



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209830045 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920543855.7

(22)申请日 2019.04.19

(73)专利权人 苏州宝成汽车冲压有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区渭塘镇

(72)发明人 周斌 雷道进 吴伟民 查代佐
雷鹏飞 陈利军

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 俞光明

(51) Int. Cl.

B21D 37/14(2006.01)

B21D 37/08(2006.01)

B21D 43/05(2006.01)

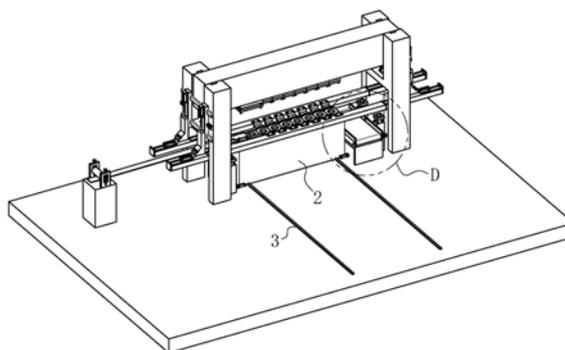
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

易于拆装模具的冲压设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种易于拆装模具的冲压设备,属于冲床技术领域,其技术方案要点是,包括相对设置的上模座和下模座,所述下模座上依次设有加工冲压件的多个子模具,所述上模座上设置有与各个子模具配合使用的冲压模,还包括若干根垂直于下模座长度方向设置于车间地面的滑轨,所述下模座滑移设置于滑轨;以及用于固定下模座位置的定位装置。本实用新型具有拆装模具方便、易于对模具进行维修养护的优势。



1. 一种易于拆装模具的冲压设备,包括相对设置的上模座(1)和下模座(2),所述下模座(2)上依次设有加工冲压件的多个子模具(21),所述上模座(1)上设置有与各个子模具(21)配合使用的冲压模(11),其特征在于:还包括若干根沿垂直于下模座(2)长度方向设置于车间地面的滑轨(3),所述下模座(2)滑移设置于滑轨(3);以及用于固定下模座(2)位置的定位装置。

2. 根据权利要求1所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:还包括沿下模座(2)长度方向平行设置的两根机械臂(4)和位于机械臂(4)下方的顶升机构;所述机械臂(4)上设置有若干用于夹持料板的夹料机构;所述机械臂(4)的两端连接有用于驱使机械臂(4)沿自身长度方向、水平方向和竖直方向移动的驱动机构;所述顶升机构设置于车间地面,且分别位于机械臂(4)两端下方靠近驱动机构处。

3. 根据权利要求2所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述驱动机构包括安装架(5)、水平滑移架(51)、竖直滑移架(52)和滑移臂(53),所述水平滑移架(51)滑移设置于安装架(5),所述安装架(5)上设置有用于产生推拉动力驱使水平滑移架(51)在水平方向滑移的第一驱动件(511);所述竖直滑移架(52)滑移设置于水平滑移架(51),且水平滑移架(51)上设置有用于产生推拉动力驱使竖直滑移架(52)在水平滑移架(51)在竖直方向滑移的第二驱动件(521);所述滑移臂(53)滑移设置于竖直滑移架(52),且长度方向和机械臂(4)长度方向一致;所述竖直滑移架(52)上设置有用于产生推拉动力驱使滑移臂(53)沿机械臂(4)长度方向滑移的第三驱动件(531),所述机械臂(4)两端分别与相应位置的滑移臂(53)之间可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述机械臂(4)的端部设置有第一对接板(41),滑移臂(53)的端部设置有第二对接板(532),所述第一对接板(41)和第二对接板(532)之间穿设有若干连接螺栓(5321)。

5. 根据权利要求4所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述第一驱动件(511)、第二驱动件(521)和第三驱动件(531)均为液缸。

6. 根据权利要求2所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述夹料机构包括沿机械臂(4)长度方向设置于两机械臂(4)之间、与子模具(21)数量相等的夹料盘组,每组所述夹料盘组均包括两个相对设置的夹料板(6);所述夹料板(6)包括一体成型的夹持部(61)与连接部(62),相对的两个所述夹持部(61)用于夹持冲压件,所述连接部(62)通过锁紧螺栓(63)与机械臂(4)固定连接。

7. 根据权利要求2所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述顶升机构包括基座(7)、用于承托机械臂(4)的顶升板(72)和用于驱使顶升板(72)上移的动力部(71),所述顶升板(72)设置于基座(7)顶部且与动力部(71)连接。

8. 根据权利要求7所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述顶升板(72)的顶面设置有限位块(721),所述机械臂(4)上开有供限位块(721)卡入的限位槽(42)。

9. 根据权利要求7所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述顶升板(72)的顶面设置有缓冲层(722)。

10. 根据权利要求1所述的易于拆装模具的冲压设备,其特征在于:所述定位装置包括一端轴铰连接于车间地面的档杆(8),且铰接轴的轴向和滑轨(3)长度方向一致;所述档杆(8)远离铰连一端设置有抵紧螺栓(81)。

易于拆装模具的冲压设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲床,更具体地说,它涉及一种易于拆装模具的冲压设备。

背景技术

[0002] 冲床,即冲压式压力机。冲压工艺由于比传统机械加工来说有节约材料和能源,效率高,对操作者技术要求不高及通过各种模具应用可以做出机械加工所无法达到的产品这些优点,因而它的用途越来越广泛。冲压生产主要是针对板材的。通过模具能做出落料、冲孔、成型、拉深、修整、精冲、整形、铆接及挤压件等等,广泛应用于各个领域。

