



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107716704 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 13

(21) 申请号 201711124871.4

B21D 37/12 (2006.01)

(22) 申请日 2017.11.14

B21D 37/04 (2006.01)

B21D 28/24 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107716704 A

(56) 对比文件

CN 107234166 A, 2017.10.10

CN 207431028 U, 2018.06.01

CN 2785751 Y, 2006.06.07

(43) 申请公布日 2018.02.23

(73) 专利权人 江门市蓬江区荣盛实业有限公司

地址 529000 广东省江门市蓬江区棠下镇

富棠二路12号

专利权人 江门市大长江集团有限公司

审查员 陈智国

(72) 发明人 刘卫东 褚红照 杨国军 吴堂林

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司

公司 44224

专利代理师 王瑞

(51) Int. Cl.

B21D 28/34 (2006.01)

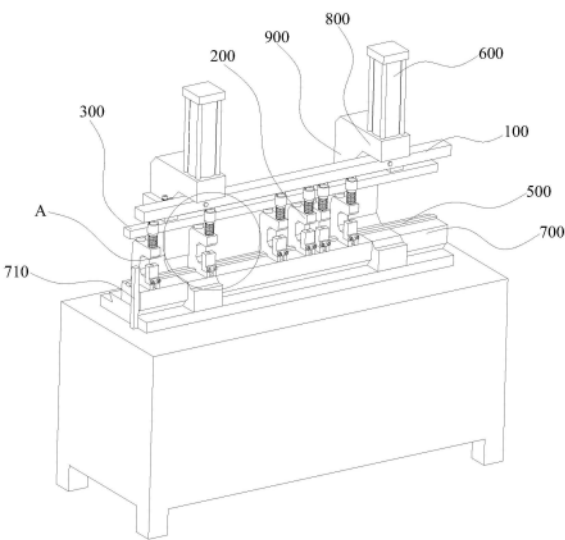
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

冲孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种冲孔装置,包括第一下压梁与多个C型模具,C型模具包括C型本体及用于配合冲孔的上模芯、下模芯,上模芯与下模芯均设于C型本体上,上模芯的下端滑动穿设C型本体,上模芯的上端外套设有第一弹性件,第一弹性件的一端用于抵设于C型本体上,第一弹性件的另一端用于抵设于上模芯上,第一下压梁用于下压上模芯,第一下压梁与上模芯不连接。上述冲孔装置通过C型本体使上模芯与下模芯对位,使上模芯与下模芯在重复冲孔时对位准确,冲孔效果较稳定,第一下压梁不与上模芯连接,冲孔时不会产生侧向分力,因此不需要考虑下压梁的压力中心与C型模具冲孔时的压力中心重合,一次动作可以冲出多个孔,多种不同孔型,生产效率高。



1. 一种冲孔装置,其特征在于,包括第一下压梁、第二下压梁、定位块、第一调节件、第二调节件、多个C型模具以及至少两个压力机,所述C型模具包括C型本体及用于配合冲孔的上模芯、下模芯,所述上模芯与所述下模芯均设于所述C型本体上,所述上模芯包括浮动导套、冲针、限位件与第二弹性件,所述浮动导套的外表面上设有限位阶梯,所述浮动导套滑动穿设于所述C型本体,所述浮动导套外套设有第一弹性件,所述第一弹性件的一端用于抵设于所述C型本体上,所述第一弹性件的另一端用于抵设于所述限位阶梯处,所述冲针依次穿设所述限位件、所述第二弹性件及所述浮动导套,所述冲针与所述限位件连接,所述限位件设于所述冲针远离所述下模芯的一端,所述第二弹性件的弹性系数大于所述第一弹性件的弹性系数,所述压力机沿所述第一下压梁的长度方向间隔设置,所述压力机的推杆并列间隔设置,所述压力机的推杆与所述第一下压梁连接,所述压力机的推杆用于下压所述第一下压梁,所述第一下压梁用于下压所述上模芯,所述第一下压梁与所述上模芯不连接;所述第二下压梁用于下压所述C型本体,所述第二下压梁不与所述C型本体连接,所述第一调节件的一端滑动穿设所述定位块并与所述第二下压梁连接,所述第一调节件的另一端外套设有第三弹性件,所述第三弹性件的两端分别用于抵设所述定位块、所述第一调节件,所述定位块上设有与所述第二调节件螺纹配合的螺纹孔,所述第二调节件与所述第二下压梁相对设置。

2. 根据权利要求1所述的冲孔装置,其特征在于,所述上模芯还包括装配杆,所述限位件上设有与所述冲针匹配的安裝孔,所述限位件上还设有与所述装配杆匹配的通孔,所述通孔与所述安裝孔连通,所述通孔的中心线与所述安裝孔的中心线呈夹角设置,所述冲针上设有与所述装配杆匹配的装配孔,所述装配杆依次穿设所述通孔与所述装配孔。

3. 根据权利要求1所述的冲孔装置,其特征在于,所述第一弹性件为橡胶,所述第二弹性件为弹簧。

4. 根据权利要求1所述的冲孔装置,其特征在于,所述冲针的端面与所述浮动导套的端面平齐设置。

5. 根据权利要求1所述的冲孔装置,其特征在于,所述C型本体还包括依次连接的上模座、连接柱及下模座,所述上模座与所述下模座相对设置,所述上模芯滑动穿设所述上模座,所述下模芯安装于所述下模座上,所述C型本体为一体结构。

6. 根据权利要求5所述的冲孔装置,其特征在于,所述下模芯上设有与所述上模芯匹配的落料孔,所述下模座上设有与所述落料孔连通的漏料空间,所述漏料空间内设有漏料斜块,所述漏料空间的出口设于所述下模座远离所述连接柱的侧面上,所述漏料斜块朝向所述漏料空间的出口设置。

