



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204585406 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520109513. 6

(22) 申请日 2015. 02. 15

(73) 专利权人 成都梓楠家具有限公司

地址 610000 四川省成都市新都区斑竹园镇
中利路1号北欧知识城3G创智广场2
幢18层17号

(72) 发明人 李春燕

(51) Int. Cl.

B27C 3/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

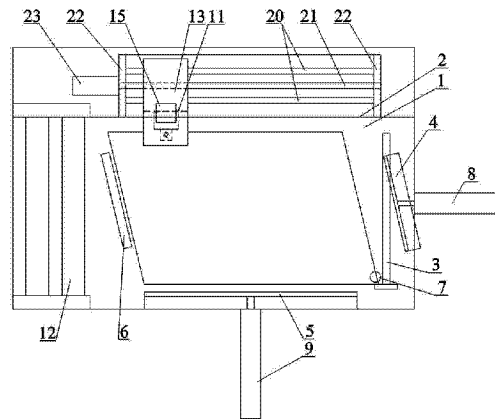
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种全自动加工多孔斜边板材的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动加工多孔斜边板材的装置,包括工作台(1)和PLC可编程控制器,工作台(1)上设置有用于固定斜边板材的后侧止位面(2)、向左顶料板(4)、向后顶料板(5)和左侧限位板(6),向左顶料板(4)和向后顶料板(5)由驱动气缸水平运动,左侧限位板(6)由气缸驱动垂直运动,钻孔机(11)由步进电机驱动沿水平导轨(20)滑动。本实用新型的有益效果是:斜边板材一次入料即可由PLC可编程控制器控制自动完成定位、钻孔、出料三个工作步骤,自动化程度高,定位精度高,同时提高了加工效率和成品率,产品规格统一,加工质量高。



1. 一种全自动加工多孔斜边板材的装置,其特征在于,包括工作台(1)、钻孔机(11)和 PLC 可编程控制器,工作台(1)上表面的后侧设置有垂直于工作台(1)上表面且位于上表面上部的后侧止位面(2),后侧止位面(2)沿左右方向延伸,用于对工作台(1)上的斜边板材的一个直边进行限位,位于后侧止位面(2)的前侧的工作台(1)的上表面上设置有入料导料辊(3)、向左顶料板(4)、向后顶料板(5)和左侧限位板(6),

入料导料辊(3)和向左顶料板(4)均设置于工作台(1)的右侧,且入料导料辊(3)的高度高于向左顶料板(4),向左顶料板(4)的延伸方向与后侧止位面(2)间具有非直角夹角,向左顶料板(4)用于对斜边板材的一个斜边进行限位,左顶料板与后侧限位板间的夹角与斜边板材的斜边与直边间的夹角相等,位于入料导料辊(3)左侧的工作台(1)上设置有一个接近开关(7),向后顶料板(5)设置于工作台(1)的前侧,其沿左右方向延伸,用于对工作台(1)上的斜边板材的另一个直边进行限位,工作台(1)上还设置有驱动向左顶料板(4)水平左右运动的驱动气缸 A (8)和驱动向后顶料板(5)水平前后运动的驱动气缸 B (9);

左侧限位板(6)设置于工作台(1)的左侧,左侧限位板(6)与向左顶料板(4)相平行,其用于对斜边板材的另一个斜边进行限位,工作台(1)上设置有用于容置左侧限位板(6)的安装槽,左侧限位板(6)的底部与驱动其上下运动的垂直气缸(10)的活塞连接,当垂直气缸(10)驱动左侧限位板(6)向上运动到极限位置时,左侧限位板(6)超出工作台(1)的上表面,从而形成对工作台(1)上的斜边板材的左端限位,当垂直气缸(10)驱动左侧限位板(6)向下运动到极限位置时,左侧限位板(6)整体位于工作台(1)的上表面的下部;

所述的钻孔机(11)包括支座(13),支座(13)上设置有垂直导轨,垂直导轨上滑动安装有滑块(14),滑块(14)上固定安装钻孔机构,支座(13)上还固定安装有驱动滑块(14)沿垂直导轨上下运动的液压缸(15),位于后侧止位面(2)后侧的工作台(1)上设置有左右方向延伸的水平导轨(20)和驱动支座沿水平导轨(20)滑动的丝杆(21),支座滑动安装于水平导轨(20)上,水平导轨(20)的两端均安装有一个用于安装丝杆(21)的支架(22),丝杆(21)的两端均通过轴承旋转安装于对应的支架(22)上,丝杆(21)的一端与步进电机(23)的电机轴连接,支架(22)固定安装于工作平台上,步进电机(23)固定安装于支架(22)或工作平台上,支座上设置有与丝杆(21)相配合的螺纹孔,丝杆(21)从支座的螺纹孔穿过;从而由步进电机(23)带动丝杆(21)旋转,丝杆(21)通过螺纹驱动支座沿水平导轨(20)滑动;

位于左侧限位板(6)左侧的工作台(1)上设置有板材输送装置(12);

