



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104441075 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410714381. X

(22) 申请日 2014. 11. 28

(71) 申请人 惠州富溢礼品包装有限公司

地址 516000 广东省惠州市博罗县罗阳镇义和西区工业区

(72) 发明人 李海生

(51) Int. Cl.

B27C 3/00(2006. 01)

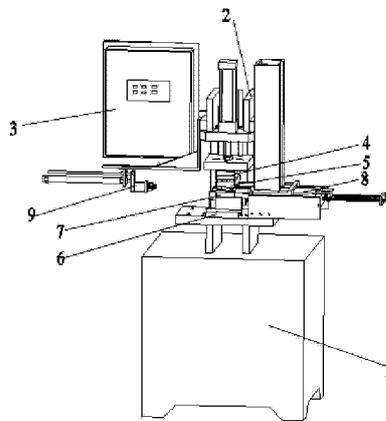
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动打孔机及其打孔方法

(57) 摘要

本发明涉及自动打孔装置及打孔方法技术领域,尤其涉及一种自动打孔机及其打孔方法,包括机座、机架及安装于机架上的控制装置,还包括上模座、上模、下模座、下模、自动上料机构以及自动取料机构,下模座安装于机座上,下模安装于下模座上,上模座安装于机架上,上模座的底面上若干导柱,所述上模穿过导柱固设于上模座下方,上模与气缸电连接,下模上开设有若干通孔,导柱与通孔相对应,上模上沿着下模的方向安装有顶针,下模的顶面上相对设有第一限位块和第二限位块,下模的顶面一侧为进料口,与进料口相对的一侧为出料口,自动上料机构设于进料口的一侧,自动取料机构设于出料口的一侧,上料和取料都是由机械自动完成,打孔快精度高。



1. 一种自动打孔机,包括机座、机架及安装于所述机架上的控制装置,其特征在于:还包括上模座、上模、下模座、下模、自动上料机构以及自动取料机构,所述下模座安装于所述机座上,所述下模安装于所述下模座上,所述上模座安装于所述机架上,所述上模座的底面上设有若干导柱,所述上模穿过所述导柱固设于所述上模座下方,所述上模与气缸电连接,所述下模上开设有若干通孔,所述导柱与所述通孔相对应,所述上模上沿着所述下模的方向安装有顶针,所述下模的顶面上相对设有第一限位块和第二限位块,所述下模的顶面一侧为进料口,与所述进料口相对的一侧为出料口,所述自动上料机构设于所述进料口的一侧,所述自动取料机构设于所述出料口的一侧。

2. 根据权利要求1所述的自动打孔机,其特征在于:所述自动上料机构包括料斗及设于所述料斗下方的送料块,所述送料块由气缸驱动。

3. 根据权利要求2所述的自动打孔机,其特征在于:所述料斗为呈U型的竖直通槽。

4. 根据权利要求1所述的自动打孔机,其特征在于:所述自动取料机构包括连杆、气缸以及夹具,所述连杆固设于所述机架上,所述气缸固设于所述连杆下方,所述夹具水平地设于所述气缸上,所述夹具与所述出料口的位置相对应。

5. 根据权利要求4所述的自动打孔机,其特征在于:所述夹具为上下水平相对设置的两个夹块。

6. 根据权利要求1所述的自动打孔机,其特征在于:所述出料口一侧设有一对气缸,所述气缸内设有第三限位块和第四限位块,所述第三限位块和第四限位块在所述气缸内上下运动。

7. 根据权利要求1所述的自动打孔机,其特征在于:所述上模与所述上模座之间设有复位件,所述复位件为复位弹簧。

8. 根据权利要求1所述的自动打孔机,其特征在于:所述控制装置包括人机界面、PLC 控制器以及控制开关。

9. 根据权利要求1或4或6任一项所述的自动打孔机,其特征在于:所述气缸上设有传感器。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的自动打孔机的打孔方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 1) 首先将木板放置于自动上料机构内,自动上料机构将木板送到下模上;
- 2) 然后上模下压木板,上模上的顶针穿过木板的正面打孔;
- 3) 最后上模在气缸的作用下复位,自动取料机构取出打好孔的木板。

## 一种自动打孔机及其打孔方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动打孔装置及打孔方法技术领域,尤其涉及一种自动打孔机及其打孔方法。

### 背景技术

[0002] 木制玩具一般在形态上具有自然、抽象、艺术的形态之分,自然的形态表现玩具的本质,给人心灵的安慰,抽象的形态表现玩具的智力因素,给人无限遐想;艺术的形态表现玩具的欣赏因素,给人美的感觉;木制玩具不仅仅在智力开发上具有独特魅力,还在具有美感和艺术价值,由于木制玩具都是用木材加工的,无毒无害,使用安全,对儿童的身心健康很有帮助,而且摔不坏,耐磨耐摔打,因此木制玩具在国内外都具有很大的市场。