7. 根据权利要求1所述的冲孔装置,其特征在于,所述C型本体靠近所述第二下压梁的侧面上设有缓冲垫,所述第二下压梁通过所述缓冲垫下压所述C型本体。

8. 根据权利要求1所述的冲孔装置,其特征在于,缓冲垫为橡胶垫。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的冲孔装置,其特征在于,还包括滑轨,所述C型本体与所述滑轨滑动配合。

10. 根据权利要求9所述的冲孔装置,其特征在于,所述C型本体上设有与所述滑轨匹配的滑槽,所述滑槽的截面积沿远离所述上模芯的方向逐渐增大;或所述滑槽的截面积沿远离所述上模芯的方向均相等。

冲孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冲压设备技术领域,特别是涉及一种冲孔装置。

背景技术

[0002] 在工程制造中,需要对零件进行各种加工,其中对零件的冲孔操作较为常见。可利用压力机带动冲孔模具对零件进行冲孔操作。

[0003] 由于要保证冲孔模具在压力机上正常、平衡地进行重复冲孔工作,需要压力机的下压中心与冲孔模具冲孔时的压力中心重合,因此在进行冲孔操作时,压力机上的滑块需要锁紧上模、下模,则当对冲孔模具进行调整时,需要相应的调整压力机的位置及压力机与冲孔模具间的配合,容易造成误差导致冲孔的效果不稳定,同时采用传统冲床每次动作只能冲出一个孔,冲第二个孔时需要对工件重新定位;特别是在同一工件上需要冲出不同孔型时,还需要更换模具,无法连续生产,生产效率低下。

发明内容

[0004] 基于此,本发明在于克服现有技术的缺陷,提供一种冲孔效果较稳定且生产效率高的冲孔装置。

[0005] 其技术方案如下:

[0006] 一种冲孔装置,包括第一下压梁与多个C型模具,所述C型模具包括C型本体及用于配合冲孔的上模芯、下模芯,所述上模芯与所述下模芯均设于所述C型本体上,所述上模芯的下端滑动穿设所述C型本体,所述上模芯的上端外套设有第一弹性件,所述第一弹性件的一端用于抵设于所述C型本体上,所述第一弹性件的另一端用于抵设于所述上模芯上,所述第一下压梁用于下压所述上模芯,所述第一下压梁与所述上模芯不连接。

[0007] 上述冲孔装置,上模芯滑动穿设C型本体,C型本体可对上模芯的滑动进行导向,第一弹性件的两端分别抵设于上模芯上及C型本体上,通过C型本体使上模芯与下模芯对位,使上模芯与下模芯在重复冲孔时对位准确,冲孔效果较稳定,同时,第一下压梁不与上模芯连接,第一下压梁的冲击力对多个C型模具只产生向竖直向下的力,不会产生侧向分力,因此不需要考虑下压梁的压力中心与C型模具冲孔时的压力中心重合,一次动作可以冲出多个孔,多种不同孔型,生产效率高,同时对多个模具之间的一致性要求低,模具制造成本低廉。

[0008] 进一步地,所述上模芯包括浮动导套及冲针,所述冲针穿设所述浮动导套,所述浮动导套的外表面上设有限位阶梯,所述浮动导套滑动穿设于所述C型本体,所述第一弹性件套设于所述浮动导套外,所述第一弹性件的一端用于抵设于所述C型本体上,所述第一弹性件的另一端用于抵设于所述限位阶梯处。

[0009] 进一步地,所述上模芯还包括限位件与第二弹性件,所述冲针依次穿设所述限位件、所述第二弹性件及所述浮动导套,所述冲针与所述限位件连接,所述限位件设于所述冲针远离所述下模芯的一端,所述第二弹性件的弹性系数大于所述第一弹性件的弹性系数。

[0010] 进一步地,所述上模芯还包括装配杆,所述限位件上设有与所述冲针匹配的安裝孔,所述限位件上还设有与所述装配杆匹配的通孔,所述通孔与所述安裝孔连通,所述通孔的中心线与所述安裝孔的中心线呈夹角设置,所述冲针上设有与所述装配杆匹配的装配孔,所述装配杆依次穿设所述通孔与所述装配孔。

[0011] 进一步地,所述第一弹性件为橡胶,所述第二弹性件为弹簧。

[0012] 进一步地,所述冲针的端面与所述浮动导套的端面平齐设置。

[0013] 进一步地,所述C型本体还包括依次连接的上模座、连接柱及下模座,所述上模座与所述下模座相对设置,所述上模芯滑动穿设所述上模座,所述下模座安装于所述下模座上,所述C型本体为一体结构。

[0014] 进一步地,所述下模芯上设有与所述上模芯匹配的落料孔,所述下模座上设有与所述落料孔连通的漏料空间,所述漏料空间内设有漏料斜块,所述漏料空间的出口设于所述下模座远离所述连接柱的侧面上,所述漏料斜块朝向所述漏料空间的出口设置。

[0015] 进一步地,上述冲孔装置还包括第二下压梁,所述第二下压梁用于下压所述C型本体,所述第二下压梁不与所述C型本体连接。

[0016] 进一步地,上述冲孔装置还包括定位块、第一调节件及第二调节件,所述第一调节件的一端滑动穿设所述定位块并与所述第二下压梁连接,所述第一调节件的另一端外套设有第三弹性件,所述第三弹性件的两端分别用于抵设所述定位块、所述第一调节件,所述定位块上设有与所述第二调节件螺纹配合的螺纹孔,所述第二调节件与所述第二下压梁相对设置。

