

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201736706 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020254429. 0

(22) 申请日 2010. 07. 12

(73) 专利权人 吴善旺

地址 317606 浙江省台州市玉环县清港镇广
阳路 26 号

(72) 发明人 吴善旺

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所
33107

代理人 张智平

(51) Int. Cl.

B44B 3/02 (2006. 01)

B44B 3/06 (2006. 01)

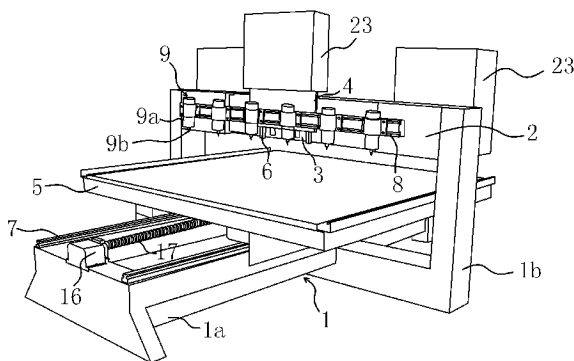
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

平面雕刻机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种平面雕刻机,属于机床制造技术领域。它解决了现有雕刻机加工精度低、加工效率不高等问题。本平面雕刻机包括机架和以水平横向方向设在机架上方的横梁,横梁侧部设有横拖板,横拖板上设有竖拖板,竖拖板与横拖板之间垂直设有竖导轨且竖拖板上固连有用于安装刀具组件的刀具架,横梁上设有与横拖板相连接并能驱动横拖板水平横向移动的驱动机构一,横拖板上设有驱动竖拖板沿竖导轨移动的驱动机构二,横梁与机架固连且横梁下方设有呈平板状的工作板,机架上设有至少一条水平纵向设置的纵导轨,工作板放置在纵导轨上且可以沿着纵导轨滑动,机架上设有用于驱动工作板沿纵导轨移动的驱动机构三。本平面雕刻机加工精度和加工效率高。



1. 一种平面雕刻机,包括机架(1)和以水平横向方向设在机架(1)上方的横梁(2),所述的横梁(2)侧部设有横拖板(3),所述的横拖板(3)上设有竖拖板(4),所述的竖拖板(4)与横拖板(3)之间垂直设有竖导轨(6)且竖拖板(4)上固连有用于安装刀具组件(9)的刀具架(8),所述的横梁(2)上设有与横拖板(3)相连接并能驱动横拖板(3)水平横向移动的驱动机构一,所述的横拖板(3)上设有驱动竖拖板(4)沿竖导轨(6)移动的驱动机构二,其特征在于,所述的横梁(2)与机架(1)固连且横梁(2)下方设有呈平板状的工作板(5),机架(1)上设有至少一条水平纵向设置的纵导轨(7),所述的工作板(5)放置在所述的纵导轨(7)上且可以沿着纵导轨(7)滑动,所述的机架(1)上设有用于驱动工作板(5)沿纵导轨(7)移动的驱动机构三。

2. 根据权利要求1所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的驱动机构三包括设在机架(1)中间的丝杆三(17)和套接在丝杆三(17)上并能在丝杆三(17)上来回移动的连接块三(18),在机架(1)上固定有驱动电机三(16),所述的丝杆三(17)与驱动电机三(16)的转轴相连接,连接块三(18)与工作板(5)固连。

3. 根据权利要求1所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的驱动机构三包括齿条(19)和齿轮(20),所述的齿条(19)水平纵向固连于工作板(5)的中部,在机架(1)上固定有驱动电机三(16),所述的齿轮(20)与驱动电机三(16)的转轴相连接且齿轮(20)与齿条(19)啮合。

4. 根据权利要求1或2或3所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的驱动机构一包括设在横梁(2)上的丝杆一(11)和套接在丝杆一(11)上并能在丝杆一(11)上来回移动的连接块一(12),在横梁(2)上固定有驱动电机一(10),所述的丝杆一(11)与驱动电机一(10)的转轴相连接,连接块一(12)与横拖板(3)固连。

5. 根据权利要求1或2或3所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的驱动机构二包括设在横拖板(3)上的丝杆二(14)和套接在丝杆二(14)上并能在丝杆二(14)上来回移动的连接块二(15),在横拖板(3)上固连有驱动电机二(13),所述的丝杆二(14)与驱动电机二(13)的转轴相连接,连接块二(15)与竖拖板(4)固连。

6. 根据权利要求1或2或3所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的竖导轨(6)有两根且平行设置在横拖板(3)上,每根竖导轨(6)都套设有一个移动块(21),各个移动块(21)与竖拖板(4)固连,所述的横拖板(3)上固连有与各个移动块(21)相对应的气缸(22),各个气缸(22)的活塞杆连接于相对应的移动块(21)的下方。

