



(21) 申请号 202320962998.8

(22) 申请日 2023.04.15

(73) 专利权人 深圳市华林安科技有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区福永街
道和平社区工业大道盛和兴工业区第
二层204

(72) 发明人 曾华林

(74) 专利代理机构 深圳德骏专利商标代理事务
所(普通合伙) 44727

专利代理师 袁辉

(51) Int.Cl.

B21D 28/24 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

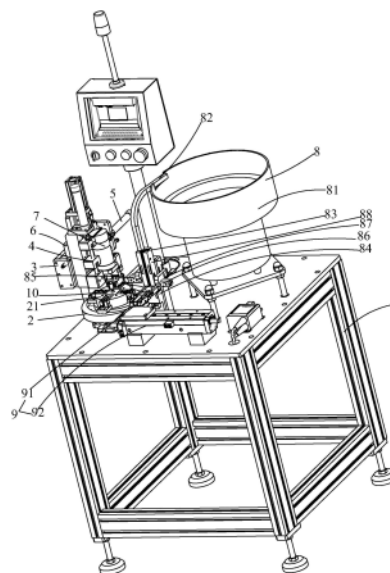
权利要求书3页 说明书7页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种高精度智能冲孔装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种高精度智能冲孔装置，包括机架和设于机架上的冲孔机构；所述冲孔机构上设置有模具座，所述模具座上设置有用以定位待冲孔零件的零件定位孔；所述高精度智能冲孔装置还包括设于所述机架上的定位架和设于所述机架上的冲孔定位机构，所述冲孔定位机构包括：定位杆，其设于所述定位架上且可相对所述定位架上下运动；定位杆驱动机构，其与所述定位杆连接，所述定位杆驱动机构驱动所述定位杆沿所述零件定位孔的正上方上下运动，且可驱动所述定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上。本实用新型加工精度高，且可降低不良率。



1. 一种高精度智能冲孔装置,包括机架和设于机架上的冲孔机构;其特征在于:所述冲孔机构上设置有模具座,所述模具座上设置有用于定位待冲孔零件的零件定位孔;所述高精度智能冲孔装置还包括设于所述机架上的定位架和设于所述机架上的冲孔定位机构,所述冲孔定位机构包括:

定位杆,其设于所述定位架上且可相对所述定位架上下运动;

定位杆驱动机构,其与所述定位杆连接,所述定位杆驱动机构驱动所述定位杆沿所述零件定位孔的正上方上下运动,且可驱动所述定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上。

2. 根据权利要求1所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述高精度智能冲孔装置还包括:

工位驱动机构,其固定于所述定位架上;

工位板,其与所述工位驱动机构连接,且在所述工位驱动机构的驱动下运动;所述冲孔定位机构设于所述工位板上且随所述工位板运动;

倒角机构,其设于所述工位板上且随所述工位板运动;所述工位驱动机构驱动所述倒角机构和所述冲孔定位机构切换运动于所述模具座上方;

所述倒角机构包括:

倒角驱动机构,其固定于所述工位板上且随所述工位板运动;

倒角头,其与所述倒角驱动机构连接且在所述倒角驱动机构驱动下对所述待冲孔零件倒角。

3. 根据权利要求2所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述倒角机构还包括:

倒角套,其具有竖直设置的倒角腔和设于所述倒角腔侧面且与所述倒角腔相通的倒角侧孔,所述倒角头插于所述倒角腔中;

倒角排废料机构,其与所述倒角套固定连接,所述倒角排废料机构上设置有与所述倒角侧孔相通的倒角排废料孔。

4. 根据权利要求1所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述模具座还包括:

冲头孔,其与所述零件定位孔相通;

模芯定位孔,其位于所述零件定位孔下方且与所述零件定位孔相通;

模芯,其插于所述模芯定位孔中且上端插于所述零件定位孔中;所述模芯设置有穿透所述模芯的上下表面的模芯孔和设于所述模芯侧面且与所述零件定位孔相通的模芯冲孔;所述冲头孔与所述模芯冲孔正对;

模具排废料孔,其与所述模芯孔相通;

所述冲孔机构还包括:

凸轮盘驱动电机,其固定于所述机架上;

凸轮盘,其与所述凸轮盘驱动电机连接且在所述凸轮盘驱动电机驱动下旋转;所述凸轮盘包括设于中央的凸轮孔和环绕所述凸轮孔设置的凸轮槽;所述模具座固定于所述机架上且位于所述凸轮孔中;

滑块,其设于所述凸轮槽内且可在所述凸轮盘旋转时在所述凸轮槽的推动下线性往复运动;

冲头,其一端插于所述冲头孔中,另一端与所述滑块固定连接,所述冲头随所述滑块在所述冲头孔和模芯冲孔中线性往复运动。

5. 根据权利要求1所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述高精度智能冲孔装置还包括设于所述机架上的上料机构和设于所述机架上且将所述上料机构上的待冲孔零件送入所述零件定位孔的送料机构。

6. 根据权利要求5所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述上料机构包括:

振动盘,其将所述待冲孔零件按序输出;

输料管,其与所述振动盘连接,承接所述振动盘按序输出的所述待冲孔零件;

下料管,其用于承接所述输料管输出的待冲孔零件且竖直设于输料管的正下方;

承料座,其设于所述下料管的正下方;

第一卡料装置,其可卡住和释放所述下料管中待冲孔零件;

第二卡料装置,其设于所述第一卡料装置的下方且可卡住和释放所述下料管中待冲孔零件;

下料探测器,其设于所述承料座的一侧,所述下料探测器检测所述承料座上有待冲孔零件时驱动所述第二卡料装置卡住所述下料管中待冲孔零件,并驱动所述第一卡料装置释放所述下料管中待冲孔零件;检测到所述承料座上无待冲孔零件时驱动所述第一卡料装置卡住所述下料管中待冲孔零件,并驱动所述第二卡料装置释放所述下料管中待冲孔零件使其掉落至所述承料座上。

7. 根据权利要求6所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述下料管的侧面设置有竖直设置的长条形的观察槽。

8. 根据权利要求7所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述上料机构还包括:

下料座,其设置有穿透所述下料座上下表面的料座腔和设于所述下料座前表面且与所述料座腔相通的料座槽,所述料座槽与所述观察槽正对设置;所述下料座的侧面设置有与所述料座腔相通的第一料座孔和第二料座孔;所述下料管插于所述料座腔中;

所述下料管的侧面设置有与所述第一料座孔正对的第一料管孔和与所述第二料座孔正对的第二料管孔;

所述第一卡料装置包括第一卡料电机和与所述第一卡料电机连接且在所述第一卡料电机驱动下运动卡住所述下料管中待冲孔零件的第一卡料柱;

所述第二卡料装置包括第二卡料电机和与所述第二卡料电机连接且在所述第二卡料电机驱动下运动卡住所述下料管中待冲孔零件的第二卡料柱;

所述第一卡料柱插于所述第一料座孔和第一料管孔中,所述第二卡料柱插于所述第二料座孔和第二料管孔中。

9. 根据权利要求6所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述承料座上设置有与所述下料管正对的承料孔;

所述上料机构还包括:

推料杆,其插于所述承料孔中且可相对所述承料孔上下运动;

推料驱动电机,其与所述推料杆连接,且在所述下料探测器检测所述承料座上有待冲孔零件时,所述推料驱动电机驱动所述推料杆朝上运动,将所述待冲孔零件顶出所述承料孔。

10. 根据权利要求9所述的高精度智能冲孔装置,其特征在于:所述送料机构包括:

送料机械手,其可抓住和释放所述承料座上的待冲孔零件;

送料驱动机构,其设于所述机架上,且可驱动所述送料机械手在所述承料座与所述模具座之间往复运动。

一种高精度智能冲孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲孔装置,更确切地说是一种高精度智能冲孔装置。

背景技术

[0002] 冲孔机主要用于对待冲孔零件进行冲孔,在电子烟等很多产品的内部零部件上都需要使用到冲孔机。现有冲孔机通常都采用凸轮机构驱动冲头线性往复运动来实现冲孔,现有的凸轮机构都是采用电机驱动凸轮旋转,凸轮一侧连接冲头,待冲压的零件定位在模具座上的零件定位孔中,凸轮转动带动冲头线性往复运动对定位在零件定位孔中的待冲孔零件实现冲孔。但是,现有的冲孔结构在冲孔时,待冲孔零件在振动或冲头的作用下可能朝上跳动,导致待冲压的零件变形或者冲孔精度下降。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术冲压结构在冲孔时,待冲孔零件在振动或冲头的作用下可能朝上跳动,导致待冲压的零件变形或者冲孔精度下降的技术问题,提供了一种高精度智能冲孔装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为设计一种高精度智能冲孔装置,包括机架和设于机架上的冲孔机构;所述冲孔机构上设置有模具座,所述模具座上设置有用以定位待冲孔零件的零件定位孔;所述高精度智能冲孔装置还包括设于所述机架上的定位架和设于所述机架上的冲孔定位机构,所述冲孔定位机构包括:

