(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209773280 U
(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920401720.7

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 重庆科技学院
地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路20号

(72)发明人 牟松 靳小波

(74)专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务所(普通合伙) 50216
代理人 蔡冬彦

(51)Int.Cl.
B21D 43/02(2006.01)
B21D 43/10(2006.01)
B07C 5/34(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)
B08B 5/02(2006.01)

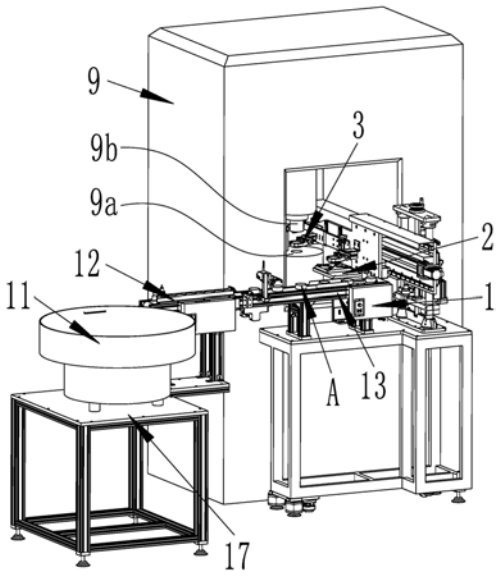
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

具有自动进料功能的冲压系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有自动进料功能的冲压系统，包括冲床外壳体，该冲床外壳体的内部具有冲压加工腔室，在该冲压加工腔室中设置有冲压加工平台以及位于该冲压加工平台上方的冲头，所述冲床外壳体的一侧侧壁上开设有与冲压加工腔室连通的进料口，在所述冲床外壳体旁设置有抓取上料机构和自动送料机构。采用以上技术方案，送料和上料两个工序能够自动进行，相较于人工上料，不仅加快了冲压节拍，提高了上料效率，而且避免了人工上料时可能存在的安全风险。



CN 209773280 U

1.一种具有自动进料功能的冲压系统，包括冲床外壳体(9)，该冲床外壳体(9)的内部具有冲压加工腔室，在该冲压加工腔室中设置有冲压加工平台(9a)以及位于该冲压加工平台(9a)上方的冲头(9b)，所述冲床外壳体(9)的一侧侧壁上开设有与冲压加工腔室连通的进料口(9c)，其特征在于：在所述冲床外壳体(9)旁设置有抓取上料机构和自动送料机构，所述抓取上料机构包括物料到达平台(1)、上料暂存平台(2)、两个物料抓手(3)以及用于带动两个物料抓手(3)同步移动的抓手驱动装置，所述上料暂存平台(2)位于物料到达平台(1)和冲压加工平台(9a)连线的中心点上，所述物料到达平台(1)和上料暂存平台(2)的间距等于两个物料抓手(3)的间距，其中一个物料抓手(3)用于将物料(A)从物料到达平台(1)转运到上料暂存平台(2)上，另外一个物料抓手(3)用于将物料(A)从上料暂存平台(2)转运到冲压加工平台(9a)上，所述自动送料机构包括依次连接的振动盘(11)、一级传送带(12)和二级传送带(13)，所述二级传送带(13)的出料端与物料到达平台(1)相连，所述一级传送带(12)的传输速度小于二级传送带(13)的传输速度。

2.根据权利要求1所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：在所述二级传送带(13)上设置有用于检测物料(A)厚度的厚度检测传感器(18)和用于将厚度不合格物料(A)推下二级传送带(13)的推料组件(14)，所述厚度检测传感器(18)位于推料组件(14)靠近二级传送带(13)进料端的一侧。

3.根据权利要求2所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：所述推料组件(14)包括安装在二级传送带(13)一侧的推料气缸(14a)以及安装在推料气缸(14a)活塞杆上的推料块(14b)，所述推料块(14b)能够在推料气缸(14a)活塞杆的带动下沿二级传送带(13)上表面的宽度方向移动。

4.根据权利要求1所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：在所述二级传送带(13)进料端的两侧均安装有针型气缸(15)。

5.根据权利要求1所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：在所述一级传送带(12)和二级传送带(13)的两侧均安装有限位导向板(16)。

