



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212266106 U

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 202020765546.7

(22) 申请日 2020.05.11

(73) 专利权人 苏州市职业大学

地址 215104 江苏省苏州市致能大道106号  
国际教育园

(72) 发明人 郭南初 汤广熔

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 徐丽

(51) Int. Cl.

B27H 1/00 (2006.01)

B27M 1/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

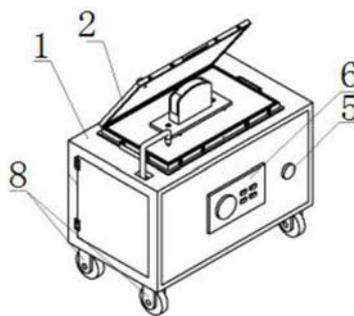
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动化木板折弯机

(57) 摘要

本实用新型提供一种自动化木板折弯机,包括箱体、可拆卸安装于所述箱体顶部的可开合式真空箱,以及安装于所述箱体内部的真空泵,所述真空箱设有由柔性密封材料制成的真空盖,所述真空盖内部可拆卸安装有仿形模具,所述真空盖设有单向进气阀,所述真空泵与所述单向进气阀可拆卸连接,以实现通过所述单向进气阀将所述真空箱抽成真空环境;所述箱体外部设有与所述真空泵电连接的启动开关和控制面板。上述自动化木板折弯机,结构简单,操作方便,加工效率高,板材受力均匀,成型效果好,可以适用于各种不同弯曲形状的木板加工,应用范围广泛。



1. 一种自动化木板折弯机,其特征在于,包括箱体(1)、安装于所述箱体(1)顶部的可开合式真空箱(2),以及安装于所述箱体(1)内部的真空泵(3),所述真空箱(2)设有由柔性密封材料制成的真空盖(21),所述真空盖(21)设有单向进气阀(22),所述真空盖(21)内部可拆卸安装有仿形模具(4),所述真空泵(3)与所述单向进气阀(22)可拆卸连接,以实现通过所述单向进气阀(22)将所述真空箱(2)抽成真空环境;所述箱体(1)设有与所述真空泵(3)电连接的启动开关(5)和控制面板(6)。

2. 根据权利要求1所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述真空箱(2)还包括底座(23)、用以转动连接所述底座(23)与所述真空盖(21)的阻尼铰链、设于所述真空盖(21)远离所述阻尼铰链的一侧的挂钩(24)和对应设于所述底座(23)侧面的锁紧机构(25),所述真空盖(21)和所述底座(23)的四周各设有上密封圈(26)和下密封圈(27)。

3. 根据权利要求2所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述底座(23)朝向所述真空盖(21)的一侧设有用以固定所述仿形模具(4)的四个固定盲孔(28)。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述真空泵(3)包括用以与所述单向进气阀(22)插拔连接的快速插拔装置(31)、用以连接所述快速插拔装置(31)与所述真空泵(3)的半柔性气管(32)以及设于所述半柔性气管(32)上的真空度检测装置(33),所述真空度检测装置(33)与所述控制面板(6)通讯连接。

5. 根据权利要求4所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述半柔性气管(32)上还设有空气过滤装置(7)。

6. 根据权利要求2所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述真空箱(2)除设有阻尼铰链之外的三个侧面均安装有提手(29)。

7. 根据权利要求1所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述箱体(1)底部安装有自锁式万向轮(8)。

8. 根据权利要求2所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述箱体(1)的上表面设有用以与所述底座(23)的外形结构相适配、以防止所述底座(23)移动的限位槽(12)。

9. 根据权利要求1所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述真空盖(21)具体由橡胶材料制成。

10. 根据权利要求1所述的自动化木板折弯机,其特征在于,所述箱体(1)的后端设置有若干散热口(11)。

## 一种自动化木板折弯机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及木材加工技术领域,更具体地说,涉及一种自动化木板折弯机。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,常常采用大量木材为室内装修以及家具进行造型,在木板加工过程中,为了美观需要根据不同的需求对木板折弯加工。