7. 根据权利要求1或2或3所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的纵导轨(7)有两根且平行设置在机架(1)上。

8. 根据权利要求1或2或3所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的刀具架(8)呈条状且刀具架(8)上固连有若干组呈直线排列的刀具组件(9)。

9. 根据权利要求8所述的平面雕刻机,其特征在于,所述的刀具组件(9)包括水冷高速电机(9a)和刀具(9b),所述的水冷高速电机(9a)固连在刀具架(8)上,水冷高速电机(9a)的转轴与刀具(9b)相连接。

平面雕刻机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机床制造技术领域,涉及一种雕刻机,特别涉及一种平面雕刻机。

背景技术

[0002] 目前,雕刻机广泛应用于家具装饰业、模具业和木质工艺品等行业,雕刻机的雕刻机头都是按直角三维坐标系建立的方向运动。例如,中国专利文献公开了一种 CNC 雕刻机 [申请号:200520092477.3;授权公告号:CN2853452Y],其包括龙门及由钢架支撑的工作平台,在龙门垂直面上设有两条直线导轨,主轴导轨架套装在横梁上与直线导轨滑动配合,在主轴导轨架垂直表面上又安装有两条直线导轨,主轴架套装在主轴导轨架上与导轨滑动配合,主轴电机由螺栓固定在主轴架上,龙门的横梁部分水平搭接在钢架两侧的立臂上端,通过螺栓夹紧固定,紧密齿轮固定在钢架两侧的立臂上与对应的精密齿条传动连接,龙门与直线导轨滑动配合。

[0003] 上述 CNC 雕刻机虽然能对大尺寸工件进行加工,但是力臂和龙门横梁的重量都集中在工作板两侧的导轨上,导轨的承受力很大,横梁在导轨上的移动阻力很大,横梁在导轨上滑动不顺畅,雕刻机三维运动的稳定性和精度不高,这样就影响了加工精度,而且上述 CNC 雕刻机只是对一个工件进行加工,生产效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种结构简单、运行稳定性好和加工精度高的平面雕刻机。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种平面雕刻机,包括机架和以水平横向方向设在机架上方的横梁,所述的横梁侧部设有横拖板,所述的横拖板上设有竖拖板,所述的竖拖板与横拖板之间垂直设有竖导轨且竖拖板上固连有用于安装刀具组件的刀具架,所述的横梁上设有与横拖板相连接并能驱动横拖板水平横向移动的驱动机构一,所述的横拖板上设有驱动竖拖板沿竖导轨移动的驱动机构二,其特征在于,所述的横梁与机架固连且横梁下方设有呈平板状的工作板,机架上设有至少一条水平纵向设置的纵导轨,所述的工作板放置在所述的纵导轨上且可以沿着纵导轨滑动,所述的机架上设有用于驱动工作板沿纵导轨移动的驱动机构三。

[0006] 本平面雕刻机中的刀具架固连在竖拖板上,而竖拖板连接在横拖板上,安装在刀具架上的刀具组件能在以竖拖板、横拖板和工作板建立的三维坐标空间中自由驱动。原理如下:驱动机构一驱动横拖板在横梁上来回移动,实现了刀具组件在水平横向的移动;驱动机构二驱动竖拖板沿竖导轨上下移动,实现了刀具组件在竖直方向的移动;驱动机构三驱动工作板在纵导轨上来回移动,实现了固定在工作板上的工件在水平纵向的移动,这里工作板经过横梁。

[0007] 本平面雕刻机中横拖板和竖拖板设在横梁上,而横梁与机架固连,这样避免了纵导轨承受很大的压力,整体运行稳定性好;在加工过程中横梁不会移动,横拖板和竖拖板在

横梁处的移动和定位的精度高,提高了整体的加工精度,次品率低。

[0008] 在上述的平面雕刻机中,所述的驱动机构三包括设在机架中间的丝杆三和套接在丝杆三上并能在丝杆三上来回移动的连接块三,在机架上固定有驱动电机三,所述的丝杆三与驱动电机三的转轴相连接,连接块三与工作板固连。

[0009] 驱动电机三带动丝杆三转动,而与丝杆三套接的连接块三就会在丝杆三上来回移动,这样就实现了与连接块三固连的工作板在水平纵向的来回移动。丝杆传动的传动精度高且定位效果好。这里将丝杆三设置在机架的中间,驱动机构三传动时使得工作板的受力均衡,提高了工作板移动的稳定性,以及移动和定位的精度。

