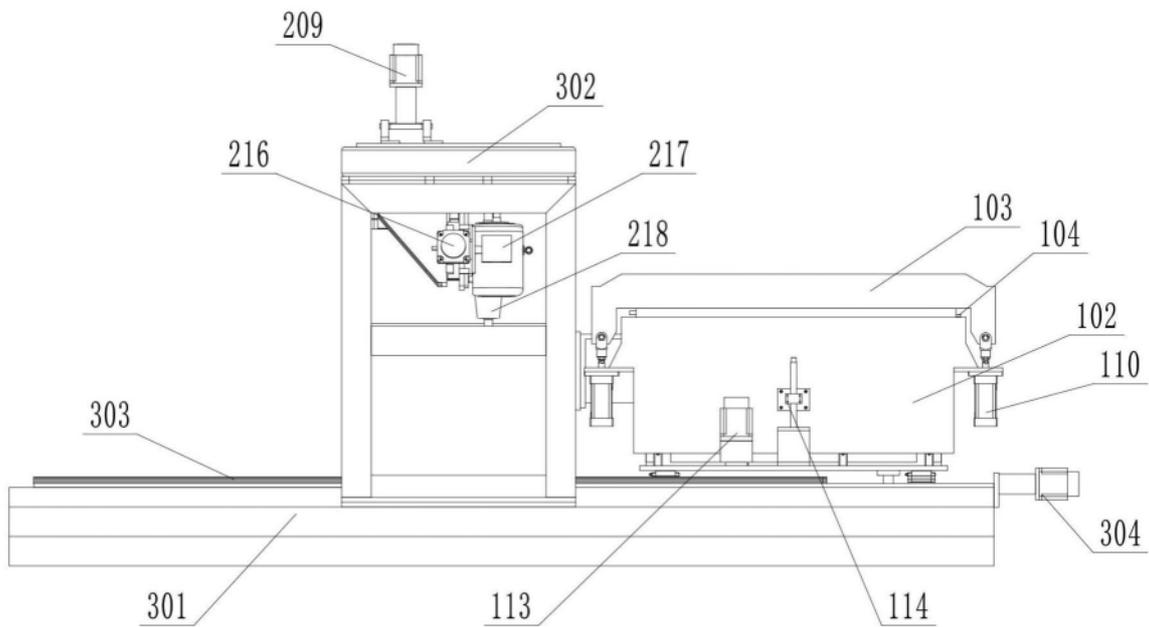


图3

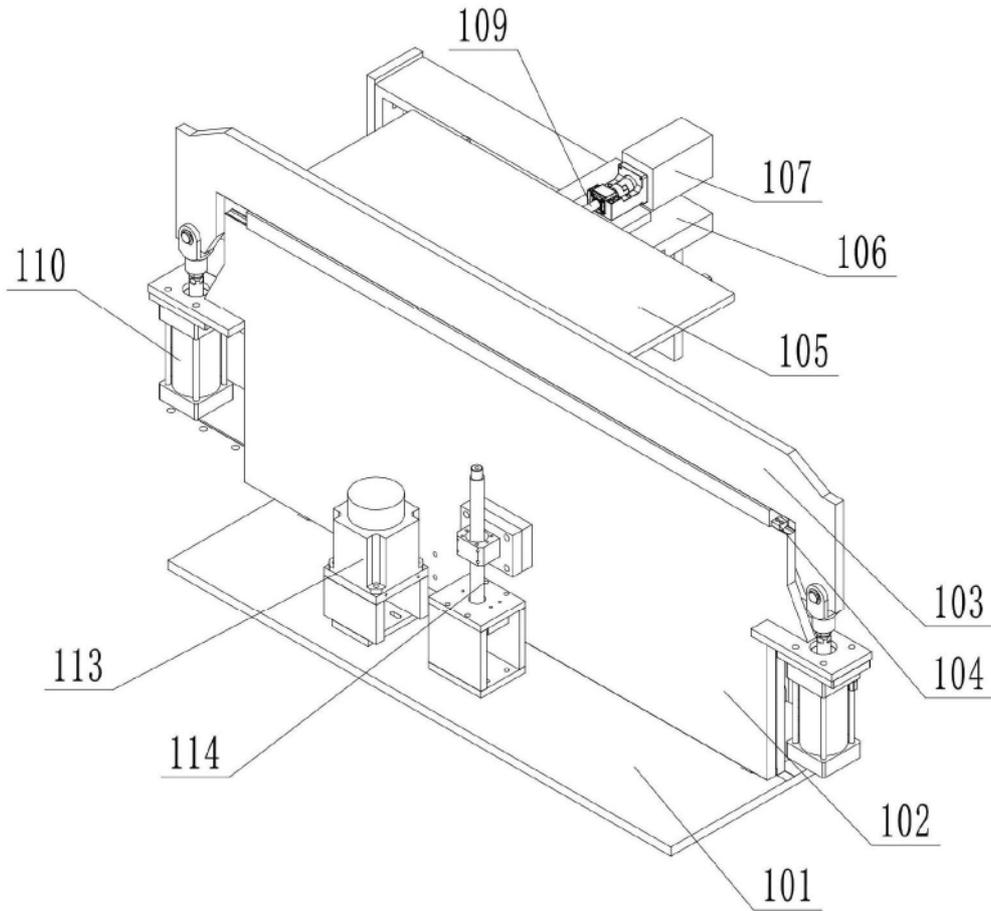


图4

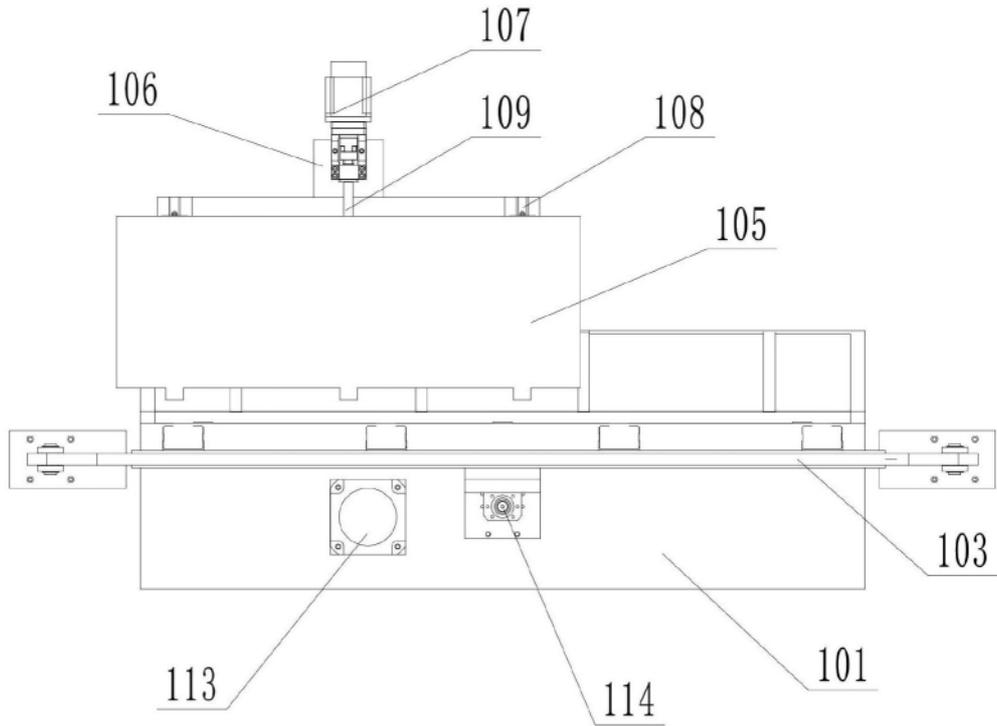