PLC 可编程控制器通过线路分别连接接近开关(7)、驱动气缸 A (8)、驱动气缸 B (9)、垂直气缸(10)、钻孔机构、液压缸(15)和步进电机(23)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种全自动加工多孔斜边板材的装置,其特征在于,所述的钻孔机构包括固定支撑架(16)、驱动电机、转轴和钻头(17),驱动电机固定安装于固定支撑架(16)内,转轴与驱动电机的电机轴连接,钻头(17)夹持在转轴下端面的中心孔内,驱动电机通过线路连接 PLC 可编程控制器。

3. 根据权利要求 2 所述的一种全自动加工多孔斜边板材的装置,其特征在于,所述的固定支撑架(16)的下端安装有若干个压紧装置,所述的压紧装置包括弹簧座(18)、压紧头(19),压紧头(19)的上端面与弹簧座(18)的内的弹簧的下端接触。

4. 根据权利要求 1 所述的一种全自动加工多孔斜边板材的装置,其特征在于,所述的向左顶料板(4)和向后顶料板(5)均由一体成型的垂直板和水平板构成,水平板的下表面

与垂直板的下表面相平齐,水平板的下表面贴合于工作台(1)的上表面,垂直板垂直于工作台(1)的上表面,向左顶料板(4)的水平板位于垂直板的右侧,向后顶料板(5)的水平板位于垂直板的前侧,驱动气缸 A (8)的活塞杆与向左顶料板(4)的垂直板的右侧面连接固定,驱动气缸 B (9)的活塞杆与向后顶料板(5)的垂直板的前侧面连接固定。

5. 根据权利要求 1 所述的一种全自动加工多孔斜边板材的装置,其特征在于,所述的板材输送装置(12)包括相对设置的多个上送料辊和多个下送料辊,上送料辊和下送料辊通过传动装置与驱动装置连接,由驱动装置驱动上送料辊和下送料辊绕各自的主轴旋转,从而将进入上送料辊和下送料辊之间的物料向左传输。

一种全自动加工多孔斜边板材的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及木材加工技术领域,具体地,涉及一种全自动加工多孔斜边板材的装置。

背景技术

[0002] 目前,在对木板进行钻孔加工时,主要采用人工操作进行,对于每一块木板都需要依次进行测量、画线、定位,然后再进行钻孔,完成钻孔后更换木板进行下一块木板的钻孔加工,操作人员劳动强度大,加工效率低,并且由于采用人工手工测量、加工,加工误差大,次品率高,进一步导致加工效率下降。

[0003] 特别对于加工一些异形板材时,板材的精确定位就变得更为困难,板材的定位、固定、卸下更换,往往比规则板材耗费更多的人力和时间,并且产品质量更难以保证。在家具生产过程中经常会用到一种呈四边形的斜边板材,其具有两个平行的直边和两个相互平行的斜边,且斜边与所述直边间具有非直角夹角的斜边。

[0004] 当板材需要钻设多个孔时,一般由人工操作依次钻设,特别是当钻孔位置、间距不固定时,加工效率更是低下。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种自动化程度高、提高了加工效率的全自动加工多孔斜边板材的装置。

[0006] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种全自动加工多孔斜边板材的装置,包括工作台、钻孔机和 PLC 可编程控制器,工作台上表面的后侧设置有垂直于工作台上表面且位于上表面上部的后侧止位面,后侧止位面沿左右方向延伸,用于对工作台上的斜边板材的一个直边进行限位,位于后侧止位面的前侧的工作台的上表面上设置有入料导料辊、向左顶料板、向后顶料板和左侧限位板,

[0008] 入料导料辊和向左顶料板均设置于工作台的右侧,且入料导料辊的高度高于向左顶料板,以便于向左顶料板能从入料导料辊的下方自由通过,向左顶料板的延伸方向与后侧止位面间具有非直角夹角,向左顶料板用于对斜边板材的一个斜边进行限位,左顶料板与后侧限位板间的夹角与斜边板材的斜边与直边间的夹角相等,位于入料导料辊左侧的工作台上设置有一个接近开关,向后顶料板设置于工作台的前侧,其沿左右方向延伸,用于对工作台上的斜边板材的另一个直边进行限位,工作台上还设置有驱动向左顶料板水平左右运动的驱动气缸 A 和驱动向后顶料板水平前后运动的驱动气缸 B;

[0009] 左侧限位板设置于工作台的左侧,左侧限位板与向左顶料板相平行,其用于对斜边板材的另一个斜边进行限位,工作台上设置有用以容置左侧限位板的安装槽,左侧限位板的底部与驱动其上下运动的垂直气缸的活塞连接,当垂直气缸驱动左侧限位板向上运动到极限位置时,左侧限位板超出工作台的上表面,从而形成对工作台上的斜边板材的左端限位,当垂直气缸驱动左侧限位板向下运动到极限位置时,左侧限位板整体位于工作台的

上表面的下部,从而便于为板材向右运动让位;

[0010] 所述的钻孔机包括支座,支座上设置有垂直导轨,垂直导轨上滑动安装有滑块,滑块上固定安装钻孔机构,支座上还固定安装有驱动滑块沿垂直导轨上下运动的液压缸,位于后侧止位面后侧的工作台上设置有左右方向延伸的水平导轨和驱动支座沿水平导轨滑动的丝杆,支座滑动安装于水平导轨上,水平导轨的两端均安装有一个用于安装丝杆的支架,丝杆的两端均通过轴承旋转安装于对应的支架上,丝杆的一端与步进电机的电机轴连接,支架固定安装于工作平台上,步进电机固定安装于支架或工作平台上,支座上设置有与丝杆相配合的螺纹孔,丝杆从支座的螺纹孔穿过;从而由步进电机带动丝杆旋转,丝杆通过螺纹驱动支座沿水平导轨滑动;