[0010] 作为另一种情况,在上述的平面雕刻机中,所述的驱动机构三包括齿条和齿轮,所述的齿条水平纵向固连于工作板的中部,在机架上固定有驱动电机三,所述的齿轮与驱动电机三的转轴相连接且齿轮与齿条啮合。驱动电机三带动齿轮转动,齿轮又与齿条相啮合,齿条会随着齿轮的转动而来回移动,这样就实现了与齿条固连的工作板在水平纵向的来回移动。

[0011] 在上述的平面雕刻机中,所述的驱动机构一包括设在横梁上的丝杆一和套接在丝杆一上并能在丝杆一上来回移动的连接块一,在横梁上固定有驱动电机一,所述的丝杆一与驱动电机一的转轴相连接,连接块一与横拖板固连。

[0012] 在上述的平面雕刻机中,所述的驱动机构二包括设在横拖板上的丝杆二和套接在丝杆二上并能在丝杆二上来回移动的连接块二,在横拖板上固连有驱动电机二,所述的丝杆二与驱动电机二的转轴相连接,连接块二与竖拖板固连。

[0013] 驱动机构一和驱动机构二均可用齿轮传动或者同步带传动的方式来实现,而用丝杆传动是本方案中最优选的方案。

[0014] 在上述的平面雕刻机中,所述的竖导轨有两根且平行设置在横拖板上,每根竖导轨都套设有一个移动块,各个移动块与竖拖板固连,所述的横拖板上固连有与各个移动块相对应的气缸,各个气缸的活塞杆连接于相对应的移动块的下方。

[0015] 两根竖导轨的设置能保证竖拖板移动的精度。在竖拖板移动中,气缸的活塞杆随着与竖拖板固连的移动块伸缩,这样气缸承受了竖拖板的部分压力,竖拖板移动过程顺畅且移动精度高。

[0016] 在上述的平面雕刻机中,所述的纵导轨有两根且平行设置在机架上。这样保证了工作板的移动的精度。

[0017] 在上述的平面雕刻机中,所述的刀具架呈条状且刀具架上固连有若干组呈直线排列的刀具组件。各组刀具组件能对固定在工作板上相对应的工件进行雕刻加工,实现了批量生产,生产效率高。

[0018] 在上述的平面雕刻机中,所述的刀具组件包括水冷高速电机和刀具,所述的水冷高速电机固连在刀具架上,水冷高速电机的转轴与刀具相连接。

[0019] 在上述的平面雕刻机中,所述的驱动电机一、驱动电机二和驱动电机三均与电子控制系统相连接。各个驱动电机受电子控制系统的控制。这里的电子控制系统均可从市场上够得。驱动电机一、驱动电机二和驱动电机三可采用步进电机或者伺服电机。在电子控制系统的控制下,按照程序编程的步骤控制横拖板、竖拖块和工作平台的移动,实现刀具组件对工件在三维坐标空间任意位置上的加工。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型提供的平面雕刻机具有以下优点:

[0021] 1、由于可以将工件固定在移动的工作板上,工件可移动的范围大,本平面雕刻机可以加工小型或大型的工件,使用范围大。

[0022] 2、本平面雕刻机中横拖板和竖拖板设在横梁上,而横梁与机架固连,这样避免了纵导轨承受很大的压力,整体运行稳定性好;在加工过程中横梁不会移动,横拖板和竖拖板在横梁处的移动和定位的精度高,提高了整体的加工精度,次品率低。

[0023] 3、本平面雕刻机中设置了多组刀具组件,这样可以同时加工多个工件,实现了批量生产,生产效率高。

[0024] 4、本平面雕刻机中的驱动机构一、驱动机构二和驱动机构三都采用丝杠传动机构,移动和定位精度高,这样加工精度高。

附图说明

[0025] 图 1 是本平面雕刻机的立体结构示意图。

[0026] 图 2 是本平面雕刻机去除防护箱的立体结构示意图。

[0027] 图 3 是本平面雕刻机去除防护箱和横梁一侧面的后视结构示意图。

[0028] 图 4 是本平面雕刻机中横拖板的结构示意图。

[0029] 图 5 是本平面雕刻机中驱动机构三的另一结构示意图。

[0030] 图中,1、机架;1a、底座一;1b、底座二;2、横梁;3、横拖板;4、竖拖板;5、工作板;6、竖导轨;7、纵导轨;8、刀具架;9、刀具组件;9a、水冷高速电机;9b、刀具;10、驱动电机一;11、丝杆一;12、连接块一;13、驱动电机二;14、丝杆二;15、连接块二;16、驱动电机三;17、丝杆三;18、连接块三;19、齿条;20、齿轮;21、移动块;22、气缸;23、防护箱;24、支撑轴承。