[0003] 木制玩具都是由一块块木板组装而成的,为了组装方便,通常需要在木板上打孔,现有技术都是通过钻床手钻打通孔,效率低,费时费力,不适合大规模批量生产。

[0004] 因此,急需提供一种自动打孔机及其打孔方法,以解决现有技术的不足。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的之一是为了提供一种自动打孔机,用机器代替人工给木板打孔,可以在不同形状木板的正反面打孔,节省人工,提高生产效率,同时提高打孔的精度,适合大规模工业化推广应用。

[0006] 本发明的另一目的是为了提供上述的自动打孔机的打孔方法,过程完全自动化,打孔快精度高,节省人力,大大降低了生产成本。

[0007] 本发明采用的技术方案如下:

[0008] 一种自动打孔机,包括机座、机架及安装于所述机架上的控制装置,还包括上模座、上模、下模座、下模、自动上料机构以及自动取料机构,所述下模座安装于所述机座上,所述下模安装于所述下模座上,所述上模座安装于所述机架上,所述上模座的底面上设有若干导柱,所述上模穿过所述导柱固设于所述上模座下方,所述上模与气缸电连接,所述下模上开设有若干通孔,所述导柱与所述通孔相对应,所述上模上沿着所述下模的方向安装有顶针,所述下模的顶面上相对设有第一限位块和第二限位块,所述下模的顶面一侧为进料口,与所述进料口相对的一侧为出料口,所述自动上料机构设于所述进料口的一侧,所述自动取料机构设于所述出料口的一侧。

[0009] 具体地,所述自动上料机构包括料斗及设于所述料斗下方的送料块,所述送料块由气缸驱动。

[0010] 较优地,所述料斗为呈U型的竖直通槽。

[0011] 具体地,所述自动取料机构包括连杆、气缸以及夹具,所述连杆固设于所述机架上,所述气缸固设于所述连杆下方,所述夹具水平地设于所述气缸上,所述夹具与所述出料口的位置相对应。

[0012] 较优地,所述夹具为上下水平相对设置的两个夹块。

[0013] 较优地,所述出料口一侧设有一对气缸,所述气缸内设有第三限位块和第四限位块,所述第三限位块和第四限位块在所述气缸内上下运动。

[0014] 较优地,所述上模与所述上模座之间设有复位件,所述复位件为复位弹簧。

[0015] 较优地,所述控制装置包括人机界面、PLC 控制器以及控制开关。

[0016] 较优地,所述气缸上设有传感器。

[0017] 上述任一项所述的自动打孔机的打孔方法,包括以下步骤:

[0018] 1) 首先将木板放置于自动上料机构内,自动上料机构将木板送到下模上;

[0019] 2) 然后上模下压木板,上模上的顶针穿过木板的正面打孔;

[0020] 3) 最后上模在气缸的作用下复位,自动取料机构取出打好孔的木板。

[0021] 与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0022] 1) 本发明的自动打孔机,用机器代替人工给木板打孔,可以在不同形状木板的正反面打孔,上料和取料都是由机械自动完成,节省人工,同时避免了人工送料和取料的危险性,保证了生产人员的安全,提高生产效率,提高打孔的精度,适合大规模工业化推广应用;

[0023] 2) 本发明还提供了上述的自动打孔机的打孔方法,过程完全自动化,打孔快精度高,节省人力,大大降低了生产成本。

## 附图说明

[0024] 用附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制。

[0025] 图 1 是本发明的一种自动打孔机的结构示意图。

[0026] 图 2 是本发明的一种自动打孔机的模具的结构示意图。

[0027] 图 3 是本发明的一种自动打孔机的模具的仰视图。

[0028] 图 4 是本发明的一种自动打孔机的待打孔木板的结构示意图。

[0029] 图 5 是使用本发明的一种自动打孔机打好孔的木板的结构示意图。

[0030] 图 6 是使用本发明的一种自动打孔机打好孔的木板组装成的木质玩具的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,这是本发明的较佳实施例。