[0005] 定位杆,其设于所述定位架上且可相对所述定位架上下运动;

[0006] 定位杆驱动机构,其与所述定位杆连接,所述定位杆驱动机构驱动所述定位杆沿所述零件定位孔的正上方上下运动,且可驱动所述定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上。

[0007] 所述高精度智能冲孔装置还包括:

[0008] 工位驱动机构,其固定于所述定位架上;

[0009] 工位板,其与所述工位驱动机构连接,且在所述工位驱动机构的驱动下运动;所述冲孔定位机构设于所述工位板上且随所述工位板运动;

[0010] 倒角机构,其设于所述工位板上且随所述工位板运动;所述工位驱动机构驱动所述倒角机构和所述冲孔定位机构切换运动于所述模具座上方;

[0011] 所述倒角机构包括:

[0012] 倒角驱动机构,其固定于所述工位板上且随所述工位板运动;

[0013] 倒角头,其与所述倒角驱动机构连接且在所述倒角驱动机构驱动下对所述待冲孔零件倒角。

[0014] 所述倒角机构还包括:

[0015] 倒角套,其具有竖直设置的倒角腔和设于所述倒角腔侧面且与所述倒角腔相通的倒角侧孔,所述倒角头插于所述倒角腔中;

[0016] 倒角排废料机构,其与所述倒角套固定连接,所述倒角排废料机构上设置有与所述倒角侧孔相通的倒角排废料孔。

[0017] 所述模具座还包括;

[0018] 冲头孔,其与所述零件定位孔相通;

[0019] 模芯定位孔,其位于所述零件定位孔下方且与所述零件定位孔相通;

[0020] 模芯,其插于所述模芯定位孔中且上端插于所述零件定位孔中;所述模芯设置有穿透所述模芯的上下表面的模芯孔和设于所述模芯侧面且与所述零件定位孔相通的模芯冲孔;所述冲头孔与所述模芯冲孔正对;

[0021] 模具排废料孔,其与所述模芯孔相通;

[0022] 所述冲孔机构还包括:

[0023] 凸轮盘驱动电机,其固定于所述机架上;

[0024] 凸轮盘,其与所述凸轮盘驱动电机连接且在所述凸轮盘驱动电机驱动下旋转;所述凸轮盘包括设于中央的凸轮孔和环绕所述凸轮孔设置的凸轮槽;所述模具座固定于所述机架上且位于所述凸轮孔中;

[0025] 滑块,其设于所述凸轮槽内且可在所述凸轮盘旋转时在所述凸轮槽的推动下线性往复运动;

[0026] 冲头,其一端插于所述冲头孔中,另一端与所述滑块固定连接,所述冲头随所述滑块在所述冲头孔和模芯冲孔中线性往复运动。

[0027] 所述高精度智能冲孔装置还包括设于所述机架上的上料机构和设于所述机架上且将所述上料机构上的待冲孔零件送入所述零件定位孔的送料机构。

[0028] 所述上料机构包括:

[0029] 振动盘,其将所述待冲孔零件按序输出;

[0030] 输料管,其与所述振动盘连接,承接所述振动盘按序输出的所述待冲孔零件;

[0031] 下料管,其用于承接所述输料管输出的待冲孔零件且竖直设于输料管的正下方;

[0032] 承料座,其设于所述下料管的正下方;

[0033] 第一卡料装置,其可卡住和释放所述下料管中待冲孔零件;

[0034] 第二卡料装置,其设于所述第一卡料装置的下方且可卡住和释放所述下料管中待冲孔零件;

[0035] 下料探测器,其设于所述承料座的一侧,所述下料探测器检测所述承料座上有待冲孔零件时驱动所述第二卡料装置卡住所述下料管中待冲孔零件,并驱动所述第一卡料装置释放所述下料管中待冲孔零件;检测到所述承料座上无待冲孔零件时驱动所述第一卡料装置卡住所述下料管中待冲孔零件,并驱动所述第二卡料装置释放所述下料管中待冲孔零件使其掉落至所述承料座上。

[0036] 所述下料管的侧面设置有竖直设置的长条形的观察槽。

[0037] 所述上料机构还包括:

[0038] 下料座,其设置有穿透所述下料座上下表面的料座腔和设于所述下料座前表面且与所述料座腔相通的料座槽,所述料座槽与所述观察槽正对设置;所述下料座的侧面设置有与所述料座腔相通的第一料座孔和第二料座孔;所述下料管插于所述料座腔中;

[0039] 所述下料管的侧面设置有与所述第一料座孔正对的第一料管孔和与所述第二料

座孔正对的第二料管孔；

[0040] 所述第一卡料装置包括第一卡料电机和与所述第一卡料电机连接且在所述第一卡料电机驱动下运动卡住所述下料管中待冲孔零件的第一卡料柱；

[0041] 所述第二卡料装置包括第二卡料电机和与所述第二卡料电机连接且在所述第二卡料电机驱动下运动卡住所述下料管中待冲孔零件的第二卡料柱；

[0042] 所述第一卡料柱插于所述第一料座孔和第一料管孔中，所述第二卡料柱插于所述第二料座孔和第二料管孔中。

[0043] 所述承料座上设置有与所述下料管正对的承料孔；

[0044] 所述上料机构还包括：

[0045] 推料杆，其插于所述承料孔中且可相对所述承料孔上下运动；

[0046] 推料驱动电机，其与所述推料杆连接，且在所述下料探测器检测所述承料座上有待冲孔零件时，所述推料驱动电机驱动所述推料杆朝上运动，将所述待冲孔零件顶出所述承料孔。

[0047] 所述送料机构包括：

[0048] 送料机械手，其可抓住和释放所述承料座上的待冲孔零件；

[0049] 送料驱动机构，其设于所述机架上，且可驱动所述送料机械手在所述承料座与所述模具座之间往复运动。

[0050] 本实用新型通过在机架上设置冲孔机构、定位架和冲孔定位机构，在冲孔机构上设置模具座，所述模具座上设置有用于定位待冲孔零件的零件定位孔；冲孔定位机构包括定位杆和定位杆驱动机构，利用定位杆驱动机构驱动所述定位杆沿所述零件定位孔的正上方上下运动，从而可驱动所述定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上，从上方定位待冲孔零件，结合零件定位孔对待冲孔零件水平方向的定位，避免了冲孔时待冲孔零件的向上跳动导致待冲压的零件变形或者冲孔精度下降的问题，提高了冲孔精度，降低了产品的不良率。

附图说明

[0051] 下面结合实施例和附图对本实用新型进行详细说明，其中：

[0052] 图1是本实用新型高精度智能冲孔装置的实施例一的结构图；

[0053] 图2是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一另一视角的结构图；

[0054] 图3是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一的冲孔机构的结构图；

[0055] 图4是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一的冲孔机构的剖面图；

[0056] 图5是图4中A处的局部放大图；

[0057] 图6是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一冲孔定位机构和倒角机构的结构图；

[0058] 图7是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一冲孔定位机构和倒角机构的剖面图；

[0059] 图8是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一上料机构的结构图；

[0060] 图9是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一上料机构的剖面图；

[0061] 图10是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一下料管的结构图；

- [0062] 图11是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一下料管另一视角的结构图；
[0063] 图12是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例一下料座的结构图；
[0064] 图13是本实用新型高精度智能冲孔装置实施例二的结构图。

具体实施方式

[0065] 下面结合附图进一步阐述本实用新型的具体实施方式：

[0066] 实施例一

[0067] 请一并参见图1至图12。本实用新型高精度智能冲孔装置包括机架1、冲孔机构2、定位架3、冲孔定位机构4、工位驱动机构5、工位板6、倒角机构7、上料机构8和送料机构9。

[0068] 其中：

[0069] 冲孔机构2设于机架上。所述冲孔机构2上设置有模具座21，所述模具座21上设置有用以定位待冲孔零件10的零件定位孔211。

[0070] 定位架3设于所述机架上。

[0071] 冲孔定位机构4设于所述机架上。所述冲孔定位机构4包括定位杆41和定位杆驱动机构42。其中：

[0072] 定位杆41设于所述定位架上且可相对所述定位架上下运动。

[0073] 定位杆驱动机构42与所述定位杆连接，所述定位杆驱动机构驱动所述定位杆沿所述零件定位孔的正上方上下运动，且可驱动所述定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上。定位杆驱动机构可采用电机驱动或者气缸驱动，优选采用电机驱动。

[0074] 通过利用定位杆驱动机构驱动所述定位杆沿所述零件定位孔的正上方上下运动，从而可驱动所述定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上，从上方定位待冲孔零件，结合零件定位孔对待冲孔零件水平方向的定位，避免了冲孔时待冲孔零件的向上跳动导致待冲压的零件变形或者冲孔精度下降的问题，提高了冲孔精度，降低了产品的不良率。