6.根据权利要求1所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：所述物料抓手(3)均包括手指气缸(3a)以及两个能够在手指气缸(3a)带动下相互靠近或者远离的夹持手指(3b)，所述抓手驱动装置包括抓手固定板(4)、横向位移装置(5)、安装固定板(6)和升降位移装置(7)，两个所述手指气缸(3a)均安装在竖向设置的抓手固定板(4)上，所述抓手固定板(4)安装在横向位移装置(5)上，并能够在横向位移装置(5)的带动下横向移动，所述横向位移装置(5)安装在竖向设置的安装固定板(6)上，所述安装固定板(6)安装在升降位移装置(7)上，并能够在升降位移装置(7)的带动下升降。

7.根据权利要求6所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：所述升降位移装置(7)包括升降滑架(7a)、可沿升降滑架(7a)升降的升降滑块(7b)以及安装在升降滑架(7a)上、并能够带动升降滑块(7b)升降的升降驱动气缸(7c)，所述安装固定板(6)沿竖直方向固定在升降滑块(7b)的侧壁上。

8.根据权利要求6所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：所述横向位移装置(5)包括横向设置在安装固定板(6)上的直线模组(5a)以及分别安装在直线模组(5a)上下两侧的直线导轨(5b)，所述抓手固定板(4)安装在直线模组(5a)和两根直线导轨(5b)上，并能够在直线模组(5a)的带动下沿两根直线导轨(5b)横向移动。

9.根据权利要求6所述的具有自动进料功能的冲压系统，其特征在于：在所述抓手固定板(4)上设置有用于清洗两个物料抓手(3)的喷气清洗装置(8)，该喷气清洗装置(8)包括至少一根竖向设置的升降导轨(8a)、能够沿升降导轨(8a)升降的气嘴安装板(8b)、用于带动气嘴安装板(8b)升降的气嘴位置驱动气缸(8c)以及安装在气嘴安装板(8b)上的喷气嘴(8d)，所述喷气嘴(8d)的出气口朝向两个物料抓手(3)。

具有自动进料功能的冲压系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及材料成型机械设备技术领域，具体涉及一种具有自动进料功能的冲压系统。

背景技术

[0002] 冲床是一种冲压式压力机。在国民生产中，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。如我们用的开关插座，杯子，碗柜，碟子，电脑机箱等，非常多的配件都可以用冲床通过模具生产出来。

[0003] 冲压机床的进料包括送料和上料两个工序，现有冲压机床的送料和上料两个工序均只能通过人工进行，不仅进料效率不理想，影响冲压节拍，而且上料时工人存在较大的安全风险，解决以上问题成为当务之急。

实用新型内容

[0004] 为解决现有冲压机床送料和上料两个工序只能通过人工进行，导致不仅进料效率不理想，影响冲压节拍，而且存有较大安全隐患的技术问题，本实用新型提供了一种具有自动进料功能的冲压系统。

[0005] 其技术方案如下：

[0006] 一种具有自动进料功能的冲压系统，包括冲床外壳体，该冲床外壳体的内部具有冲压加工腔室，在该冲压加工腔室中设置有冲压加工平台以及位于该冲压加工平台上方的冲头，所述冲床外壳体的一侧侧壁上开设有与冲压加工腔室连通的进料口，其要点在于：在所述冲床外壳体旁设置有抓取上料机构和自动送料机构，所述抓取上料机构包括物料到达平台、上料暂存平台、两个物料抓手以及用于带动两个物料抓手同步移动的抓手驱动装置，所述上料暂存平台位于物料到达平台和冲压加工平台连线的中心点上，所述物料到达平台和上料暂存平台的间距等于两个物料抓手的间距，其中一个物料抓手用于将物料从物料到达平台转运到上料暂存平台上，另外一个物料抓手用于将物料从上料暂存平台转运到冲压加工平台上，所述自动送料机构包括依次连接的振动盘、一级传送带和二级传送带，所述二级传送带的出料端与物料到达平台相连，所述一级传送带的传输速度小于二级传送带的传输速度。