[0011] 位于左侧限位板左侧的工作台上设置有板材输送装置;

[0012] PLC 可编程控制器通过线路分别连接接近开关、驱动气缸 A、驱动气缸 B、垂直气缸、钻孔机构、液压缸和步进电机。

[0013] 所述的钻孔机构包括固定支撑架、驱动电机、转轴和钻头,驱动电机固定安装于固定支撑架内,转轴与驱动电机的电机轴连接,钻头夹持在转轴下端面的中心孔内,驱动电机通过线路连接 PLC 可编程控制器,由 PLC 可编程控制器控制驱动电机开始或停止工作。

[0014] 所述的固定支撑架的下端安装有若干个压紧装置,所述的压紧装置包括弹簧座、压紧头,压紧头的上端面与弹簧座的内的弹簧的下端接触。从而,压紧头随着钻头的升降而同时升降,实现了在斜边板材进行钻孔时自动对斜边板材进行压紧,完成钻孔后,自动解除对斜边板材的压紧。

[0015] 所述的向左顶料板和向后顶料板均由一体成型的垂直板和水平板构成,水平板的下表面与垂直板的下表面相平齐,水平板的下表面贴合于工作台的上表面,垂直板垂直于工作台的上表面,向左顶料板的水平板位于垂直板的右侧,向后顶料板的水平板位于垂直板的前侧,驱动气缸 A 的活塞杆与向左顶料板的垂直板的右侧面连接固定,驱动气缸 B 的活塞杆与向后顶料板的垂直板的前侧面连接固定。该垂直板和水平板的组合结构能够使得水平板与工作台的上表面,保证垂直板在运行过程中始终保持垂直并且可以保证顶料板运动中的平稳始终保持垂直并且可以保证顶料板运动中的平稳。

[0016] 所述的板材输送装置包括相对设置的多个上送料辊和多个下送料辊,上送料辊和下送料辊通过传动装置与驱动装置连接,由驱动装置驱动上送料辊和下送料辊绕各自的主轴旋转,从而将进入上送料辊和下送料辊之间的物料向左传输。

[0017] 所述的一种全自动加工多孔斜边板材的装置的加工方法,包括以下步骤:

[0018] S1、初始状态时,PLC 可编程控制器通过控制驱动气缸 A、驱动气缸 B 和垂直气缸,使向左顶料板位于最右位置处、向后顶料板位于最前位置处、左侧限位板位于最上位置处;

[0019] S2、板材的进料与自动定位,斜边板材从入料导料辊上部导入,斜边板材沿向左的方向逐渐输送,当斜边板材输送一段长度后,斜边板材左端在重力的作用下向下倾斜,但该斜边板材位于入料导料辊附近的部分由于入料导料滚的支撑,并未接近接近开关,不会触发接近开关,只有当斜边板材右端脱离入料导料辊、自由下落至工作台时,斜边板材右端才会触发接近开关,接近开关闭合后,PLC 可编程控制器接收到接近开关闭合的信号,然后 PLC 可编程控制器控制驱动气缸 B 动作,驱动气缸 B 驱动向后顶料板向后运动,推动斜边板

材的后端直边抵压于后侧止位面上,然后 PLC 可编程控制器控制驱动气缸 A 动作,驱动气缸 A 驱动向左顶料板向左运动,推动斜边板材的左端斜边抵压于左侧限位板上,如此便完成了斜边板材的定位;

[0020] S3、板材钻孔, PLC 可编程控制器控制步进电机旋转,从而实现对钻孔机在水平导轨上的位置的调节,当钻孔机到达设定位置后, PLC 可编程控制器控制步进电机停止旋转,控制驱动电机开始工作,驱动钻头旋转,同时 PLC 可编程控制器控制液压缸动作,带动滑块向下滑动,从而由钻头对位于钻头下部的斜边板材进行钻孔加工;优选的,工作台上设置有与钻孔机构的钻头相配合的让位孔,从而当钻头钻透斜边板材后,其伸出斜边板材下表面的部分能够容置于让位孔中,对钻头起到一定保护作用;液压缸到达极限位置后,钻头钻透斜边板材,完成钻孔, PLC 可编程控制器控制液压缸的活塞杆回复至初始位置,控制驱动电机停止工作,从而完成一次钻孔加工;然后 PLC 可编程控制器控制步进电机旋转,将钻孔机驱动至水平导轨的下一钻孔工位,再次进行一次钻孔加工;如此循环,直到完成所有钻孔加工;

[0021] S4、完成钻孔加工后, PLC 可编程控制器控制步进电机驱动钻孔机回复至初始位置,控制垂直气缸动作将左顶料板移动至最下位置处、控制驱动气缸 B 动作将向后顶料板移动至最前位置处、控制驱动气缸 A 动作,将向左顶料板继续向左移动,从而推动斜边板材向左运动至板材输送装置内,由板材输送装置带动钻好孔的斜边板材输送出去;当驱动气缸 A 带动向左顶料板移动到最左位置处后, PLC 可编程控制器控制驱动气缸 A 动作,带动向左顶料板回复至最右位置处,然后 PLC 可编程控制器控制垂直气缸动作,带动左侧限位板移动至最上位置处,从而使得装置回复至初始状态,等待下一次加工。

