



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104815895 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201510141225. 3

(22) 申请日 2015. 03. 27

(71) 申请人 雄华机械(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关分区
大新科技工业园 18 幢

(72) 发明人 骆蓉 陆辉

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

B21D 28/24(2006. 01)

B21D 28/34(2006. 01)

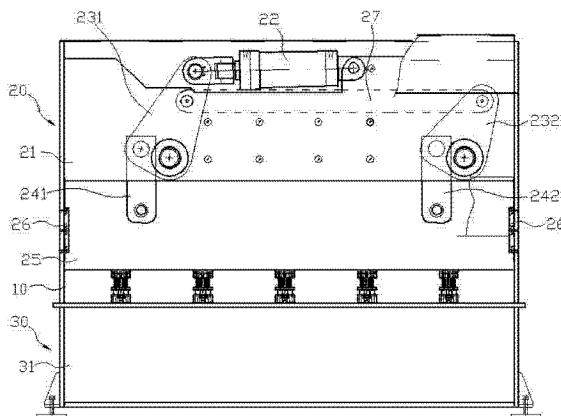
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种多头冲孔机床

(57) 摘要

本发明公开了一种多头冲孔机床,包括机架、上模系统、下模系统;所述上模系统包括上模具和上模具驱动系统;所述上模具驱动系统的工作原理如下:油缸动作,驱动第一摇臂围绕其与顶墙板枢接处摆动一定角度,第一摇臂驱动与其铰接的第一竖直连杆向下移动,第一竖直连杆驱动上墙板在一对滑轨的导向下向下移动,安装在上墙板底平面上的上模具与下模具合模,对置放在下模具上的工件完成冲孔加工。所述上模具的数量至少为两个,因此,本发明所述的多头冲孔机一次上下合模可同时完成至少两个冲孔加工,且能够精确地确定孔与孔之间的距离。本发明所述的多头冲孔机的驱动力来源于油缸,无需人力操作,操作简单方便,有利于工作效率的提高。



1. 一种多头冲孔机床,包括机架(10)、上模系统、下模系统;所述上模系统和下模系统安装在机架(10)上;所述上模系统包括上模具(40)和上模具驱动系统(20),所述上模具(40)安装在上模具驱动系统(20)上,所述上模具驱动系统(20)驱动上模具(40)直线升降;所述下模系统包括与上模具(40)数量和结构配合的下模具(50)和下模具支撑体(30),所述下模具(50)安装在下模具支撑体(30)上;其特征在于:所述上模具(40)的数量至少为两个,所述至少两个上模具(40)水平横向分布在上模具驱动系统(20)上;单个下模具(50)包括下模座(51)、下模(52),所述下模座(51)上顶面上开设下模安装孔(511),所述下模座(51)侧面上开设出尾料口(512),所述出尾料口(512)通过出尾料通道(513)与下模安装孔(511)连通,所述出尾料通道(513)包括竖直通道部(5131)和倾斜通道部(5132),所述竖直通道部(5131)的截面为圆形,所述倾斜通道部(5132)的截面为方形,所述下模(52)呈圆环状,所述下模(52)镶嵌在下模安装孔(511)中,所述竖直通道部(5131)的内径值界于下模安装孔(511)内径值和下模(52)内径值之间。

2. 如权利要求1所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述出尾料通道的竖直通道部(5131)中心线、倾斜通道部(5132)中心线、下模(52)中心线处于同一竖直面上。

3. 如权利要求1所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述上模具驱动系统(20)包括顶墙板(21)、油缸(22)、第一摇臂(231)、第一竖直连杆(241)、上墙板(25)、一对滑轨(26),所述顶墙板(21)固定安装在机架(10)上,所述顶墙板(21)竖直设置,所述油缸(22)的一端枢接在顶墙板(21)上,另一端与第一摇臂(231)的上端铰接,所述第一摇臂(231)的下端设有一铰接孔和一枢接孔,所述第一摇臂(231)下端通过枢接孔枢接在顶墙板(21)上,所述第一摇臂(231)下端通过铰接孔与第一竖直连杆(241)的上端铰接,所述第一竖直连杆(241)的下端枢接在上墙板(25)上,所述上墙板(25)竖直设置且位于顶墙板(21)的下方,所述一对滑轨(26)固定安装在机架(10)上,所述一对滑轨(26)与上墙板(25)的两端侧配合,用于对上墙板(25)的升降进行导向;所述上模具(200)安装在上墙板(25)的底平面上。

4. 如权利要求3所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述上模具驱动系统(20)还包括第二摇臂(232)、平连杆(27)、第二竖直连杆(242),所述第二摇臂(232)的上端与平连杆(27)一端铰接,所述平连杆(27)另一端与第一摇臂(231)的上端铰接,所述第二摇臂(232)的下端设有一铰接孔和一枢接孔,所述第二摇臂(232)下端通过枢接孔枢接在顶墙板(21)上,所述第二摇臂(232)下端通过铰接孔与第二竖直连杆(242)的上端铰接,所述第二竖直连杆(242)的下端枢接在上墙板(25)上;所述第一摇臂(231)与第二摇臂(232)横向分列在顶墙板(21)两边。

5. 如权利要求4所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述顶墙板(21)包括前顶墙板(211)和后顶墙板(212),所述前顶墙板(211)和后顶墙板(212)并列设置且相距一定的距离,所述油缸(22)的一端枢接在前顶墙板(211)和后顶墙板(212)上且位于前顶墙板(211)和后顶墙板(212)之间,所述第一摇臂(231)和第二摇臂(232)下端枢接在前顶墙板(211)和后顶墙板(212)上且位于前顶墙板(211)和后顶墙板(212)之间。

6. 如权利要求1所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述下模具支撑体(30)包括下墙板(31),所述下墙板(31)固定安装在机架(10)上,所述下墙板(31)竖直设置;所述下墙板(31)横截面呈工字形,所述下墙板(31)顶面上开设下模座安装槽(311),所述下模

座安装槽 (311) 呈长条状,所述下模座安装槽 (311) 横截面呈凸字形,所述下模座安装槽 (311) 中镶嵌有纵截面呈凸字形的专用螺母 (312),所述下模座 (51) 上开设有螺栓孔,所述下模座 (51) 通过螺栓与专用螺母 (312) 的啮合固定安装在下墙板 (31) 上。