[0007] 采用以上结构，送料和上料两个工序能够自动进行，相较于人工上料，不仅加快了冲压节拍，提高了上料效率，而且避免了人工上料时可能存在的安全风险；其中，两个物料抓手的设计，一个物料抓手将物料从物料到达平台上转运到上料暂存平台上的同时，另一个物料抓手能够将上料暂存平台上的物料转运到冲压加工平台上，缩短了加工节拍的间隙，进一步提高了上料效率；而一级传送带和二级传送带不同传输速度的设置，则是为了使

相邻物料之间具有合理的间隔，以便于物料抓手进行准确地抓取。

[0008] 作为优选：在所述二级传送带上设置有用于检测物料厚度的厚度检测传感器和用于将厚度不合格物料推下二级传送带的推料组件，所述厚度检测传感器位于推料组件靠近二级传送带进料端的一侧。采用以上结构，能够去除不合格物料，避免冲压机床加工出不合格产品。

[0009] 作为优选：所述推料组件包括安装在二级传送带一侧的推料气缸以及安装在推料气缸活塞杆上的推料块，所述推料块能够在推料气缸活塞杆的带动下沿二级传送带上表面的宽度方向移动。采用以上结构，稳定可靠，易于实现。

[0010] 作为优选：在所述二级传送带进料端的两侧均安装有针型气缸。采用以上结构，通过两个针型气缸的相互配合，能够限制二级传送带上的物料数量和间距。

[0011] 作为优选：在所述一级传送带和二级传送带的两侧均安装有限位导向板。采用以上结构，保证物料稳定地沿一级传送带和二级传送带的长度方向进行传输。

[0012] 作为优选：所述物料抓手均包括手指气缸以及两个能够在手指气缸带动下相互靠近或者远离的夹持手指，所述抓手驱动装置包括抓手固定板、横向位移装置、安装固定板和升降位移装置，两个所述手指气缸均安装在竖向设置的抓手固定板上，所述抓手固定板安装在横向位移装置上，并能够在横向位移装置的带动下横向移动，所述横向位移装置安装在竖向设置的安装固定板上，所述安装固定板安装在升降位移装置上，并能够在升降位移装置的带动下升降。采用以上结构，能够稳定可靠地控制两个手指气缸抓取物料，并对物料进行转运。

[0013] 作为优选：所述升降位移装置包括升降滑架、可沿升降滑架升降的升降滑块以及安装在升降滑架上、并能够带动升降滑块升降的升降驱动气缸，所述安装固定板沿竖直方向固定在升降滑块的侧壁上。采用以上结构，稳定可靠。

[0014] 作为优选：所述横向位移装置包括横向设置在安装固定板上的直线模组以及分别安装在直线模组上下两侧的直线导轨，所述抓手固定板安装在直线模组和两根直线导轨上，并能够在直线模组的带动下沿两根直线导轨横向移动。采用以上结构，能够稳定可靠地带动抓手固定板平移。

[0015] 作为优选：在所述抓手固定板上设置有用于清洗两个物料抓手的喷气清洗装置，该喷气清洗装置包括至少一根竖向设置的升降导轨、能够沿升降导轨升降的气嘴安装板、用于带动气嘴安装板升降的气嘴位置驱动气缸以及安装在气嘴安装板上的喷气嘴，所述喷气嘴的出气口朝向两个物料抓手。采用以上结构，能够快速高效地清洗物料抓手和冲压加工平台上的灰尘。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果：

[0017] 采用以上技术方案的具有自动进料功能的冲压系统，结构新颖，设计巧妙，送料和上料两个工序能够自动进行，相较于人工上料，不仅加快了冲压节拍，提高了上料效率，而且避免了人工上料时可能存在的安全风险。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图2为自动送料机构的结构示意图；

[0020] 图3为抓取上料机构与冲压加工平台、冲头的配合关系示意图；

[0021] 图4为抓取上料机构的结构示意图；

[0022] 图5为横向位移装置与升降位移装置的装配关系示意图；

[0023] 图6为升降位移装置的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0025] 如图1和图3所示所示，一种具有自动进料功能的冲压系统，一种具有自动进料功能的冲压系统，包括冲床外壳体9，该冲床外壳体9的内部具有冲压加工腔室，在该冲压加工腔室中设置有冲压加工平台9a以及位于该冲压加工平台9a上方的冲头9b，所述冲床外壳体9的一侧侧壁上开设有与冲压加工腔室连通的进料口9c。在所述冲床外壳体9旁设置有抓取上料机构和自动送料机构。