具体实施方式

[0031] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0032] 实施例 1

[0033] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本平面雕刻机是由机架 1、横梁 2、横拖板 3、竖拖板 4、工作板 5、刀具架 8、驱动机构一、驱动机构二和驱动机构三等零部件组成。

[0034] 具体来说,机架 1 包括底座一 1a 和底座二 1b,底座一 1a 呈框状且具有四个支撑脚,底座二 1b 由三根钢梁组成,一根钢梁穿过底座一 1a 的中部且位于底座一 1a 的下部能与地面接触作为支撑梁,另两根钢梁分别竖直地焊接在上述穿过底座一 1a 的钢梁的两端,这两根钢梁的高度高于底座一 1a 的高度并在这两根钢梁之间通过焊接的方式固连有一根水平横向方向放置的横梁 2。

[0035] 横梁 2 的侧部设有横拖板 3,横拖板 3 上设有竖拖板 4,竖拖板 4 与横拖板 3 之间垂直有竖导轨 6,这里竖导轨 6 有两根且平行设置在横拖板 3 上,每根竖导轨 6 都套设有一个移动块 21,各个移动块 21 与竖拖板 4 固连,横拖板 3 上固连有与各个移动块 21 相对应的气缸 22,各个气缸 22 的活塞杆连接于相对应的移动块 21 的下方。两根竖导轨 6 的设置能保证竖拖板 4 移动的精度。在竖拖板 4 移动中,气缸 22 的活塞杆随着与竖拖板 4 固连的移

动块 21 伸缩,这样气缸 22 承受了竖拖板 4 的部分压力,竖拖板 4 移动过程顺畅且移动精度高。

[0036] 在竖拖板 4 上通过螺钉固连有用于安装刀具组件 9 的刀具架 8,刀具架 8 呈条状且刀具架 8 上固连有 6 组呈直线排列的刀具组件 9。当然刀具组件 9 的数量可以根据实际情况而设定。刀具组件 9 包括水冷高速电机 9a 和刀具 9b,刀具架 8 上设有套筒,水冷高速电机 9a 套在套筒内固连在刀具架 8 上,水冷高速电机 9a 的转轴与刀具 9b 相连接。各组刀具组件 9 能对固定在工作板 5 上相对应的工件进行雕刻加工,实现了批量生产,生产效率高。

[0037] 横梁 2 上设有与横拖板 3 相连接并能驱动横拖板 3 水平横向移动的驱动机构一,驱动机构一包括设在横梁 2 上的丝杆一 11 和套接在丝杆一 11 上并能在丝杆一 11 上来回移动的连接块一 12,在横梁 2 上固定有驱动电机一 10,丝杆一 11 与驱动电机一 10 的转轴相连接,连接块一 12 与横拖板 3 固连。为了减少丝杆一 11 的转动阻力,在横梁 2 的两端安装固定有支撑轴承 24,驱动电机一 10 固定在横梁 2 上,丝杆一 11 和驱动电机一 10 的转轴直接相连接,连接块一 12 通过螺钉与横拖板 3 固连。当驱动电机一 10 的转轴带动丝杆一 11 转动时,套接在丝杆一 11 上的连接块一 12 在丝杆一 11 上来回移动,从而带动横拖板 3 的来回移动。

[0038] 横拖板 3 上设有驱动竖拖板 4 沿竖导轨 6 移动的驱动机构二,驱动机构二包括设在横拖板 3 上的丝杆二 14 和套接在丝杆二 14 上并能在丝杆二 14 上来回移动的连接块二 15,在横拖板 3 上固连有驱动电机二 13,丝杆二 14 与驱动电机二 13 的转轴相连接,连接块二 15 与竖拖板 4 固连。为了减少丝杆二 14 的转动阻力,在横拖板 3 的两端安装固定有支撑轴承 24,驱动电机二 13 固定在横拖板 3 上,丝杆二 14 和驱动电机二 13 的转轴直接相连接,连接块二 15 通过螺钉与竖拖板 4 固连。当驱动电机二 13 的转轴带动丝杆二 14 转动时,套接在丝杆二 14 上的连接块二 15 在丝杆二 14 上来回移动,从而带动竖拖板 4 沿竖导轨 6 的来回移动。