[0003] 在实际生产中,冲压件的加工往往无法单次冲压成型,需要采用连续冲压设备。如授权公告号为CN205341644U的中国专利公开了一种用于制作BPS油封骨架的传递模具及整体设备,包括冲压设备、送料设备、三次元机械手臂以及产品输送设备,传递模具包括与制作BPS油封骨架所需冲压成型工序数量相同的子模具,且每套子模具分别用于不同的冲压成型工序,各子模具按照冲压成型工序的先后顺序依次排列布置。利用各子模具与整体设备中的冲压设备配合使用后,能够同时对多个BPS油封骨架原料或半成品分别实现不同的冲压成型工序,再依据机械手臂传递作用,在一个工序完成后,能够迅速换模以进行下一步冲压成型工序。

[0004] 上述设备的各子模具是独立设置于相应的机架,只适合冲压加工小型的冲压件。需要加工部分汽车配件时,零件尺寸较大,所需的冲压力能达到800t,甚至1000t以上,上述冲压设备则不能适用。这类大型的连续加工的冲压设备的子模具往往无法单独设置于独立的机架。因而,往往是按照如下两种方式进行加工:

[0005] 1、采用不同的冲压设备,按成型次序分别在不同冲压设备完成各成型步骤的冲压加工,但是该种方式冲压加工效率低;

[0006] 2、在同一机架上按照成型次序依次设置多个子模具,依次冲压可以同时完成多个工序步骤,通过在个子模具之间传递工件使得工件依次经历各成型工序;但是该类大型冲压设备的体型也相对庞大,模具尺寸较大,在拆装模具时受限于模具体积、重量及机架上安装空间,使得拆装或者修理模具极为不便。

[0007] 因而,有必要设计一种加工高效且模具拆装方便的大型冲压设备。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种易于拆装模具的冲压设备,其具有拆装模具方便、易于对模具进行维修养护的优势。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0010] 一种易于拆装模具的冲压设备,包括相对设置的上模座和下模座,所述下模座上依次设有加工冲压件的多个子模具,所述上模座上设置有与各个子模具配合使用的冲压模,还包括若干根垂直于下模座长度方向设置于车间地面的滑轨,所述下模座滑动设置于滑轨;以及用于固定下模座位置的定位装置。

[0011] 通过采用上述技术方案,需要对模具的拆装时,先解除定位装置的锁定作用,然后借助外力使得下模座在滑轨上滑移,至偏离工作区域,突破了机架空间的限制,使得对模具的拆装作业更容易。多根滑轨的设置不仅使得下模座能够沿指定方向滑移,且使得下模座能够被稳定支撑。模具安装完毕后反向滑移下模座至工作区域,借助定位装置固定即可。

[0012] 进一步地,还包括沿下模座长度方向平行设置的两根机械臂和位于机械臂下方的顶升机构;所述机械臂上设置有若干用于夹持料板的夹料机构;所述机械臂的两端连接有用于驱使机械臂沿自身长度方向、水平方向和竖直方向移动的驱动机构;所述顶升机构设置于车间地面,且分别位于机械臂两端下方靠近驱动机构处。

[0013] 通过采用上述技术方案,连续冲压加工时,在驱动机构的驱动下,两根机械臂相互配合并借助夹料机构完成对冲压件的夹持和传递,使得依次完成冲压件加工的各成型步骤,实现了连续、高效冲压加工。机械臂与驱动机构之间可拆卸连接,因为在将下模座滑移出工作区域前,需要对机械臂进行拆卸以免阻碍下模座的滑移。利用顶升机构对机械臂进行承托,完后断开机械臂与驱动机构的连接,继续顶升机械臂,使得下模座可以从被拆卸的机械臂下方滑移经过。完成对模具安装、将下模座重新滑移至工作区域后,借助顶升机构下移机械臂,将机械臂和驱动机构连接即可。

[0014] 进一步地,所述驱动机构包括安装架、水平滑移架、竖直滑移架和滑移臂,所述水平滑移架滑移设置于安装架,所述安装架上设置有用于产生推拉动力驱使水平滑移架在水平方向滑移的第一驱动件;所述竖直滑移架滑移设置于水平滑移架,且水平滑移架上设置有用于产生推拉动力驱使竖直滑移架在水平滑移架在竖直方向滑移的第二驱动件;所述滑移臂滑移设置于竖直滑移架,且长度方向和机械臂长度方向一致;所述竖直滑移架上设置有用于产生推拉动力驱使滑移臂沿机械臂长度方向滑移的第三驱动件,所述机械臂两端分别与相应位置的滑移臂之间可拆卸连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一驱动件产生推拉动力时,水平滑移架在水平方向上滑移,使得水平滑移架相互靠近或远离,竖直滑移架及滑移臂随着水平滑移架的滑移而滑移。第二驱动件产生推拉动力时,竖直滑移架在水平滑移架上沿竖直方向滑移,使得滑移臂同步随之上下移动。第三驱动件产生推拉动力时,滑移臂同步沿自身长度方向滑移。水平滑移架、竖直滑移架和滑移臂的滑移方向彼此垂直。通过第一驱动件、第二驱动件和第三驱动件的驱动,实现了两机械臂带动夹料机构完成下移靠拢夹持工件、平移传递工件、上移远离松开工件及反向平移复位动作,实现了冲压件在各子模具之间定向传递。

[0016] 进一步地,所述机械臂的端部设置有第一对接板,滑移臂的端部设置有第二对接板,所述第一对接板和第二对接板之间穿设有若干连接螺栓。

[0017] 通过采用上述技术方案,连接机械臂和驱动机构时,将第一连接板和第二连接板对准,穿设连接螺栓锁紧即可,操作简单、拆装便捷。

[0018] 进一步地,所述第一驱动件、第二驱动件和第三驱动件均为液缸。

[0019] 通过采用上述技术方案,液缸安装容易、行程可控,能够提供足够的驱动力驱使机械臂完成既定动作。

[0020] 进一步地,所述夹料机构包括沿机械臂长度方向设置于两机械臂之间、与子模具数量相等的夹料盘组,每组所述夹料盘组均包括两个相对设置的夹料板;所述夹料板包括一体成型的夹持部与连接部,相对的两个所述夹持部用于夹持冲压件,所述连接部通过锁