7. 如权利要求 3 或 6 所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述上模具 (40) 包括上盖 (41)、上模座 (42)、压簧 (43)、螺杆 (44)、压料板 (45)、冲头 (46),所述上盖 (41) 上开设螺杆容置孔 (411)、导向孔 (412),所述上模座 (42) 上开设螺杆容置孔 (421)、冲头安装孔 (422)、导向孔 (423),所述压料板 (45) 上开设冲头导向孔 (451)、螺孔 (452);所述下模具 (50) 上安装有竖直向上的导向柱 (53),所述下模具 (50) 顶面上开设有工件定位槽 (54);所述上盖 (41) 与上模座 (42) 通过螺纹连接件固定连接,所述上盖 (41) 叠加在上模座 (42) 上方,所述螺杆 (44) 头竖直向下穿过上盖 (41) 的螺杆容置孔 (411)、上模座 (42) 的螺杆容置孔 (421) 之后与压料板 (45) 上的螺孔 (452) 啮合,所述压簧 (43) 套设在螺杆 (44) 上且位于上模座 (42) 与压料板 (45) 之间,所述冲头 (46) 安装在上模座 (42) 的冲头安装孔 (422) 内,所述导向柱 (53) 与上盖 (41) 的导向孔 (412)、上模座 (42) 的导向孔 (422) 配合。

8. 如权利要求 7 所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述下模座 (51) 底平面上设有凸部 (514),所述凸部 (514) 卡合在下模座安装槽 (311) 中。

9. 如权利要求 3 所述的一种多头冲孔机床,其特征在于:所述上模具驱动系统 (20) 还包括用于向油缸 (22) 供油的油泵站 (28),所述油泵站 (28) 位于油缸 (22) 的侧旁,所述油泵站 (28) 安装在水平支架 (280) 上,所述水平支架 (280) 安装在机架 (10) 上。

一种多头冲孔机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工设备,具体而言,涉及一种多头冲孔机床。

背景技术

[0002] 冲床是利用压缩空气泵(或液压泵)提供的压缩空气(或液压油)经电磁阀进入气缸,带动活塞传动到主轴上使主轴形成向下运动,从而形成冲力,使工件在模具中产生规定的变形而达到加工的目的。现有技术的冲床只有一个冲头,只能单调打一个孔,而且不能够精确地确定孔与孔之间的距离,不易衡量设计打孔方式。另外,现有技术中具有一个冲头的冲床通常采用人力操作,操作复杂,要求操作人员具备较高的技术水平,但工作效率却较低。

发明内容

[0003] 本发明所解决的技术问题:现有技术中具有一个冲头的冲床,一次只能打一个孔,且不能够精确地确定孔与孔之间的距离。

[0004] 本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种多头冲孔机床,包括机架、上模系统、下模系统;所述上模系统和下模系统安装在机架上;

[0006] 所述上模系统包括上模具和上模具驱动系统,所述上模具安装在上模具驱动系统上,所述上模具驱动系统驱动上模具直线升降;

[0007] 所述下模系统包括与上模具数量和结构配合的下模具和下模具支撑体,所述下模具安装在下模具支撑体上;

[0008] 所述上模具的数量至少为两个,所述至少两个上模具水平横向分布在上模具驱动系统上;

[0009] 单个下模具包括下模座、下模,所述下模座上顶面上开设下模安装孔,所述下模座侧面上开设出尾料口,所述出尾料口通过出尾料通道与下模安装孔连通,所述出尾料通道包括竖直通道部和倾斜通道部,所述竖直通道部截面为圆形,所述倾斜通道部的截面为方形,所述下模呈圆环状,所述下模镶嵌在下模安装孔中,所述竖直通道部的内径值介于下模安装孔内径值和下模内径值之间。

[0010] 按上述技术方案,本发明所述的多头冲孔机床一次上下合模可同时完成至少两个冲孔加工,且能够精确地确定孔与孔之间的距离。经冲削后的尾料经出尾料通道由出尾料口排出下模座,由于出尾料通道的竖直通道部的内径值介于下模安装孔内径值和下模内径值之间,因此,尾料可顺利地全部进入竖直通道部,再流入倾斜通道部。所述竖直通道部和倾斜通道部的配合设计,可使尾料先垂直下落,再经倾斜通道部排出尾料口,如此,可提高出尾料通道的排泄能力,预防尾料在尾料通道中积压。

[0011] 作为对上述出尾料通道的补充说明,所述出尾料通道的竖直通道部中心线、倾斜通道部中心线、下模中心线处于同一竖直面上。如此设计,可使尾料经过尽可能短的路程排

出尾料口,以防止尾料在出尾料通道内积压。作为一种改进,所述出尾料口开设在下模座侧面上,且位于所述侧面与下模座底面的交界线上,如此,可使出尾料通道尽可能趋向于竖直状,以提高其排泄能力。

[0012] 作为本发明对上模系统的一种说明,所述上模具驱动系统包括顶墙板、油缸、第一摇臂、第一竖直连杆、上墙板、一对滑轨,所述顶墙板固定安装在机架上,所述顶墙板竖直设置,所述油缸的一端枢接在顶墙板上,另一端与第一摇臂的上端铰接,所述第一摇臂的下端设有一铰接孔和一枢接孔,所述第一摇臂下端通过枢接孔枢接在顶墙板上,所述第一摇臂下端通过铰接孔与第一竖直连杆的上端铰接,所述第一竖直连杆的下端枢接在上墙板上,所述上墙板竖直设置且位于顶墙板的下方,所述一对滑轨固定安装在机架上,所述一对滑轨与上墙板的两端侧配合,用于对上墙板的升降进行导向;所述上模具安装在上墙板的底平面上。按上述技术方案,所述油缸动作,驱动第一摇臂围绕其与顶墙板枢接处摆动一定角度,第一摇臂驱动与其铰接的第一竖直连杆向下移动,第一竖直连杆驱动上墙板在一对滑轨的导向下向下移动,安装在上墙板底平面上的上模具与下模具合模,对置放在下模具上的工件完成冲孔加工。本发明所述的多头冲孔机床的驱动力来源于油缸,无需人力操作,操作简单方便,有利于工作效率的提高。其中,所述油缸由油泵站供油,所述油泵站位于油缸的侧旁,所述油泵站安装在水平支架上,所述水平支架安装在机架上。

