



(21) 申请号 202211270749.9

(22) 申请日 2022.10.18

(71) 申请人 江苏天润盛凯新材料股份有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区横林镇
卫星村

(72) 发明人 孙学民 高聪民

(74) 专利代理机构 常州万为知识产权代理事务
所(普通合伙) 32441

专利代理师 王婷婷

(51) Int.Cl.

B23Q 41/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

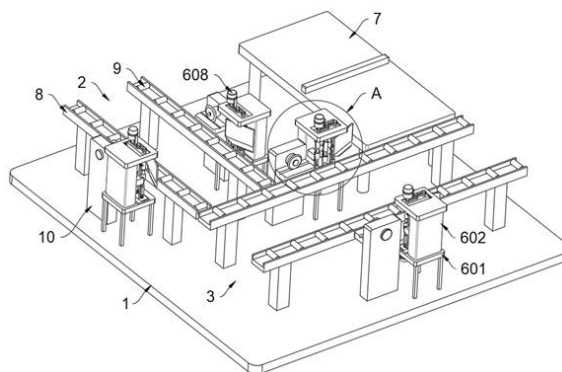
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于板材裁切的数控机床

(57) 摘要

本发明属于数控机床技术领域,具体的说是一种用于板材裁切的数控机床。在这个设备上加装在线检测设备,检测长度和宽度方向上的板材切口是否平滑,如有锯齿,则报警提醒换锯片,将刀具部分改为可定期自动更换锯片的结构。宽度和长度方向裁切的时候实现对齐,校准的结构,保证宽度,长度精准。在板材传输过程中,上下都有红外线感应,检测上下是否有划痕,如有则报警,作为报废品处理。具体地,该设备包括底座,所述底座顶部设有对板材前后裁剪的第一裁剪装置,所述底座的顶部还设置有对板材两侧裁剪的第二裁剪装置。本发明通过设有打磨装置,该设备可以避免打磨棒同一部位因长期打磨而过度磨损,延长了打磨棒的使用寿命。



1. 一种用于板材裁切的数控机床,包括底座(1),其特征在于:底座(1)顶部设有对板材前后裁剪的第一裁剪装置(2),底座(1)的顶部还设置有对板材两侧裁剪的第二裁剪装置(3),第一裁剪装置(2)的顶部设有第一吸取装置(4),第二裁剪装置(3)的顶部设有两个第二吸取装置(5),第一裁剪装置(2)和第二裁剪装置(3)两侧均对称设置有对板材边缘进行修整的打磨装置(6),第一裁剪装置(2)和第二裁剪装置(3)之间设有置物板(7),置物板(7)与底座(1)之间通过多个立柱固定连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:第一裁剪装置(2)和第二裁剪装置(3)均包含两条平行设置的导轨(8),且第一裁剪装置(2)的两个导轨(8)与第二裁剪装置(3)的两个导轨(8)首位垂直靠近在一起,导轨(8)的顶部均匀安装有多个电动辊(9),第一裁剪装置(2)的两个导轨(8)相离的一侧以及第二裁剪装置(3)的两个导轨(8)相离的一侧均设有固定板(10),固定板(10)靠近导轨(8)的一侧水平固定连接有切割板(11),切割板(11)的顶部设有切割机(12),且切割机(12)安装在对应的固定板(10)上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:第一吸取装置(4)和第二吸取装置(5)均包含吸盘(13),其中第一吸取装置(4)的吸盘(13)滑动安装在U形板(14)上,U形板(14)与底座(1)固定连接,且U形板(14)的顶部与第一裁剪装置(2)的导轨(8)垂直,第二吸取装置(5)的吸盘(13)滑动安装在L形板(15)上,L形板(15)的底端与底座(1)固定连接,L形板(15)的顶端与U形板(14)靠近第二裁剪装置(3)的一侧固定连接,且L形板(15)的顶部与第二裁剪装置(3)的导轨(8)垂直。

