(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108906978 A
(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201810875908.5

(22)申请日 2018.08.02

(71)申请人 安徽远都机床股份有限公司
地址 243131 安徽省马鞍山市博望区博望镇东城路东侧

(72)发明人 林鹏 占德胜

(51)Int.Cl.
*B21D 28/34*(2006.01)
*B21D 43/00*(2006.01)
*B30B 15/00*(2006.01)
*B21C 51/00*(2006.01)

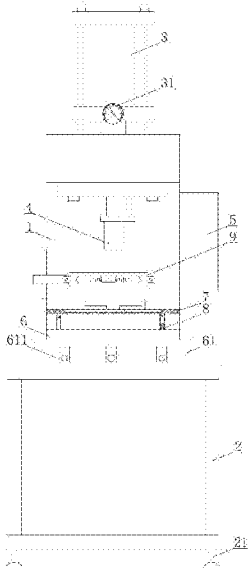
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种高性能可调节倾度的压力机及工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种高性能可调节倾度的压力机及工作方法，属于压力机技术领域，包括机体，机体的下端设置有操作台，操作台的上方设置有工作台，工作台通过调节机构安装在操作台上，机体的一侧端面设置有水平仪测量机构，调节机构包括支撑竖板、第一连接件、气缸、支撑横板、第一导向竖板、第二导向竖板、固定块和第二连接件。本发明提出的高性能可调节倾度的压力机及工作方法，通过第一滑块和连杆调整至水平仪位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端，气缸工作使得工作台倾斜，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪接触，之后冲头对待加工工件的加工端面进行冲孔，通过调节机构可调节工作台的倾斜度，便于冲头冲孔。




CN 108906978 A

1.一种高性能可调节倾度的压力机，包括机体(1)，其特征在于：所述机体(1)放置在支撑台(2)上，所述支撑台(2)的底部设置有支撑脚(21)，所述机体(1)的顶部设置有油缸(3)，所述油缸(3)上设置有压力表(31)，所述油缸(3)的伸出杆穿过机体(1)连接有冲头(4)，所述机体(1)的一侧端面设置有气路系统箱(5)，所述机体(1)的下端设置有操作台(6)，所述操作台(6)的正对面设置有控制箱(61)，所述控制箱(61)上设置有控制按钮(611)，所述操作台(6)的上方设置有工作台(7)，所述工作台(7)通过调节机构(8)安装在操作台(6)上，所述机体(1)远离气路系统箱(5)的一侧端面设置有水平仪测量机构(9)，所述水平仪测量机构(9)位于工作台(7)的一侧；

所述调节机构(8)包括支撑竖板(81)、第一连接件(82)、气缸(83)、支撑横板(84)、第一导向竖板(85)、第二导向竖板(86)、固定块(87)和第二连接件(88)，所述操作台(6)的上表面的两端分别安装有支撑竖板(81)和气缸(83)，所述支撑竖板(81)与第一连接件(82)活动连接，所述第一连接件(82)安装在工作台(7)的下表面上，所述气缸(83)的伸出杆连接有支撑横板(84)，所述支撑横板(84)的两端分别安装在第一导向竖板(85)和第二导向竖板(86)上，所述第一导向竖板(85)和第二导向竖板(86)平行排列在操作台(6)的上表面上，所述支撑横板(84)的上表面设置有固定块(87)，所述固定块(87)与第二连接件(88)活动连接，所述第二连接件(88)安装在工作台(7)远离第一连接件(82)的一端的下表面上；

所述水平仪测量机构(9)包括导轨(91)、第一滑块(92)、连杆(93)、支撑横杆(94)和水平仪(95)，所述导轨(91)安装在机体(1)远离气路系统箱(5)的一侧端面上，所述导轨(91)内安装有第一滑块(92)，所述第一滑块(92)的一侧端面连接有连杆(93)，所述连杆(93)远离第一滑块(92)的一端安装在支撑横杆(94)上，所述支撑横杆(94)通过螺栓与水平仪(95)连接。

2.根据权利要求1所述的一种高性能可调节倾度的压力机，其特征在于：所述工作台(7)上设置有第一夹持件(71)和第二夹持件(72)，所述第一夹持件(71)和第二夹持件(72)均通过第二滑块(711)在工作台(7)上滑动。

3.根据权利要求1所述的一种高性能可调节倾度的压力机，其特征在于：所述支撑横板(84)通过气缸(83)在第一导向竖板(85)和第二导向竖板(86)上均开设的槽孔(851)内运动。