[0013] 作为本发明对上模系统的进一步说明,所述上模具驱动系统还包括第二摇臂、平连杆、第二竖直连杆,所述第二摇臂的上端与平连杆一端铰接,所述平连杆另一端与第一摇臂的上端铰接,所述第二摇臂的下端设有一铰接孔和一枢接孔,所述第二摇臂下端通过枢接孔枢接在顶墙板上,所述第二摇臂下端通过铰接孔与第二竖直连杆的上端铰接,所述第二竖直连杆的下端枢接在上墙板上;所述第一摇臂与第二摇臂横向分列在顶墙板两边。按上述说明,油缸驱动第一摇臂摆动的同时,第一摇臂带动平连杆,平连杆带动第二摇臂围绕其与顶墙板枢接处摆动,第二摇臂带动第二竖直连杆,第二竖直连杆驱动上墙板向下移动。上述第二摇臂与第一摇臂的摆动角度相同,第二竖直连杆与第一竖直连杆驱动上墙板向下移动的距离相同。由于第一摇臂与第二摇臂横向分列在顶墙板两边,因此,上墙板受到第一竖直连杆和第二竖直连杆的向下推力分列在上墙板顶部的两边,如此,有利于提高上墙板沿滑轨向下移动的顺畅程度。

[0014] 基于上述对上模系统的说明,所述顶墙板包括前顶墙板和后顶墙板,所述前顶墙板和后顶墙板并列设置且相距一定的距离,所述油缸的一端枢接在前顶墙板和后顶墙板上且位于前顶墙板和后顶墙板之间,所述第一摇臂和第二摇臂下端枢接在前顶墙板和后顶墙板上且位于前顶墙板和后顶墙板之间。如此,前顶墙板和后顶墙板均匀承受来自油缸、第一摇臂和第二摇臂、第一竖直连杆和第二竖直连杆以及上墙板的压力,有利于提高整个顶墙板的稳定性,进而提高整部多头冲孔机床的稳定性。

[0015] 作为本发明对下模系统的一种说明,所述下模具支撑体包括下墙板,所述下墙板固定安装在机架上,所述下墙板竖直设置;所述下墙板横截面呈工字形,所述下墙板顶面上开设下模座安装槽,所述下模座安装槽呈长条状,所述下模座安装槽横截面呈凸字形,所述下模座安装槽中镶嵌有纵截面呈凸字形的专用螺母,所述下模座上开设有螺栓孔,所述下模座通过螺栓与专用螺母的啮合固定安装在下墙板上。

[0016] 基于上述对上模系统和下模系统的说明,所述上模具包括上盖、上模座、压簧、螺

杆、压料板、冲头,所述上盖上开设螺杆容置孔、导向孔,所述上模座上开设螺杆容置孔、冲头安装孔、导向孔,所述压料板上开设冲头导向孔、螺孔;所述下模具上安装有竖直向上的导向柱,所述下模具顶面上开设有工件定位槽;所述上盖与上模座通过螺纹连接件固定连接,所述上盖叠加在上模座上方,所述螺杆头竖直向下穿过上盖的螺杆容置孔、上模座的螺杆容置孔之后与压料板上的螺孔啮合,所述压簧套设在螺杆上且位于上模座与压料板之间,所述冲头安装在上模座的冲头安装孔内,所述导向柱与上盖的导向孔、上模座的导向孔配合。其中,所述下模座底平面上设有凸部,所述凸部卡合在下模座安装槽中,以准确定位下模座。作为对上述上模具和下模具的一种改进,所述导向柱的数量为两个。

附图说明

- [0017] 下面结合附图对本发明做进一步的说明;
- [0018] 图 1 为本发明一种多头冲孔机床的结构示意图;
- [0019] 图 2 为图 1 中左视所述多头冲孔机床所得的结构示意图;
- [0020] 图 3 为图 2 中 A 处放大图;
- [0021] 图 4 为图 2 中上模具和下模具的组合结构示意图;
- [0022] 图 5 为图 4 中左视下模具所得的结构示意图;
- [0023] 图 6 为图 4 中俯视上盖所得的结构示意图;
- [0024] 图 7 为图 4 中俯视上模座所得的结构示意图;
- [0025] 图 8 为图 2 中俯视油泵站所得的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 结合图 1、图 2,一种多头冲孔机床,包括机架 10、上模系统、下模系统;所述上模系统和下模系统安装在机架 10 上;所述上模系统包括上模具 40 和上模具驱动系统 20,所述上模具 40 安装在上模具驱动系统 20 上,所述上模具驱动系统 20 驱动上模具 40 直线升降;所述下模系统包括与上模具 40 数量和结构配合的下模具 50 和下模具支撑体 30,所述下模具 50 安装在下模具支撑体 30 上。

[0027] 结合图 1、图 2,所述上模具 40 的数量至少为两个,所述至少两个上模具 40 水平横向分布在上模具驱动系统 20 上。

[0028] 结合图 1、图 2,所述上模具驱动系统 20 包括顶墙板 21、油缸 22、第一摇臂 231、第一竖直连杆 241、上墙板 25、一对滑轨 26,所述顶墙板 21 固定安装在机架 10 上,所述顶墙板 21 竖直设置,所述油缸 22 的一端枢接在顶墙板 21 上,另一端与第一摇臂 231 的上端铰接,所述第一摇臂 231 的下端设有一铰接孔和一枢接孔,所述第一摇臂 231 下端通过枢接孔枢接在顶墙板 21 上,所述第一摇臂 231 下端通过铰接孔与第一竖直连杆 241 的上端铰接,所述第一竖直连杆 241 的下端枢接在上墙板 25 上,所述上墙板 25 竖直设置且位于顶墙板 21 的下方,所述一对滑轨 26 固定安装在机架 10 上,所述一对滑轨 26 与上墙板 25 的两端侧配合,用于对上墙板 25 的升降进行导向;所述上模具 200 安装在上墙板 25 的底平面上。