[0039] 横梁 2 下方设有呈平板状的工作板 5,机架 1 上设有至少一条水平纵向设置的纵导轨 7,本实施例中纵导轨 7 有两根且平行设置在机架 1 的底座一 1a 上,工作板 5 的底部开设有与纵导轨 7 相对应的滑槽,纵导轨 7 位于工作板 5 的滑槽内实现了工作板 5 与底座一 1a 的连接,这样工作板 5 可以沿着纵导轨 7 滑动。机架 1 上设有用于驱动工作板 5 沿纵导轨 7 移动的驱动机构三,驱动机构三包括设在底座一 1a 中间的丝杆三 17 和套接在丝杆三 17 上并能在丝杆三 17 上来回移动的连接块三 18,在底座一 1a 上固定有驱动电机三 16,丝杆三 17 与驱动电机三 16 的转轴相连接,连接块三 18 与工作板 5 底部通过螺钉固连。丝杆三 17 设置在底座一 1a 的中间,这样可以使得工作板 5 受力均衡,为了减少丝杆三 17 的转动阻力,在底座一 1a 的两端安装固定有支撑轴承 24,驱动电机三 16 固定在底座一 1a 上,丝杆三 17 和驱动电机三 16 的转轴相连接,连接块三 18 通过螺钉与工作板 5 固连。驱动电机三 16 带动丝杆三 17 转动,而与丝杆三 17 套接的连接块三 18 就会在丝杆三 17 上来回移动,这样就实现了与连接块三 18 固连的工作板 5 在水平纵向的来回移动。

[0040] 驱动电机一 10、驱动电机二 13 和驱动电机三 16 均与电子控制系统相连接,本实施例中的驱动电机可采用伺服电机。为了保护驱动电机一 10、驱动电机二 13 和驱动电机三 16,在驱动电机一 10、驱动电机二 13 和驱动电机三 16 的外侧分别套设有防护箱 23。电子控制系统也装于防护箱 23 内,电子控制系统包括编程器、DSP 控制器、驱动器。

[0041] 在使用之前,先将编好的程序输入到 DSP 控制器中,由 DSP 控制器将原代码转换成控制信号后分别输出给各个驱动器,由驱动器控制驱动电机一 10、驱动电机二 13 和驱动电机三 16 工作。在电子控制系统的控制下,按照程序编程的步骤控制横拖板 3、竖拖板和工作板 5 的移动,实现刀具组件 9 对工件在三维坐标空间的加工。工件为木板,本实施例中将木板用胶水粘贴在工作板 5 上且粘贴好后的木板位于相应的刀具组件 9 的下方。当然根据实际情况,木板可以使用螺栓与工作板 5 固定。

[0042] 本平面雕刻机工作时,驱动机构一驱动横拖板 3 在横梁 2 上来回移动,实现了刀具组件 9 在水平横向的移动;驱动机构二驱动竖拖板 4 沿竖导轨 6 上下移动,实现了刀具组件 9 在竖直方向的移动;驱动机构三驱动工作板 5 在纵导轨 7 上来回移动,实现了固定在工作板 5 上的工件在水平纵向的移动,这里工作板 5 经过横梁 2。这样刀具组件 9 能在以竖拖板 4、横拖板 3 和工作板 5 建立的三维坐标空间中自由驱动,实现了对工件在三维坐标空间的加工。

[0043] 实施例 2

[0044] 如图 5 所示,本实施例同实施例 1 的结构和原理基本相同,不一样的地方在于,本实施例中的驱动机构三包括齿条 19 和齿轮 20,齿条 19 水平纵向固连于工作板 5 的中部,在机架 1 上固定有驱动电机三 16,齿轮 20 与驱动电机三 16 的转轴相连接且齿轮 20 与齿条 19 啮合。驱动电机三 16 带动齿轮 20 转动,齿轮 20 又与齿条 19 相啮合,齿条 19 会随着齿轮 20 的转动而来回移动,这样就实现了与齿条 19 固连的工作板 5 在水平纵向的来回移动。

[0045] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0046] 尽管本文较多地使用了机架 1、底座一 1a、底座二 1b、横梁 2、横拖板 3、竖拖板 4、工作板 5、竖导轨 6、纵导轨 7、刀具架 8、刀具组件 9、水冷高速电机 9a、刀具 9b、驱动电机一 10、丝杆一 11、连接块一 12、驱动电机二 13、丝杆二 14、连接块二 15、驱动电机三 16、丝杆三 17、连接块三 18、齿条 19、齿轮 20、移动块 21、气缸 22、防护箱 23、支撑轴承 24 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