[0017] 进一步地,所述C型本体靠近所述第二下压梁的侧面上设有缓冲垫,所述第二下压梁通过所述缓冲垫下压所述C型本体。

[0018] 进一步地,上述冲孔装置还包括滑轨,所述C型本体与所述滑轨滑动配合。

[0019] 进一步地,所述C型本体上设有与所述滑轨匹配的滑槽,所述滑槽的截面积沿远离所述下模芯的方向逐渐增大;或所述滑槽的截面积沿远离所述上模芯的方向均相等。

[0020] 进一步地,上述冲孔装置还包括至少两个压力机,所述压力机沿所述第一下压梁的长度方向间隔设置,所述压力机的推杆并列间隔设置,所述压力机的推杆与所述第一下压梁连接,所述压力机的推杆用于下压所述第一下压梁。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例所述的冲孔装置的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例所述的冲孔装置的背视图;

[0023] 图3为图1中A处的局部放大图;

[0024] 图4为本发明实施例所述的C型模具的局部剖视图;

[0025] 图5为图2中B处的局部放大图;

[0026] 图6为图2中C处的局部放大图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 100、第一下压梁,200、C型模具,210、C型本体,211、上模座,212、连接柱,213、下模座,213a、漏料空间,213b、漏料斜块,214、缓冲垫,215、滑槽,220、上模芯,221、浮动导套,221a、第一套筒,221b、第二套筒,222、冲针,223、限位件,224、第二弹性件,230、下模芯,

231、落料孔,240、第一弹性件,300、第二下压梁,410、定位块,420、第一调节件,430、第二调节件,440、第三弹性件,450、辅助块,460、第三调节件,470、第四调节件,500、滑轨,600、压力机,700、底座,710、阻挡件,800、悬臂,900、支撑架,10、加工件。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 本发明中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0033] 如图1至图3所示,冲孔装置包括第一下压梁100与多个C型模具200,C型模具200包括C型本体210及用于配合冲孔的上模芯220、下模芯230,上模芯220与下模芯230均设于C型本体210上,上模芯220的下端滑动穿设C型本体210,上模芯220的上端外套设有第一弹性件240,第一弹性件240的一端用于抵设于C型本体210上,第一弹性件240的另一端用于抵设于上模芯220上,第一下压梁100用于下压上模芯220,第一下压梁100与上模芯220不连接。

[0034] 上述冲孔装置,上模芯220滑动穿设C型本体210,C型本体210可对上模芯220的滑动进行导向,第一弹性件240的两端分别抵设于上模芯220上及C型本体210上,通过C型本体210使上模芯220与下模芯230对位,使上模芯220与下模芯230在重复冲孔时对位准确,冲孔效果较稳定,同时,第一下压梁100不与上模芯220连接,第一下压梁100的冲击力对多个C型模具200只产生向竖直向下的力,不会产生侧向分力,因此不需要考虑下压梁的压力中心与C型模具200冲孔时的压力中心重合,一次动作可以冲出多个孔、多种不同孔型,生产效率高,同时对多个模具之间的一致性要求低,模具制造成本低廉。

[0035] 可选地,第一下压梁100为板件。此时无论滑轨500进行何种设置,由于第一下压梁100为板件,第一下压梁100均可覆盖到各个C型模具200,完成多孔冲压操作。

[0036] 如图3及图4所示,进一步地,上模芯220包括浮动导套221及冲针222,冲针222穿设浮动导套221,浮动导套221的外表面上设有限位阶梯,浮动导套221滑动穿设于C型本体210,第一弹性件240套设于浮动导套221外,第一弹性件240的一端用于抵设于C型本体210上,第一弹性件240的另一端用于抵设于限位阶梯处。此时浮动导套221上的限位阶梯可对上模芯220进行限位,同时浮动导套221可对冲针222进行保护。

[0037] 可选地,冲针222的横截面为圆角矩形。即矩形面的两侧均设有弧形面。此外,冲针222的形状也可根据冲孔的要求进行设置。

[0038] 如图4所示,可选地,浮动导套221包括连接的第一套筒221a及第二套筒221b,第一套筒221a的外径大于第二套筒221b的外径,第二套筒221b设于第一套筒221a远离第一弹性件240的一侧,第二套筒221b用于滑动穿设上模座211,第三弹性件440抵设于第一套筒221a与第二套筒221b的连接处。此时可将第三弹性件440套上第一套筒221a,并将第一套筒221a滑动穿设上模座211,即可利用上述上模芯220进行冲孔操作,安装简单,可提高加工效率。

[0039] 可选地,第二套筒221b的横截面为圆角矩形。圆角矩形即矩形面的两侧均设有弧形面。此时第二套筒221b与上模座211的配合可保证对第二套筒221b的周向固定,确保冲孔的准确性。

[0040] 如图4所示,进一步地,上模芯220还包括限位件223与第二弹性件224,冲针222依次穿设限位件223、第二弹性件224及浮动导套221,冲针222与限位件223连接,限位件223设于冲针222远离下模芯230的一端,第二弹性件224的弹性系数大于第一弹性件240的弹性系数。此时由于第三弹性件440的弹性系数大于第一弹性件240的弹性系数,则在第一下压梁100下压下模芯230时,第一弹性件240可先于第三弹性件440发生形变,此时浮动导套221可先压在加工件10上,随后第三弹性件440发生形变,冲针222从浮动导套221内伸出并对加工件10进行冲孔操作,此时对加工件10的冲孔更精确;当冲孔结束后,由于第三弹性件440回弹,会使冲针222相对浮动导套221回位,此时冲针222可从加工件10中退出,防止加工件10随冲针222一起移动,方便加工。