紧螺栓与机械臂固定连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,驱动机构驱使两机械臂相互靠拢时,相对的两夹料板相互靠拢,利用夹持部夹持冲压件,然后随着机械臂平移将冲压件传递至下一工序子模具,实现了冲压件沿加工次序传递。

[0022] 进一步地,所述顶升机构包括基座、用于承托机械臂的顶升板和用于驱使顶升板上移的动力部,所述顶升板设置于基座顶部且与动力部连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,动力部用于提供动力驱使顶升板上下移动,拆卸机械臂时借助顶升板能对机械臂起到稳定承托作用。

[0024] 进一步地,所述顶升板的顶面设置有限位块,所述机械臂上开有供限位块卡入的限位槽。

[0025] 通过采用上述技术方案,顶升板上升至与机械臂接触时,限位块卡入机械臂上的限位槽,从而使得机械臂断开与驱动机构的连接后不易从顶升板上翻滚掉落。

[0026] 进一步地,所述顶升板的顶面设置有缓冲层。

[0027] 通过采用上述技术方案,避免了机械臂和顶升板之间直接接触,使得顶升板顶升机械臂时不易对机械臂造成隔损、划伤等。

[0028] 进一步地,所述定位装置包括一端轴铰接于车间地面的档杆,且铰接轴的轴向和滑轨长度方向一致;所述档杆远离铰连一端设置有抵紧螺栓。

[0029] 通过采用上述技术方案,下模座滑移至工作区域后,转动档杆至与下模座侧面相抵,旋紧抵紧螺栓使得下模座被固定;需要将下模座移出工作区前,松开抵紧螺栓,反向旋转档杆即可。

[0030] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0031] 1、下模座滑移设置于若干根滑轨,需要拆装模具时,可以将下模座移出其工作区域,增加了拆装模具空间,使得拆装模具作业简单、方便;

[0032] 2、由驱动机构驱动两根机械臂可实现下移靠拢夹持工件、平移传递工件、上移远离松开工件及反向平移复位动作,配合夹料机构可以实现冲压件按加工次序定向高效、稳定传递;

[0033] 3、顶升机构可对机械臂进行承托,机械臂断开与驱动机构连接后,可由顶升机构顶升,不妨碍下模座的滑移。

附图说明

[0034] 图1为实施例中易于拆装模具的冲压设备的结构示意图一;

[0035] 图2为图1中A部分的放大图;

[0036] 图3为实施例中夹料板的结构示意图;

[0037] 图4为图1中B部分的放大图;

[0038] 图5为实施例中易于拆装模具的冲压设备的剖视图;

[0039] 图6为图5中C部分的放大图;

[0040] 图7为实施例中易于拆装模具的冲压设备的结构示意图二;

[0041] 图8为图7中D部分的结构示意图。

[0042] 图中:1、上模座;11、冲压模;2、下模座;21、子模具;3、滑轨;31、限位部;4、机械臂;

41、第一对接板；42、限位槽；5、安装架；51、水平滑移架；511、第一驱动件；52、竖直滑移架；521、第二驱动件；53、滑移臂；531、第三驱动件；532、第二对接板；5321、连接螺栓；6、夹料板；61、夹持部；611、夹持槽；62、连接部；63、锁紧螺栓；7、基座；71、动力部；72、顶升板；721、限位块；722、缓冲层；8、档杆；81、抵紧螺栓；9、下料装置；91、下料架；92、传送带。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0044] 实施例：

[0045] 一种易于拆装模具的冲压设备，参照图1和图2，其包括上下相对设置的上模座1和下模座2，下模座2上沿长度方向排布有若干子模具21，上模座1上设置有用于与子模具21配合成型的冲压模11。子模具21的数量与完成冲压件加工所需的成型步骤数量相同，冲压时带料经由送料装置输送至下模座2的子模具21上，上模座1下压，冲压模11和子模具21配合冲压成型。

[0046] 参照图1和图2，还包括两根沿下模座2长度方向设置的机械臂4，机械臂4的两端均与驱动机构连接且机械臂4上设置有用于夹持冲压件的夹料装置。两根机械臂4能够在自身长度方向、水平方向和竖直方向上往复移动，彼此配合能够将子模具21上的冲压件移送至下一子模具21，从而实现了连续冲压加工。

[0047] 参照图1和图2，驱动机构包括安装架5、水平滑移架51、竖直滑移架52和滑移臂53，水平滑移架51、竖直滑移架52和滑移臂53的滑移方向相互垂直。水平滑移架51通过滑道设置于安装架5，安装架5上设置有第一驱动件511，在第一驱动件511的驱动下同一安装架5上的两水平滑移架51能够沿垂直于机械臂4长度方向滑移，使得机械臂4在水平方向上相互靠拢或远离。竖直滑移架52通过滑道滑移安装于水平滑移架51，水平滑移架51上设置有第二驱动件521。在第二驱动件521的驱动下，竖直滑移架52能沿垂直于水平滑移架51滑移方向往复移动，以使得机械臂4在竖直方向上下移动。滑移臂53的长度方向和机械臂4的长度方向一致，且滑移臂53通过滑道滑移设置于竖直滑移架52，竖直滑移架52上设置有第三驱动件531，在第三驱动件531的驱动下，滑移臂53能带动机械臂4沿自身长度方向往复移动，以实现将冲压件移送至下一子模具21和反向移动复位动作。

[0048] 参照图2，本实施例中第一驱动件511、第二驱动件521和第三驱动件531均选择液缸，液缸易安装、形成可控，可通过数控冲床的数控程序对其形成进行控制。