[0022] 综上,本实用新型的有益效果是:

[0023] 1、斜边板材一次入料即可由 PLC 可编程控制器控制自动完成定位、钻孔、出料三个工作步骤,自动化程度高,斜边板材从入料定位到钻孔、出料的全过程是连续的,消除了手工操作时测量定位和更换工件的时间,并且本实用新型的定位是以左侧限位板和后侧止位面为定位基准,通过气缸驱动顶料板完成斜边板材的定位,定位精度高,同时提高了加工效率和成品率,产品规格统一,加工质量高。

[0024] 2、本实用新型通过设置水平导轨和步进电机,实现多个钻孔工位的依次钻孔,并且通过设定可以调整钻孔位置,能够适用具有不同钻孔位置的板材的加工,适用范围广。

[0025] 3、本实用新型可应用于斜边板材的加工生产线中,从而更好的利用本实用新型的自动导入斜边板材和自动导出斜边板材的功能,使生产连续,进一步提高生产加工的自动化程度和效率。

附图说明

[0026] 图 1 是本实用新型的俯视结构示意图;

[0027] 图 2 是本实用新型的主视结构示意图;

[0028] 图 3 是本实用新型完成对斜边板材定位后的结构示意图;

[0029] 图 4 是本实用新型完成钻孔后斜边板材进入板材输送装置的结构示意图;

[0030] 图 5 是本实用新型 PLC 可编程控制器与其他部件连接的结构框图。

[0031] 附图中标记及相应的零部件名称:

[0032] 1-工作台,2-后侧止位面,3-入料导料辊,4-向左顶料板,5-向后顶料板,6-左侧限位板,7-接近开关,8-驱动气缸 A,9-驱动气缸 B,10-垂直气缸,11-钻孔机,12-板材输送装置,13-支座,14-滑块,15-液压缸,16-固定支撑架,17-钻头,18-弹簧座,19-压紧头,20-水平导轨,21-丝杆,22-支架,23-步进电机。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例及附图,对本实用新型作进一步地的详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0034] 实施例:

[0035] 如图 1、图 2 所示,一种全自动加工多孔斜边板材的装置,一种全自动加工多孔斜边板材的装置,包括工作台 1、钻孔机 11 和 PLC 可编程控制器,工作台 1 上表面的后侧设置有垂直于工作台 1 上表面且位于上表面上部的后侧止位面 2,后侧止位面 2 沿左右方向延伸,用于对工作台 1 上的斜边板材的一个直边进行限位,位于后侧止位面 2 的前侧的工作台 1 的上表面上设置有入料导料辊 3、向左顶料板 4、向后顶料板 5 和左侧限位板 6,

[0036] 入料导料辊 3 和向左顶料板 4 均设置于工作台 1 的右侧,且入料导料辊 3 的高度高于向左顶料板 4,以便于向左顶料板 4 能从入料导料辊 3 的下方自由通过,向左顶料板 4 的延伸方向与后侧止位面 2 间具有非直角夹角,向左顶料板 4 用于对斜边板材的一个斜边进行限位,左顶料板与后侧限位板间的夹角与斜边板材的斜边与直边间的夹角相等,位于入料导料辊 3 左侧的工作台 1 上设置有一个接近开关 7,向后顶料板 5 设置于工作台 1 的前侧,其沿左右方向延伸,用于对工作台 1 上的斜边板材的另一个直边进行限位,工作台 1 上还设置有驱动向左顶料板 4 水平左右运动的驱动气缸 A8 和驱动向后顶料板 5 水平前后运动的驱动气缸 B9;

[0037] 左侧限位板 6 设置于工作台 1 的左侧,左侧限位板 6 与向左顶料板 4 相平行,其用于对斜边板材的另一个斜边进行限位,工作台 1 上设置有用以容置左侧限位板 6 的安装槽,左侧限位板 6 的底部与驱动其上下运动的垂直气缸 10 的活塞连接,当垂直气缸 10 驱动左侧限位板 6 向上运动到极限位置时,左侧限位板 6 超出工作台 1 的上表面,从而形成对工作台 1 上的斜边板材的左端限位,当垂直气缸 10 驱动左侧限位板 6 向下运动到极限位置时,左侧限位板 6 整体位于工作台 1 的上表面的下部,从而便于为板材向右运动让位;

[0038] 所述的钻孔机 11 包括支座 13,支座 13 上设置有垂直导轨,垂直导轨上滑动安装有滑块 14,滑块 14 上固定安装钻孔机构,支座 13 上还固定安装有驱动滑块 14 沿垂直导轨上下运动的液压缸 15,位于后侧止位面 2 后侧的工作台 1 上设置有左右方向延伸的水平导轨 20 和驱动支座 13 沿水平导轨 20 滑动的丝杆 21,支座 13 滑动安装于水平导轨 20 上,水平导轨 20 的两端均安装有一个用于安装丝杆 21 的支架 22,丝杆 21 的两端均通过轴承旋转安装于对应的支架 22 上,丝杆 21 的一端与步进电机 23 的电机轴连接,支架 22 固定安装于工作平台上,步进电机 23 固定安装于支架 22 或工作平台上,支座上设置有与丝杆 21 相配合的螺纹孔,丝杆 21 从支座的螺纹孔穿过;从而由步进电机 23 带动丝杆 21 旋转,丝杆 21 通过螺纹驱动支座沿水平导轨 20 滑动;