[0041] 如图4所示,进一步地,上模芯220还包括装配杆,限位件223上设有与冲针222匹配的安裝孔,限位件223上还设有与装配杆匹配的通孔,通孔与安裝孔连通,通孔的中心线与安裝孔的中心线呈夹角设置,冲针222上设有与装配杆匹配的装配孔,装配杆依次穿设通孔与装配孔。装配限位件223与冲针222时,先将冲针222插入安裝孔,再将装配杆依次穿过通孔及装配孔,完成限位件223与冲针222的固定,同时上述结构可便于对冲针222进行更换。

[0042] 进一步地,第一弹性件240为橡胶,第二弹性件224为弹簧。由于弹簧的弹性系数比较小,此时第三弹性件440的弹性变形更大,保证浮动导套221更好的压在加工件10上,完成对加工件10的定位,加工效果更好。

[0043] 具体地,第三弹性件440的外径小于或等于第一套筒221a的外径,可保证第三弹性件440的一端抵接于第一套筒221a、第二套筒221b的连接处。

[0044] 进一步地,冲针222的端面与浮动导套221的端面平齐设置。则冲孔结束后,第一弹性件240的回弹使冲针222相对浮动导套221移动,由于冲针222的端面与浮动导套221的端面平齐,使冲针222从加工件10中退出,便于进行下次冲孔操作,加工效果好。此外,在竖直方向上,冲针222的端面也可高于浮动导套221的端面。此时可确保浮动导套221先压住加工件10。

[0045] 可选地,当上模芯220不受力时,浮动导套221远离限位件223的端面与上模座211的底面平齐。此时浮动导套221不会阻碍将加工件10放置在上模座211与下模座213之间。

[0046] 可选地,限位件223为板件,冲针222穿设限位件223并与限位件223固定连接。

[0047] 如图3所示,进一步地,C型本体210还包括依次连接的上模座211、连接柱212及下模座213,上模座211与下模座213相对设置,上模芯220滑动穿设上模座211,下模座213安装于下模座213上,C型本体210为一体结构。此时可根据加工件10的结构对C型本体210进行更换,进一步提高上述冲孔装置的适用范围。

[0048] 如图4所示,进一步地,下模芯230上设有与上模芯220匹配的落料孔231,下模座213上设有与落料孔231连通的漏料空间213a,漏料空间213a内设有漏料斜块213b,漏料空间213a的出口设于下模座213远离连接柱212的侧面上,漏料斜块213b朝向漏料空间213a的出口设置。此时加工件10上冲出的冲裁废料可经过落料孔231,并通过漏料斜块213b从漏料空间213a的出口排出,排出冲裁废料的效果更好。

[0049] 可选地,下模芯230为方形柱体。本实施例中,加工件10的两侧向同一方向弯折,此时下模芯230可与加工件10匹配,使加工件10的定位更方便,同时定位效果更好。此外,下模芯230也可根据加工件10的结构进行相应的设置。

[0050] 可选地,落料孔231的尺寸大于冲针222的尺寸。可便于冲裁废料由落料孔231排出。

[0051] 如图1所示,进一步地,上述冲孔装置还包括第二下压梁300,第二下压梁300用于下压C型本体210,第二下压梁300不与C型本体210连接。第二下压梁300可压紧C型本体210,防止C型模具200在冲孔时发生位移,提高多孔冲压操作的稳定性。

[0052] 可选地,第二下压梁300为板件。此时第二下压梁300对C型本体210的压紧效果更好。

[0053] 如图5所示,进一步地,上述冲孔装置还包括定位块410、第一调节件420及第二调节件430,第一调节件420的一端滑动穿设定位块410并与第二下压梁300连接,第一调节件420的另一端外套设有第三弹性件440,第三弹性件440的两端分别用于抵设定位块410、第一调节件420,定位块410上设有与第二调节件430螺纹配合的螺纹孔,第二调节件430与第二下压梁300相对设置。此时可通过第二调节件430与螺纹孔的螺纹配合,使第二调节件430抵设于第二下压梁300上,并使第二下压梁300下压C型本体210,保证对C型模具200的定位,同时在拧松第二调节件430时,第二弹性件224可带动第一调节件420上升,使第二下压梁300回位,此时可对C型模具200的位置进行调整。

[0054] 如图6所示,可选地,上述冲孔装置上还设有辅助块450、第三调节件460及第四调节件470,辅助块450与定位块410沿第二下压梁300的长度方向间隔设置,第三调节件460穿设辅助块450并与第二下压梁300连接,辅助块450上设有与第四调节件470螺纹配合的螺纹孔,第四调节件470与第二下压梁300相对设置。上述结构中,采用两组调节件对第二下压梁300的位置进行调节,对各个C型模具200的压紧效果更好,同时第三调节件460用于对第二下压梁300的回位进行辅助导向,可不使用弹性件,结构更简单。

[0055] 如图1所示,进一步地,C型本体210靠近第二下压梁300的侧面上设有缓冲垫214,第二下压梁300通过缓冲垫214下压C型本体。缓冲垫214可消除各个C型模具200与第二下压梁300的配合间隙,保证第二下压梁300压紧各个C型模具200,提高多孔冲压操作的稳定性。

[0056] 可选地,缓冲垫214为橡胶垫。

[0057] 如图3所示,进一步地,上述冲孔装置还包括滑轨500,C型本体210与滑轨500滑动配合。此时C型本体210可沿滑轨500进行滑动,在调整C型本体210的时候位移更精确。

[0058] 可选地,滑轨500可沿直线设置,也可沿曲线设置。使冲孔装置适用于不同形状的加工件10的冲孔加工。

[0059] 可选地,滑轨500可连续设置,也可间断设置。

[0060] 如图4所示,进一步地,C型本体210上设有与滑轨500匹配的滑槽215,滑槽215的截

面积沿远离上模芯220的方向逐渐增大;或滑槽215的截面积沿远离上模芯220的方向均相等。此时C型本体210既可沿滑轨500进行滑动调整,同时在根据加工需要更换C型模具200时,可直接拿起,不用滑至滑轨500末端。