4. 根据权利要求3所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:打磨装置(6)包括上下分布的两个安装板(601),两个安装板(601)之间固定连接有连接板(602),安装板(601)位于连接板(602)靠近导轨(8)一侧的顶部贯穿开设有滑孔,滑孔内垂直于导轨(8)的方向滑动安装有活动板(603),活动板(603)垂直于导轨(8)的方向滑动贯穿插接有两个限位杆(604),限位杆(604)的两端分别与滑孔对应一侧的孔壁固定连接,且限位杆(604)位于活动板(603)远离导轨(8)的一侧套接有弹簧(605),位于顶部的活动板(603)顶部沿平行于导轨(8)的方向垂直转动贯穿插接有多个往复丝杆(606),相邻两个往复丝杆(606)位于活动板(603)顶部的部分之间均连接有第一皮带(607),且其中一个往复丝杆(606)的顶部连接有第一电机(608),往复丝杆(606)的底部螺纹套接有丝杆套(609),丝杆套(609)靠近连接板(602)的一侧固定连接有固定块,固定块的顶部滑动贯穿插接有固定杆(610),固定杆(610)的两端分别与两个活动板(603)固定连接,丝杆套(609)的底部转动连接有打磨棒(611),打磨棒(611)的底部固定连接有伸缩杆(612),伸缩杆(612)的底部固定连接有转轴(613),转轴(613)的底端与位于底部的活动板(603)顶部转动连接,且相邻两个转轴(613)之间连接有第二皮带(614),位于底部的活动板(603)底部安装有第二电机(615),且第二电机(615)和第一电机(608)的转动方向与板材的前进方向一致,第二电机(615)的输出轴转动贯穿插接在该活动板(603)上,且第二电机(615)的输出轴与其中一个转轴(613)连接,位于底部的安装板(601)通过多个支撑杆与底座(1)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:打磨棒(611)靠近连接板(602)的一侧设有清理块(16),清理块(16)与连接板(602)垂直固定连接,且清理块(16)靠近打磨棒(611)的一侧开设有与固定杆(610)和打磨棒(611)相配的凹槽,凹槽两侧槽壁上沿竖直方向均滑动插接有清理条(17),清理条(17)靠近打磨棒(611)的一侧平行

设置有多个竖直的凸起(18),且凸起(18)与打磨棒(611)表面贴近。

6.根据权利要求4所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:位于顶部的安装板(601)底部固定连接有方板(19),方板(19)远离板材运动方向的一侧向远离导轨(8)的方向倾斜,方板(19)的顶部滑动插接有刮板(20),且刮板(20)靠近板材运动方向的一侧为斜面设置。

7.根据权利要求6所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:刮板(20)的底部设置有橡胶刮条(21),且橡胶刮条(21)的底部与切割板(11)的顶部齐平。

8.根据权利要求5所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:丝杆套(609)的最大运动距离等于伸缩杆(612)的最大伸长量,且丝杆套(609)的最大运动距离还等于打磨棒(611)的长度。

9.根据权利要求8所述的一种用于板材裁切的数控机床,其特征在于:打磨棒(611)靠近导轨(8)的一侧比切割机(12)的切割位置更靠近导轨(8),且打磨棒(611)向上或向下运动到最大距离时其底部或顶部均能恰好与切割板(11)顶部齐平。

一种用于板材裁切的数控机床

技术领域

[0001] 本发明属于数控机床技术领域,特别涉及一种用于板材裁切的数控机床。

背景技术

[0002] 现有的用于板材裁切的数控机床用于对板材进行裁剪,其一般是通过吸盘将板材运送到传送导轨上,然后通过设置在导轨两侧的切割机对板材的边缘进行裁剪,但是由于切割机是通过锯片对板材进行裁剪的,因此在裁剪完毕后,板材的边缘会存在毛边,特别是当锯片工作一定时间后,锯片不再锋利,从而导致裁剪后板材的毛边更加明显,进而影响板材裁剪后的质量。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种用于板材裁切的数控机床,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 一种用于板材裁切的数控机床,其中板材用吸盘移到滚轮上,滚轮带动板到裁切工位,板材沿着第一方向行走,两侧第二方向的刀具对板材的长度方向进行裁切;裁切后由吸盘将其移动到第三方向上的平台上。

[0005] 在这个设备上加装在线检测设备,检测长度和宽度方向上的板材切口是否平滑,如有锯齿,则报警提醒换锯片,将刀具部分改为可定期自动更换锯片的结构。宽度和长度方向裁切的时候实现对齐,校准的结构,保证宽度,长度精准。在板材传输过程中,上下都有红外线感应,检测上下是否有划痕,如有则报警,作为报废品处理。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于板材裁切的数控机床,包括底座,所述底座顶部设有对板材前后裁剪的第一裁剪装置,所述底座的顶部还设置有对板材两侧裁剪的第二裁剪装置,所述第一裁剪装置的顶部设有第一吸取装置,所述第二裁剪装置的顶部设有两个第二吸取装置,所述第一裁剪装置和第二裁剪装置两侧均对称设置有对板材边缘进行修整的打磨装置,所述第一裁剪装置和第二裁剪装置之间设有置物板,所述置物板与底座之间通过多个立柱固定连接在一起。