[0026] 请参见图1和图2，所述抓取上料机构包括物料到达平台1，所述自动送料机构包括依次连接的振动盘11、一级传送带12和二级传送带13，所述二级传送带13的出料端与物料到达平台1相连，所述一级传送带12的传输速度小于二级传送带13的传输速度。振动盘11持续地输出物料A，物料A先紧密地在一级传送带12上进行输送，由于二级传送带13的传输速度的速度大于一级传送带12，各个物料A在二级传送带13上会存在间隔。并且，振动盘11和一级传送带12均安装在振动盘安装台架17上。

[0027] 请参见图2，在所述二级传送带13上设置有用于检测物料A厚度的厚度检测传感器18和用于将厚度不合格物料A推下二级传送带13的推料组件14，所述厚度检测传感器18位于推料组件14靠近二级传送带13进料端的一侧。所述推料组件14包括安装在二级传送带13一侧的推料气缸14a以及安装在推料气缸14a活塞杆上的推料块14b，所述推料块14b能够在推料气缸14a活塞杆的带动下沿二级传送带13上表面的宽度方向移动。当厚度检测传感器18检测到物料A的厚度不合格时，推料气缸14a启动，推料块14b能够将不合格的物料A推下二级传送带13，从而使到达物料到达平台1的物料A的厚度均符合要求。

[0028] 请参见图2，在所述二级传送带13进料端的两侧均安装有针型气缸15，能够控制二级传送带13的进料。另外，在所述一级传送带12和二级传送带13的两侧均安装有限位导向板16，能够对其上的物料A起到稳定导向的作用，防止物料A的轨迹发生偏移。

[0029] 请参见图1和图3，所述抓取上料机构包括设置在冲床外壳体9旁的上料机构安装平台10，在所述上料机构安装平台10上设置有物料到达平台1、上料暂存平台2和升降位移装置7，所述二级传送带13也安装在上料机构安装平台10上。其中，所述物料到达平台1和上料暂存平台2并排设置，且顶面齐平，所述升降位移装置7位于物料到达平台1和上料暂存平台2一侧。在所述升降位移装置7上设置有安装固定板6，在所述安装固定板6上设置有横向位移装置5，在所述横向位移装置5上设置有抓手固定板4，在所述抓手固定板4上设置有两个沿水平方向并排设置的物料抓手3。

[0030] 请参见图3和图4，两个物料抓手3位于物料到达平台1和上料暂存平台2的上方，并且，所述物料到达平台1和上料暂存平台2的间距等于两个物料抓手3的间距。具体地说，所述物料抓手3均包括手指气缸3a以及两个能够在手指气缸3a带动下相互靠近或者远离的夹持手指3b，两个所述手指气缸3a均安装在竖向设置的抓手固定板4上，所述抓手固定板4安

装在横向位移装置5上，并能够在横向位移装置5的带动下横向移动，所述横向位移装置5安装在竖向设置的安装固定板6上，所述安装固定板6安装在升降位移装置7上，并能够在升降位移装置7的带动下升降，从而能够更加稳定可靠地带动安装固定板6升降。

[0031] 请参见图4-图6，所述升降位移装置7包括升降滑架7a、可沿升降滑架7a升降的升降滑块7b以及安装在升降滑架7a上、并能够带动升降滑块7b升降的升降驱动气缸7c，所述安装固定板6沿竖直方向固定在升降滑块7b的侧壁上。

[0032] 请参见图5和图6，所述升降滑架7a包括两根竖向并排设置的升降导杆7a1、分别与两根升降导杆7a1上端部固定连接的上支撑板7a2、分别与两根升降导杆7a1下端部固定连接的下支撑板7a3以及分别与两根升降导杆7a1固定连接的气缸安装板7a4，所述气缸安装板7a4位于下支撑板7a3的上方，并紧邻下支撑板7a3，所述升降驱动气缸7c安装在气缸安装板7a4上，所述升降滑块7b的两端分别套装在对应的升降导杆7a1上，并能够沿两根升降导杆7a1在上支撑板7a2和气缸安装板7a4之间升降。