[0032] 实施例 1

[0033] 如图 1-3 所示,一种自动打孔机,包括机座 1、机架 2 及安装于所述机架 2 上的控制装置 3,所述控制装置 3 包括人机界面 31、PLC 控制器 32 以及控制开关 33,还包括上模座 4、上模 5、下模座 6、下模 7、自动上料机构 8 以及自动取料机构 9,所述下模座 6 安装于所述机座 1 上,所述下模 7 安装于所述下模座 6 上,所述上模座 6 安装于所述机架 2 上,所述上模座 4 的底面上设有若干导柱 41,所述上模 5 穿过所述导柱 41 固设于所述上模座 4 下方,所述上模 5 与气缸 10 电连接,所述下模 7 上开设有若干通孔 11,所述导柱 41 与所述通孔 11 相对应,所述上模 5 上沿着所述下模 7 的方向安装有顶针,所述下模 7 的顶面上相对设有第一限位块 12 和第二限位块 13,所述下模 7 的顶面一侧为进料口 14,与所述进料口 14 相对的一侧为出料口 15,所述自动上料机构 8 设于所述进料口 14 的一侧,所述自动取料机构 9

设于所述出料口 15 的一侧。木板从自动送料机构 8 从进料口 14 送入下模 5 上,然后上模 7 在气缸 10 的驱动下下压,上模 7 上的顶针在木板上打孔,打完孔的木板有自动取料机构取出,整个过程完全自动化,打孔速度快,精度高。

[0034] 具体地,所述自动上料机构 8 包括料斗 81 及设于所述料斗 81 下方的送料块 82,所述送料块 82 由气缸驱动。所述料斗 81 为呈 U 型的竖直通槽。木板一块一块放置于料斗 81 内,然后气缸驱动送料块 82,送料块 82 将木板推送到下模 5 上。通过自动送料机构 8 代替人工送料,提高效率的同时,减少了人工送料的危险,保证了生产工作人员的安全。

[0035] 具体地,所述自动取料机构 9 包括连杆 91、气缸 92 以及夹具 93,所述连杆 91 固设于所述机架 2 上,所述气缸 92 固设于所述连杆 91 下方,所述夹具 93 水平地设于所述气缸 92 上,所述夹具 93 与所述出料口 15 的位置相对应,所述夹具 93 为上下水平相对设置的两个夹块。木板打好孔后,气缸 92 驱动夹具向出料口 15 方向运动,夹持木板,将木板取出,通过自动取料机构 9 代替人工取料,提高效率的同时,减少了人工取料的危险,保证了生产工作人员的安全。

[0036] 较优地,所述出料口 15 一侧设有一对气缸 16 和 17,所述气缸 16 和 17 内设有第三限位块和第四限位块,所述第三限位块和第四限位块在所述气缸 16 和 17 内上下运动,当木板被都送达下模 7 上时,所述第三限位块和第四限位块向上运动,将木板挡住,配合第一限位块 12 和第二限位块 13,防止木板掉出下模 7,起到固定限位木板的作用。

[0037] 较优地,所述上模 5 与所述上模座 4 之间设有复位件 18,所述复位件 18 为复位弹簧。当完成一次打孔动作后,上模 5 向上运动复位,复位件 18 提供一个向下的弹性力,可以防止打好孔的木板连同上模一起向上运动,妨碍自动取料机构 9 取料。

[0038] 较优地,所述气缸 10、16、17 和 92 上设有传感器,传感器可以感知木板的位置,当木板送入到下模 7 的相应位置时,控制装置 3 才会控制相应的气缸进行下一步动作,保证每一个动作顺利进行。

[0039] 如图 4 为待打孔的木板的结构示意图,图 5 为木板的正反面打好了孔的结构示意图,使用本发明的一种自动打孔机打好孔的木板可以直接组装成特定结构的木质玩具;组装好的木质玩具如图 6 所示,用户可以直接购买打好孔的木板,使用螺钉、铁定或者螺丝等固定件将木板固定组装成整套的木质玩具,组装非常简便,而且便于分装运输。

[0040] 实施例 2

[0041] 实施例 1 所述的自动打孔机的打孔方法,包括以下步骤:

[0042] 1) 首先将木板放置于自动上料机构内,自动上料机构将木板送到下模上;

[0043] 2) 然后上模下压木板,上模上的顶针穿过木板的正面打孔;

[0044] 3) 最后上模在气缸的作用下复位,自动取料机构取出打好孔的木板。

[0045] 与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0046] 1) 本发明的自动打孔机,用机器代替人工给木板打孔,可以在不同形状木板的正反面打孔,上料和取料都是由机械自动完成,节省人工,同时避免了人工送料和取料的危险性,保证了生产人员的安全,提高生产效率,提高打孔的精度,适合大规模工业化推广应用;