[0007] 进一步的,所述第一裁剪装置和第二裁剪装置均包含两条平行设置的导轨,且第一裁剪装置的两个导轨与第二裁剪装置的两个导轨首位垂直靠近在一起,所述导轨的顶部均匀安装有多组电动辊,所述第一裁剪装置的两个导轨相离的一侧以及第二裁剪装置的两个导轨相离的一侧均设有固定板,所述固定板靠近导轨的一侧水平固定连接切割板,所述切割板的顶部设有切割机,且切割机安装在对应的固定板上。

[0008] 进一步的,所述第一吸取装置和第二吸取装置均包含吸盘,其中第一吸取装置的吸盘滑动安装在U形板上,所述U形板与底座固定连接,且U形板的顶部与第一裁剪装置的导轨垂直,所述第二吸取装置的吸盘滑动安装在L形板上,所述L形板的底端与底座固定连接,所述L形板的顶端与U形板靠近第二裁剪装置的一侧固定连接,且L形板的顶部与第二裁剪装置的导轨垂直。

[0009] 进一步的,所述打磨装置包括上下分布的两个安装板,两个所述安装板之间固定连接连接有连接板,所述安装板位于连接板靠近导轨一侧的顶部贯穿开设有滑孔,所述滑孔内垂直于导轨的方向滑动安装有活动板,所述活动板垂直于导轨的方向滑动贯穿插接有两个限位杆,所述限位杆的两端分别与滑孔对应一侧的孔壁固定连接,且限位杆位于活动板远离导轨的一侧套接有弹簧,位于顶部的所述活动板顶部沿平行于导轨的方向垂直转动贯穿插接有多个往复丝杆,相邻两个往复丝杆位于活动板顶部的部分之间均连接有第一皮带,且其中一个往复丝杆的顶部连接有第一电机,所述往复丝杆的底部螺纹套接有丝杆套,丝杆套靠近连接板的一侧固定连接有固定块,所述固定块的顶部滑动贯穿插接有固定杆,所述固定杆的两端分别与两个活动板固定连接,所述丝杆套的底部转动连接有打磨棒,所述打磨棒的底部固定连接有伸缩杆,所述伸缩杆的底部固定连接有转轴,所述转轴的底端与位于底部的活动板顶部转动连接,且相邻两个转轴之间连接有第二皮带,位于底部的所述活动板底部安装有第二电机,且第二电机和第一电机的转动方向与板材的前进方向一致,所述第二电机的输出轴转动贯穿插接在该活动板上,且第二电机的输出轴与其中一个转轴连接,位于底部的所述安装板通过多个支撑杆与底座固定连接。

[0010] 进一步的,所述打磨棒靠近连接板的一侧设有清理块,所述清理块与连接板垂直固定连接,且清理块靠近打磨棒的一侧开设有与固定杆和打磨棒相配的凹槽,所述凹槽两侧槽壁上沿竖直方向均滑动插接有清理条,所述清理条靠近打磨棒的一侧平行设置有多个竖直的凸起,且凸起与打磨棒表面贴近。

[0011] 进一步的,位于顶部的所述安装板底部固定连接有方板,所述方板远离板材运动方向的一侧向远离导轨的方向倾斜,所述方板的顶部滑动插接有刮板,且刮板靠近板材运动方向的一侧为斜面设置。

[0012] 进一步的,所述刮板的底部设置有橡胶刮条,且橡胶刮条的底部与切割板的顶部齐平。

[0013] 进一步的,所述丝杆套的最大运动距离等于伸缩杆的最大伸长量,且丝杆套的最大运动距离还等于打磨棒的长度。

[0014] 进一步的,所述打磨棒靠近导轨的一侧比切割机的切割位置更靠近导轨,且打磨棒向上或向下运动到最大距离时其底部或顶部均能恰好与切割板顶部齐平。

[0015] 本发明的技术效果和优点:

1、本发明通过设有打磨装置,当裁剪完毕的板材在电动辊的带动下与打磨棒接触时,打磨棒能够在第一电机、往复丝杆、丝杆套以及第二电机的配合作用下边旋转边上下运动,从而对板材的边缘进行打磨,进而在减少板材毛边的同时,提高板材的成品质量,此外,由于打磨棒在自转的同时还能够沿上下方向运动,从而保证了打磨棒通体均能够对板材进行打磨作用,避免打磨棒同一部位因长期打磨而过度磨损,延长了打磨棒的使用寿命;

2、在打磨棒对板材的侧边进行打磨的过程中,打磨产生的碎屑部分会粘在打磨棒的表面,通过设有清理块,在打磨棒转动的过程中,当打磨棒表面残留的碎屑过多时,清理块上的清理条能够通过其表面的凸起对打磨棒的表面进行刮动清理,从而避免打磨棒因表面残留碎屑过多而影响对板材边缘的打磨效果;

3、当板材在电动辊的带动下被切割机裁切后,部分碎屑会留在板材的边缘位置,随着板材的继续运动,当板材与刮板的斜面接触后,板材能够通过刮板的斜面将刮板向上

推动,从而使得刮板能够压在板材的顶部,并且随着板材的进一步运动,刮板顶部的橡胶刮条能够贴着板材的顶部边缘对残留的碎屑进行刮动,当刮板与板材分离后,残留的板材碎屑能够被刮条从板材的顶部刮落,从而避免碎屑残留在板材顶部,保证在运输的过程中,避免残留在板材上的碎屑因受到挤压而对板材的表面产生刮花,保证板材的成品质量。

[0016] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书和附图中所指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明中第一裁剪装置、第二裁剪装置、打磨装置、底座以及置物板的立体结构示意图;

图3是本发明中图2的A部放大图;

图4是本发明中打磨装置的立体结构示意图;

图5是本发明中打磨装置的部分立体结构示意图;

图6是本发明中安装板、连接板以及清理块的立体结构示意图;

图7是本发明中图6的B部放大图。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 本发明提供了如图1-图7所示的一种用于板材裁切的数控机床,包括底座1,所述底座1顶部设有对板材前后裁剪的第一裁剪装置2,所述底座1的顶部还设置有对板材两侧裁剪的第二裁剪装置3,所述第一裁剪装置2的顶部设有第一吸取装置4,所述第二裁剪装置3的顶部设有两个第二吸取装置5,所述第一裁剪装置2和第二裁剪装置3两侧均对称设置有对板材边缘进行修整的打磨装置6,所述第一裁剪装置2和第二裁剪装置3之间设有置物板7,所述置物板7与底座1之间通过多个立柱固定连接在一起,所述第一裁剪装置2和第二裁剪装置3均包含两条平行设置的导轨8,且第一裁剪装置2的两个导轨8与第二裁剪装置3的两个导轨8首位垂直靠近在一起,所述导轨8的顶部均匀安装有多个电动辊9,所述第一裁剪装置2的两个导轨8相离的一侧以及第二裁剪装置3的两个导轨8相离的一侧均设有固定板10,所述固定板10靠近导轨8的一侧水平固定连接切割板11,所述切割板11的顶部设有切割机12,且切割机12安装在对应的固定板10上,所述第一吸取装置4和第二吸取装置5均包含吸盘13,其中第一吸取装置4的吸盘13滑动安装在U形板14上,所述U形板14与底座1固定

连接,且U形板14的顶部与第一裁剪装置2的导轨8垂直,所述第二吸取装置5的吸盘13滑动安装在L形板15上,所述L形板15的底端与底座1固定连接,所述L形板15的顶端与U形板14靠近第二裁剪装置3的一侧固定连接,且L形板15的顶部与第二裁剪装置3的导轨8垂直;所述用于板材裁切的数控机床还包括数控箱,第一裁剪装置2和第二裁剪装置3、所述第一吸取装置4和第二吸取装置5均与数控箱电性连接。