[0075] 工位驱动机构5固定于所述定位架上。

[0076] 工位板6与所述工位驱动机构连接，且在所述工位驱动机构的驱动下运动；所述冲孔定位机构设于所述工位板上且随所述工位板运动。

[0077] 倒角机构7设于所述工位板上且随所述工位板运动；所述工位驱动机构驱动所述倒角机构和所述冲孔定位机构切换运动于所述模具座上方。

[0078] 所述倒角机构7包括倒角驱动机构71和倒角头72。其中：

[0079] 倒角驱动机构71固定于所述工位板上且随所述工位板运动。

[0080] 倒角头72与所述倒角驱动机构连接且在所述倒角驱动机构驱动下对所述待冲孔零件倒角。倒角头可通过旋转来实现倒角。在本具体实施例中，倒角驱动机构包括驱动倒角头上下运动的上下驱动机构和驱动倒角头旋转的倒角电机。

[0081] 通过设置工位驱动机构和工位板，将冲孔定位机构和倒角机构设置于工位板上，再利用工位驱动机构驱动工位板运动，从而带动冲孔定位机构和倒角机构切换运动于所述模具座上方。先驱动冲孔定位机构运动至模具座上方，利用定位杆驱动机构驱动定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上，从上方定位待冲孔零件，然后冲孔机构对待冲孔零件进行冲孔。冲孔完毕后，定位杆驱动机构驱动定位杆朝上运动脱离所述待冲孔零件，工位驱动机构驱动工位板运动，驱动倒角机构运动至模具座上方，倒角驱动机构驱动倒角头对待冲孔

零件倒角,倒角完后倒角驱动机构驱动倒角头朝上运动,脱离带冲孔零件,从而完成一个待冲孔零件的冲孔和倒角两个工序,提高了加工效率。

[0082] 在本具体实施例中,所述倒角机构7还包括倒角套73和倒角排废料机构74。其中:

[0083] 倒角套73具有竖直设置的倒角腔731和设于所述倒角腔侧面且与所述倒角腔相通的倒角侧孔732,所述倒角头插于所述倒角腔中。

[0084] 倒角排废料机构74与所述倒角套固定连接,所述倒角排废料机构上设置有与所述倒角侧孔相通的倒角排废料孔741。

[0085] 通过设置倒角套,在倒角套上设置倒角腔和与所述倒角腔相通的倒角侧孔,将倒角头插于倒角腔中,从而使得倒角头倒角产生的废料被倒角套束缚,并通过倒角排废料机构上的倒角排废料孔排出。具体的,可通过外接气源,在倒角排废料孔中形成负压,可吸附倒角产生的废料。

[0086] 在本具体实施例中,所述模具座21还包括冲头孔212、模芯定位孔(图中未示出)、模芯214和模具排废料孔215。其中:

[0087] 冲头孔212与所述零件定位孔相通。

[0088] 模芯定位孔位于所述零件定位孔下方且与所述零件定位孔相通。

[0089] 模芯214插于所述模芯定位孔中且上端插于所述零件定位孔中;所述模芯设置有穿透所述模芯的上下表面的模芯孔2141和设于所述模芯侧面且与所述零件定位孔相通的模芯冲孔2142;所述冲头孔与所述模芯冲孔正对。

[0090] 模具排废料孔215与所述模芯孔相通。通过模具排废料孔,可将冲孔产生的废料排出。具体的,可利用外接气源,在模具排废料孔中形成负压,吸出冲孔产生的废料。

[0091] 所述冲孔机构2还包括凸轮盘驱动电机22、凸轮盘23、滑块24和冲头25。其中:

[0092] 凸轮盘驱动电机22固定于所述机架上。

[0093] 凸轮盘23与所述凸轮盘驱动电机连接且在所述凸轮盘驱动电机驱动下旋转。所述凸轮盘23包括设于中央的凸轮孔(图中未示出)和环绕所述凸轮孔设置的凸轮槽232;所述模具座固定于所述机架上且位于所述凸轮孔中。

[0094] 滑块24设于所述凸轮槽内且可在所述凸轮盘旋转时在所述凸轮槽的推动下线性往复运动。

[0095] 冲头25一端插于所述冲头孔中,另一端与所述滑块固定连接,所述冲头随所述滑块在所述冲头孔和模芯冲孔中线性往复运动。

[0096] 在本具体实施例中,滑块和冲头可设置四个。通过凸轮盘上设置凸轮孔和凸轮槽,将模具座固定在机架上且插于凸轮孔中,凸轮盘旋转时带动滑块驱动冲头往复运动,从而实现冲孔。

[0097] 上料机构8设于所述机架上。上料机构用于上料。

[0098] 送料机构9设于所述机架上且将所述上料机构上的待冲孔零件送入所述零件定位孔。

[0099] 在本具体实施例中,所述上料机构8包括振动盘81、输料管82、下料管83、承料座84、第一卡料装置85、第二卡料装置86、下料探测器87。其中:

[0100] 振动盘81将所述待冲孔零件按序输出。

[0101] 输料管82与所述振动盘连接,承接所述振动盘按序输出的所述待冲孔零件。

- [0102] 下料管83用于承接所述输料管输出的待冲孔零件且竖直设于输料管的正下方。
- [0103] 承料座84设于所述下料管的正下方。
- [0104] 第一卡料装置85可卡住和释放所述下料管中待冲孔零件。
- [0105] 第二卡料装置86设于所述第一卡料装置的下方且可卡住和释放所述下料管中待冲孔零件。
- [0106] 下料探测器87设于所述承料座的一侧,所述下料探测器检测所述承料座上有待冲孔零件时驱动所述第二卡料装置卡住所述下料管中待冲孔零件,并驱动所述第一卡料装置释放所述下料管中待冲孔零件;检测到所述承料座上无待冲孔零件时驱动所述第一卡料装置卡住所述下料管中待冲孔零件,并驱动所述第二卡料装置释放所述下料管中待冲孔零件使其掉落至所述承料座上。
- [0107] 通过设置下料探测器、第一卡料装置和第二卡料装置,可确保每次只有一个待冲孔零件掉落至承料座上。
- [0108] 为便于观察,所述下料管83的侧面设置有竖直设置的长条形的观察槽831。观察槽还可在待冲孔零件别在下料管中时,通过观察槽拨动下料管中别住的待冲孔零件,使下料顺畅。
- [0109] 在本具体实施例中,所述上料机构还包括下料座88,下料座主要用于固定下料管。
- [0110] 下料座88设置有穿透所述下料座上下表面的料座腔881和设于所述下料座前表面且与所述料座腔相通的料座槽882,所述料座槽与所述观察槽正对设置;所述下料座的侧面设置有与所述料座腔相通的第一料座孔883和第二料座孔884。所述下料管插于所述料座腔中。
- [0111] 所述下料管83的侧面设置有与所述第一料座孔正对的第一料管孔832和与所述第二料座孔正对的第二料管孔833。
- [0112] 所述第一卡料装置85包括第一卡料电机851和与所述第一卡料电机连接且在所述第一卡料电机驱动下运动卡住所述下料管中待冲孔零件的第一卡料柱852。
- [0113] 所述第二卡料装置86包括第二卡料电机861和与所述第二卡料电机连接且在所述第二卡料电机驱动下运动卡住所述下料管中待冲孔零件的第二卡料柱862。
- [0114] 所述第一卡料柱插于所述第一料座孔和第一料管孔中,所述第二卡料柱插于所述第二料座孔和第二料管孔中。
- [0115] 所述下料探测器检测所述承料座上有待冲孔零件时,第二卡料电机驱动第二卡料柱伸出卡住所述下料管中待冲孔零件,所述第一卡料电机驱动第一卡料柱收缩,释放所述下料管中待冲孔零件;所述下料探测器检测到所述承料座上无待冲孔零件时,所述第一卡料电机驱动第一卡料柱伸出卡住所述下料管中待冲孔零件,所述第二卡料电机驱动第二卡料柱收缩,释放所述下料管中待冲孔零件,使其掉落至所述承料座上。
- [0116] 在本具体实施例中,所述承料座84上设置有与所述下料管正对的承料孔841。从下料管掉落的待冲孔零件掉落至承料孔中,实现对待冲孔零件的定位。
- [0117] 所述上料机构8还包括推料杆89和推料驱动电机80。其中:
- [0118] 推料杆89插于所述承料孔中且可相对所述承料孔上下运动。
- [0119] 推料驱动电机80与所述推料杆连接,且在所述下料探测器检测所述承料座上有待冲孔零件时,所述推料驱动电机驱动所述推料杆朝上运动,将所述待冲孔零件顶出所述承

料孔。通过推料杆和推料驱动电机,可将掉落在下料管中的待冲孔零件顶出,便于送料机构抓取。

[0120] 所述送料机构9包括送料机械手91和送料驱动机构92。其中:

[0121] 送料机械手91可抓住和释放所述承料座上的待冲孔零件。

[0122] 送料驱动机构92设于所述机架上,且可驱动所述送料机械手在所述承料座与所述模具座之间往复运动。通过送料机械手抓取带冲孔零件,并利用送料驱动机构将送料机械手送至模具座上,送料机械手松开,将待冲孔零件送至零件定位孔中,实现自动送料。