[0047] 2) 本发明还提供了上述的自动打孔机的打孔方法,过程完全自动化,打孔快精度高,节省人力,大大降低了生产成本。

[0048] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

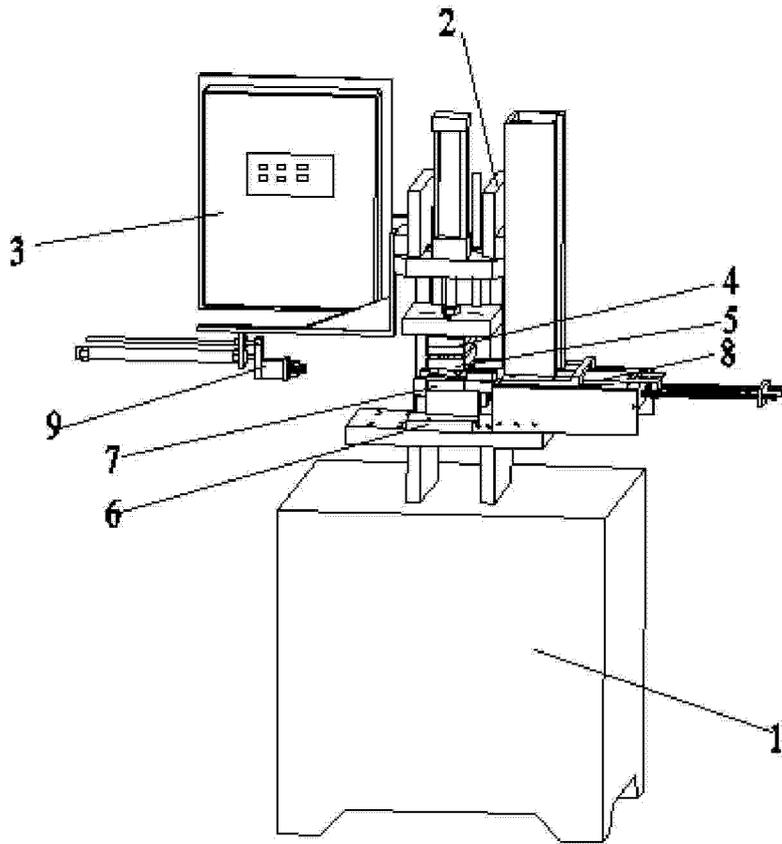


图 1

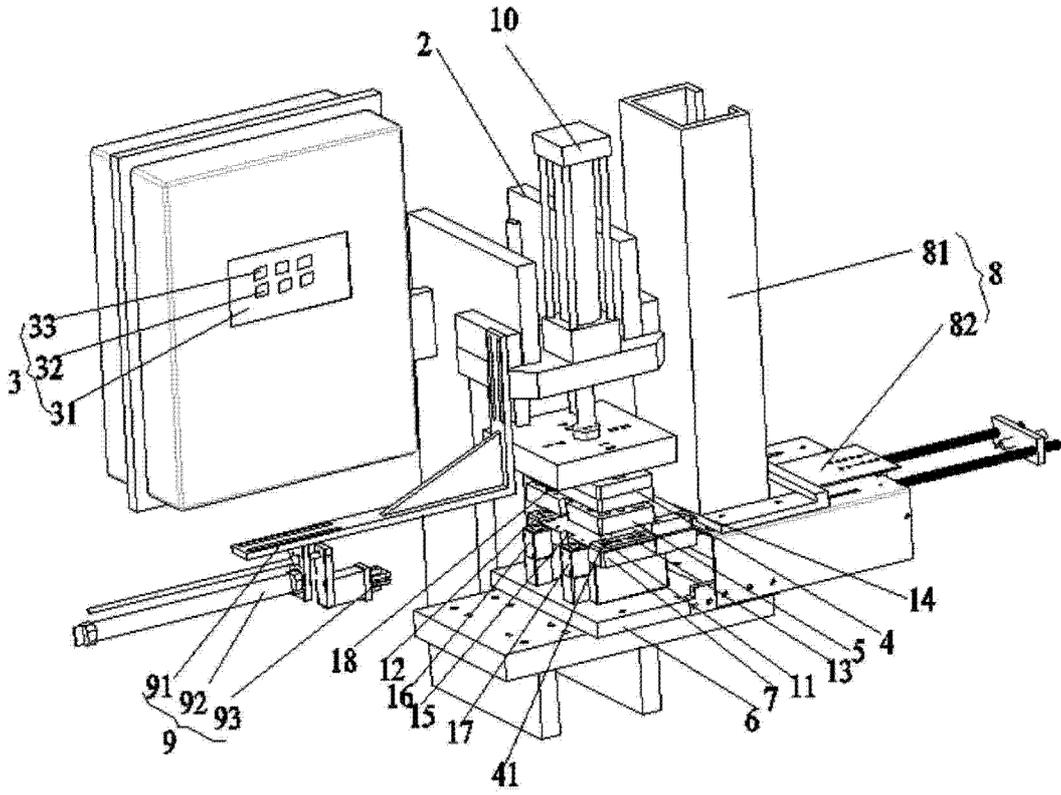