[0021] 裁剪板材时,先将待裁剪的板材放于置物板7上,接着启动第一吸取装置4的吸盘13,从而对置物板7上的板材进行吸取,随后,吸盘13带着板材沿U形板14移动到第一裁剪装置2上的导轨8上,随后,板材在电动辊9的带动下向第一裁剪装置2的切割机12方向运动,当板材的前后侧与第一裁剪装置2的两个切割机12接触时,两个切割机12能够同时对板材的前后侧进行裁剪,随着板材的继续运动,裁剪后的板材其前后侧能够与两个打磨装置6接触,从而实现对板材前后侧的切面进行打磨,随后,经过打磨的板材能够在第二吸取装置5其中一个吸盘13的作用下从第一裁剪装置2的导轨8上转移到第二裁剪装置3的导轨8上,随后板材能够按照上述方式完成对板材两侧的裁剪和打磨,最终裁剪完毕的板材能够在第二吸取装置5另一个吸盘13的作用下回到置物板7上,至此板材四周的裁剪和打磨修整操作全部完成。

[0022] 如图1-图6所示,所述打磨装置6包括上下分布的两个安装板601,两个所述安装板601之间固定连接连接有连接板602,所述安装板601位于连接板602靠近导轨8一侧的顶部贯穿开设有滑孔,所述滑孔内垂直于导轨8的方向滑动安装有活动板603,所述活动板603垂直于导轨8的方向滑动贯穿插接有两个限位杆604,所述限位杆604的两端分别与滑孔对应一侧的孔壁固定连接,且限位杆604位于活动板603远离导轨8的一侧套接有弹簧605,位于顶部的所述活动板603顶部沿平行于导轨8的方向垂直转动贯穿插接有多个往复丝杆606,相邻两个往复丝杆606位于活动板603顶部的部分之间均连接有第一皮带607,且其中一个往复丝杆606的顶部连接有第一电机608,所述往复丝杆606的底部螺纹套接有丝杆套609,丝杆套609靠近连接板602的一侧固定连接有固定块,所述固定块的顶部滑动贯穿插接有固定杆610,所述固定杆610的两端分别与两个活动板603固定连接,所述丝杆套609的底部转动连接有打磨棒611,所述打磨棒611的底部固定连接连接有伸缩杆612,所述伸缩杆612的底部固定连接连接有转轴613,所述转轴613的底端与位于底部的活动板603顶部转动连接,且相邻两个转轴613之间连接有第二皮带614,位于底部的所述活动板603底部安装有第二电机615,且第二电机615和第一电机608的转动方向与板材的前进方向一致,所述第二电机615的输出轴转动贯穿插接在该活动板603上,且第二电机615的输出轴与其中一个转轴613连接,位于底部的所述安装板601通过多个支撑杆与底座1固定连接,所述丝杆套609的最大运动距离等于伸缩杆612的最大伸长量,且丝杆套609的最大运动距离还等于打磨棒611的长度,所述打磨棒611靠近导轨8的一侧比切割机12的切割位置更靠近导轨8,且打磨棒611向上或向下运动到最大距离时其底部或顶部均能恰好与切割板11顶部齐平;

当切割机12在对板材进行切割的同时,启动第一电机608和第二电机615,而随着第一电机608的启动,多个往复丝杆606能够在第一电机608以及第一皮带607的作用下开始转动,而随着往复丝杆606的转动,丝杆套609能够在往复丝杆606以及固定杆610的配合作用下沿上下方向往复运动,而随着第二电机615的启动,多个转轴613能够在第二电机615以及第二皮带614的作用下开始转动,而随着转轴613的转动,转轴613能够通过伸缩杆612带

动打磨棒611转动,与此同时,随着丝杆套609的上下运动,打磨棒611能够在丝杆套609的带动下一起上下运动,当板材在电动辊9的带动下与打磨棒611接触时,由于打磨棒611靠近导轨8的一侧比切割机12的切割位置更靠近导轨8,因此打磨棒611会在板材的挤压向远离导轨8的方向运动,而随着打磨棒611的运动,两个活动板603能够在固定杆610的带动下一起向远离导轨8的方向运动并压缩弹簧605,而随着弹簧605的被压缩,弹簧605对活动板603的反作用力使得打磨棒611能够与板材的侧边贴紧,从而随着打磨棒611的上下运动以及自转,实现对板材边缘的打磨,减少板材侧面的毛边,提高板材的成品质量;

此外,由于打磨棒611在自转的同时还能够沿上下方向运动,从而保证了打磨棒611通体均能够对板材进行打磨作用,避免打磨棒611同一部位因长期打磨而过度磨损,延长了打磨棒611的使用寿命。