[0123] 实施例二

[0124] 请一并参见图13。该实施例与实施例一的区别在于:仅设置有冲孔定位机构,而没有设置倒角机构。在本具体实施例中,高精度智能冲孔装置包括机架101、冲孔机构102、定位架103、冲孔定位机构104、上料机构105和送料机构106。

[0125] 本实用新型通过在机架上设置冲孔机构、定位架和冲孔定位机构,在冲孔机构上设置模具座,所述模具座上设置有利于定位待冲孔零件的零件定位孔;冲孔定位机构包括定位杆和定位杆驱动机构,利用定位杆驱动机构驱动所述定位杆沿所述零件定位孔的正上方上下运动,从而可驱动所述定位杆朝下运动压于所述待冲孔零件上,从上方定位待冲孔零件,结合零件定位孔对待冲孔零件水平方向的定位,避免了冲孔时待冲孔零件的向上跳动导致待冲压的零件变形或者冲孔精度下降的问题,提高了冲孔精度,降低了产品的不良率。

[0126] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

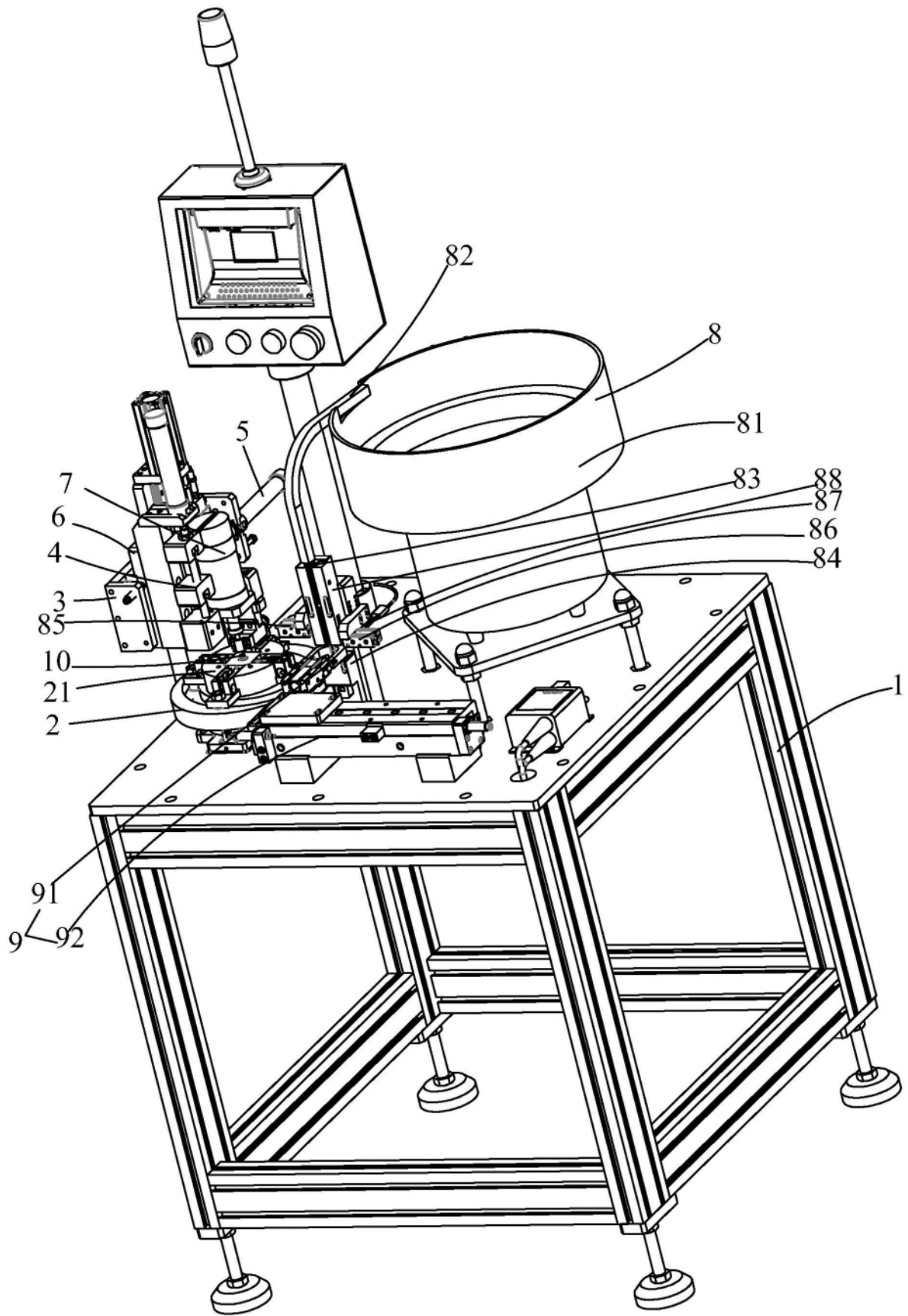


图1

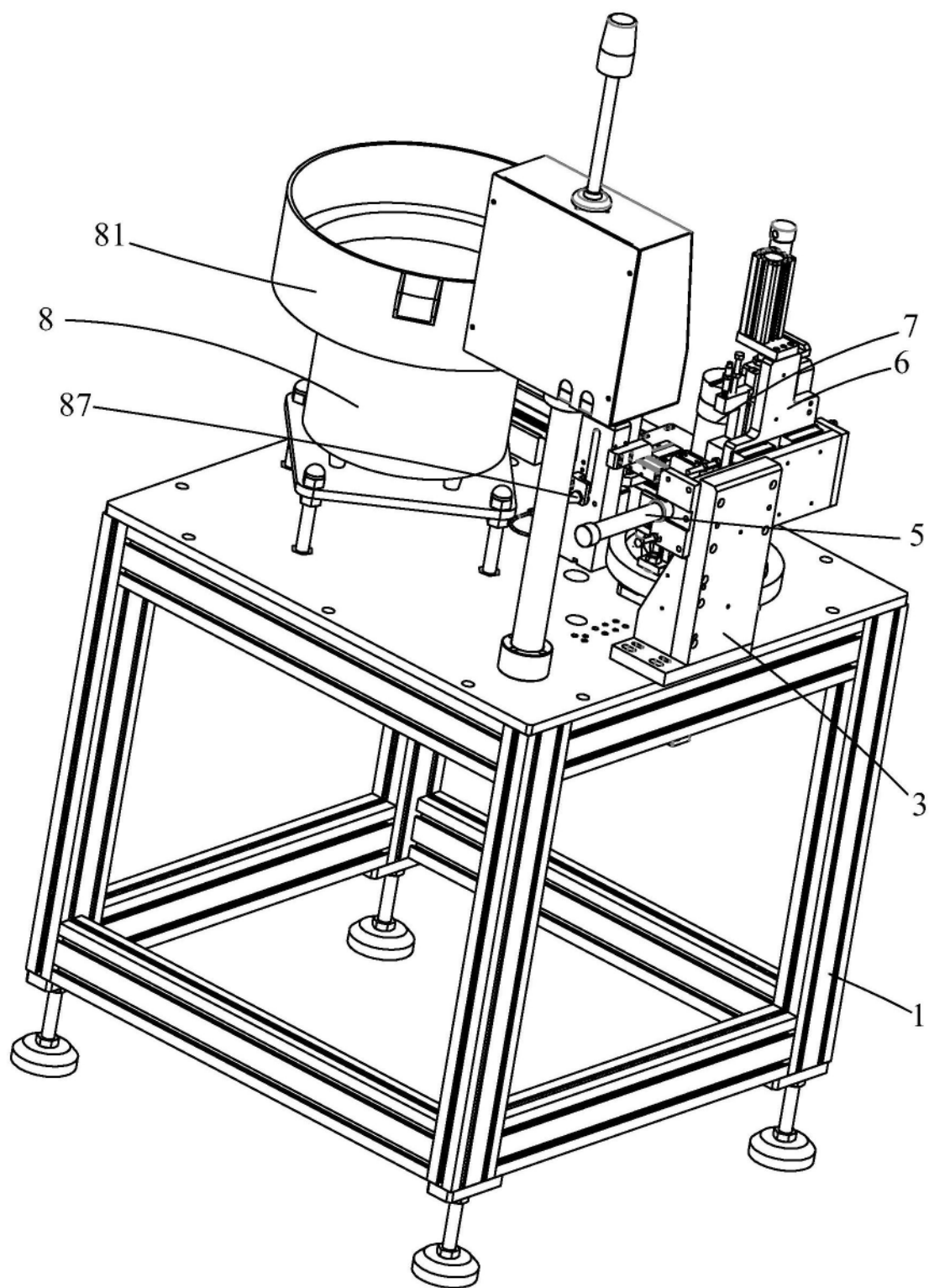


图2

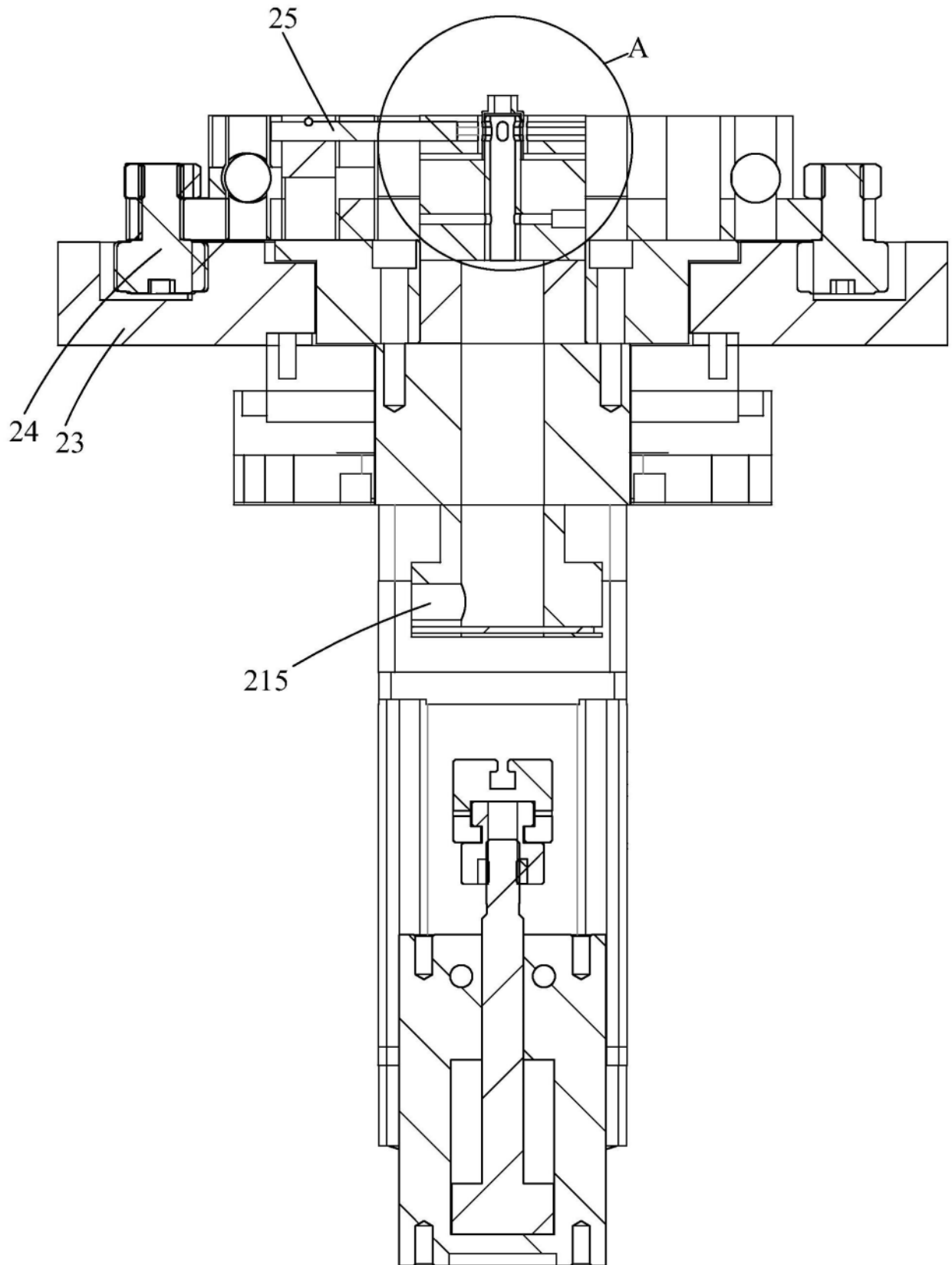


图4

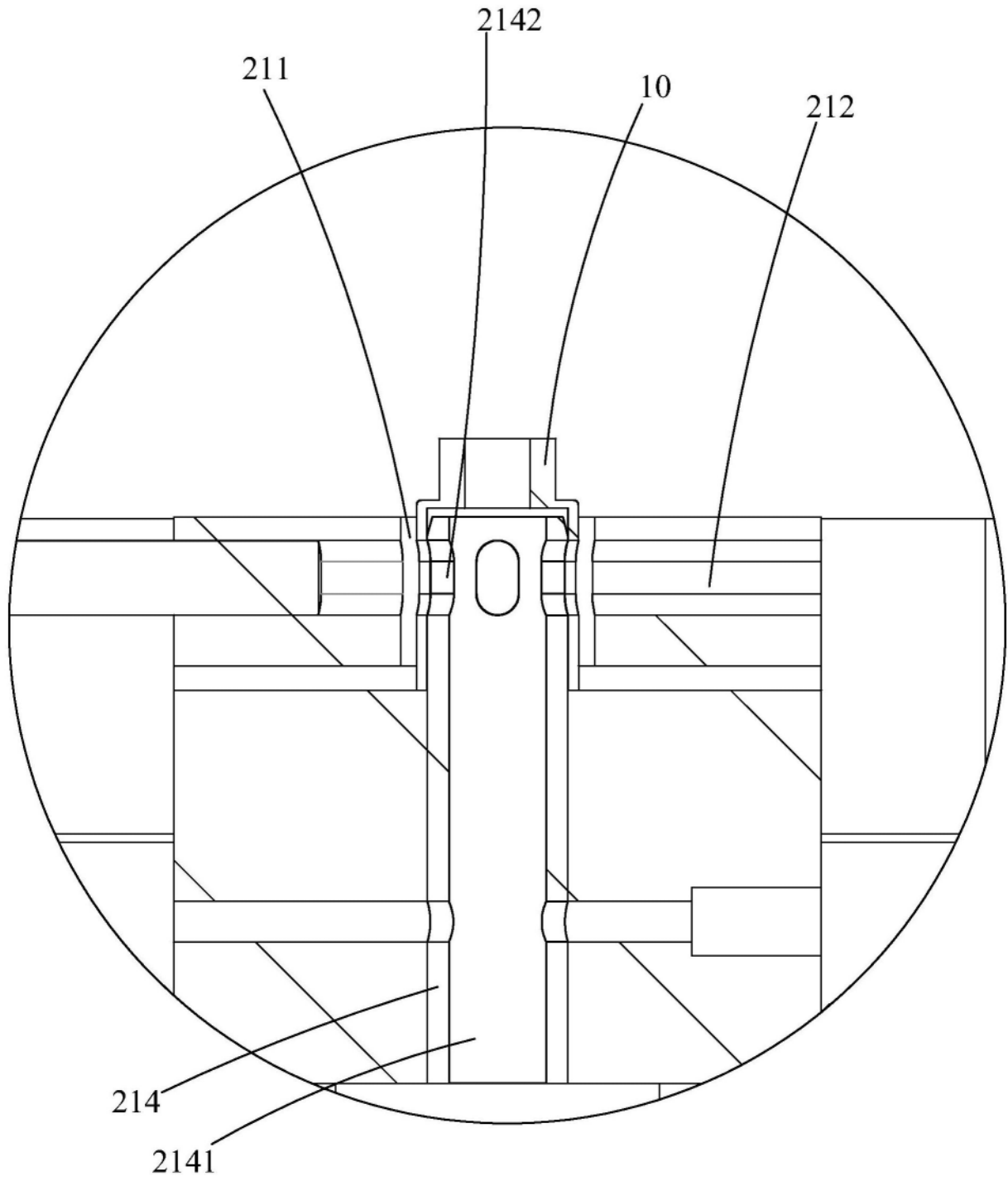