图 2

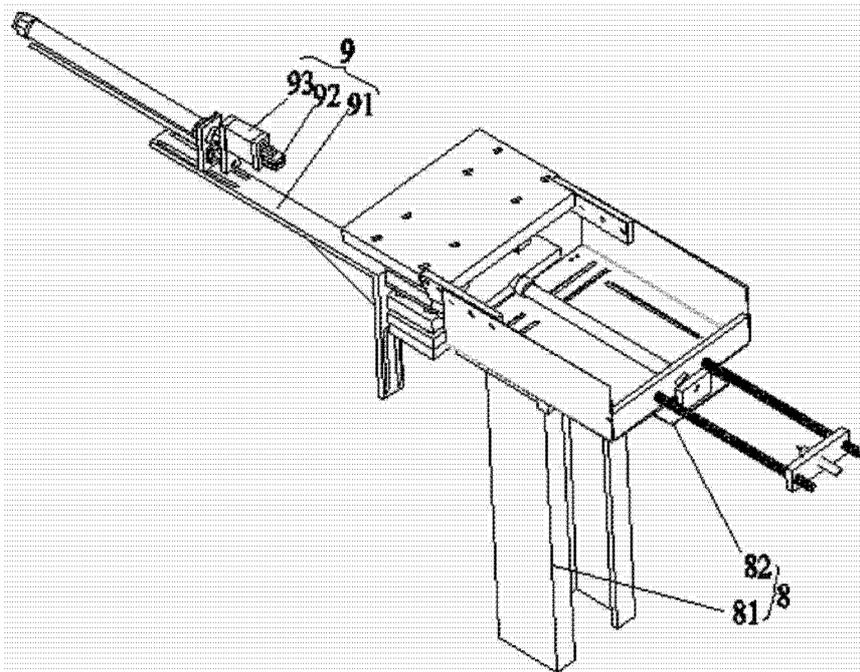


图 3

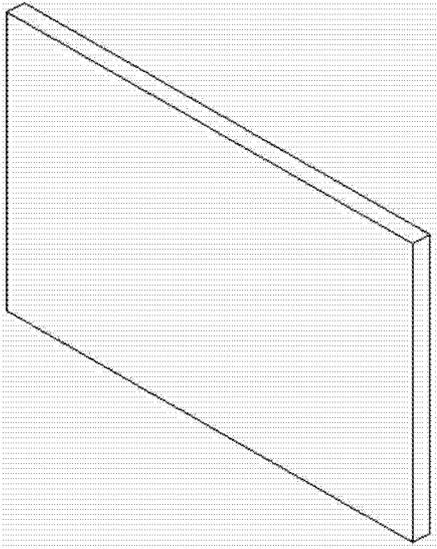


图 4

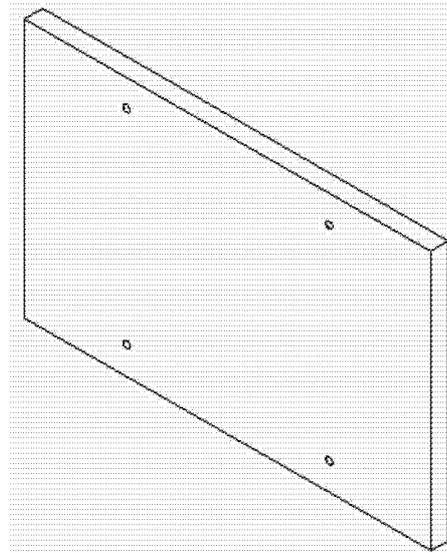


图 5

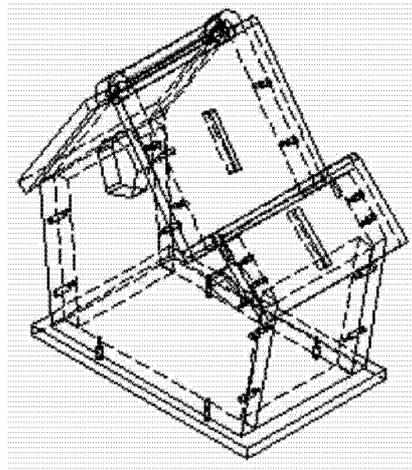


图 6