[0023] 如图4、图6和图7所示,所述打磨棒611靠近连接板602的一侧设有清理块16,所述清理块16与连接板602垂直固定连接,且清理块16靠近打磨棒611的一侧开设有与固定杆610和打磨棒611相配的凹槽,所述凹槽两侧槽壁上沿竖直方向均滑动插接有清理条17,所述清理条17靠近打磨棒611的一侧平行设置有多个竖直的凸起18,且凸起18与打磨棒611表面贴近;

在打磨棒611对板材的侧边进行打磨的过程中,打磨产生的碎屑部分会粘在打磨棒611的表面,通过设有清理块16,在打磨棒611转动的过程中,当打磨棒611表面残留的碎屑过多时,清理块16上的清理条17能够通过其表面的凸起18对打磨棒611的表面进行刮动清理,从而避免打磨棒611因表面残留碎屑过多而影响对板材边缘的打磨效果。

[0024] 如图2-图4所示,位于顶部的所述安装板601底部固定连接有方板19,所述方板19远离板材运动方向的一侧向远离导轨8的方向倾斜,所述方板19的顶部滑动插接有刮板20,且刮板20靠近板材运动方向的一侧为斜面设置,所述刮板20的底部设置有橡胶刮条21,且橡胶刮条21的底部与切割板11的顶部齐平;

当板材在电动辊9的带动下被切割机12裁切后,板材切割后的碎屑会留在板材的边缘位置,随着板材的继续运动,当板材与刮板20的斜面接触后,板材能够通过刮板20的斜面将刮板20向上推动,从而使得刮板20能够压在板材的顶部,并且随着板材的进一步运动,刮板20顶部的橡胶刮条21能够贴着板材的顶部边缘对残留的碎屑进行刮动,当刮板20与板材分离后,残留的板材碎屑能够被刮条21从板材的顶部刮落,从而避免碎屑残留在板材顶部,保证在运输的过程中,避免残留在板材上的碎屑因受到挤压而对板材的表面产生刮花,保证板材的成品质量。