4.根据权利要求1所述的一种高性能可调节倾度的压力机，其特征在于：所述连杆(93)为电动伸缩杆。

5.根据权利要求1所述的一种高性能可调节倾度的压力机，其特征在于：所述水平仪(95)与水平线平行。

6.根据权利要求1所述的一种高性能可调节倾度的压力机，其特征在于：所述第一导向竖板(85)和第二导向竖板(86)均与工作台(7)不连接。

7.一种根据权利要求1所述的高性能可调节倾度的压力机的工作方法，其特征在于：包括如下步骤：

步骤1)：根据待加工工件的尺寸调整第一夹持件(71)和第二夹持件(72)之间的间距，之后将待加工工件放置在第一夹持件(71)和第二夹持件(72)上，使第一夹持件(71)和第二夹持件(72)夹持待加工工件，并通过螺栓将第一夹持件(71)和第二夹持件(72)固定在工作台(7)上；

步骤2)：待加工工件固定后，通过第一滑块(92)在导轨(91)上运动来调整水平仪(95)和待加工工件之间的高度，同时通过连杆(93)伸长和收缩来调整水平仪(95)和待加工工件之间的距离，直至水平仪(95)位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端；

步骤3)：水平仪(95)位置调整后，气缸(83)工作，气缸(83)的伸出杆伸长使得支撑横板(84)在第一导向竖板(85)和第二导向竖板(86)的导向支撑作用下向着远离气缸(83)的方向运动，支撑横板(84)向着远离气缸(83)的方向运动使得固定块(87)也向着远离气缸(83)的方向运动，此时固定块(87)上升，固定块(87)上升使得工作台(7)靠近固定块(87)的一端也上升，此时工作台(7)倾斜，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪(95)接触，之后气缸(83)不再工作。

步骤4)：待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸(3)工作带动冲头(4)对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成。

# 一种高性能可调节倾度的压力机及工作方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及到压力机技术领域，特别涉及一种高性能可调节倾度的压力机及工作方法。

## 背景技术

[0002] 压力机(包括冲床、液压机)是一种结构精巧的通用性压力机。具有用途广泛、生产效率高等特点，压力机可广泛应用于切断、冲孔、落料、弯曲、铆合和成形等工艺，通过对金属坯件施加强大的压力使金属发生塑性变形和断裂来加工成零件，机械压力机工作时由电动机通过三角皮带驱动大皮带轮(通常兼作飞轮)，经过齿轮副和离合器带动曲柄滑块机构，使滑块和凸模直线下行，机械压力机在锻压工作完成后滑块呈上行，离合器自动脱开，同时曲柄轴上的自动器接通，使滑块停止在上止点附近。

[0003] 现有的压力机在对待加工工件进行冲孔时，常常将待加工工件放置在夹具内，之后冲头不断的上下往复运动从而对待加工工件进行冲孔，由于现有的工作台大多都是固定在操作台上，工作台不能倾斜，使得一些不规则形状的待加工工件在进行冲孔时，由于其需要冲孔的端面处于倾斜状态，工作台不能将待加工工件需要冲孔的端面调整至水平状态，使得冲头不能很好的对待加工工件进行冲孔，导致压力机冲孔性能低。

## 发明内容

[0004] 发明的目的在于提供一种高性能可调节倾度的压力机及工作方法，通过调节机构可调节工作台的倾斜度，从而使得待加工工件需要冲孔的端面可调整至水平状态，便于冲头对待加工工件进行冲孔，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种高性能可调节倾度的压力机，包括机体，所述机体放置在支撑台上，所述支撑台的底部设置有支撑脚，所述机体的顶部设置有油缸，所述油缸上设置有压力表，所述油缸的伸出杆穿过机体连接有冲头，所述机体的一侧端面设置有气路系统箱，所述机体的下端设置有操作台，所述操作台的正对面设置有控制箱，所述控制箱上设置有控制按钮，所述操作台的上方设置有工作台，所述工作台通过调节机构安装在操作台上，所述机体远离气路系统箱的一侧端面设置有水平仪测量机构，所述水平仪测量机构位于工作台的一侧；

[0007] 所述调节机构包括支撑竖板、第一连接件、气缸、支撑横板、第一导向竖板、第二导向竖板、固定块和第二连接件，所述操作台的上表面的两端分别安装有支撑竖板和气缸，所述支撑竖板与第一连接件活动连接，所述第一连接件安装在工作台的下表面上，所述气缸的伸出杆连接有支撑横板，所述支撑横板的两端分别安装在第一导向竖板和第二导向竖板上，所述第一导向竖板和第二导向竖板平行排列在操作台的上表面上，所述支撑横板的上表面设置有固定块，所述固定块与第二连接件活动连接，所述第二连接件安装在工作台远离第一连接件的一端的下表面上；