[0003] 现有的木板折弯机存在着木板在折弯过程中通常因用力不够均匀而容易造成板材的开裂、易对木板表面造成损伤等质量缺陷,稳定性不佳、安全性能不高适用范围小、工作效率低下。

[0004] 例如,申请号为:201910738697.5公开了一种自动化木板折弯机,其包括折弯机本体及防腐组件,折弯机本体包括机架、第一压板、第二压板、温控件及驱动组件,第一压板及第二压板分别与机架连接,第一压板与第二压板之间具有折弯通道,第一压板开设有防腐通道并具有安装空间,防腐通道与折弯通道连通,防腐组件设置于防腐通道,温控件设置于安装空间,驱动组件设置于机架并分别与第一压板及第二压板连接;防腐组件包括导流管与喷头,导流管的输入端用于通入防腐液,导流管的输出端与喷头的输入端连通,喷头的输出端与折弯通道连通。然而,木板受力不均匀,容易断裂;木板弯曲形状单一,只能弯折出一下简单的弧形,无法弯曲成理想形状;木板到达指定弯曲位置后,需要等板材形状稳定后,才能取下,在此过程中设备需保持不动,成型效率低下。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自动化木板折弯机,实现对各种不同弯曲形状的木板的加工,其结构简单,操作方便,加工效率高,板材受力均匀,成型效果好。

[0006] 本实用新型提供一种自动化木板折弯机,包括箱体、安装于所述箱体顶部的可开合式真空箱,以及安装于所述箱体内部的真空泵,所述真空箱设有由柔性密封材料制成的真空盖,所述真空盖设有单向进气阀,所述真空盖内部可拆卸安装有仿形模具,所述真空泵与所述单向进气阀可拆卸连接,以实现通过所述单向进气阀将所述真空箱抽成真空环境;所述箱体设有与所述真空泵电连接的启动开关和控制面板。

[0007] 优选的,所述真空箱还包括底座、用以转动连接所述底座与所述真空盖的阻尼铰链、设于所述真空盖远离所述阻尼铰链的一侧的挂钩和对应设于所述底座侧面的锁紧机构,所述真空盖和所述底座的四周各设有上密封圈和下密封圈。

[0008] 优选的,所述底座朝向所述真空盖的一侧设有用以固定所述仿形模具的四个固定盲孔。

[0009] 优选的,所述真空泵包括用以与所述单向进气阀插拔连接的快速插拔装置、用以连接所述快速插拔装置与所述真空泵的半柔性气管以及设于所述半柔性气管上的真空度检测装置,所述真空度检测装置与所述控制面板通讯连接。

[0010] 优选的,所述半柔性气管上还设有空气过滤装置。

- [0011] 优选的,所述真空箱除设有阻尼铰链之外的三个侧面均安装有提手。
- [0012] 优选的,所述箱体底部安装有自锁式万向轮。
- [0013] 优选的,所述箱体的上表面设有用以与所述底座的外形结构相适配、以防止所述底座移动的限位槽。
- [0014] 优选的,所述真空盖具体由橡胶材料制成。
- [0015] 优选的,所述箱体的后端设置有若干散热口。
- [0016] 与背景技术相比,本申请所提供的自动化木板折弯机,包括箱体、设有单向进气阀的可开合式真空箱、仿形模具、真空泵、启动开关和控制面板。加工时,利用真空泵连通单向进气阀将真空箱逐渐抽成真空环境,在此过程中,由柔性密封材料制成的真空盖发生一定程度的变形,贴合并压紧经过软化处理的毛坯木板使其在大气压力下紧贴在仿形模具的仿形槽内,预设时间后,待毛坯木板成型稳定后打开真空箱,将折弯成型后的木板取出。本申请所提供的自动化木板折弯机,结构简单,操作方便,实现了木板折弯加工的自动化成型,生产效率高,采用气压式板材成型方式,板材受力均匀,成型效果好,通过更换相应仿形模具可以实现各种不同弯曲形状的木板加工,应用范围广泛。