[0025] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

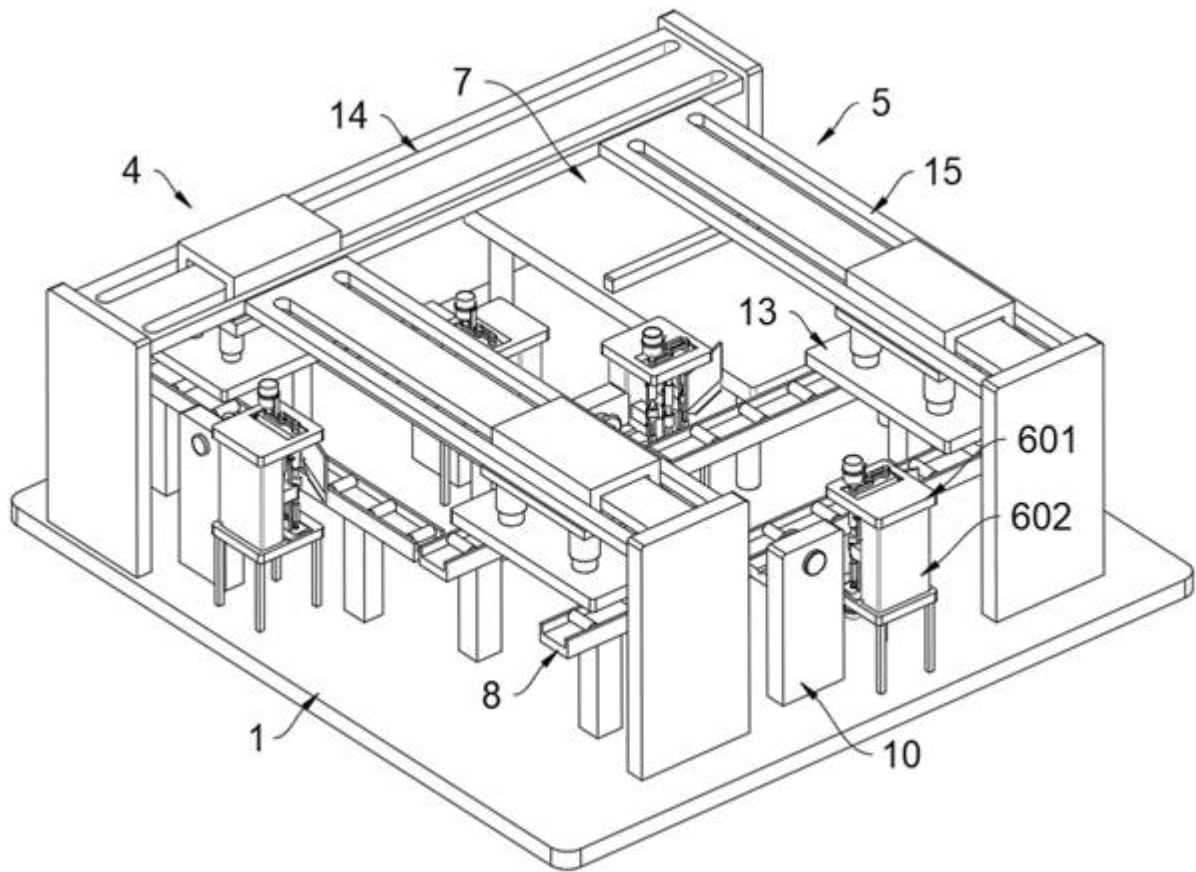


图1

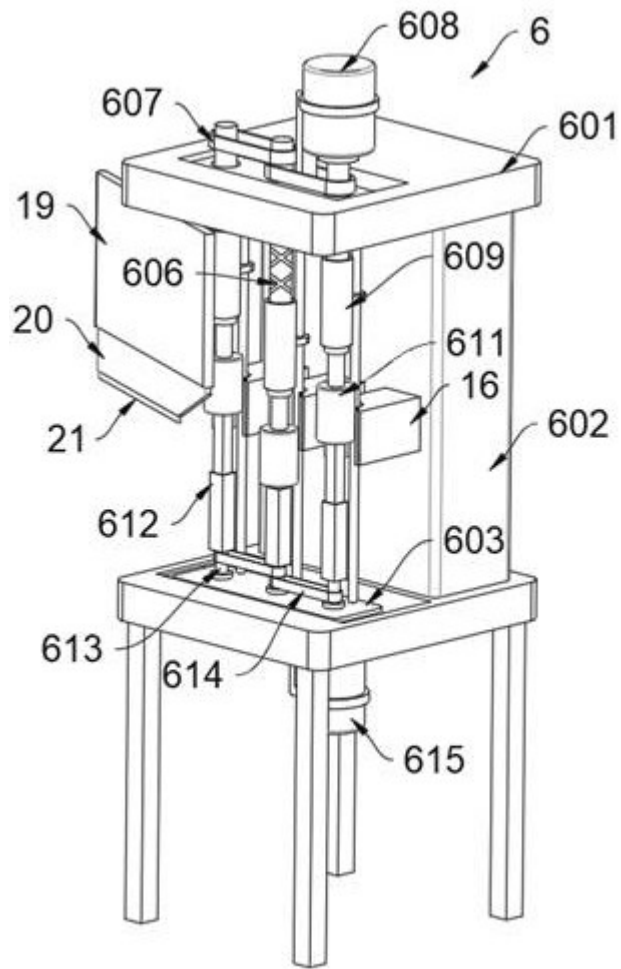