[0049] 参照图2和图3，夹料装置包括沿机械臂4的长度方向设置的若干夹料盘组，夹料盘组的数量与子模具21的数量相同。同一夹料盘组包括两块相对设置的夹料板6。夹料板6包括一体成型的夹持部61和连接部62，其中连接部62上穿设有锁紧螺栓63，以用于将夹料板6固定于相应侧的机械臂4。夹持部61的端部开有半圆形的夹持槽611，两根机械臂4相互靠拢时，同一组的两块夹料板6上的夹持槽611合拢，从而将圆盘形的工件卡嵌固定，实现了对冲压件的稳定夹持。

[0050] 参照图1和图4，机械臂4的两端则是分别可拆卸连接于两端的滑移臂53之间。机械臂4的端部设置有第一对接板41，滑移臂53的端部设置有第二对接板532，第一对接板41和第二对接板532大小相同。连接机械臂4和滑移臂53时，将第一对接板41与第二对接板532对齐，在四角穿设连接螺栓5321锁紧即可。

[0051] 参照图4和图6,机械臂4下方、且位于机械臂4两端处均设置有顶升装置。顶升装置包括设置于车间地面的基座7,基座7的顶面设置有动力部71和顶升板72,顶升板72通过动力部71与基座7连接。本实施例中动力部71为嵌设于基座7顶部、分布于基座7顶面四角的液缸。需要拆卸机械臂4时,利用动力部71抵推顶升板72上至对机械臂4起到承托作用,然后断开机械臂4和滑移臂53之间的连接即可。

[0052] 参照图6,为了增加了机械臂4在顶升板72顶面的放置稳定性,本实施例中顶升板72的顶面设置有圆台状的限位块721,机械臂4的顶面开有供限位块721卡入的限位槽42。顶升板72承托机械臂4时,限位块721卡入限位槽42,使得机械臂4不易从顶升板72上滑落,增加了顶升板72对机械臂4支撑的稳定性。同时,顶升板72的顶面设置有缓冲层722。本实施例中缓冲层722选择橡胶层,不仅能够增加机械臂4的放置稳定性,同时也不易造成对机械臂4的隔损。

[0053] 参照图7和图8,车间地面上沿垂直于下模座2长度方向设置有若干根滑轨3,下模座2滑移设置于滑轨3,本实施例中滑轨3平行设置有两根。需要拆卸模具时,借助外力可推动下模座2沿滑轨3滑移,至完全滑出工作区域,极大增加了模具拆装及维修的便利性。完成模具的安装或维修后,反向滑移下模座2至工作区即可。为了使得工作时,下模座2不会滑移出现位置偏差,车间地面上还设置有用于固定下模座2位置的定位装置。定位装置包括档杆8,档杆8一端轴铰连接于车间地面,另一端穿设有用于抵紧下模座2的抵紧螺栓81。档杆8的长度方向垂直于滑轨3,转动至档杆8贴合于下模座2侧面、旋紧抵紧螺栓81即可将下模座2的位置固定。本实施例中档杆8设置有两处,分别位于下模座2长度方向同一侧靠近端部处。下模座2长度方向另一侧设置有限位部31(参照图1),使得下模座2能够被固定于工作区。

[0054] 参照图7和图8,冲压加工成型的冲压件通过下料装置9导出。下料装置9包括下料架91和设置于下料架91的传送带92,传送带92由电机进行驱动且其转轴轴向和机械臂4长度方向一致。完成最后一步冲压的工件,在两根机械臂4上的夹料装置的夹持下,落于传送带92,经由传送带92传送导出。

[0055] 工作原理如下:

[0056] 需要拆装或者维修模具,利用动力部71驱使顶升板72上移至顶升板72抵推机械臂4、限位块721卡入限位槽42;然后,拆除连接螺栓5321,断开机械臂4和滑移臂53之间的连接;随后,动力部71继续推抵顶升板72上,至机械臂4完全不妨碍下模座2的滑移;驱使下模座2沿滑轨3滑移,至将下模座2完全移出工作区域后可以方便地对模具进行拆装或维修。

[0057] 冲压加工时,在驱动机构的驱动下,机械臂4带动夹料板6依次完成下移靠拢夹持冲压件、上升平移将冲压件传递至下一子模具21、下移分开使得冲压件落于下一子模具21、上移反向平移复位动作,并不断重复实现了冲压件在各子模具21之间按照加工次传递、连续加工,至成型后落于下料装置9导出。