图5

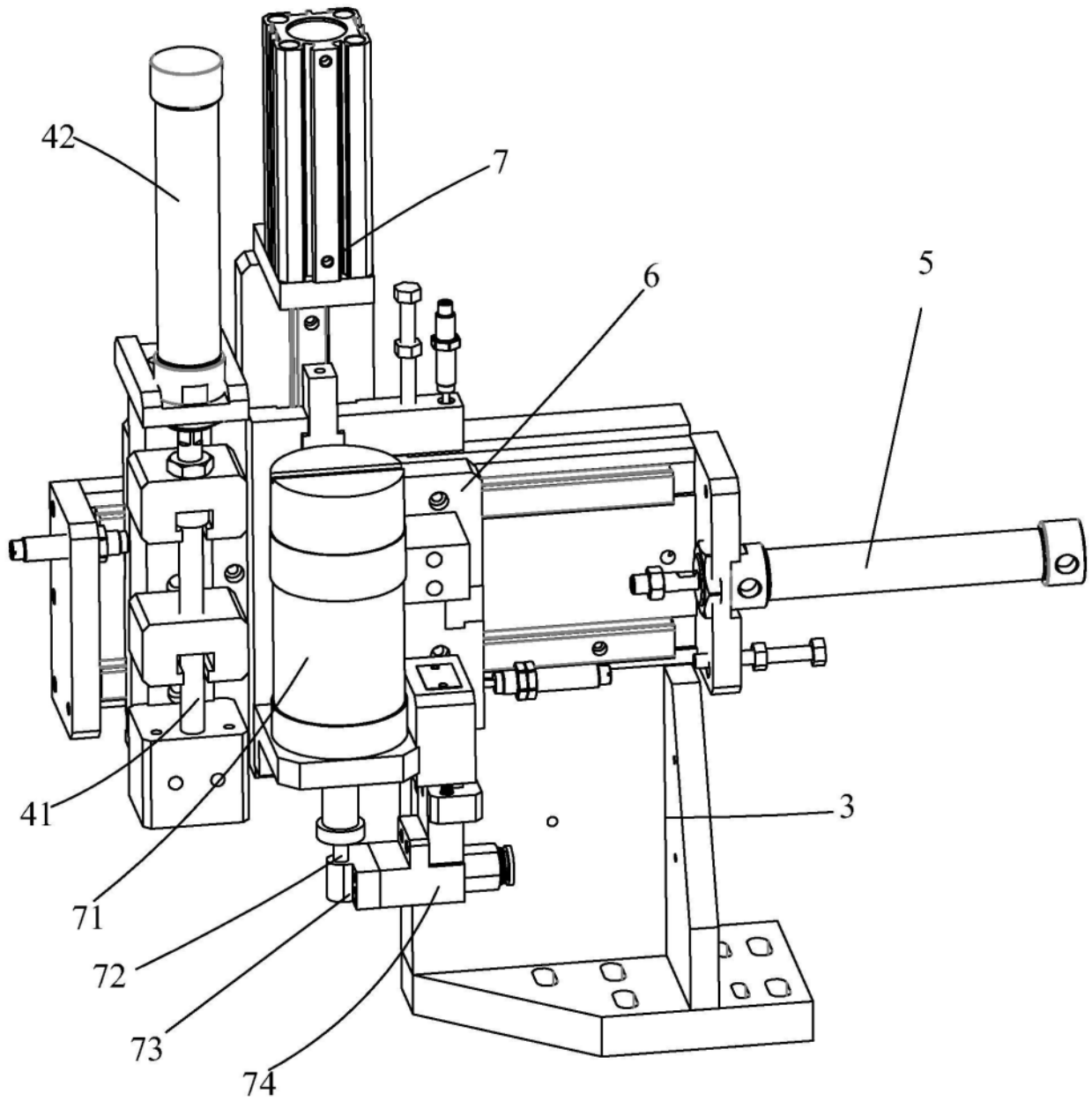


图6

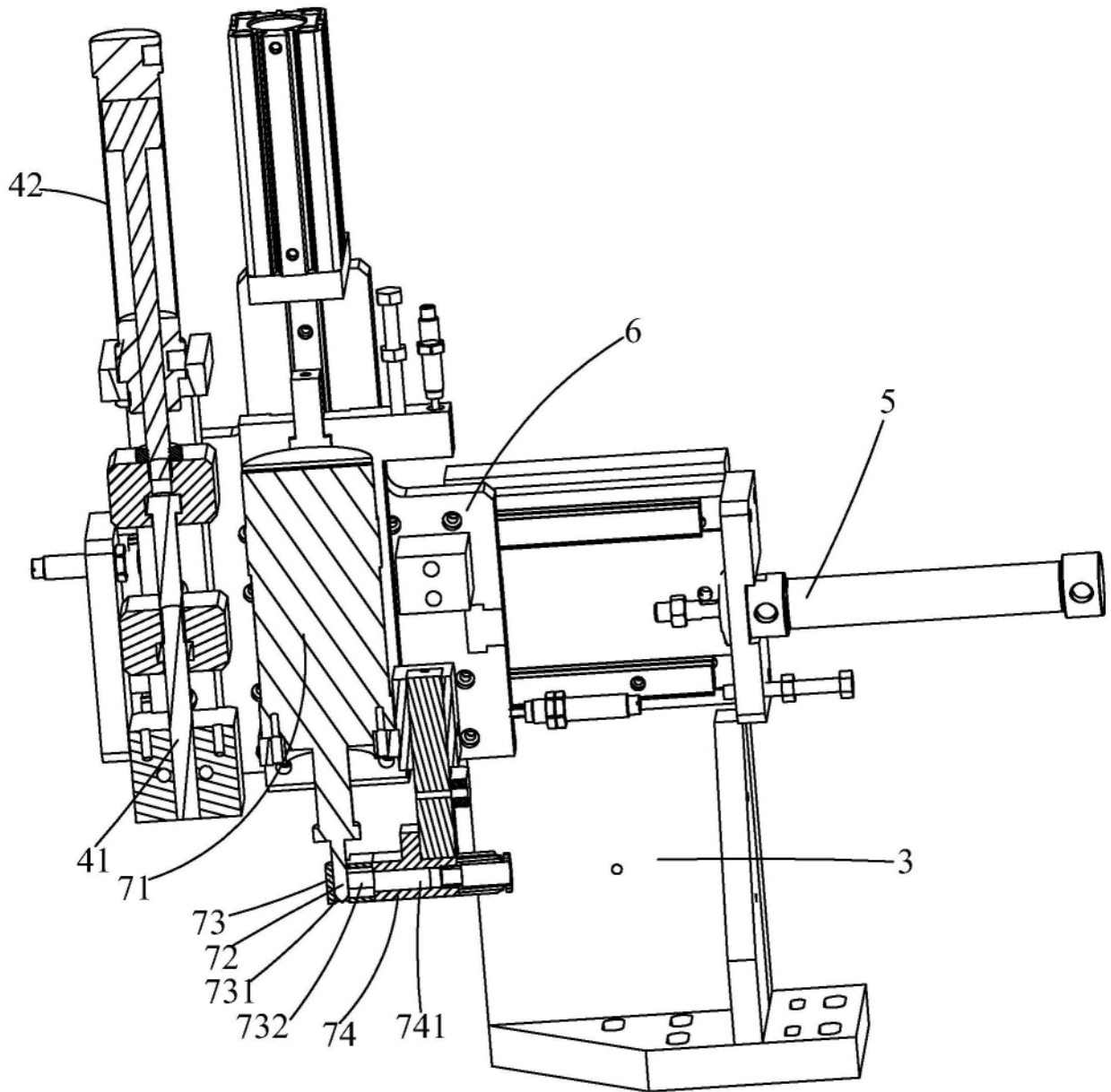


图7

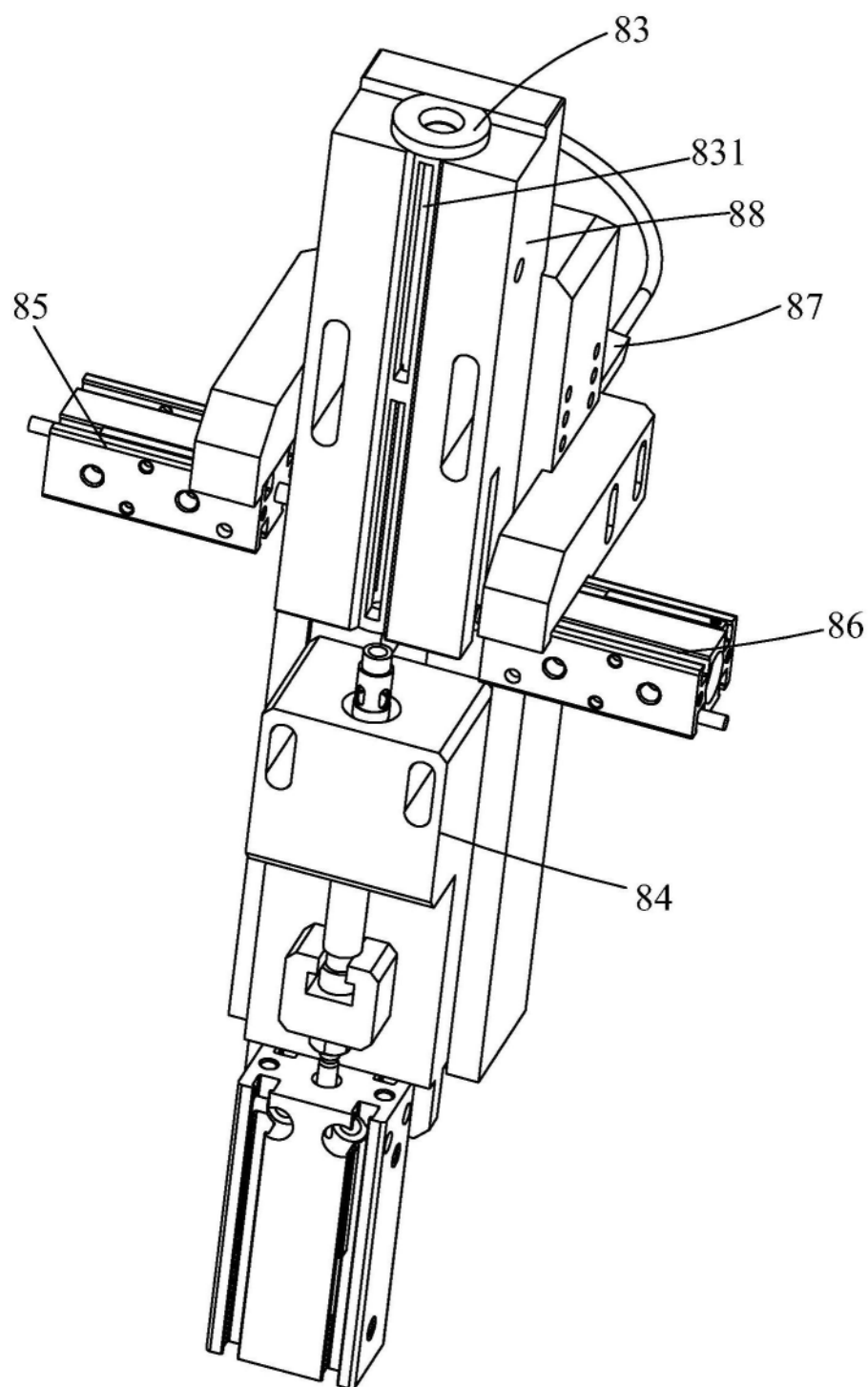


图8

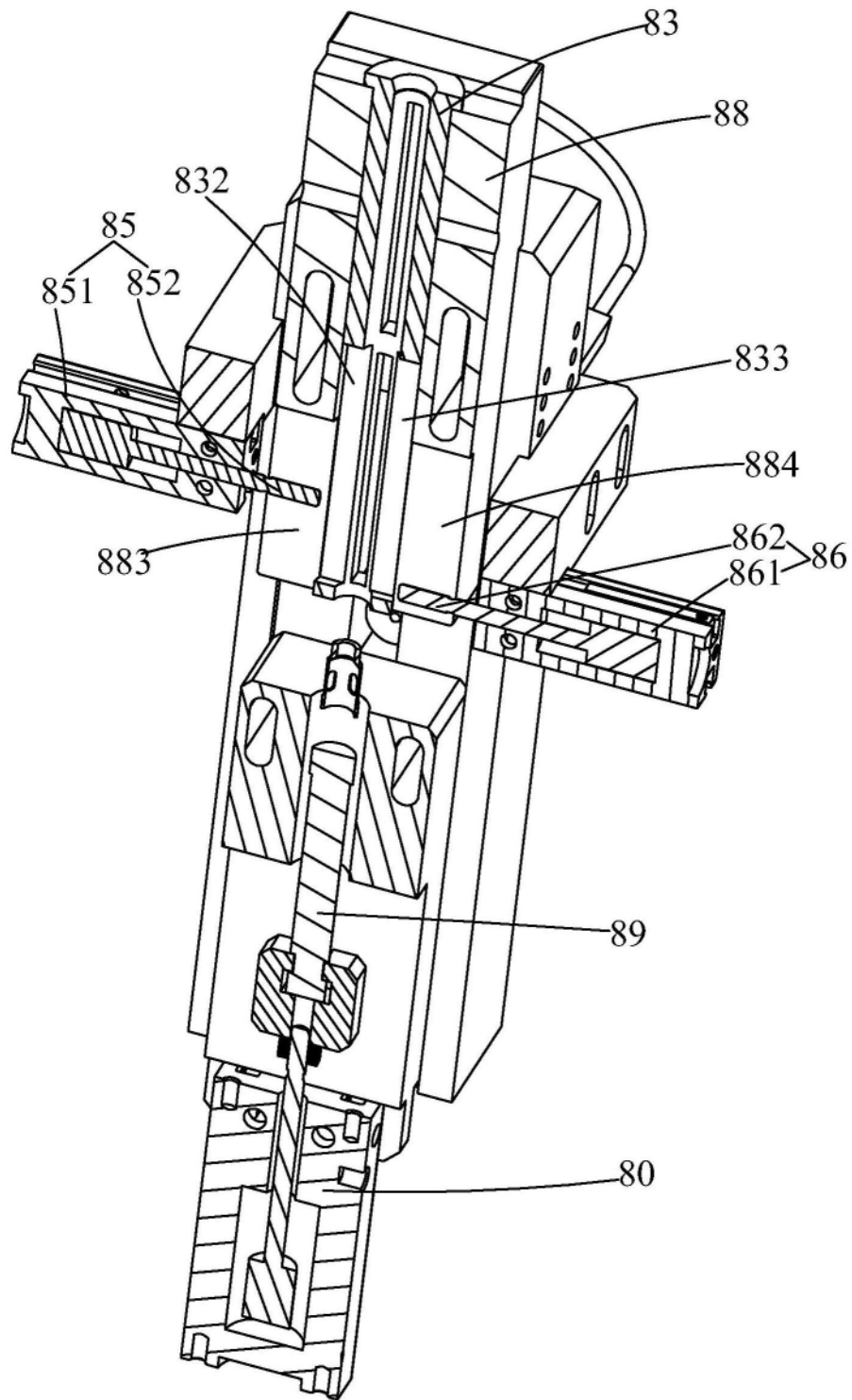