[0029] 结合图 1、图 2,所述上模具驱动系统 20 还包括第二摇臂 232、平连杆 27、第二竖直连杆 242,所述第二摇臂 232 的上端与平连杆 27 一端铰接,所述平连杆 27 另一端与第一摇臂 231 的上端铰接,所述第二摇臂 232 的下端设有一铰接孔和一枢接孔,所述第二摇臂 232

下端通过枢接孔枢接在顶墙板 21 上,所述第二摇臂 232 下端通过铰接孔与第二竖直连杆 242 的上端铰接,所述第二竖直连杆 242 的下端枢接在上墙板 25 上;所述第一摇臂 231 与第二摇臂 232 横向分列在顶墙板 21 两边。

[0030] 上述上模具驱动系统 20,如图 2,所述顶墙板 21 包括前顶墙板 211 和后顶墙板 212,所述前顶墙板 211 和后顶墙板 212 并列设置且相距一定的距离,所述油缸 22 的一端枢接在前顶墙板 211 和后顶墙板 212 上且位于前顶墙板 211 和后顶墙板 212 之间,所述第一摇臂 231 和第二摇臂 232 下端枢接在前顶墙板 211 和后顶墙板 212 上且位于前顶墙板 211 和后顶墙板 212 之间。

[0031] 上述上模具驱动系统 20 还包括用于向油缸 22 供油的油泵站 28,所述油泵站 28 位于油缸 22 的侧旁,所述油泵站 28 安装在水平支架 280 上,所述水平支架 280 安装在机架 10 上。

[0032] 结合图 2、图 3,所述下模具支撑体 30 包括下墙板 31,所述下墙板 31 固定安装在机架 10 上,所述下墙板 31 竖直设置;所述下墙板 31 横截面呈工字形,所述下墙板 31 顶面上开设下模座安装槽 311,所述下模座安装槽 311 呈长条状,所述下模座安装槽 311 横截面呈凸字形,所述下模座安装槽 311 中镶嵌有纵截面呈凸字形的专用螺母 312,所述下模座 51 上开设有螺栓孔,所述下模座 51 通过螺栓与专用螺母 312 的啮合固定安装在下墙板 31 上。

[0033] 如图 5,单个下模具 50 包括下模座 51、下模 52,所述下模座 51 上顶面上开设下模安装孔 511,所述下模座 51 侧面上开设出尾料口 512,所述出尾料口 512 通过出尾料通道 513 与下模安装孔 511 连通,所述出尾料通道 513 包括竖直通道部 5131 和倾斜通道部 5132,所述竖直通道部 5131 的截面为圆形,所述倾斜通道部 5132 的截面为方形,所述下模 52 呈圆环状,所述下模 52 镶嵌在下模安装孔 511 中,所述竖直通道部 5131 的内径值界于下模安装孔 511 内径值和下模 52 内径值之间。所述出尾料通道的竖直通道部 5131 中心线、倾斜通道部 5132 中心线、下模 52 中心线处于同一竖直面上。所述下模具 50 上安装有竖直向上的导向柱 53,所述下模具 50 顶面上开设有工件定位槽 54。所述下模座 51 底平面上设有凸部 514,所述凸部 514 卡合在下模座安装槽 311 中。

[0034] 结合图 4、图 6、图 7,所述上模具 40 包括上盖 41、上模座 42、压簧 43、螺杆 44、压料板 45、冲头 46,所述上盖 41 上开设螺杆容置孔 411、导向孔 412,所述上模座 42 上开设螺杆容置孔 421、冲头安装孔 422、导向孔 423,所述压料板 45 上开设冲头导向孔 451、螺孔 452;所述上盖 41 与上模座 42 通过螺纹连接件固定连接,所述上盖 41 叠加在上模座 42 上方,所述螺杆 44 头竖直向下穿过上盖 41 的螺杆容置孔 411、上模座 42 的螺杆容置孔 421 之后与压料板 45 上的螺孔 452 啮合,所述压簧 43 套设在螺杆 44 上且位于上模座 42 与压料板 45 之间,所述冲头 46 安装在上模座 42 的冲头安装孔 422 内,所述导向柱 53 与上盖 41 的导向孔 412、上模座 42 的导向孔 422 配合。

[0035] 实际操作中,所述油缸 22 动作,驱动第一摇臂 231 围绕其与顶墙板 21 枢接处摆动一定角度,第一摇臂 231 驱动与其铰接的第一竖直连杆 241 向下移动。同时,第一摇臂 231 带动平连杆 27,平连杆 27 带动第二摇臂 232 围绕其与顶墙板 21 枢接处摆动,第二摇臂 232 带动第二竖直连杆 242。第一竖直连杆 241 和第二竖直连杆 242 同时驱动上墙板 25 在一对滑轨 26 的导向下向下移动,安装在上墙板 25 底平面上的上模具 40 与下模具 50 合模,对置放在下模具 50 上的工件 60 完成冲孔加工。