[0058] 上述具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

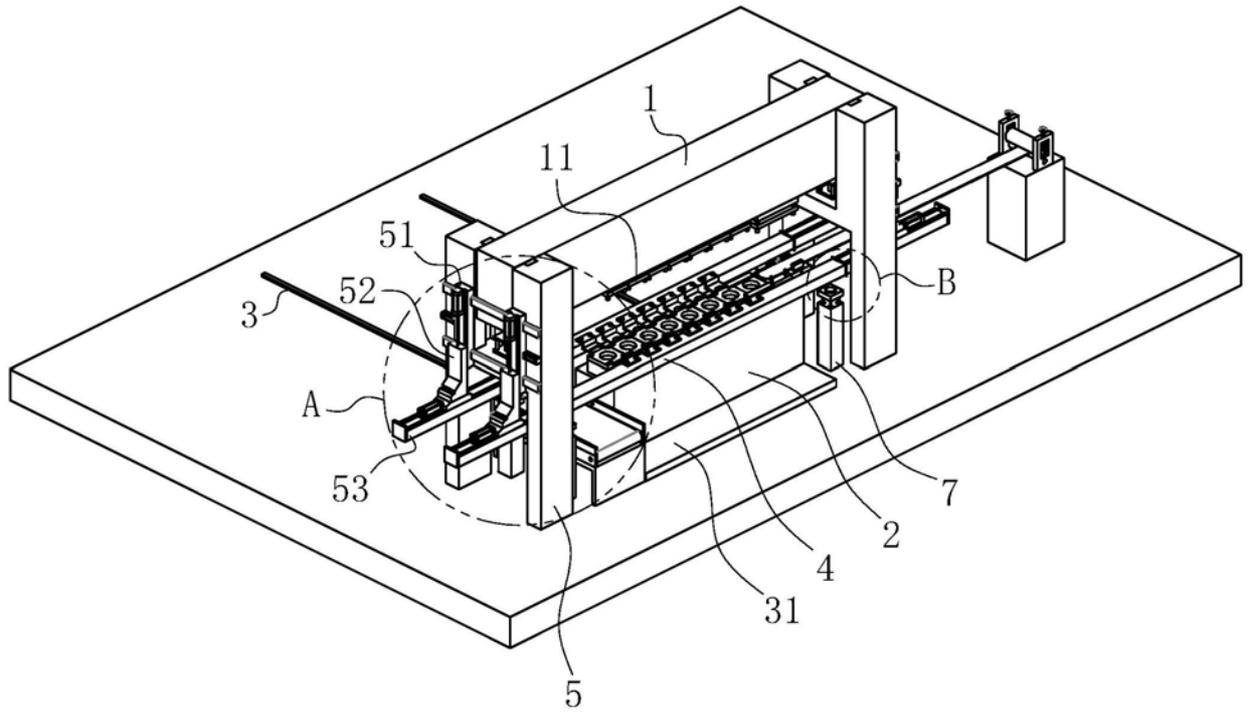
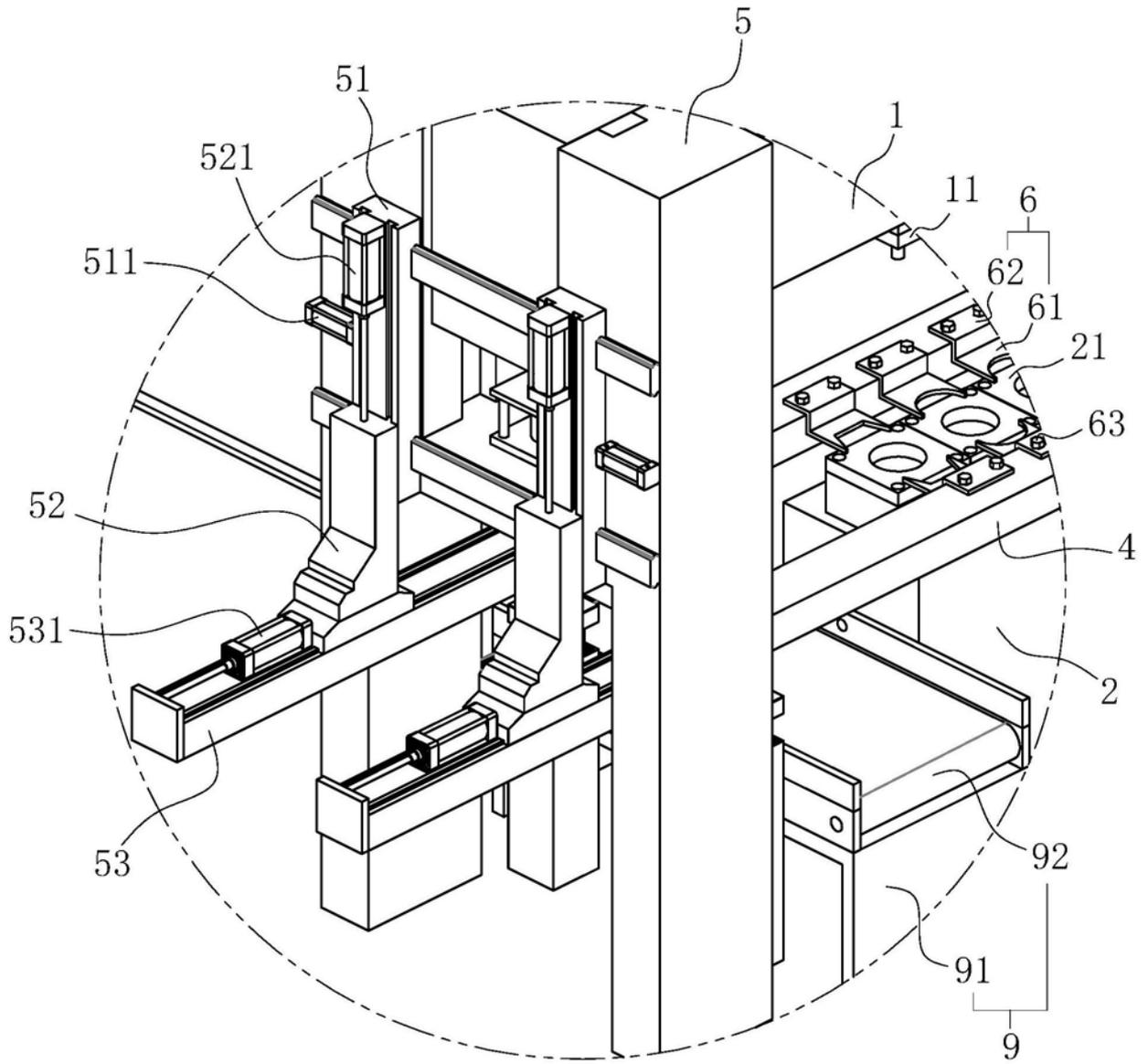