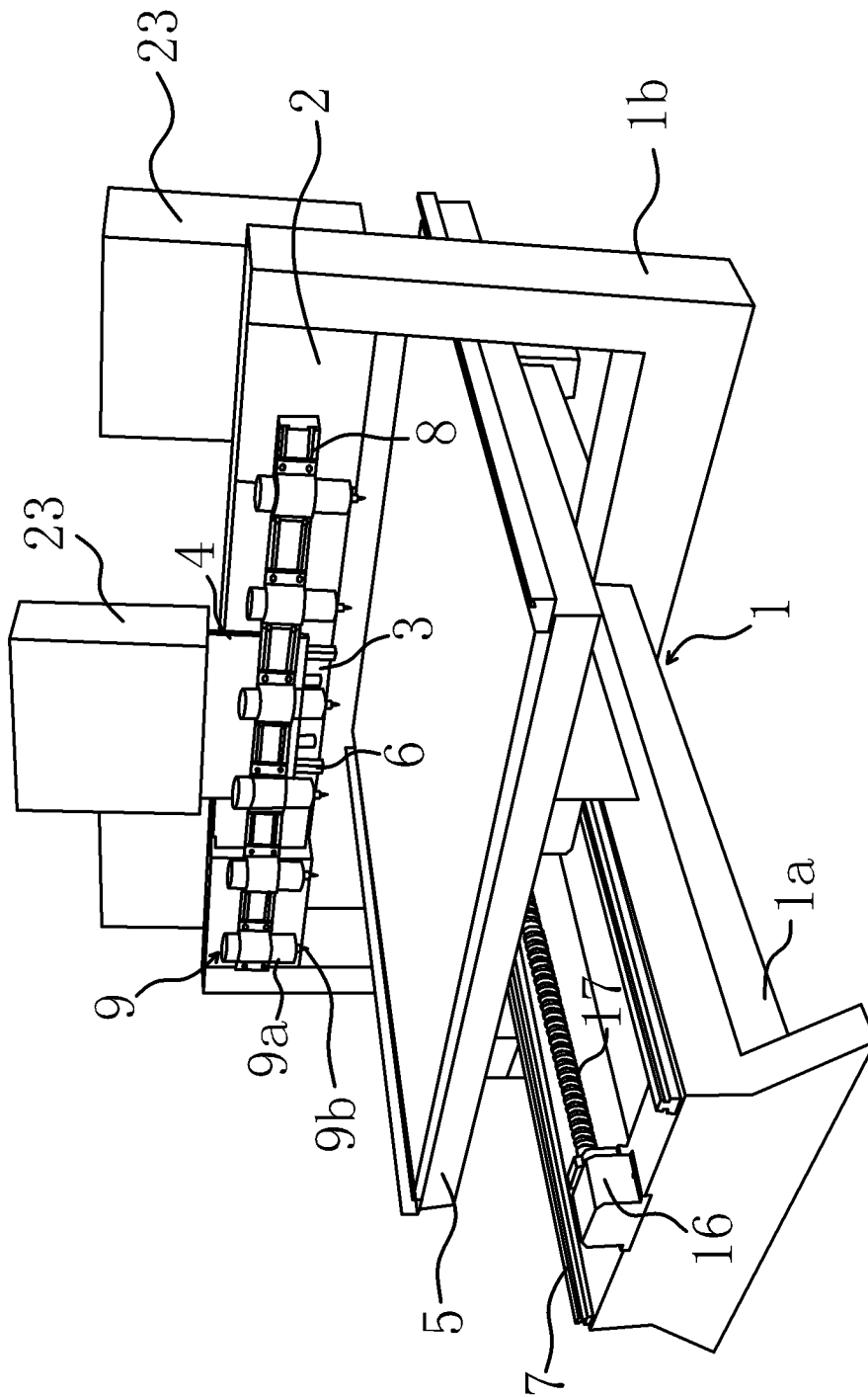


图 1

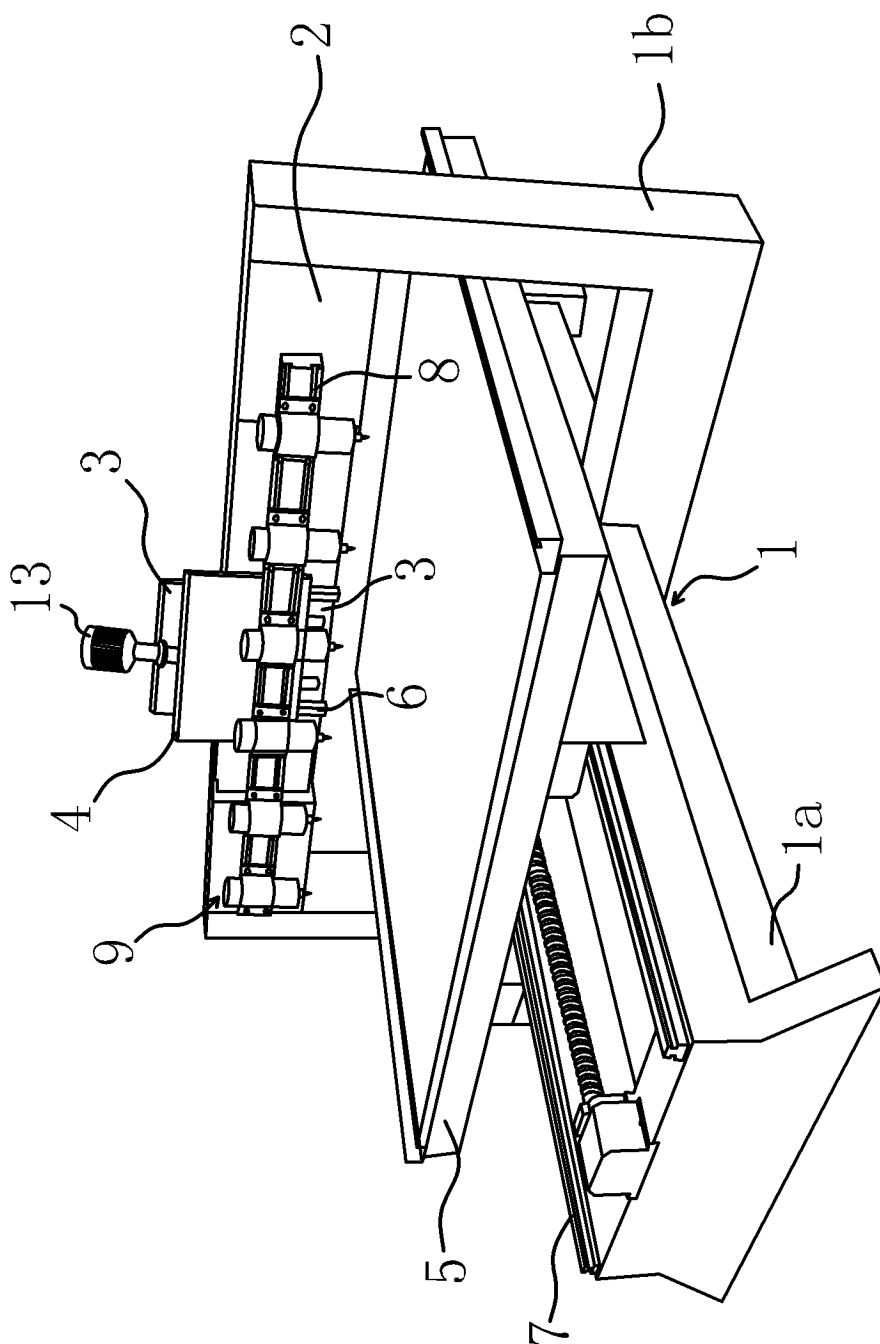