[0036] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

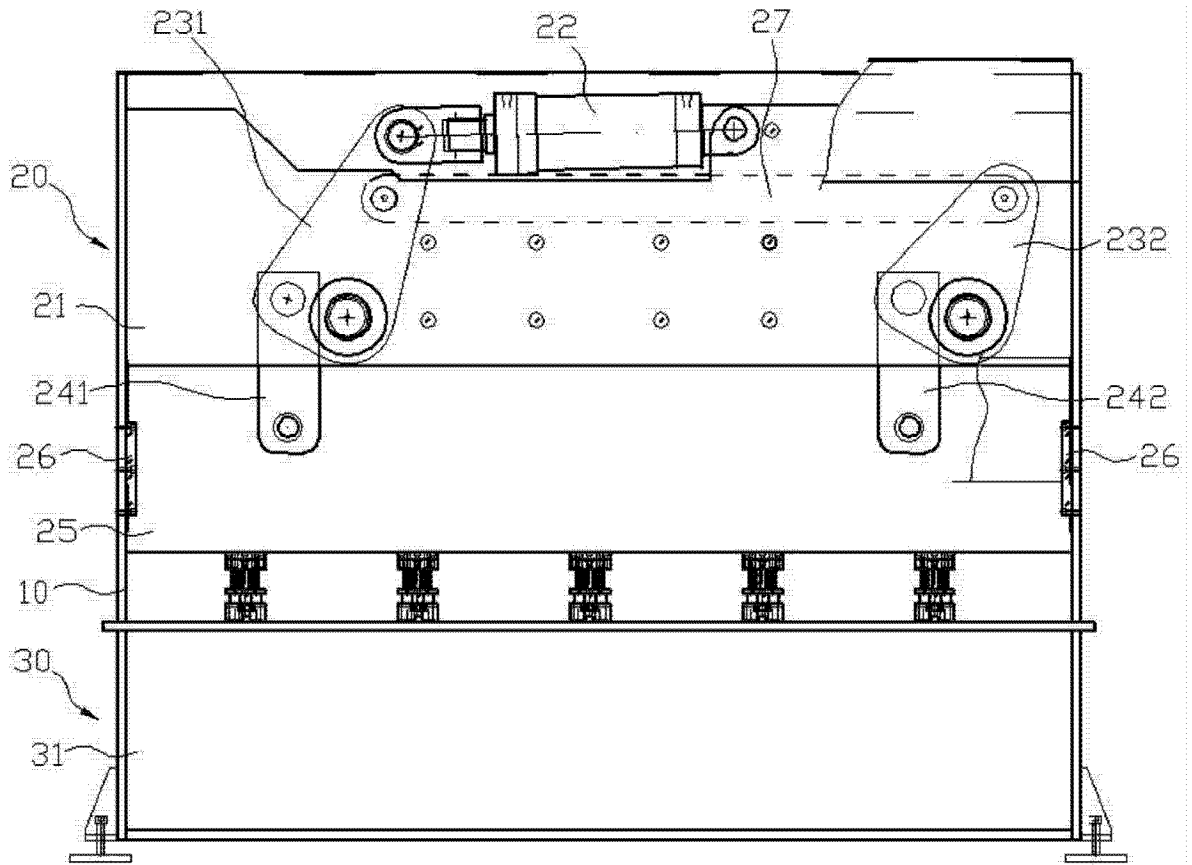


图 1