[0008] 所述水平仪测量机构包括导轨、第一滑块、连杆、支撑横杆和水平仪，所述导轨安

装在机体远离气路系统箱的一侧端面上，所述导轨内安装有第一滑块，所述第一滑块的一侧端面连接有连杆，所述连杆远离第一滑块的一端安装在支撑横杆上，所述支撑横杆通过螺栓与水平仪连接。

[0009] 优选的，所述工作台上设置有第一夹持件和第二夹持件，所述第一夹持件和第二夹持件均通过第二滑块在工作台上滑动。

[0010] 优选的，所述支撑横板通过气缸在第一导向竖板和第二导向竖板上均开设的槽孔内运动。

[0011] 优选的，所述连杆为电动伸缩杆。

[0012] 优选的，所述水平仪与水平线平行。

[0013] 优选的，所述第一导向竖板和第二导向竖板均与工作台不连接。

[0014] 本发明提供另一种技术方案：一种高性能可调节倾度的压力机的工作方法，包括如下步骤：

[0015] 步骤1)：根据待加工工件的尺寸调整第一夹持件和第二夹持件之间的间距，之后将待加工工件放置在第一夹持件和第二夹持件上，使第一夹持件和第二夹持件夹持待加工工件，并通过螺栓将第一夹持件和第二夹持件固定在工作台上；

[0016] 步骤2)：待加工工件固定后，通过第一滑块在导轨上运动来调整水平仪和待加工工件之间的高度，同时通过连杆伸长和收缩来调整水平仪和待加工工件之间的距离，直至水平仪位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端；

[0017] 步骤3)：水平仪位置调整后，气缸工作，气缸的伸出杆伸长使得支撑横板在第一导向竖板和第二导向竖板的导向支撑作用下向着远离气缸的方向运动，支撑横板向着远离气缸的方向运动使得固定块也向着远离气缸的方向运动，此时固定块上升，固定块上升使得工作台靠近固定块的一端也上升，此时工作台倾斜，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪接触，之后气缸不再工作。

[0018] 步骤4)：待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸工作带动冲头对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0020] 本发明提出的高性能可调节倾度的压力机及工作方法，根据待加工工件的尺寸调整第一夹持件和第二夹持件之间的间距，之后将待加工工件放置在第一夹持件和第二夹持件上，使第一夹持件和第二夹持件夹持待加工工件，并通过螺栓将第一夹持件和第二夹持件固定在工作台上，待加工工件固定后，通过第一滑块在导轨上运动来调整水平仪和待加工工件之间的高度，同时通过连杆伸长和收缩来调整水平仪和待加工工件之间的距离，直至水平仪位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端，水平仪位置调整后，气缸工作，气缸的伸出杆伸长使得支撑横板在第一导向竖板和第二导向竖板的导向支撑作用下向着远离气缸的方向运动，支撑横板向着远离气缸的方向运动使得固定块也向着远离气缸的方向运动，此时固定块上升，固定块上升使得工作台靠近固定块的一端也上升，此时工作台倾斜，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪接触，之后气缸不再工作，待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸工作带动冲头对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成，通过调节机构可调节工作台的倾斜度，从而使得待加工工件需要冲孔的端面可调整至水平状态，便于冲头对待加工工件进行冲孔。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的高性能可调节倾度的压力机的正视图；

[0022] 图2为本发明的工作台未倾斜的局部放大图；

[0023] 图3为本发明的工作台倾斜的局部放大图；

[0024] 图4为本发明的A-A放大图；

[0025] 图5为本发明的水平仪测量机构俯视图。

[0026] 图中：1、机体；2、支撑台；21、支撑脚；3、油缸；31、压力表；4、冲头；5、气路系统箱；6、操作台；61、控制箱；611、控制按钮；7、工作台；71、第一夹持件；711、第二滑块；72、第二夹持件；8、调节机构；81、支撑竖板；82、第一连接件；83、气缸；84、支撑横板；85、第一导向竖板；851、槽孔；86、第二导向竖板；87、固定块；88、第二连接件；9、水平仪测量机构；91、导轨；92、第一滑块；93、连杆；94、支撑横杆；95、水平仪。