[0061] 如图1及图2所示,进一步地,上述冲孔装置还包括至少两个压力机600,压力机600沿第一下压梁100的长度方向间隔设置,压力机600的推杆并列间隔设置,压力机600的推杆与第一下压梁100连接,压力机600的推杆用于下压第一下压梁100。通过间隔设置至少两根推杆,使下压梁沿长度方向上的各处受到的推力分布平均,保证对各个C型模具200的下压力相同,提高多孔冲压的加工效果。

[0062] 本实施例中,压力机600为液压油缸。此外,压力机600也可为冲床等。

[0063] 如图1及图2所示,上述冲孔装置还包括底座700,滑轨500设于底座700上,第一下压梁100、第二下压梁300均与底座700相对设置,底座700的一侧设有阻挡件710,滑轨500的端面与阻挡件710相对设置。此时阻挡件710可对加工件10进行限位,方便将加工件10置于C型模具200内进行冲孔操作。

[0064] 如图1所示,上述冲孔装置还包括悬臂800与支撑架900,支撑架900的两端分别与悬臂800、底座700连接,悬臂800与底座700相对设置,压力机600设于悬臂800远离底座700的一侧,压力机600的推杆穿设悬臂800并与第一下压梁100连接,定位块410与辅助块450分别设于不同的支撑架900上。

[0065] 本实施例中,加工件10为铁包装箱型材,但冲孔装置也可用于其他零件的冲孔。具体地,滑轨500沿直线设置,第一下压梁100、第二下压梁300的长度与滑轨500的长度匹配,同时第一下压梁100、第二下压梁300均平行于滑轨500设置。

[0066] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0067] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