图5

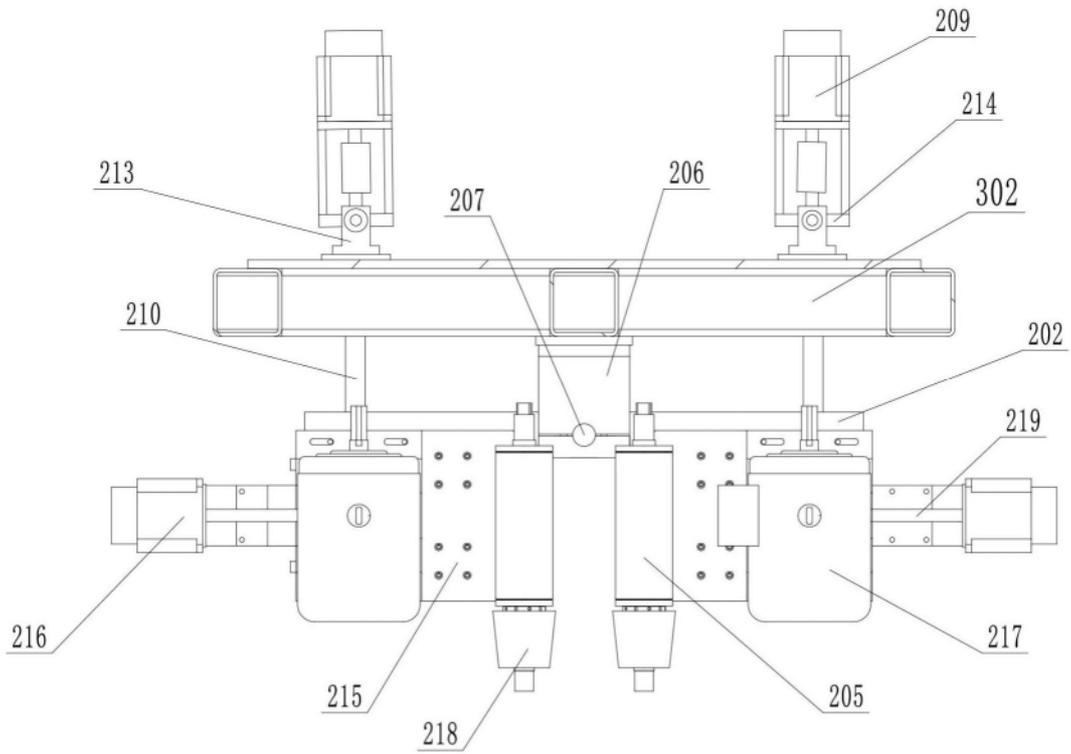


图6

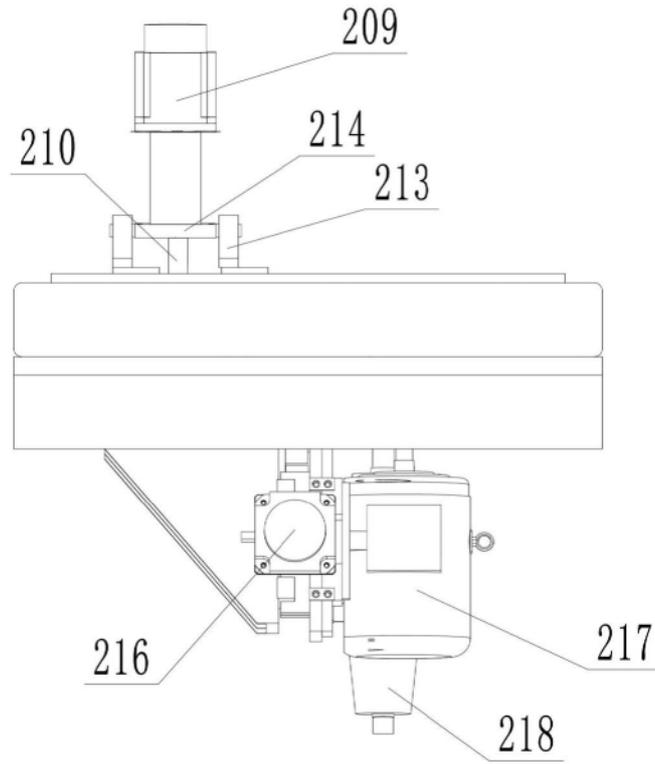