图1



A

图2

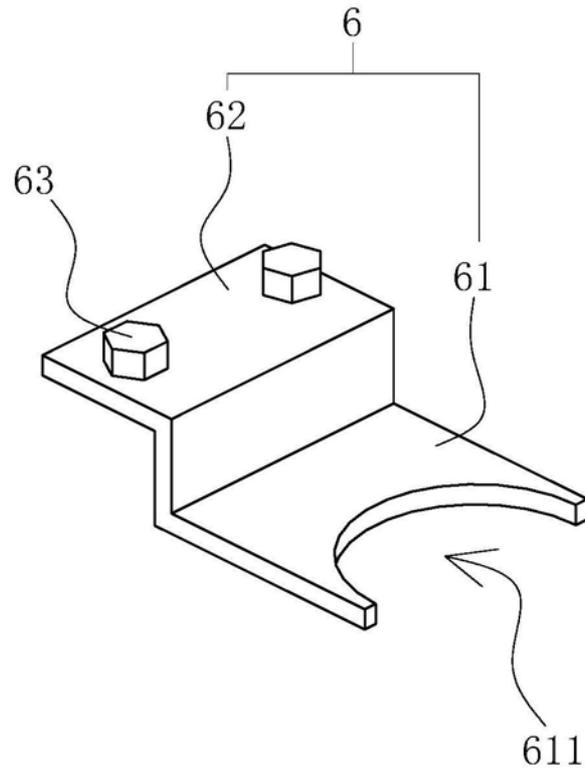
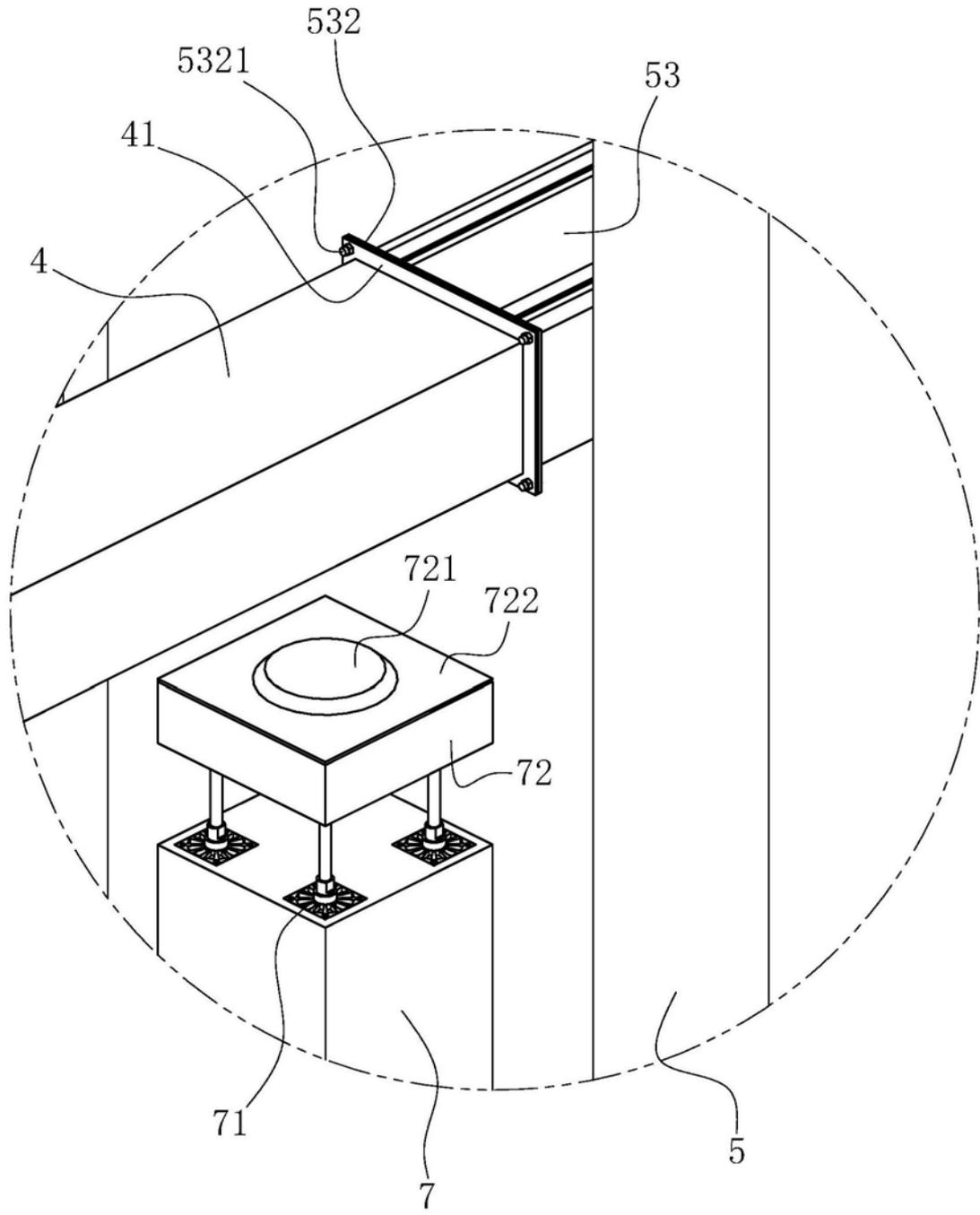