## 具体实施方式

[0027] 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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0028] 请参阅图1，一种高性能可调节倾度的压力机，包括机体1，机体1放置在支撑台2上，支撑台2的底部设置有支撑脚21，机体1的顶部设置有油缸3，油缸3上设置有压力表31，油缸3的伸出杆穿过机体1连接有冲头4，机体1的一侧端面设置有气路系统箱5，机体1的下端设置有操作台6，操作台6的正对面设置有控制箱61，控制箱61上设置有控制按钮611，操作台6的上方设置有工作台7，工作台7上设置有第一夹持件71和第二夹持件72，第一夹持件71和第二夹持件72均通过第二滑块711在工作台7上滑动，根据待加工工件的尺寸调整第一夹持件71和第二夹持件72之间的间距，之后将待加工工件放置在第一夹持件71和第二夹持件72上，使第一夹持件71和第二夹持件72夹持待加工工件，并通过螺栓将第一夹持件71和第二夹持件72固定在工作台7上，工作台7通过调节机构8安装在操作台6上，通过调节机构8可调节工作台7的倾度，进而使待加工工件的加工端面调整至水平位置，便于待加工工件进行冲孔，机体1远离气路系统箱5的一侧端面设置有水平仪测量机构9，水平仪测量机构9位于工作台7的一侧，水平仪测量机构9用于检测调整后的待加工工件的加工端面是否为水平状态；

[0029] 请参阅图2-4，调节机构8包括支撑竖板81、第一连接件82、气缸83、支撑横板84、第一导向竖板85、第二导向竖板86、固定块87和第二连接件88，操作台6的上表面的两端分别安装有支撑竖板81和气缸83，支撑竖板81与第一连接件82活动连接，第一连接件82安装在工作台7的下表面上，气缸83的伸出杆连接有支撑横板84，支撑横板84通过气缸83在第一导向竖板85和第二导向竖板86上均开设的槽孔851内运动，气缸83的伸出杆伸长使得支撑横板84在第一导向竖板85和第二导向竖板86的导向支撑作用下向着远离气缸83的方向运动，支撑横板84向着远离气缸83的方向运动使得固定块87也向着远离气缸83的方向运动，此时固定块87上升，固定块87上升使得工作台7靠近固定块87的一端也上升，此时工作台7倾斜，

工作台7可调节倾度，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪95接触，之后气缸83不再工作，待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸3工作带动冲头4对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成，支撑横板84的两端分别安装在第一导向竖板85和第二导向竖板86上，第一导向竖板85和第二导向竖板86平行排列在操作台6的上表面上，第一导向竖板85和第二导向竖板86均与工作台7不连接，工作台7处于水平位置时，第一导向竖板85和第二导向竖板86均用于支撑工作台7，支撑横板84的上表面设置有固定块87，固定块87与第二连接件88活动连接，第二连接件88安装在工作台7远离第一连接件82的一端的下表面上；

[0030] 请参阅图5，水平仪测量机构9包括导轨91、第一滑块92、连杆93、支撑横杆94和水平仪95，导轨91安装在机体1远离气路系统箱5的一侧端面上，导轨91内安装有第一滑块92，通过第一滑块92在导轨91上运动来调整水平仪95和待加工工件之间的高度，第一滑块92的一侧端面连接有连杆93，连杆93为电动伸缩杆，通过连杆93伸长和收缩来调整水平仪95和待加工工件之间的距离，连杆93远离第一滑块92的一端安装在支撑横杆94上，支撑横杆94通过螺栓与水平仪95连接，水平仪95与水平线平行，待加工工件固定后，通过第一滑块92在导轨91上运动来调整水平仪95和待加工工件之间的高度，同时通过连杆93伸长和收缩来调整水平仪95和待加工工件之间的距离，直至水平仪95位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端，之后通过调节机构8调节工作台7的倾度，使待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪95接触，待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸3工作带动冲头4对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成。

[0031] 为了更好的展现高性能可调节倾度的压力机的工作过程，本实施例提出一种高性能可调节倾度的压力机的工作方法，包括如下步骤：

[0032] 步骤一：根据待加工工件的尺寸调整第一夹持件71和第二夹持件72之间的间距，之后将待加工工件放置在第一夹持件71和第二夹持件72上，使第一夹持件71和第二夹持件72夹持待加工工件，并通过螺栓将第一夹持件71和第二夹持件72固定在工作台7上；