[0039] 位于左侧限位板 6 左侧的工作台 1 上设置有板材输送装置 12;

[0040] 如图 5 所示,PLC 可编程控制器通过线路分别连接接近开关 7、驱动气缸 A8、驱动

气缸 B9、垂直气缸 10、钻孔机构、液压缸 15 和步进电机 23。

[0041] 所述的钻孔机构包括固定支撑架 16、驱动电机、转轴和钻头 17，驱动电机固定安装于固定支撑架 16 内，转轴与驱动电机的电机轴连接，钻头 17 夹持在转轴下端面的中心孔内，驱动电机通过线路连接 PLC 可编程控制器，由 PLC 可编程控制器控制驱动电机开始或停止工作。

[0042] 如图 2 所示，所述的固定支撑架 16 的下端安装有若干个压紧装置，所述的压紧装置包括弹簧座 18、压紧头 19，压紧头 19 的上端面与弹簧座 18 的内的弹簧的下端接触。从而，压紧头 19 随着钻头 17 的升降而同时升降，实现了在斜边板材进行钻孔时自动对斜边板材进行压紧，完成钻孔后，自动解除对斜边板材的压紧。

[0043] 所述的向左顶料板 4 和向后顶料板 5 均由一体成型的垂直板和水平板构成，水平板的下表面与垂直板的下表面相平齐，水平板的下表面贴合于工作台 1 的上表面，垂直板垂直于工作台 1 的上表面，向左顶料板 4 的水平板位于垂直板的右侧，向后顶料板 5 的水平板位于垂直板的前侧，驱动气缸 A8 的活塞杆与向左顶料板 4 的垂直板的右侧面连接固定，驱动气缸 B9 的活塞杆与向后顶料板 5 的垂直板的前侧面连接固定。该垂直板和水平板的组合结构能够使得水平板与工作台 1 的上表面，保证垂直板在运行过程中始终保持垂直并且可以保证顶料板运动中的平稳终保持垂直并且可以保证顶料板运动中的平稳。

[0044] 所述的板材输送装置 12 包括相对设置的多个上送料辊和多个下送料辊，上送料辊和下送料辊通过传动装置与驱动装置连接，由驱动装置驱动上送料辊和下送料辊绕各自的主轴旋转，从而将进入上送料辊和下送料辊之间的物料向左传输。

[0045] 所述的一种全自动加工多孔斜边板材的装置的加工方法，包括以下步骤：

[0046] S1、初始状态时，PLC 可编程控制器通过控制驱动气缸 A8、驱动气缸 B9 和垂直气缸 10，使向左顶料板 4 位于最右位置处、向后顶料板 5 位于最前位置处、左侧限位板 6 位于最上位置处；

[0047] S2、板材的进料与自动定位，斜边板材从入料导料辊 3 上部导入，斜边板材沿向左的方向逐渐输送，当斜边板材输送一段长度后，斜边板材左端在重力的作用下向下倾斜，但该斜边板材位于入料导料辊 3 附近的部分由于入料导料滚的支撑，并未接近接近开关 7，不会触发接近开关 7，只有当斜边板材右端脱离入料导料辊 3、自由下落至工作台 1 时，斜边板材右端才会触发接近开关 7，接近开关 7 闭合后，PLC 可编程控制器接收到接近开关 7 闭合的信号，然后 PLC 可编程控制器控制驱动气缸 B9 动作，驱动气缸 B9 驱动向后顶料板 5 向后运动，推动斜边板材的后端直边抵压于后侧止位面 2 上，然后 PLC 可编程控制器控制驱动气缸 A8 动作，驱动气缸 A8 驱动向左顶料板 4 向左运动，推动斜边板材的左端斜边抵压于左侧限位板 6 上，如图 3 所示，如此便完成了斜边板材的定位；

[0048] S3、板材钻孔，PLC 可编程控制器控制步进电机 23 旋转，从而实现对接孔机 11 在水平导轨 20 上的位置的调节，当钻孔机 11 到达设定位置后，PLC 可编程控制器控制步进电机 23 停止旋转，控制驱动电机开始工作，驱动钻头 17 旋转，同时 PLC 可编程控制器控制液压缸 15 动作，带动滑块 14 向下滑动，从而由钻头 17 对位于钻头 17 下部的斜边板材进行钻孔加工；优选的，工作台 1 上设置有与钻孔机构的钻头 17 相配合的让位孔，从而当钻头 17 钻透斜边板材后，其伸出斜边板材下表面的部分能够容置于让位孔中，对钻头 17 起到一定保护作用；液压缸 15 到达极限位置后，钻头 17 钻透斜边板材，完成钻孔，PLC 可编程控制器控制