图 2

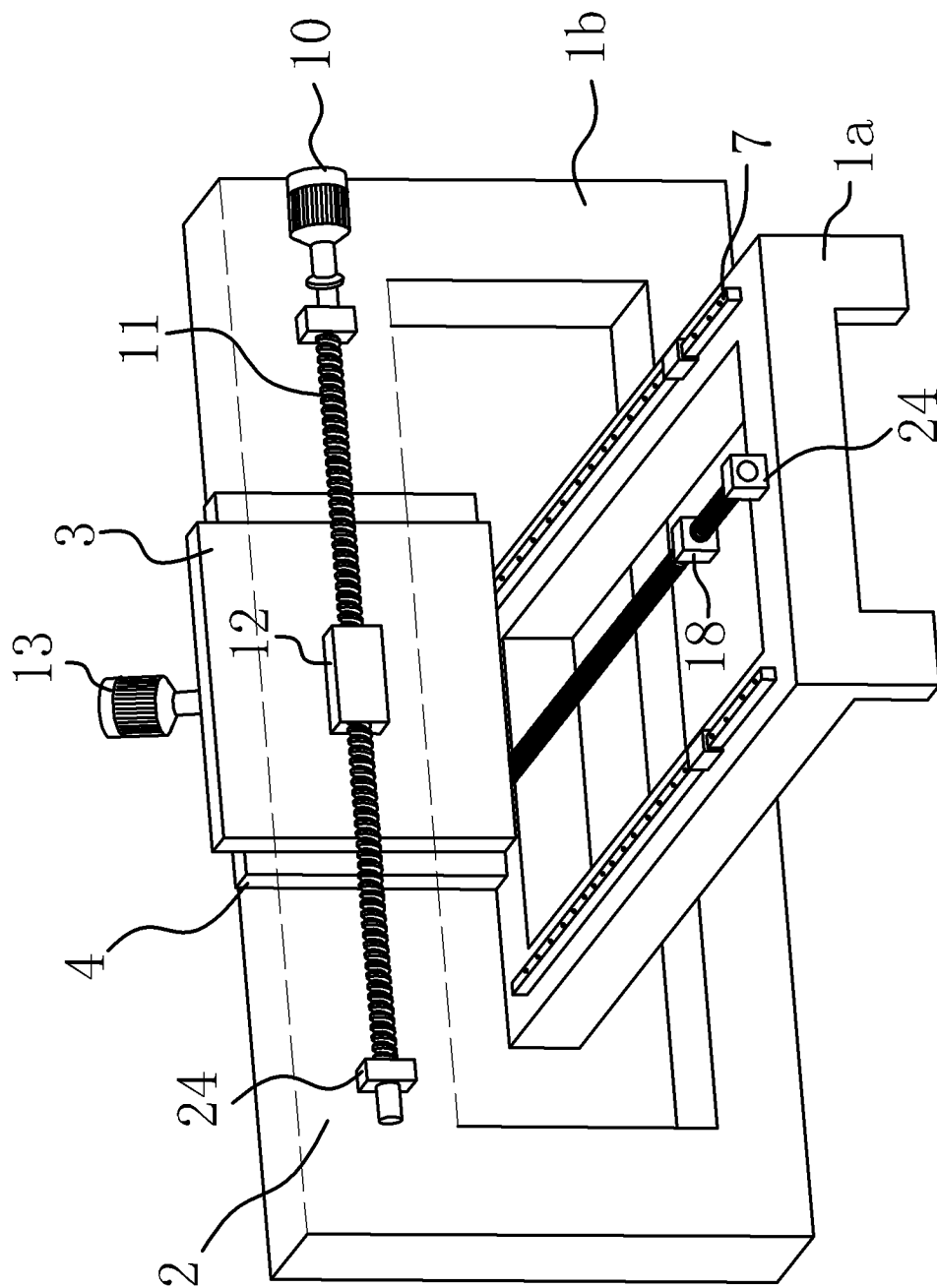


图 3