### 附图说明

- [0017] 为了更清楚地说明本实用新型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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。
- [0018] 图1为本实用新型所提供的自动化木板折弯机的结构示意图;
- [0019] 图2为图1中真空箱的结构示意图;
- [0020] 图3为图1中箱体的结构示意图;
- [0021] 图4为图1中仿形模具的结构示意图。
- [0022] 其中,1-箱体、2-真空箱、3-真空泵、4-仿形模具、5-启动开关、6-控制面板、7-空气过滤装置、8-自锁式万向轮、9-木板;
- [0023] 11-散热口、12-限位槽、21-真空盖、22-单向进气阀、23-底座、24-挂钩、25-锁紧机构、26-上密封圈、27-下密封圈、28-固定盲孔、29-提手、31-快速插拔装置、32-半柔性气管、33-真空度检测装置。

### 具体实施方式

- [0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。
- [0025] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。
- [0026] 请参考图1至图4,图1为本实用新型所提供的自动化木板折弯机的结构示意图;图2为图1中真空箱的结构示意图;图3为图1中箱体的结构示意图;图4为图1中仿形模具板的

结构示意图。

[0027] 本实用新型提供一种自动化木板折弯机,包括箱体1、真空箱2、真空泵3、启动开关5和控制面板6,箱体1设置于地面或者测试台面上,真空箱2可拆卸地安装在箱体1上,并且真空箱2在外力下可自由开启及锁紧闭合,真空箱2设有真空盖21,真空盖21四周为硬质边框,中部设有具有良好的气密性以及一定弹性的柔性密封件,例如橡胶材料,柔性密封件的上端设置有开口,开口上设置有单向进气阀22,实现密封后,在真空泵3的作用下,实现气体单向进入;真空盖21内部可拆卸安装有仿形模具4,箱体1的上表面设置有与底座23大小相适应的限位槽12,可以避免真空箱2左右窜动,底座23可拆卸地安装在箱体1上表面的限位槽12内,真空泵3固定设置在箱体1内部,真空泵3与单向进气阀22可插拔连接,由此通过单向进气阀22将真空箱2抽成真空环境,实现木板9成型加工;箱体1设有启动开关5和控制面板6,具体设于箱体1的侧面,启动开关5和控制面板6与真空泵3电连接。

[0028] 木材成型加工时,首先,将真空箱2放置于箱体1上,手拉真空盖21使真空盖21向外翻转至预设位置,将仿形模具4固定安装在真空箱2内,将经过软化处理的毛坯木板9放置在仿形模具4对应的仿形槽内,向下用力按压真空盖21,使真空盖21向下翻转,由柔性密封材料制成的真空盖21与仿形模具4、毛坯木板9接触,以使毛坯木板9和真空盖21均发生一定程度的变形,然后将快速插拔装置31与单向进气阀22连接,通过控制面板6设置参数,然后按下开关,启动真空泵3,在真空泵3的作用下,真空盖21内部的空气逐渐消失,柔性密封材料开始收缩,通过控制面板6观察真空盖21与底座23之间的真空度,直到真空盖21与底座23之间到达预先设置的数据或时间后,真空泵3自动停止运行,此时真空盖21在大气压力的作用下,紧贴在仿形模具4与毛坯木板9上,此时在大气压力的作用下,毛坯木板9紧贴在仿形模具4的仿形槽内,然后断开真空泵3与单向进气阀22,单向进气阀22使得真空盖21内部持续保持真空状态,毛坯木板9成型稳定后,开启真空箱2,将成型木板9取下,完成木板9成型加工,在等待毛坯木板9成型的过程中,仍可以使用另外一组或几组成型机构和模具机构按照上诉方法进行交替使用,可以同时多组木板9加工成型,提高产品生产效率及设备利用率。关于上述仿形模具4等具体结构请参考现有技术,本文不再展开。