[0033] 步骤二：待加工工件固定后，通过第一滑块92在导轨91上运动来调整水平仪95和待加工工件之间的高度，同时通过连杆93伸长和收缩来调整水平仪95和待加工工件之间的距离，直至水平仪95位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端；

[0034] 步骤三：水平仪95位置调整后，气缸83工作，气缸83的伸出杆伸长使得支撑横板84在第一导向竖板85和第二导向竖板86的导向支撑作用下向着远离气缸83的方向运动，支撑横板84向着远离气缸83的方向运动使得固定块87也向着远离气缸83的方向运动，此时固定块87上升，固定块87上升使得工作台7靠近固定块87的一端也上升，此时工作台7倾斜，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪95接触，之后气缸83不再工作。

[0035] 步骤四：待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸3工作带动冲头4对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成。

[0036] 操作过程：根据待加工工件的尺寸调整第一夹持件71和第二夹持件72之间的间距，之后将待加工工件放置在第一夹持件71和第二夹持件72上，使第一夹持件71和第二夹持件72夹持待加工工件，并通过螺栓将第一夹持件71和第二夹持件72固定在工作台7上，待加工工件固定后，通过第一滑块92在导轨91上运动来调整水平仪95和待加工工件之间的高度，同时通过连杆93伸长和收缩来调整水平仪95和待加工工件之间的距离，直至水平仪95

位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端，水平仪95位置调整后，气缸83工作，气缸83的伸出杆伸长使得支撑横板84在第一导向竖板85和第二导向竖板86的导向支撑作用下向着远离气缸83的方向运动，支撑横板84向着远离气缸83的方向运动使得固定块87也向着远离气缸83的方向运动，此时固定块87上升，固定块87上升使得工作台7靠近固定块87的一端也上升，此时工作台7倾斜，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪95接触，之后气缸83不再工作，待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸3工作带动冲头4对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成。

[0037] 综上所述，本发明提出的高性能可调节倾度的压力机及工作方法，根据待加工工件的尺寸调整第一夹持件71和第二夹持件72之间的间距，之后将待加工工件放置在第一夹持件71和第二夹持件72上，使第一夹持件71和第二夹持件72夹持待加工工件，并通过螺栓将第一夹持件71和第二夹持件72固定在工作台7上，待加工工件固定后，通过第一滑块92在导轨91上运动来调整水平仪95和待加工工件之间的高度，同时通过连杆93伸长和收缩来调整水平仪95和待加工工件之间的距离，直至水平仪95位于待加工工件的上方紧贴待加工工件的加工端面的一端，水平仪95位置调整后，气缸83工作，气缸83的伸出杆伸长使得支撑横板84在第一导向竖板85和第二导向竖板86的导向支撑作用下向着远离气缸83的方向运动，支撑横板84向着远离气缸83的方向运动使得固定块87也向着远离气缸83的方向运动，此时固定块87上升，固定块87上升使得工作台7靠近固定块87的一端也上升，此时工作台7倾斜，直至待加工工件的加工端面处于水平位置与水平仪95接触，之后气缸83不再工作，待加工工件的加工端面调整至水平位置后，油缸3工作带动冲头4对待加工工件的加工端面进行冲孔，直至冲孔完成，通过调节机构8可调节工作台7的倾斜度，从而使得待加工工件需要冲孔的端面可调整至水平状态，便于冲头4对待加工工件进行冲孔。