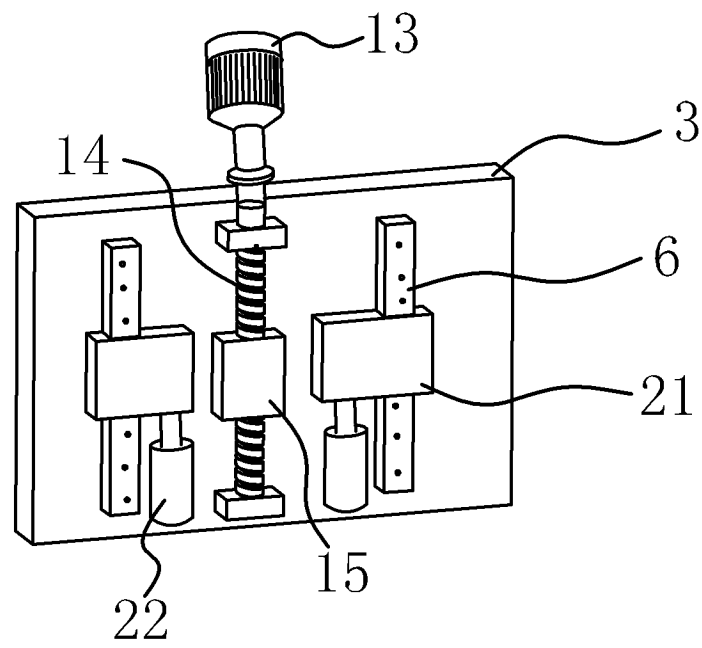


图 4

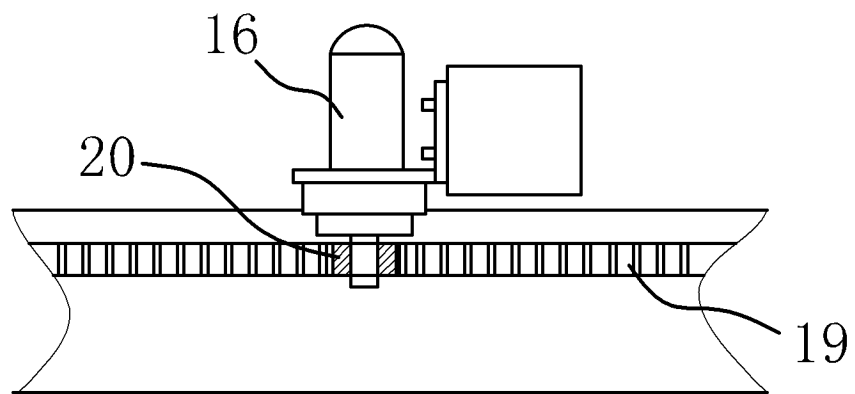


图 5