图3



B

图4

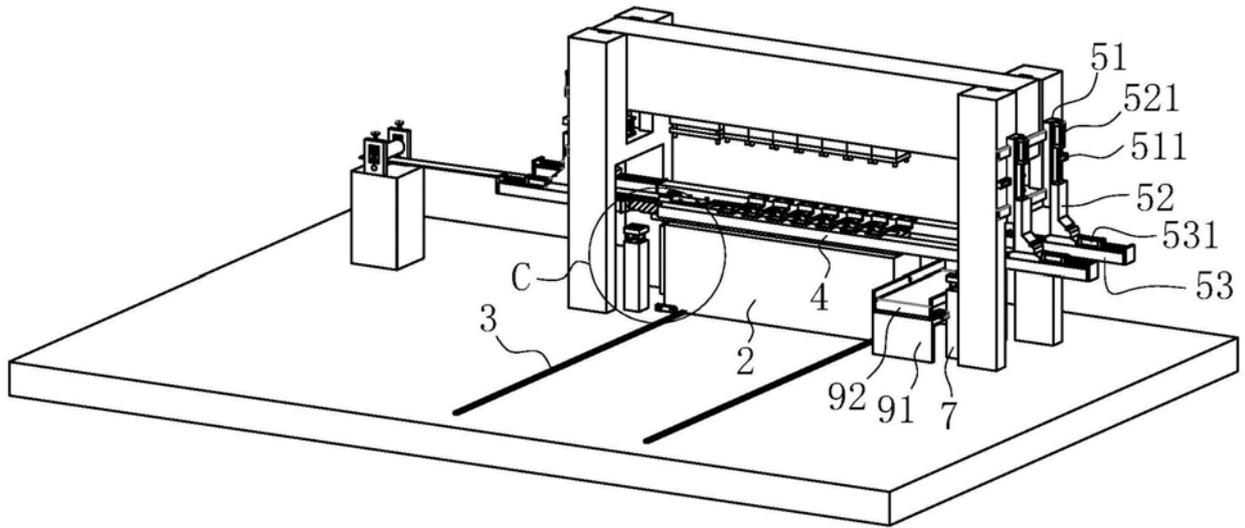
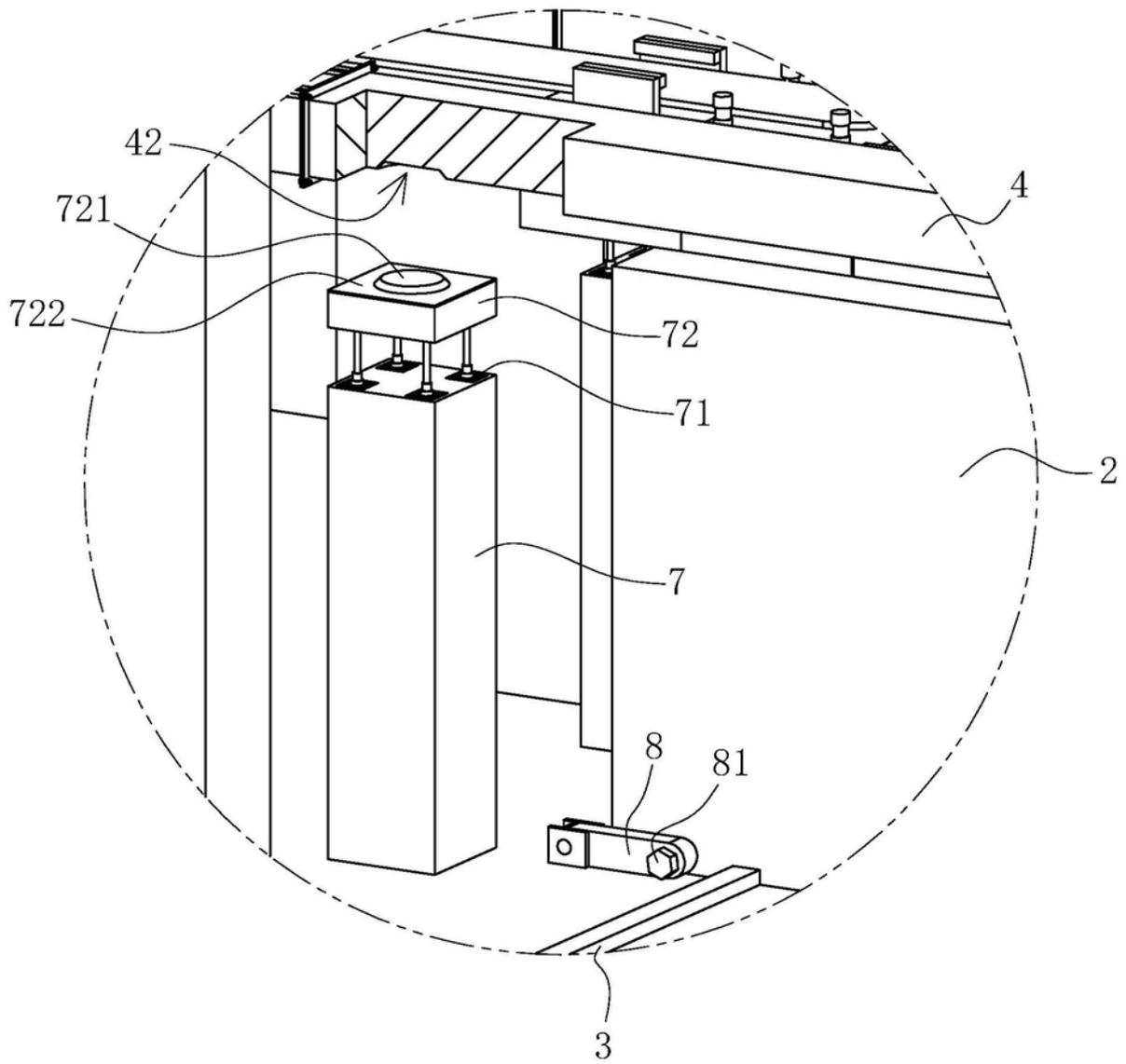