图7

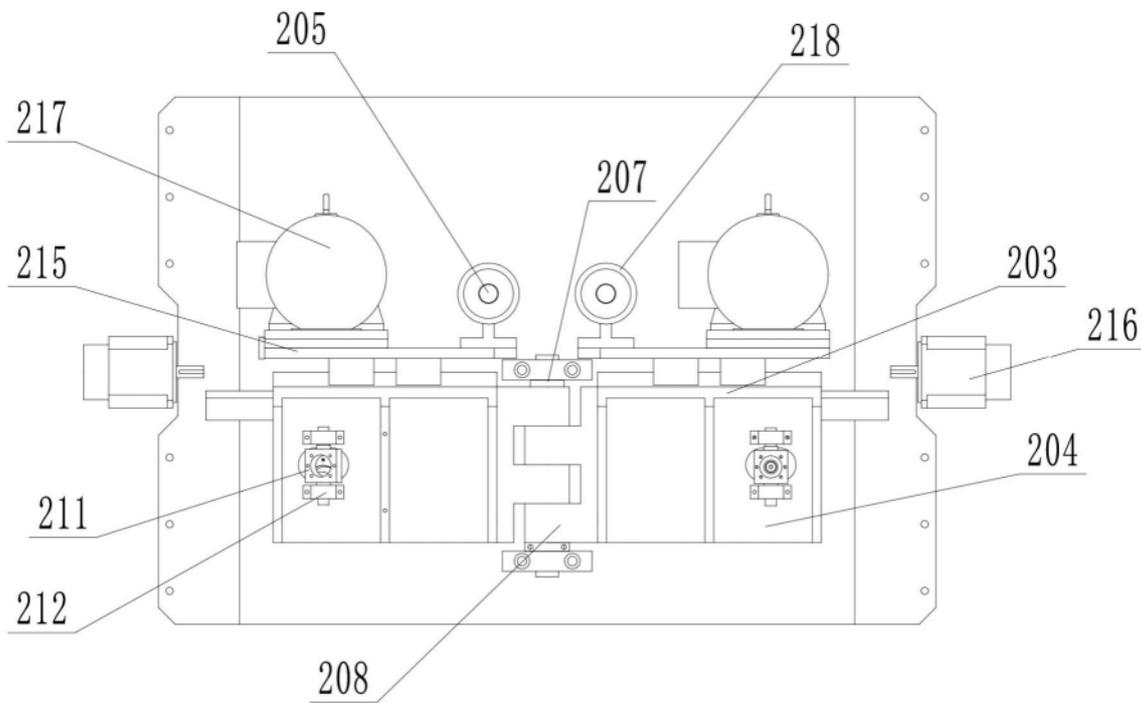


图8

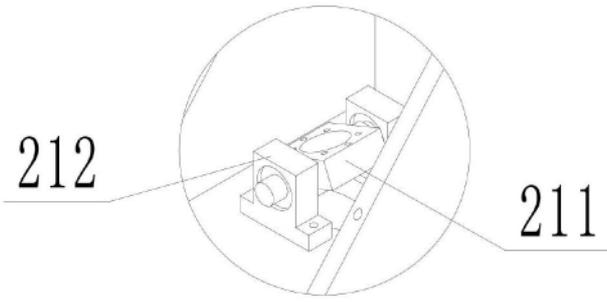


图9