图9

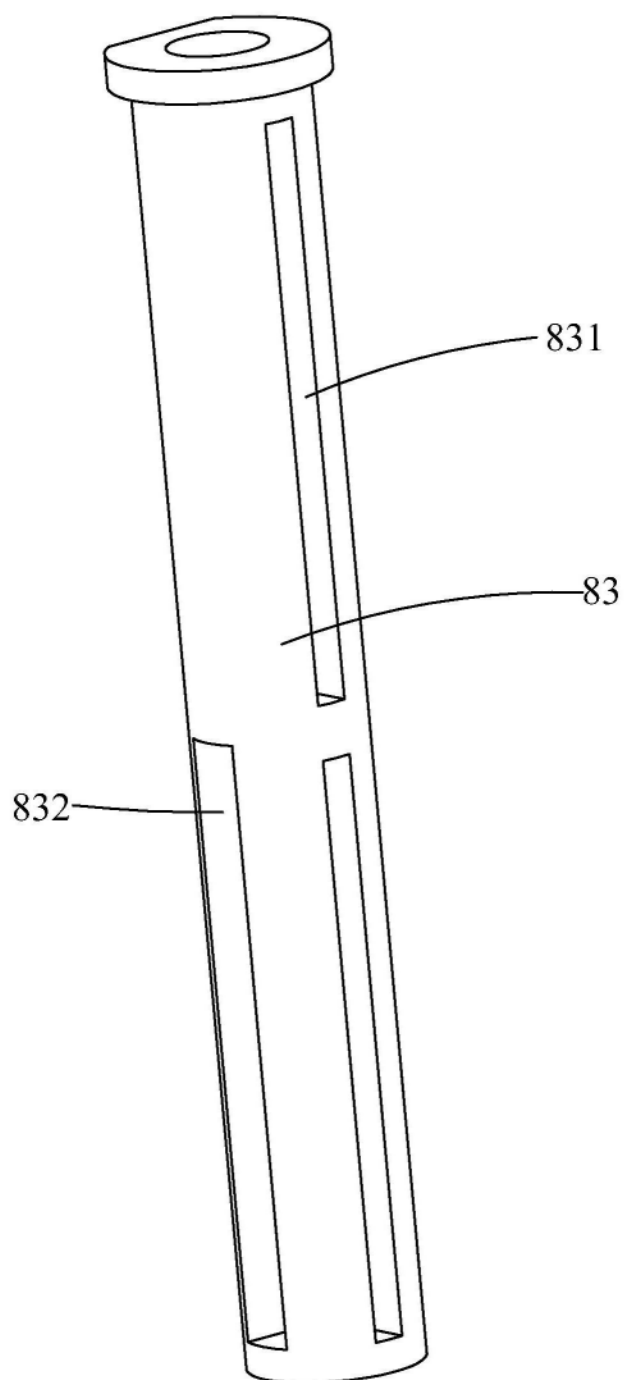


图10

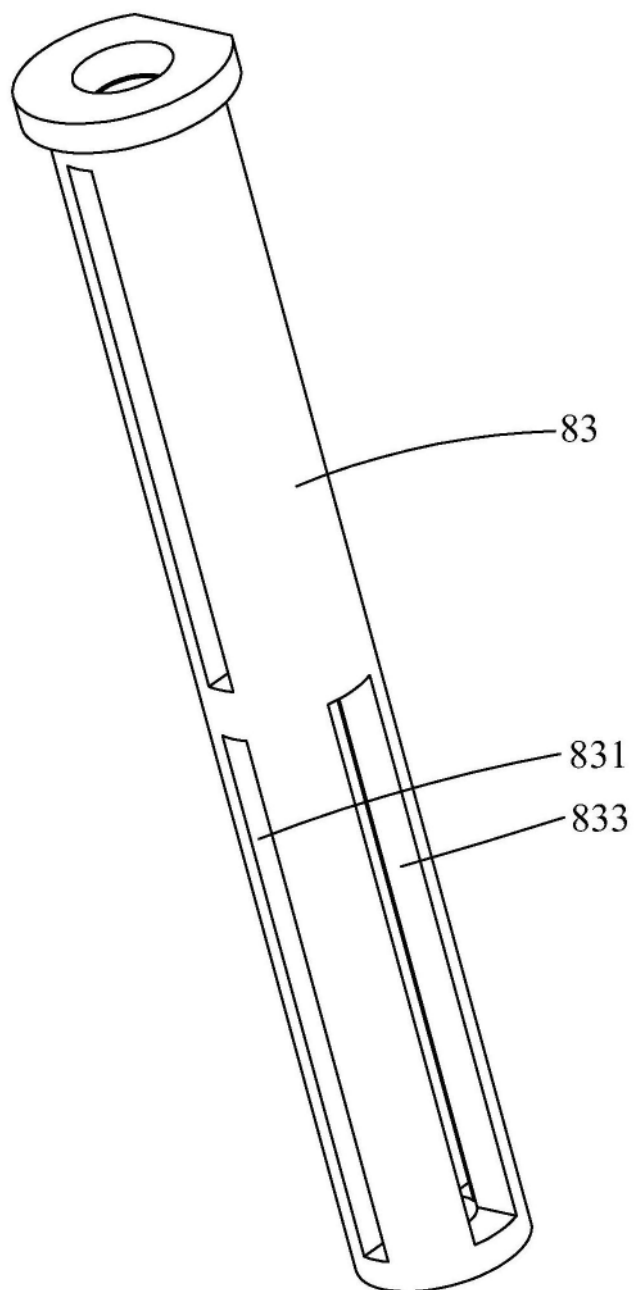


图11

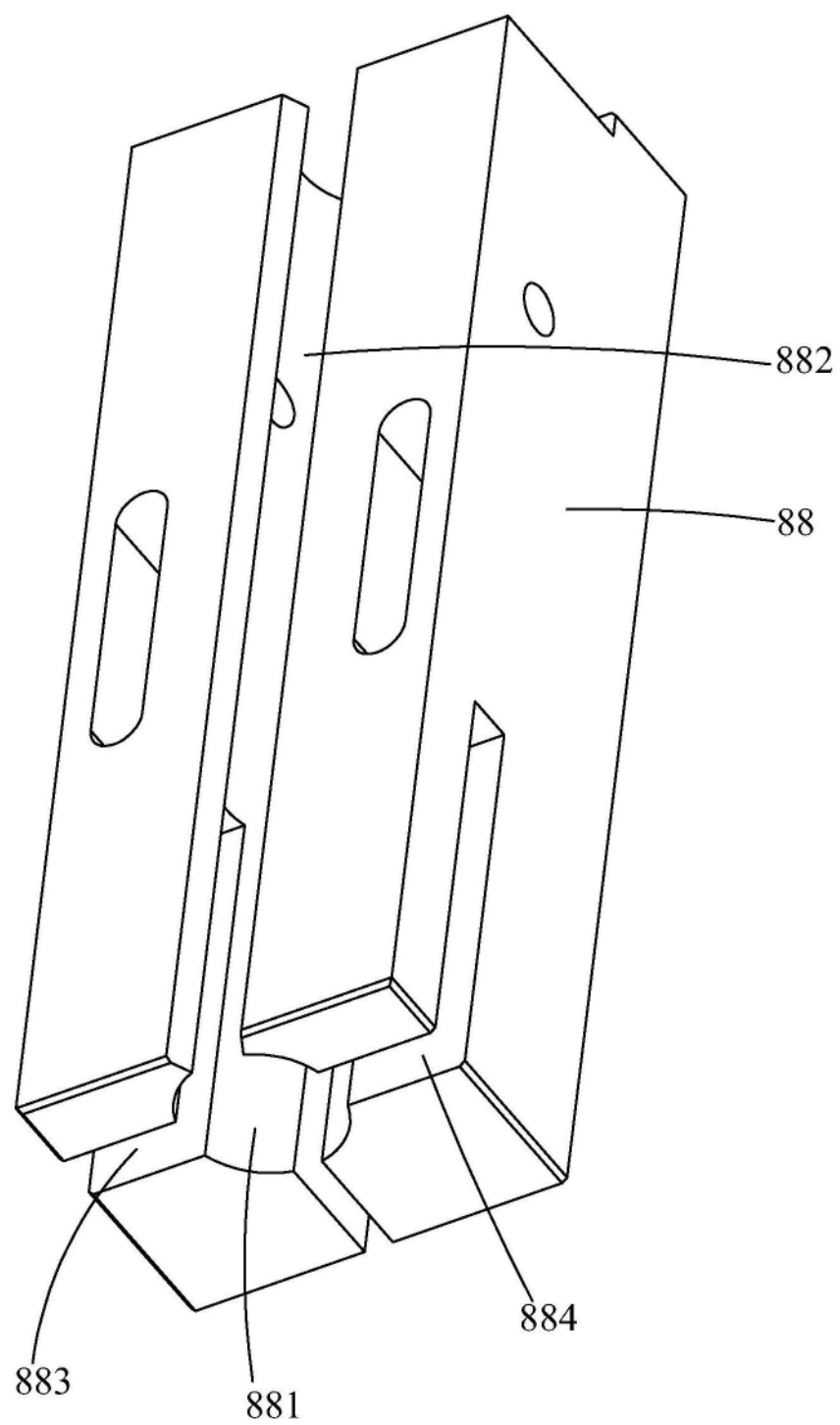


图12

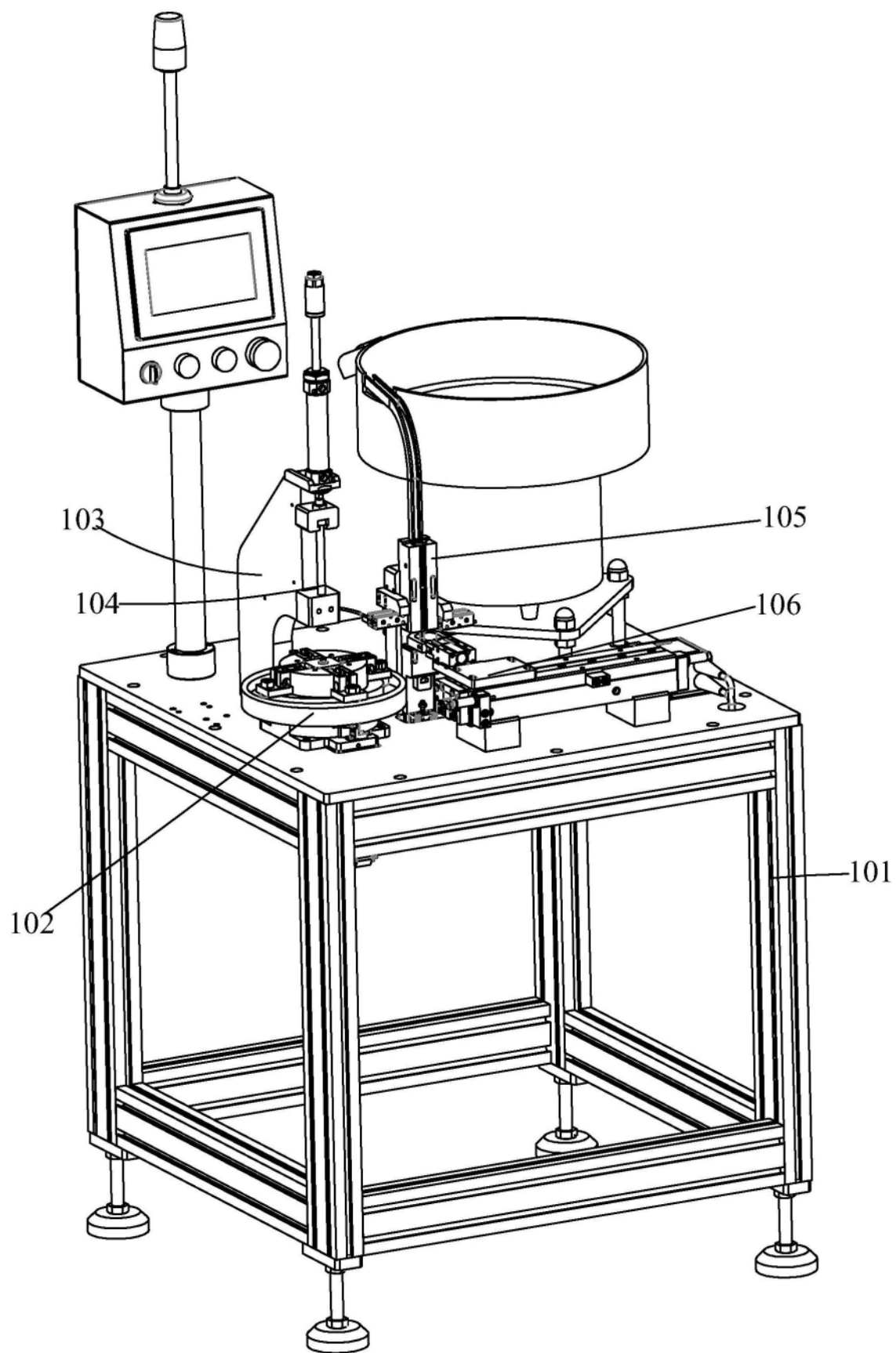


图13