[0038] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

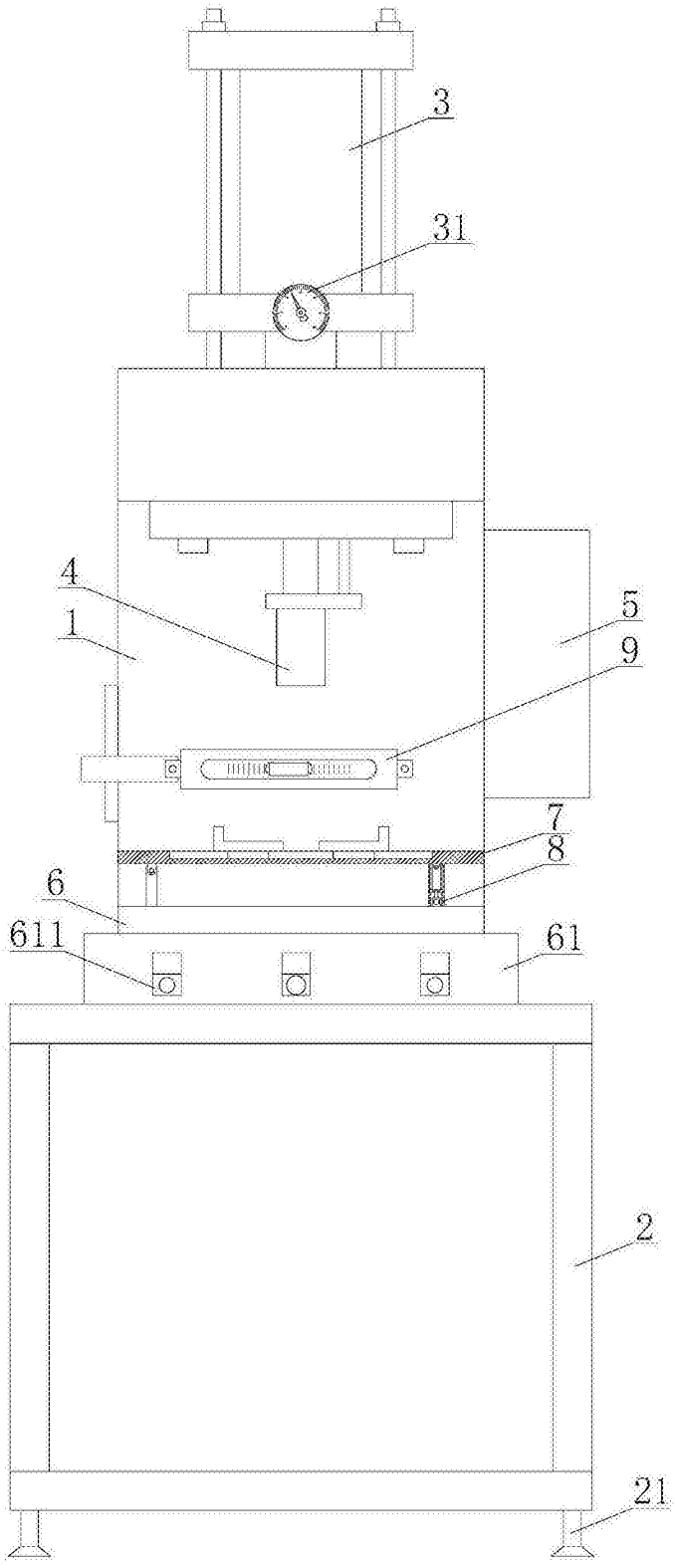