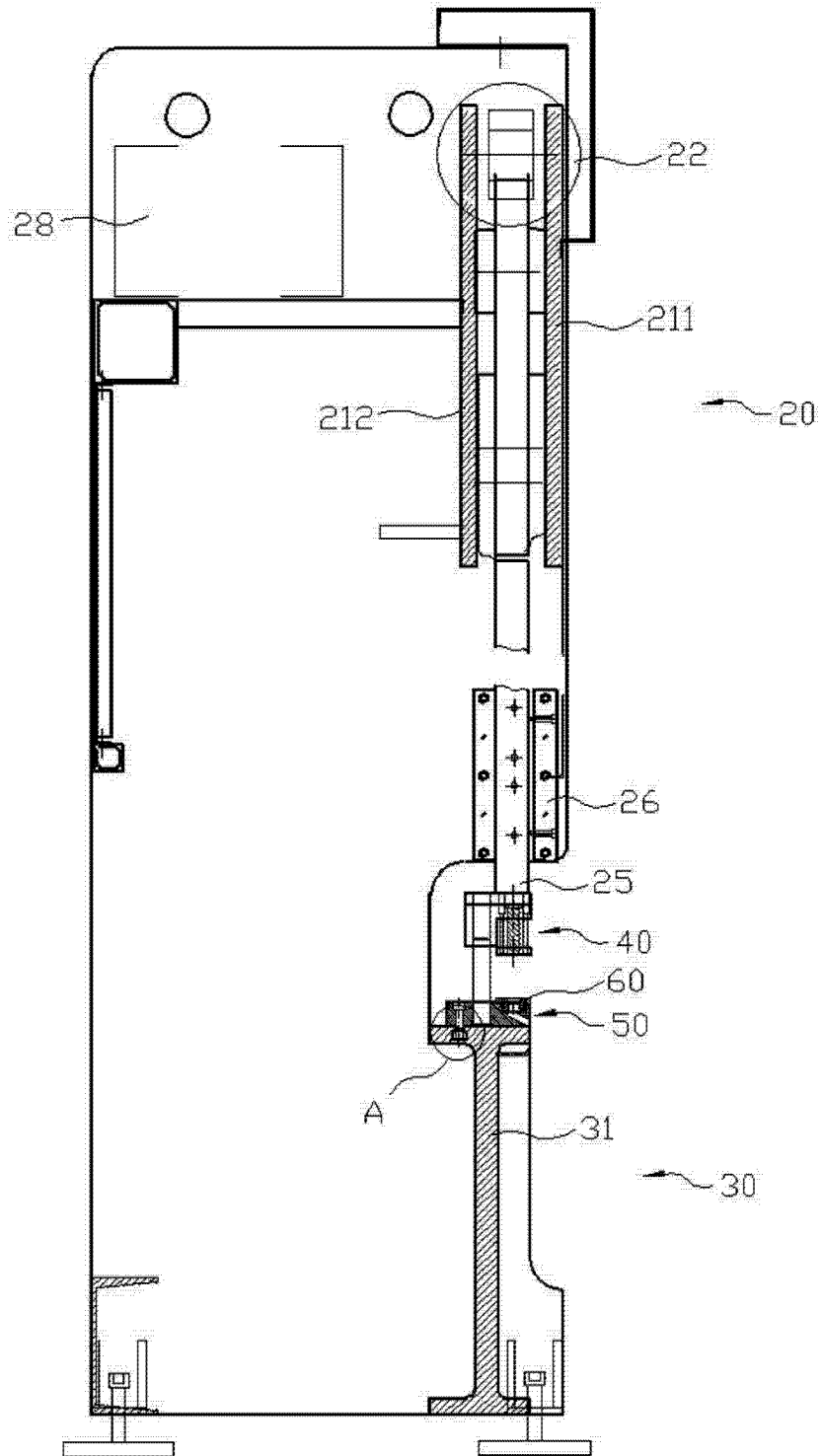


图 2

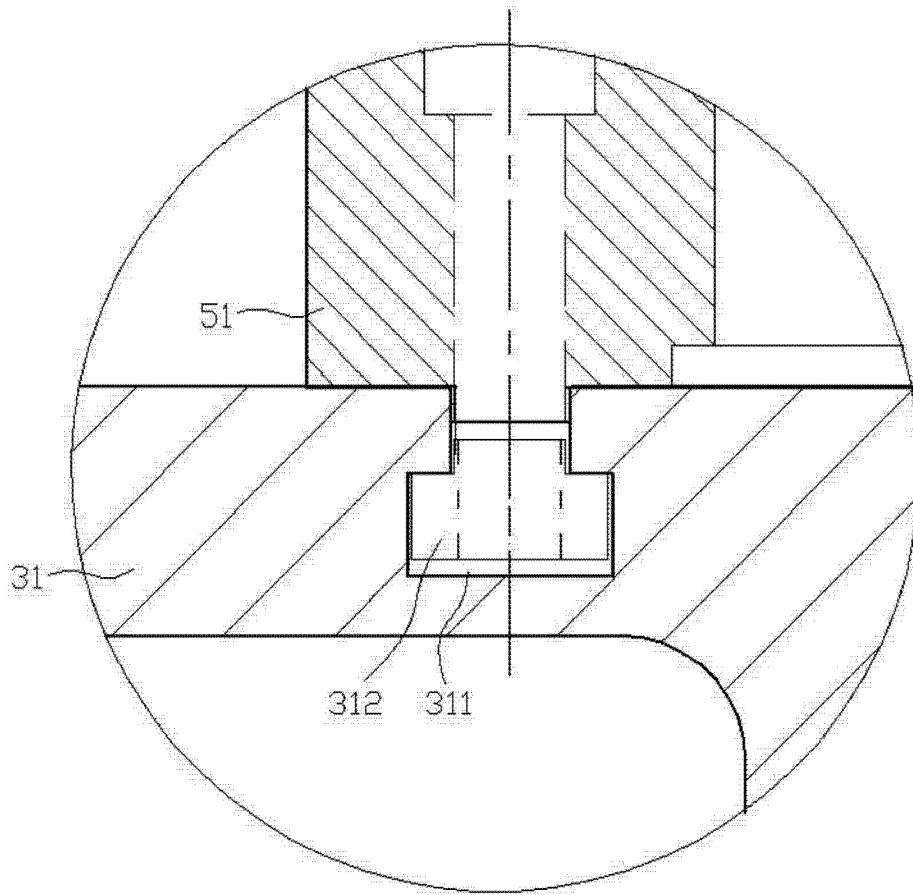


图 3