[0029] 本申请所提供的自动化木板折弯机,其结构简单,操作方便,采用气压真空成型,板材弯曲过程中受力均匀,成型效果好,真空箱2与箱体1之间可拆卸安装,成型过程中方便拿取更换,可以满足多种不同曲度的木材的高效加工。

[0030] 在一种具体实施例中,上述真空箱2还包括底座23和阻尼铰链,水平铰链设于底座23的后端,真空盖21与底座23之间通过阻尼铰链转动连接,可以实现真空盖21的向外翻转,将真空盖21旋转停留在一定位置后,便于放置仿形模具4及毛坯木板9,具体地,当向外翻转真空盖21时,在阻尼铰链的作用下,可以使真空盖21达到合适角度后停止于该位置;真空盖21远离阻尼铰链的前侧及左右两端固定设置若干挂钩24,挂钩24均匀分布于真空盖21,底座23侧面相对应设有若干锁紧机构25,挂钩24与锁紧机构25一一对应扣合,实现锁紧。另外,真空盖21和底座23的四周边缘位置各设有上密封圈26和下密封圈27,其中,上密封圈26可以设置多层,以保持良好的气密性,且上密封圈26的内层表面与下密封圈27外层表面重合,下密封圈27也可以设置多层,真空盖21下表面设置的上密封圈26与底座23上表面设置的下密封圈27接触后,此时,真空盖21下表面与底座23上表面平行,将底座23前端和/或两端设置的锁紧机构25与真空盖21上对应设置的挂钩24进行锁紧,以保持腔体良好的气密

性。

[0031] 进一步地,可以在底座23朝向真空盖21的一侧设置四个固定盲孔28,相对应地,仿形模具4的底部设有四个限位柱,通过限位柱与固定盲孔28的一一对应配合实现将仿形模具4安装在底座23上。

[0032] 上述真空泵3包括快速插拔装置31、半柔性气管32和真空度检测装置33,快速插拔装置31用以与单向进气阀22插拔连接半柔性气管32用以连接快速插拔装置31与真空泵3,真空度检测装置33安装在半柔性气管32上,且真空度检测装置33与控制面板6通过数据线通讯连接。单向进气阀22的上端与半柔性气管32之间通过快速插拔装置31活动连接。

[0033] 进一步地,可以在半柔性气管32上安装空气过滤装置7,真空泵3与真空度检测装置33下端固定连接,真空度检测装置33上端与空气过滤装置7下端固定连接,半柔性气管32一端与空气过滤装置7上端固定连接,通过空气过滤装置7可以有效地去除空气中的灰尘颗粒等杂物,避免损害设备;半柔性气管32的另一端与快速插拔装置31固定连接,通过快速插拔装置31可以实现与单向进气阀22的快速插拔安装。

[0034] 为了便于真空箱2移动搬运,可以在真空箱2的底座23左右两端固定设置把手29,也可以在真空盖21的前段设置提手29,方便掀动真空盖21,实现真空盖21相对于底座23的转动,通过底座23两端的把手,可以将模具机构和成型机构搬离真空机构,至指定位置,等待毛坯木板9形状稳定后,将锁紧机构25打开,用手拉着提手29使真空盖21向外翻转,达到合适角度后停止,此时真空盖21停留在该位置,将成型木板9取下,完成一个过程。

[0035] 为了方便箱体1移动,可以在箱体1底部安装自锁式万向轮8,使得推动箱体1更加省力,当箱体1移动至某位置时,通过自锁式万向轮8将箱体1位置固定,保证后续木材成型效果。

[0036] 另外箱体1的后端还设置有若干散热口11,以加快热量散失,防止热量堆积,确保箱体1内部各部件的良好运行。

[0037] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0038] 以上对本实用新型所提供的自动化木板折弯机进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