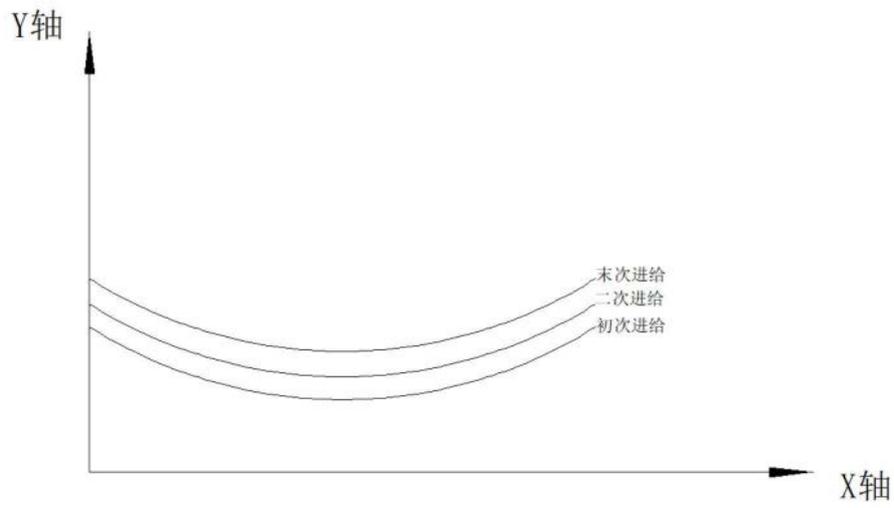


图10



图11

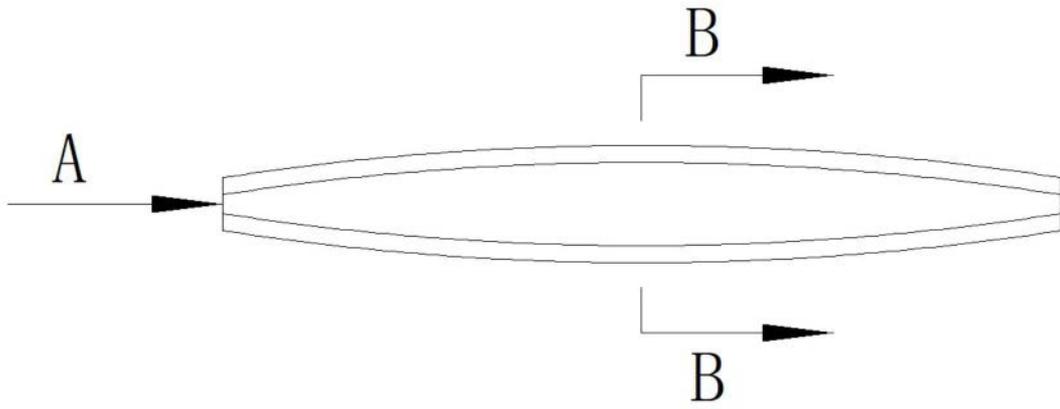


图12

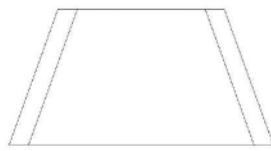


图13

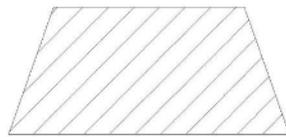


图14

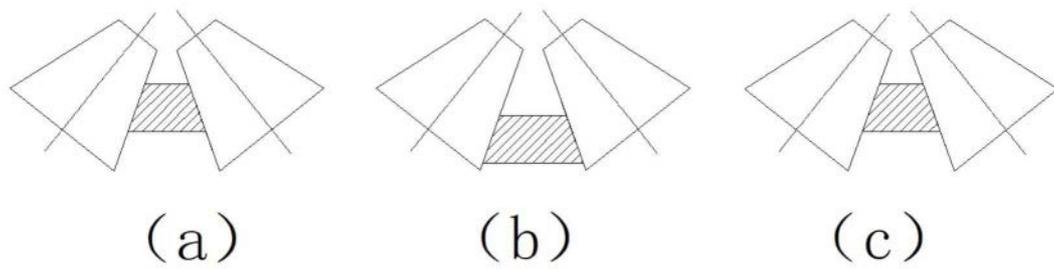


图15