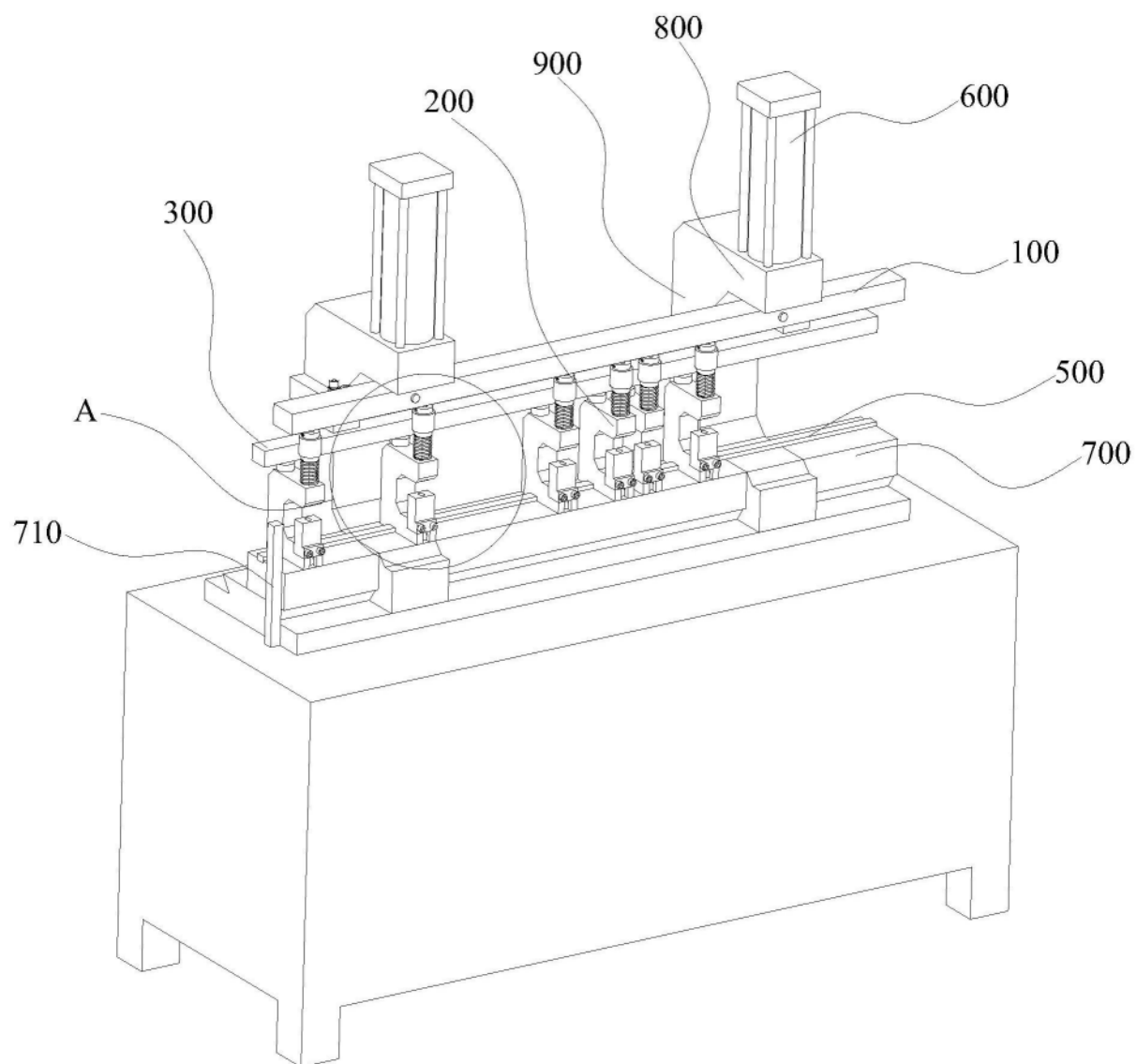


图1

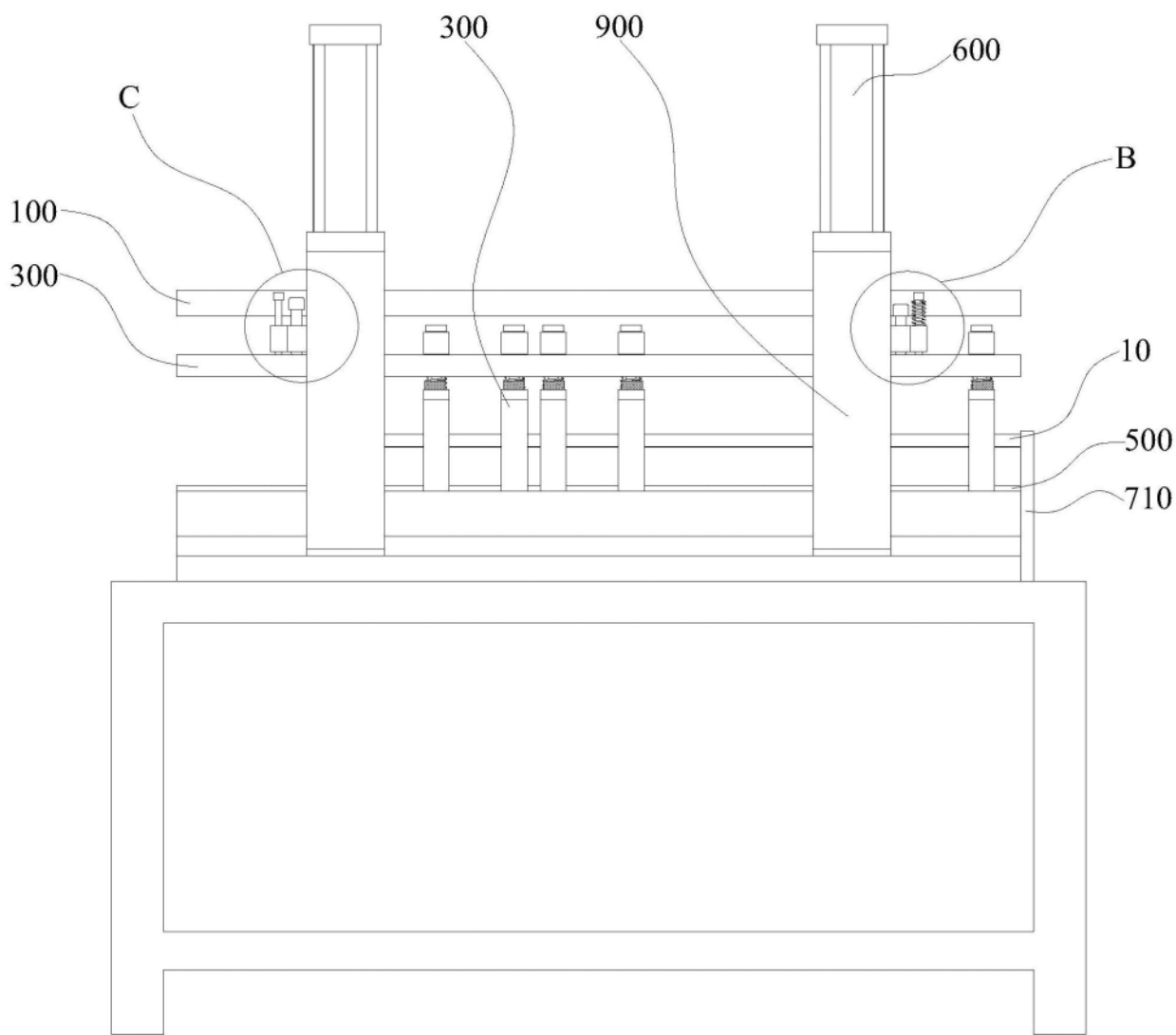


图2