图1

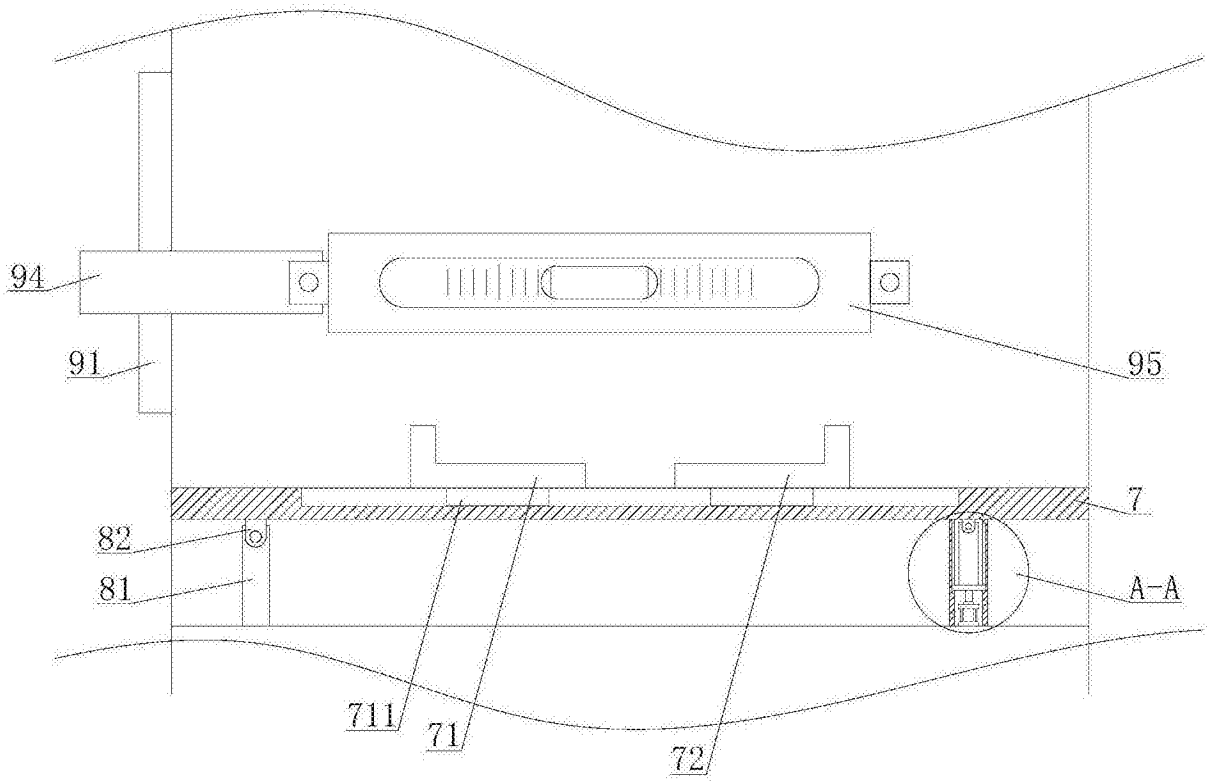



图2

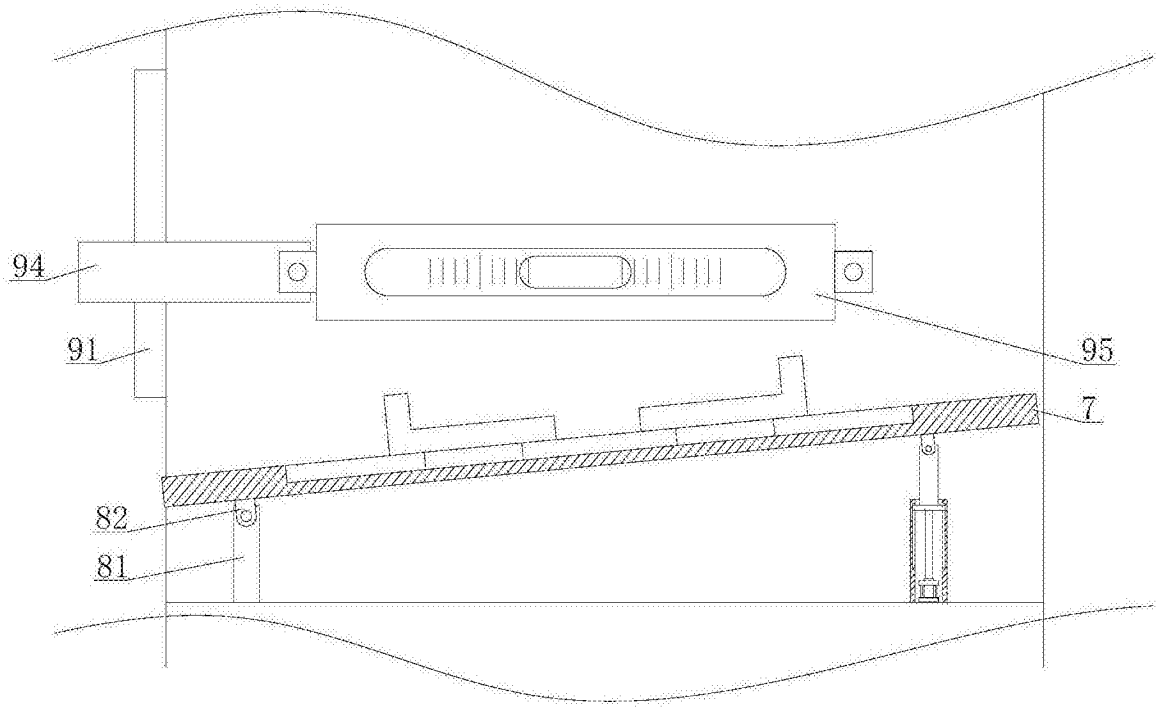