图5



C

图6

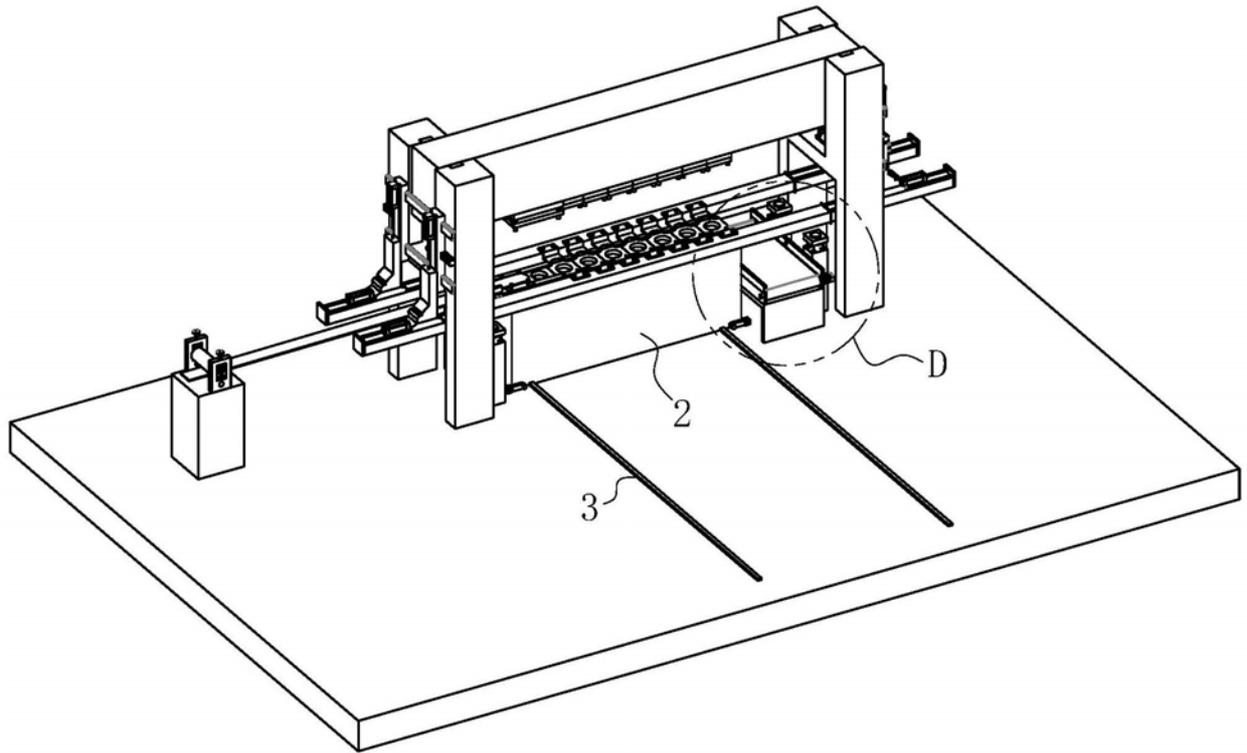
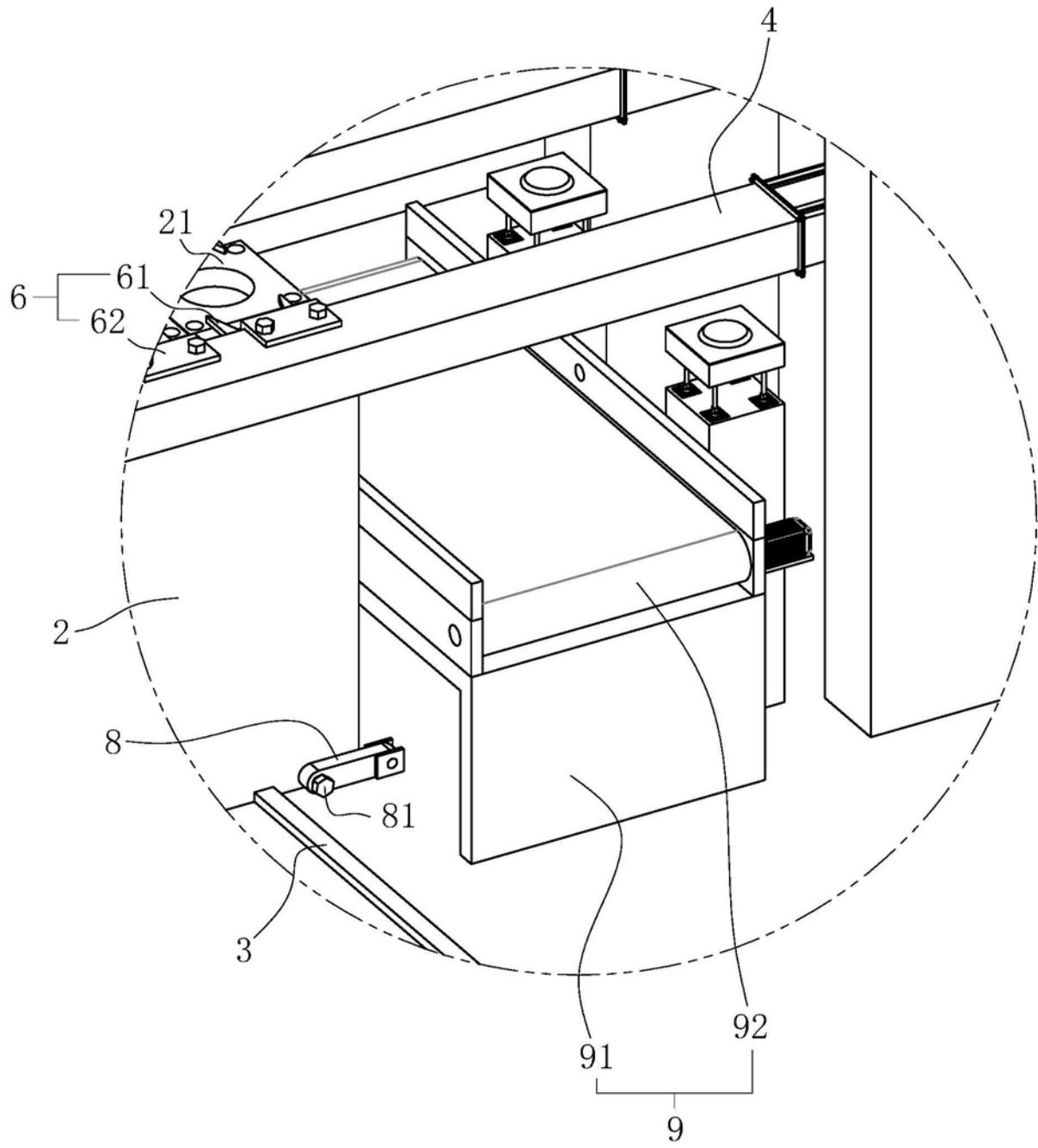


图7



D

图8