图4

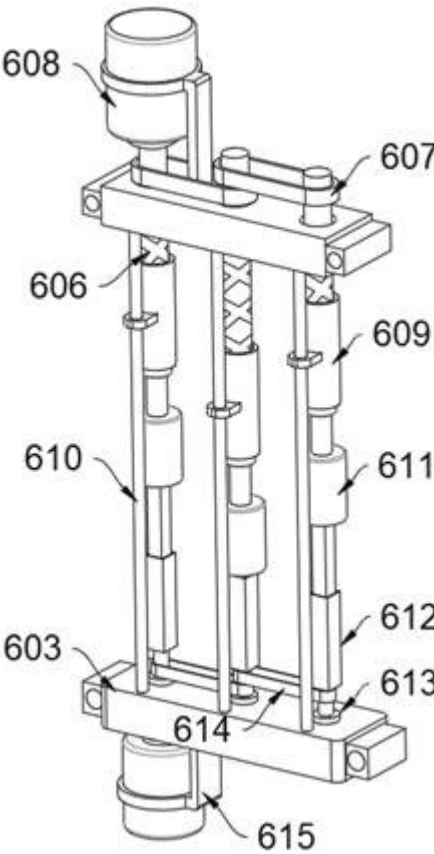


图5

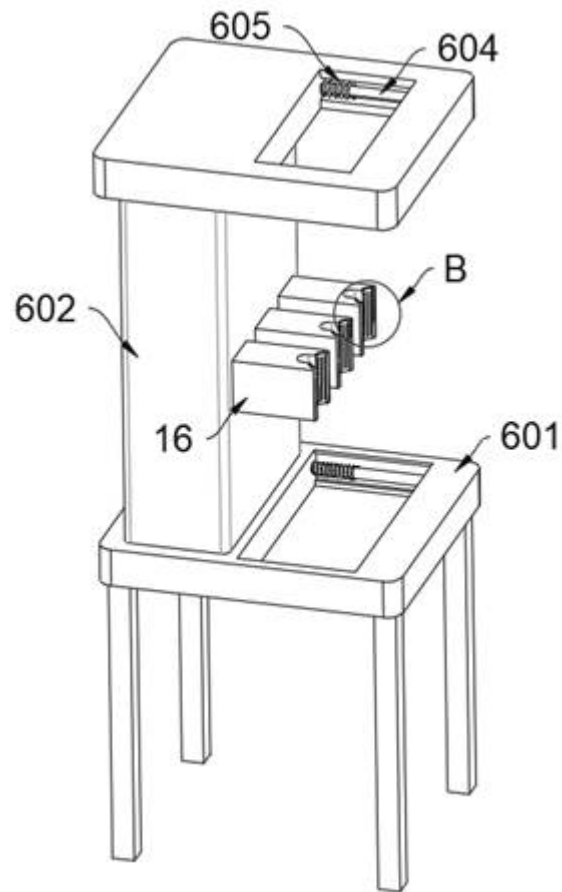


图6

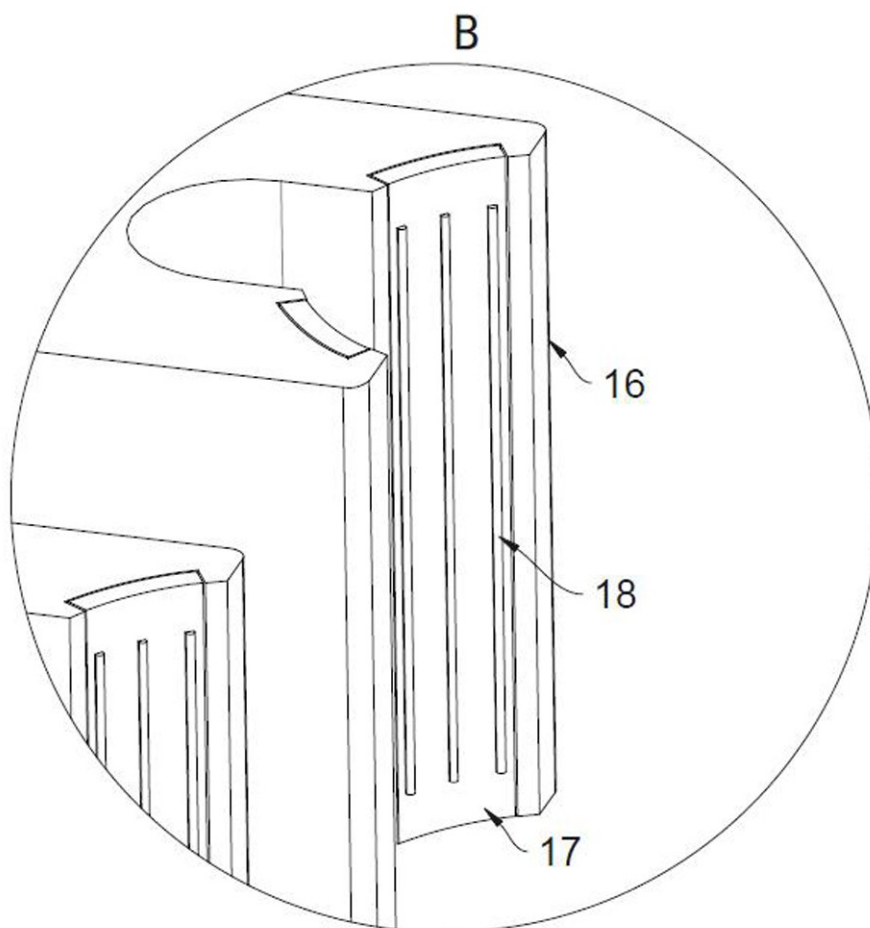


图7