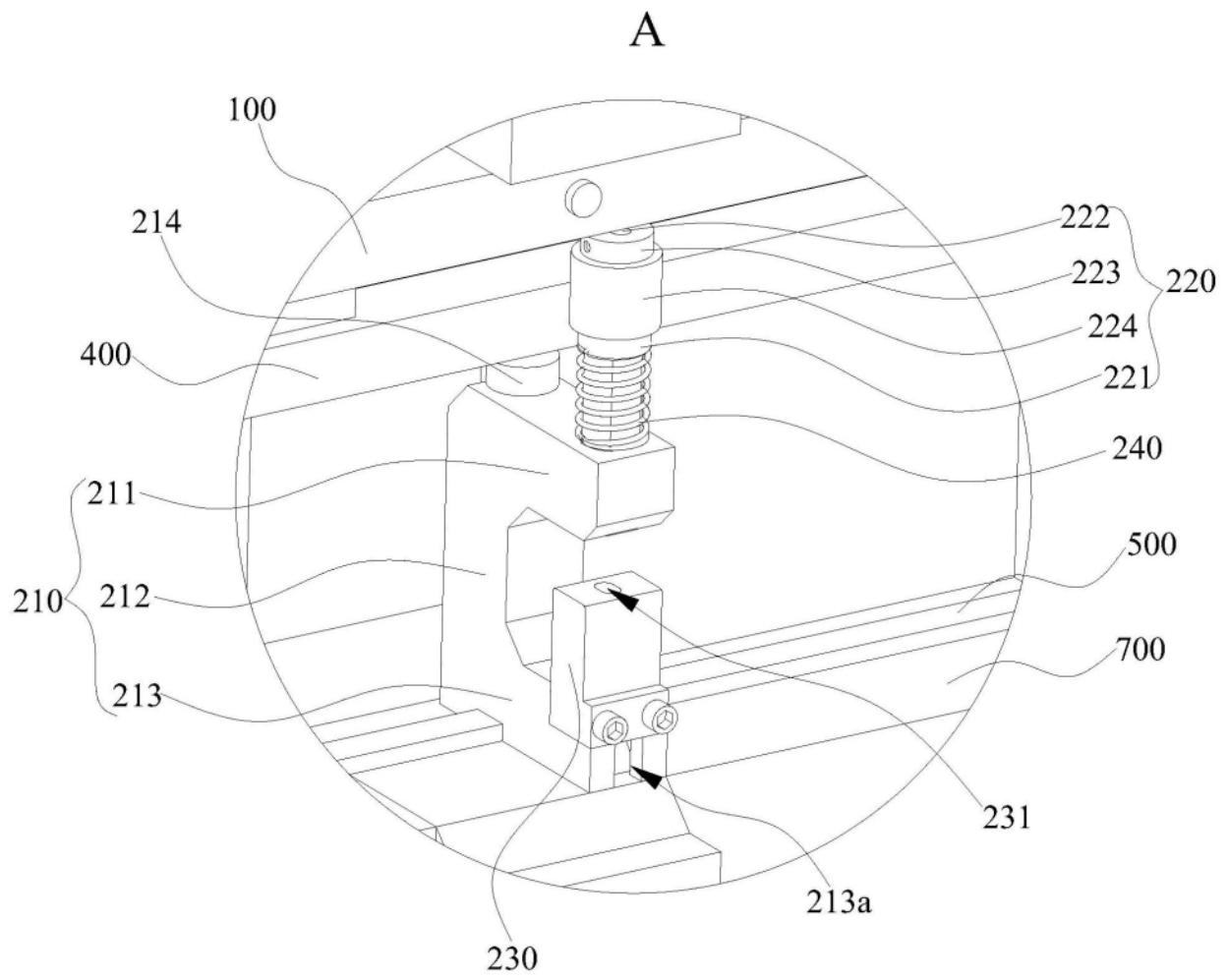


图3

200

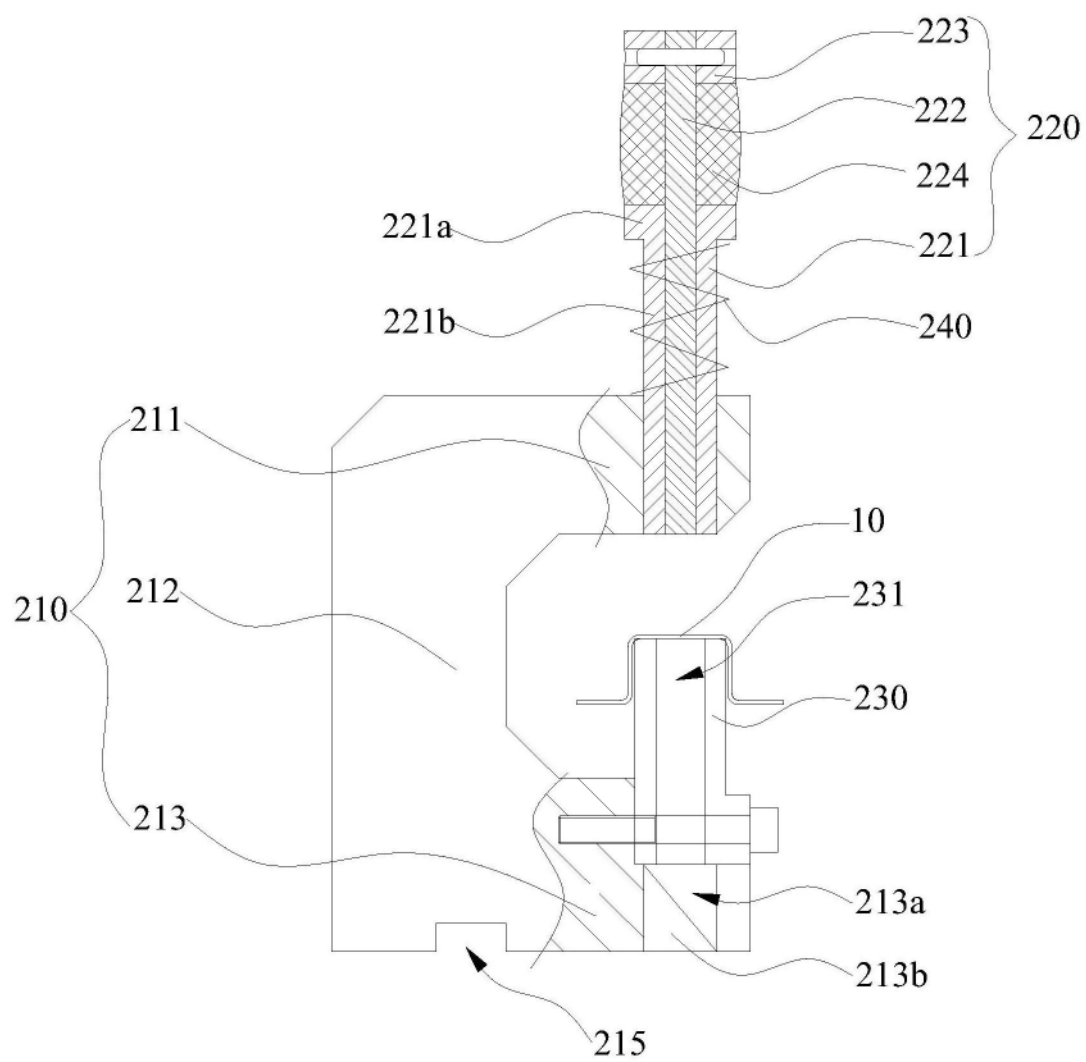


图4