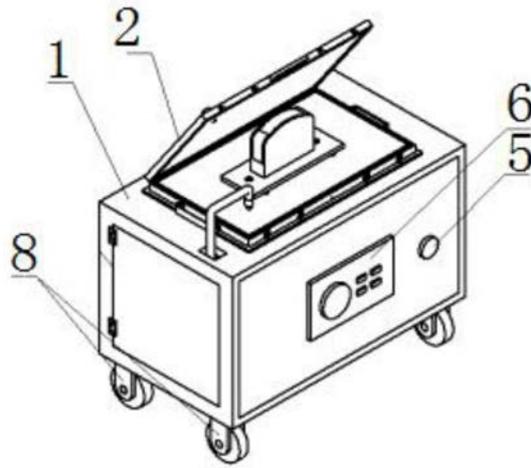


图1

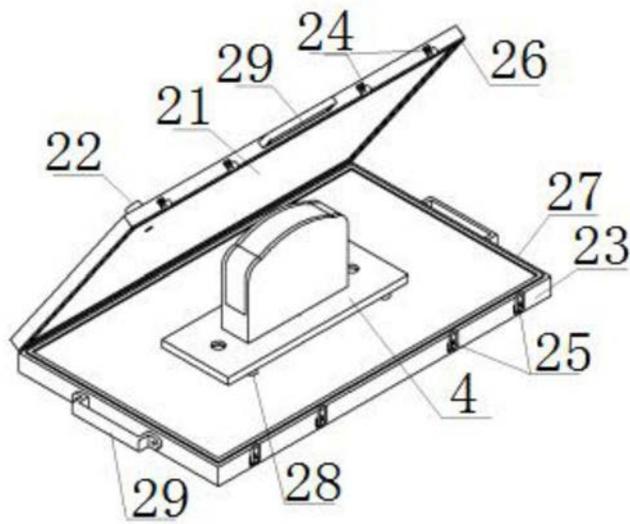


图2

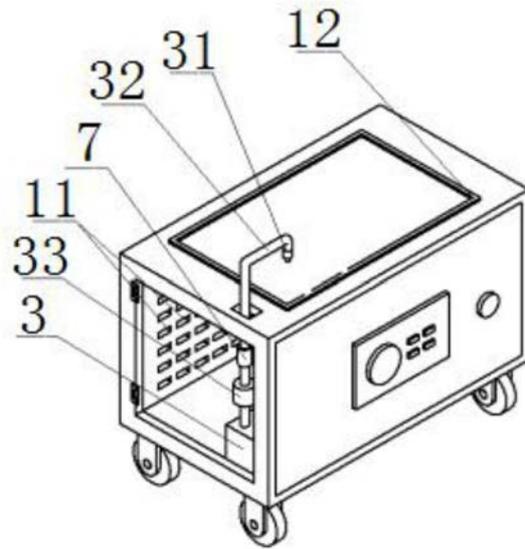


图3

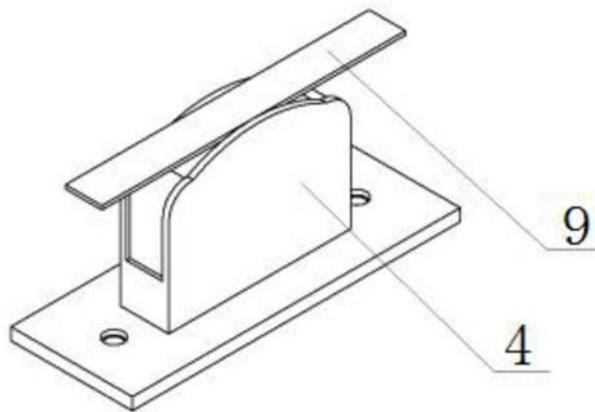


图4