液压缸 15 的活塞杆回复至初始位置,控制驱动电机停止工作,从而完成一次钻孔加工;然后 PLC 可编程控制器控制步进电机 23 旋转,将钻孔机 11 驱动至水平导轨 20 的下一钻孔工位,再次进行一次钻孔加工;如此循环,直到完成所有钻孔加工;

[0049] S4、完成钻孔加工后,PLC 可编程控制器控制步进电机 23 驱动钻孔机 11 回复至初始位置,控制垂直气缸 10 动作将左顶料板移动至最下位置处、控制驱动气缸 B9 动作将向后顶料板 5 移动至最前位置处、控制驱动气缸 A8 动作,将向左顶料板 4 继续向左移动,如图 4 所示,从而推动斜边板材向左运动至板材输送装置 12 内,由板材输送装置 12 带动钻好孔的斜边板材输送出去;当驱动气缸 A8 带动向左顶料板 4 移动到最左位置处后,PLC 可编程控制器控制驱动气缸 A8 动作,带动向左顶料板 4 回复至最右位置处,然后 PLC 可编程控制器控制垂直气缸 10 动作,带动左侧限位板 6 移动至最上位置处,从而使得装置回复至初始状态,等待下一次加工。

[0050] 如上所述,可较好的实现本实用新型。