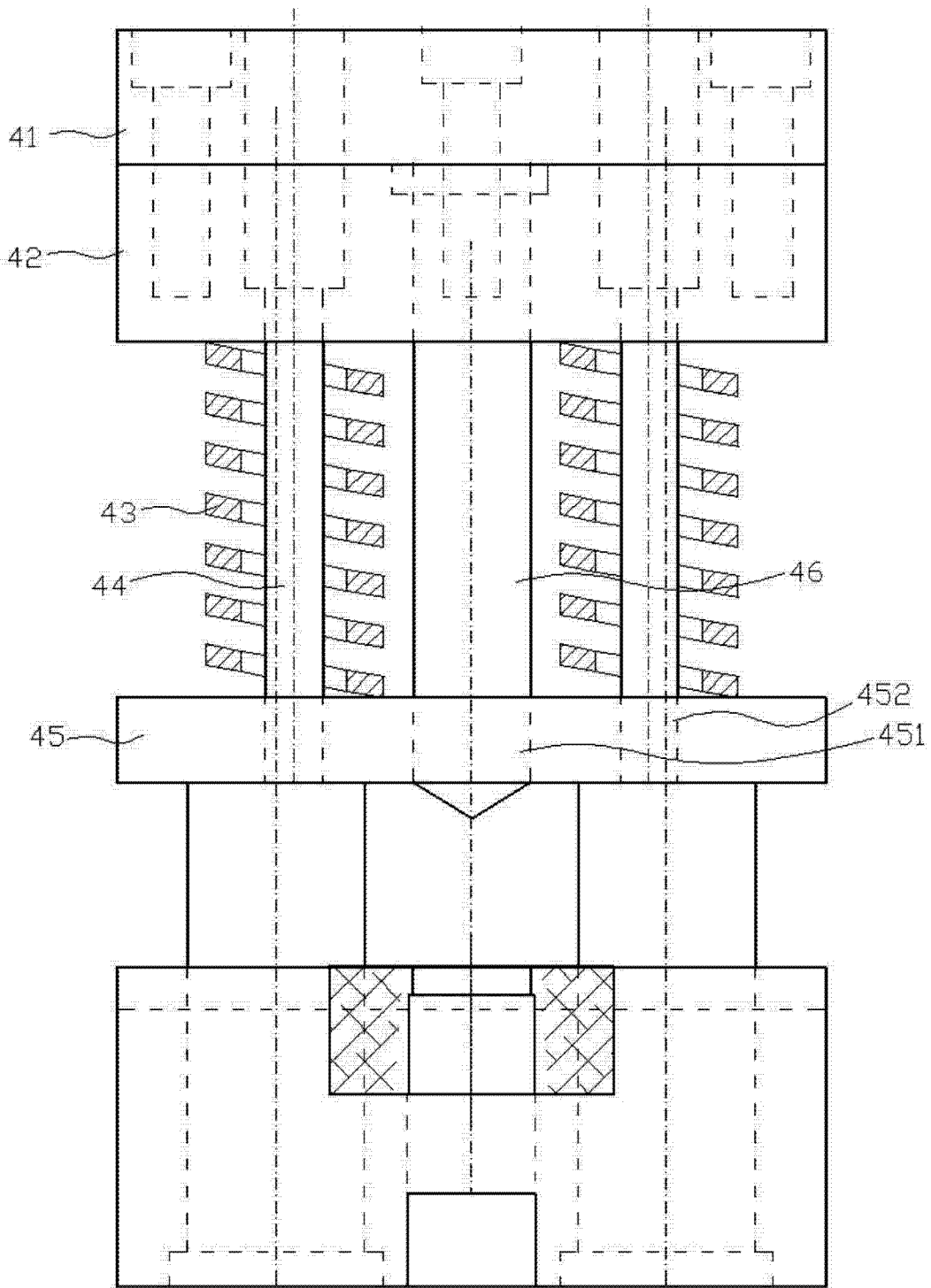


图 4

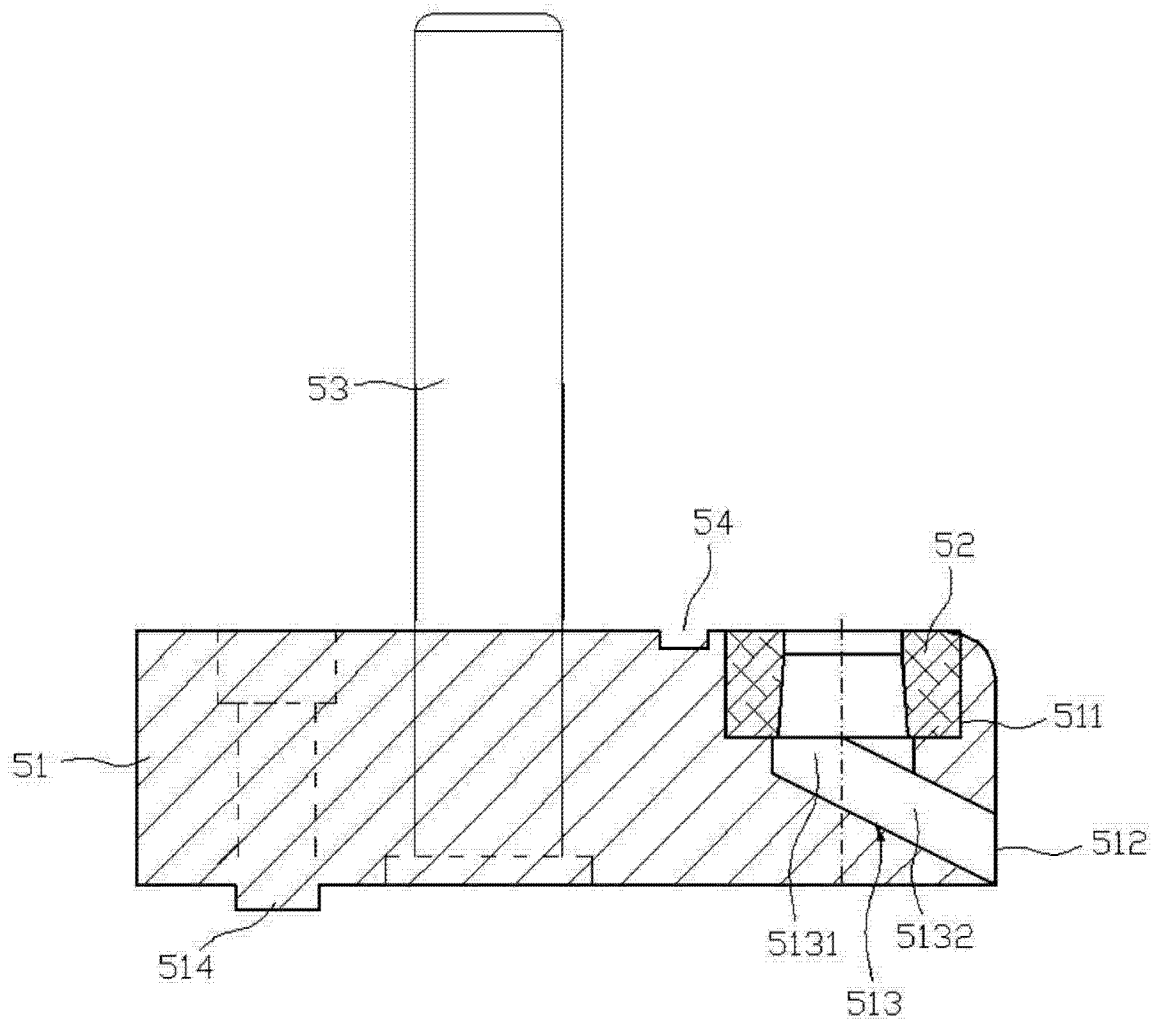


图 5

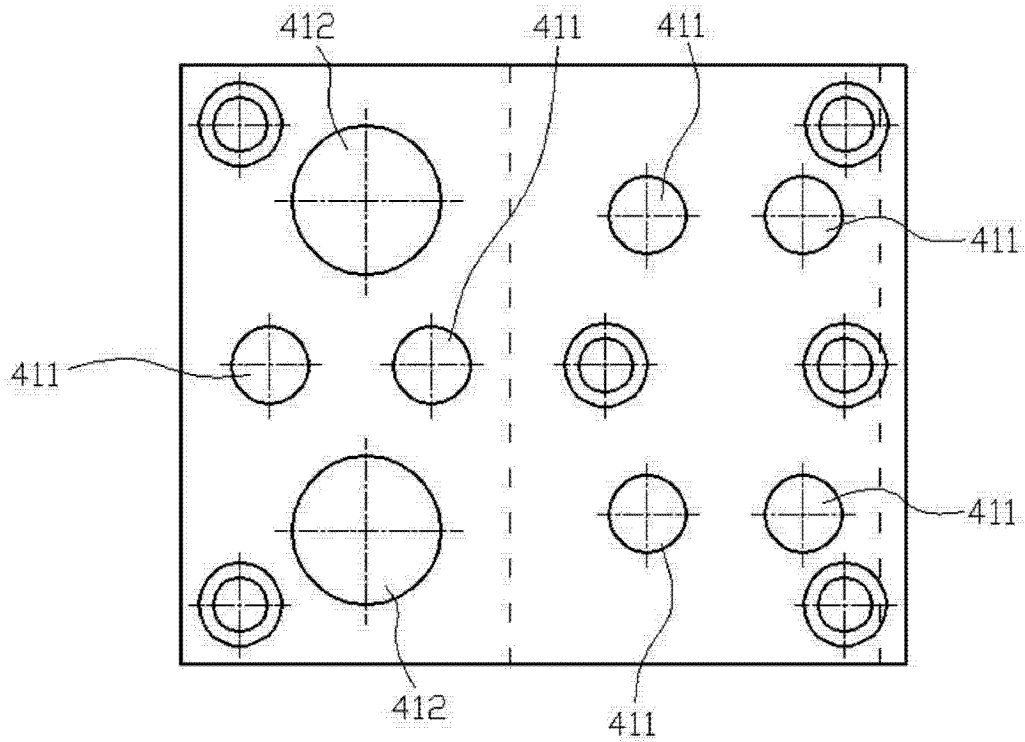