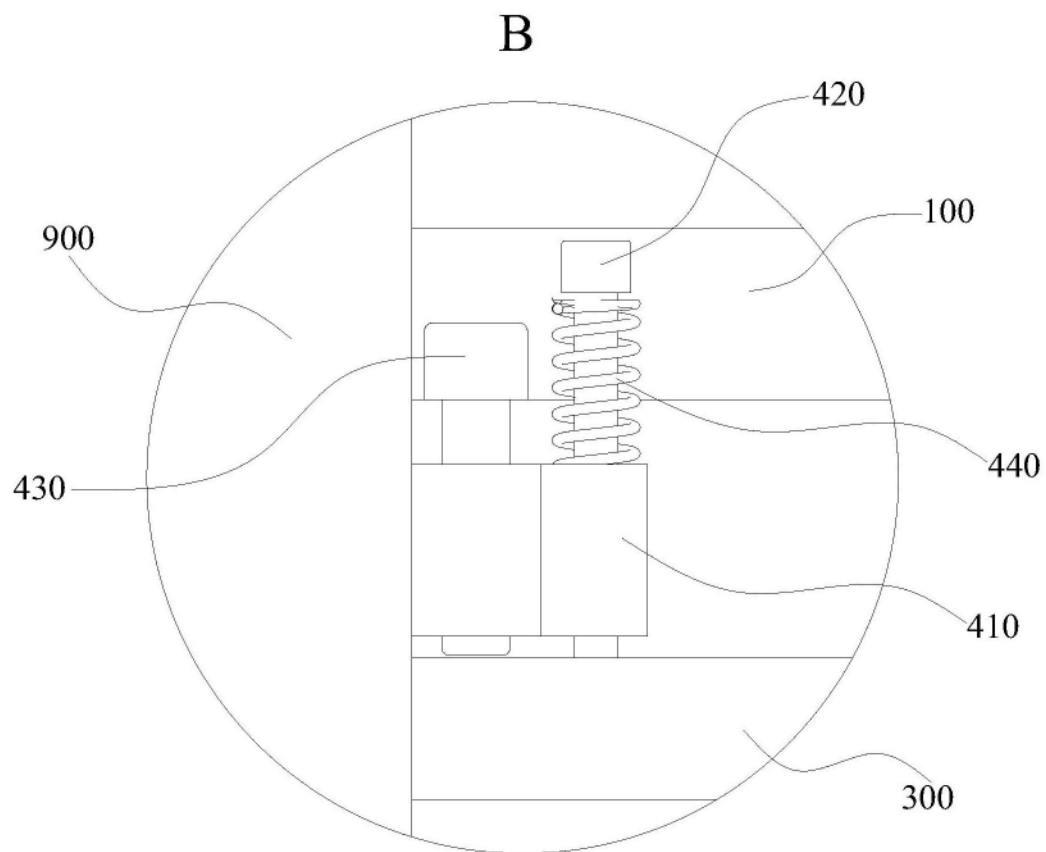


图5

C

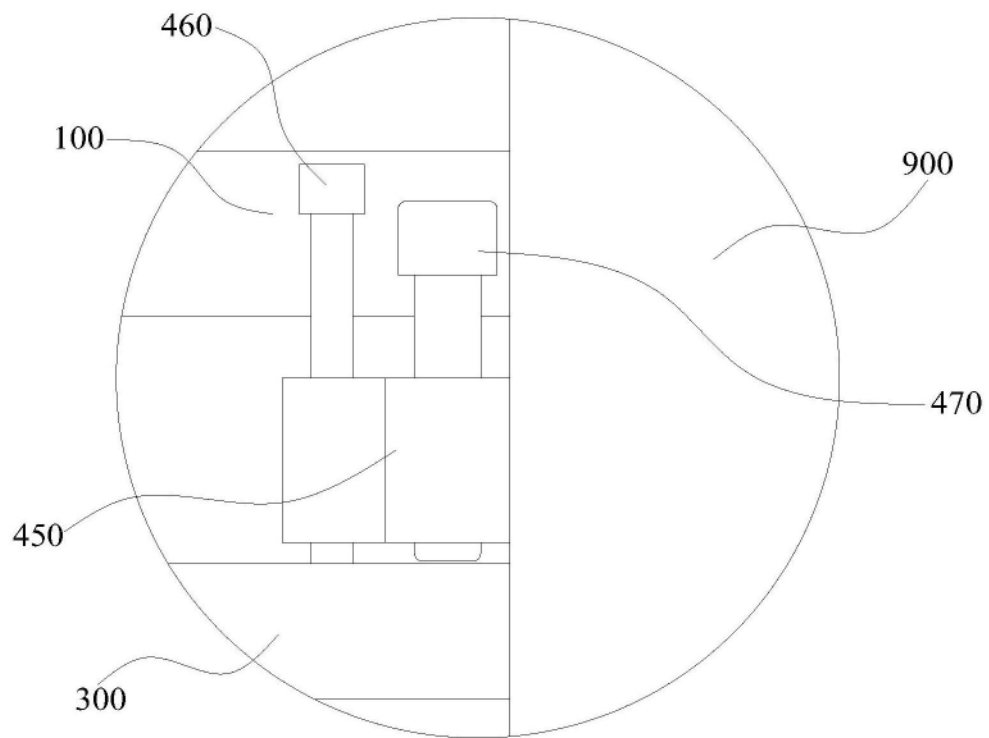


图6