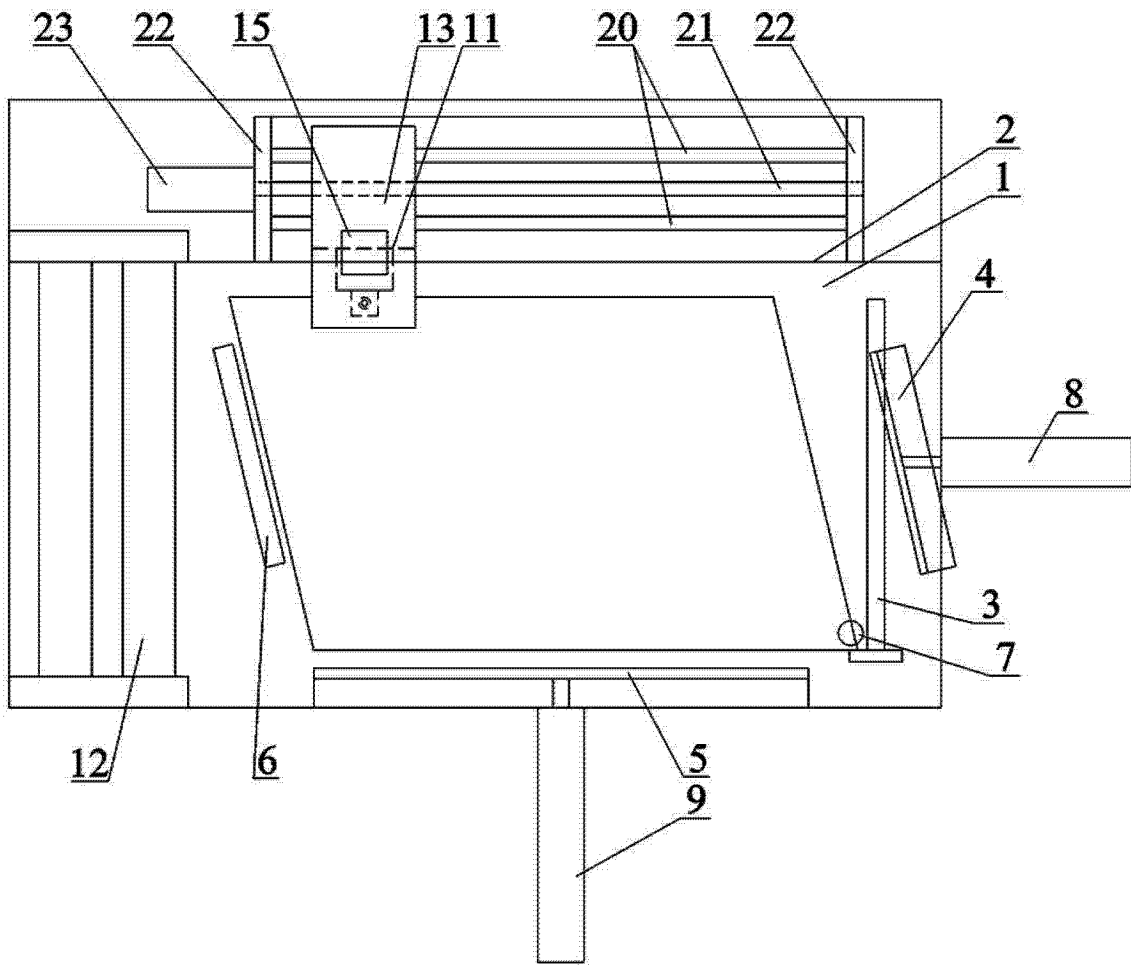


图 1

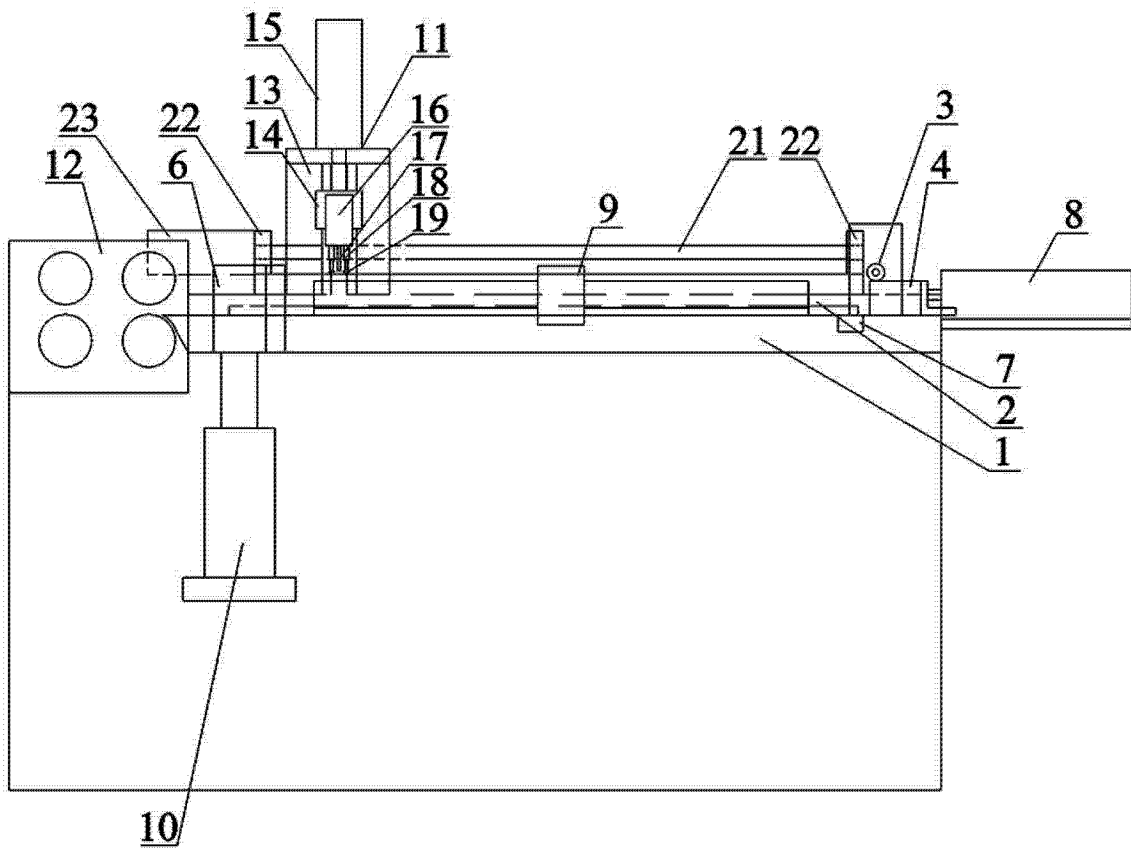


图 2

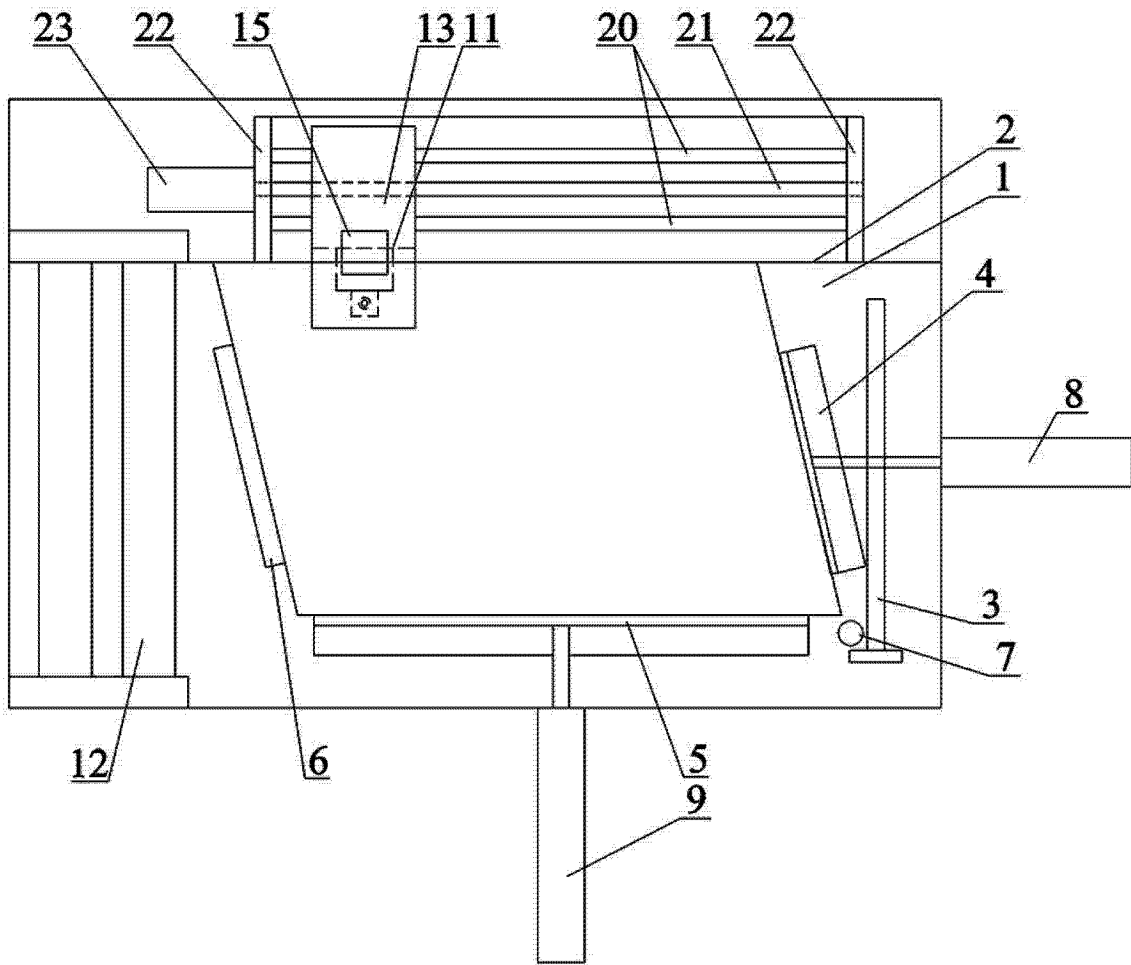


图 3

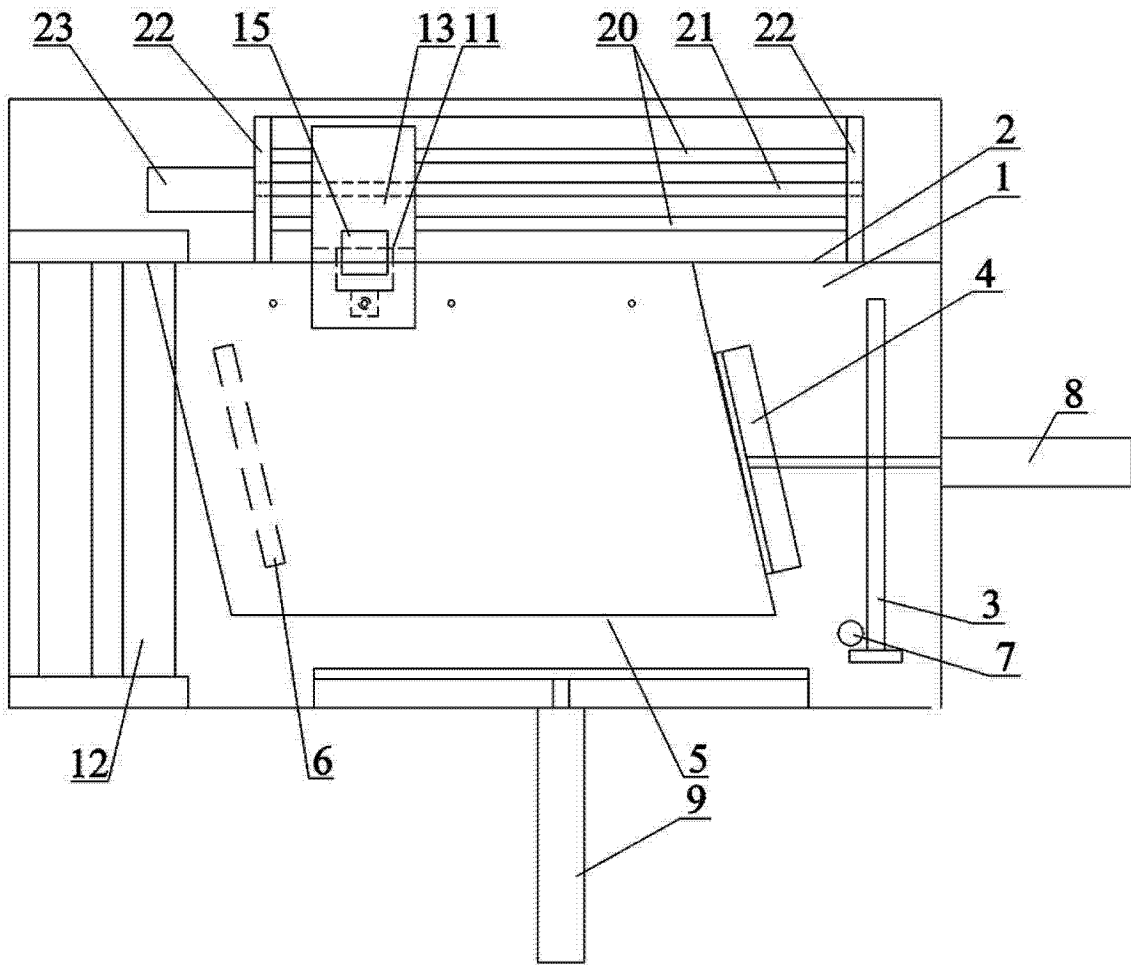


图 4

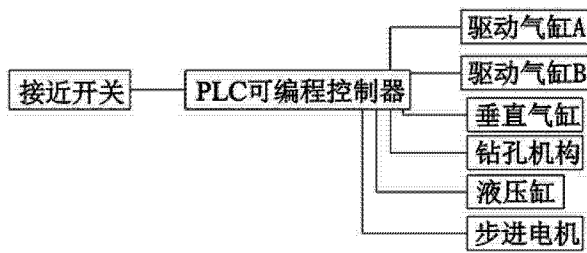


图 5