图 6

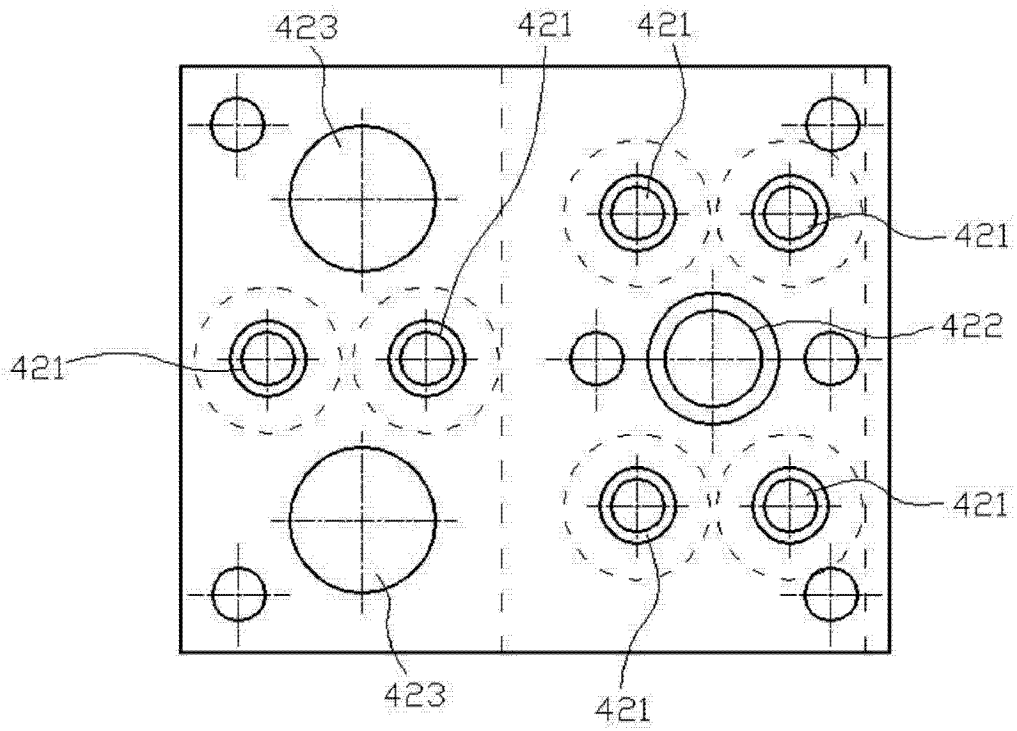


图 7

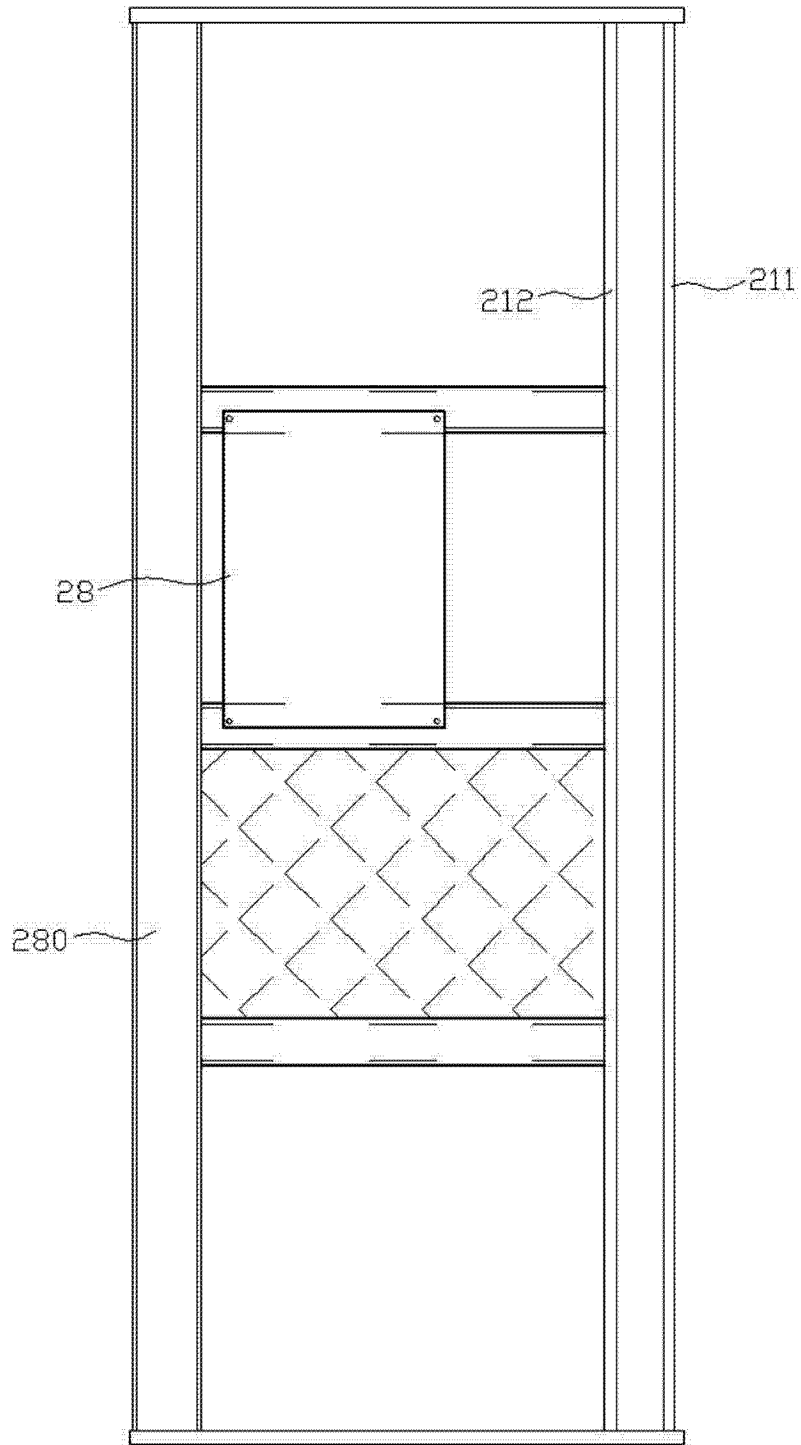


图 8