图3

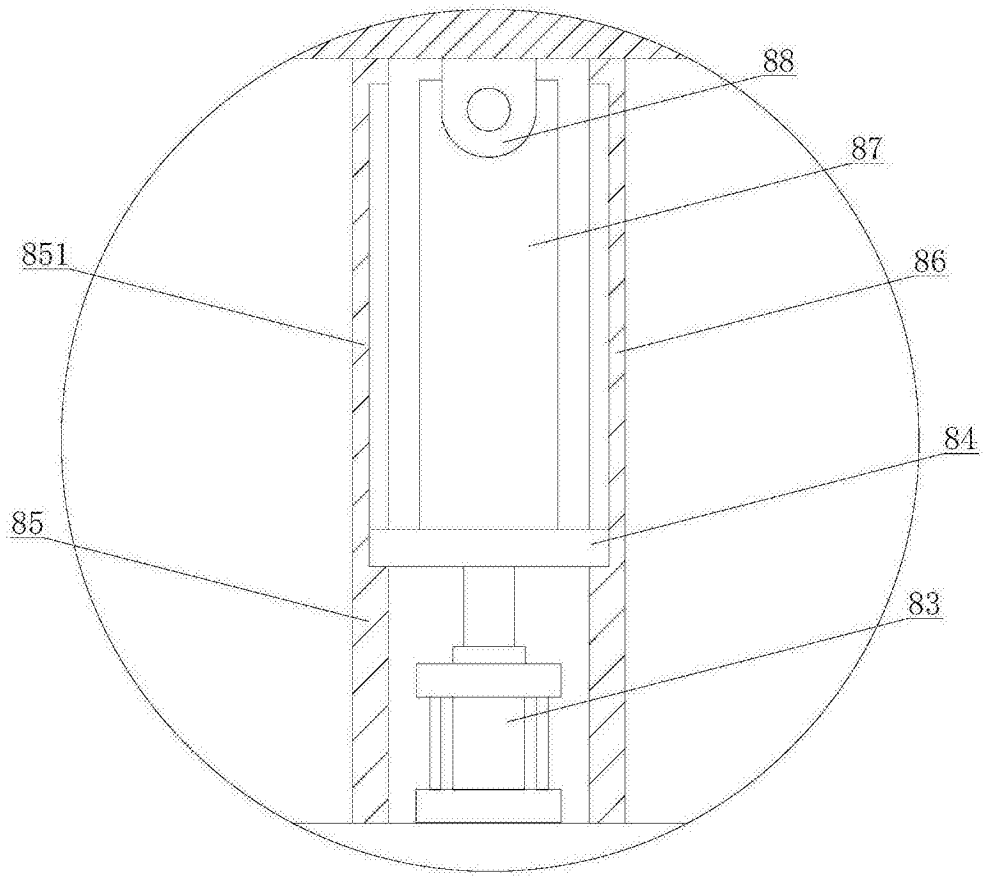



图4

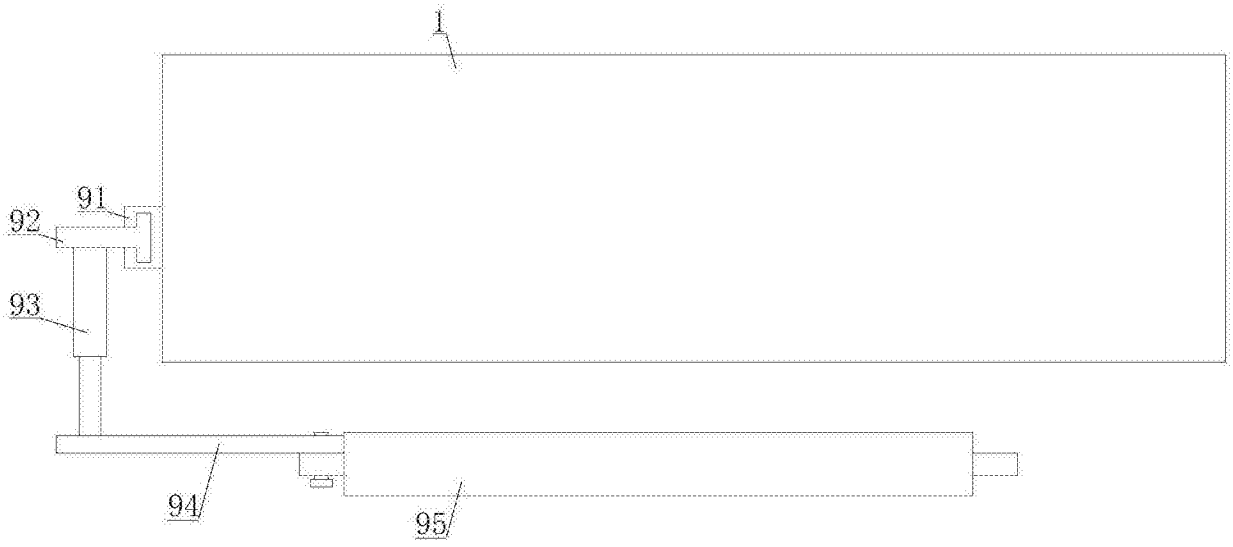



图5