[0033] 请参见图4和图5，所述横向位移装置5包括横向设置在安装固定板6上的直线模组5a以及分别安装在直线模组5a上下两侧的直线导轨5b，所述抓手固定板4安装在直线模组5a和两根直线导轨5b上，并能够在直线模组5a的带动下沿两根直线导轨5b横向移动。

[0034] 在所述安装固定板6的上缘安装有沿水平方向朝着抓手固定板4方向延伸的限位挡板6a，该限位挡板6a的外缘向下弯折形成限位侧挡部6b，所述抓手固定板4的上缘位于限位侧挡部6b的内侧，能够使抓手固定板4的安装和位移更加稳定可靠，避免发生晃动。

[0035] 请参见图4，在所述抓手固定板4上设置有用于清洗两个物料抓手3的喷气清洗装置8，该喷气清洗装置8包括至少一根竖向设置的升降导轨8a、能够沿升降导轨8a升降的气嘴安装板8b、用于带动气嘴安装板8b升降的气嘴位置驱动气缸8c以及安装在气嘴安装板8b上的喷气嘴8d，所述喷气嘴8d的出气口朝向两个物料抓手3。

[0036] 所述气嘴安装板8b包括安装在升降导轨8a上的底板部8b1以及安装在底板部8b1上的延长部8b2，所述喷气嘴8d安装在延长部8b2远离物料抓手3的一端。设计位置合理，能够高效地同时清洗冲压加工平台9a和两个物料抓手3。

[0037] 请参见图4，在所述物料到达平台1的顶面安装有两根相互正对的物料导向条1a以及位于两根物料导向条1a同一端的物料挡板1b，在所述物料挡板1b靠近两根物料导向条1a的一侧开设有呈V字形结构的物料限位槽1b1，两根物料导向条1a分别位于物料限位槽1b1的两侧。能够准确地定位物料A，以便于物料抓手3的可靠抓取。并且，在两根所述物料导向条1a远离物料挡板1b一端且相互靠近的一侧外缘上均倒有斜角1a1。能够修正微调物料A的位置，对物料A起到引导定位作用。

[0038] 在所述上料暂存平台2的顶面安装有物料定位板2a，在该物料定位板2a的上表面可转动地安装有沿周向排布的定位卡条2b，各根定位卡条2b均能够朝着靠近或者远离物料定位板2a中心点位置的方向滑动。能够准确地定位物料A，以便于物料抓手3的可靠抓取。

[0039] 本实用新型的工作原理如下：

[0040] 振动盘11持续地通过振动方式输出物料A，物料A先紧密地在一级传送带12上进行输送，然后到达二级传送带13上，物料A之间的间隔扩大，以便于后续物料抓手3进行抓取，物料A在二级传送带13上时，先从厚度检测传感器18的下方通过，受厚度检测传感器18检测，当厚度检测传感器18检测到物料A的厚度不合格时，推料气缸14a启动，推料块14b能够

将不合格的物料A推下二级传送带13，当厚度检测传感器18检测到物料A的厚度合格时，推料气缸14a不会启动，推料块14b会到达物料到达平台1上的物料挡板1b处，等待物料抓手3抓取。

[0041] 另外一边，两个手指气缸3a使各夹持手指3b相互远离，即两个物料抓手3均处于打开状态，然后升降驱动气缸7c启动，使两个物料抓手3位于最高位置，接着直线模组5a启动，使两个物料抓手3分别位于物料到达平台1和上料暂存平台2的正上方，到位后升降驱动气缸7c启动，使两个物料抓手3分别下降至物料到达平台1和上料暂存平台2的顶面，到位后两个手指气缸3a启动，使各夹持手指3b相互靠近，即两个物料抓手3均处于夹持状态，分别抓取处于物料到达平台1和上料暂存平台2上的物料A，抓取完成后，升降驱动气缸7c再次启动，使两个物料抓手3上升，然后直线模组5a启动，使一个物料抓手3将物料A从物料到达平台1上转运到上料暂存平台2上，同时，另外一个物料抓手3将上料暂存平台2上的物料A转运到冲压加工平台9a上，到位后冲头9b对物料A进行冲压加工，以此往复。

[0042] 最后需要说明的是，上述描述仅仅为本实用新型的优选实施例，本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下，在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下，可以做出多种类似的表示，这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

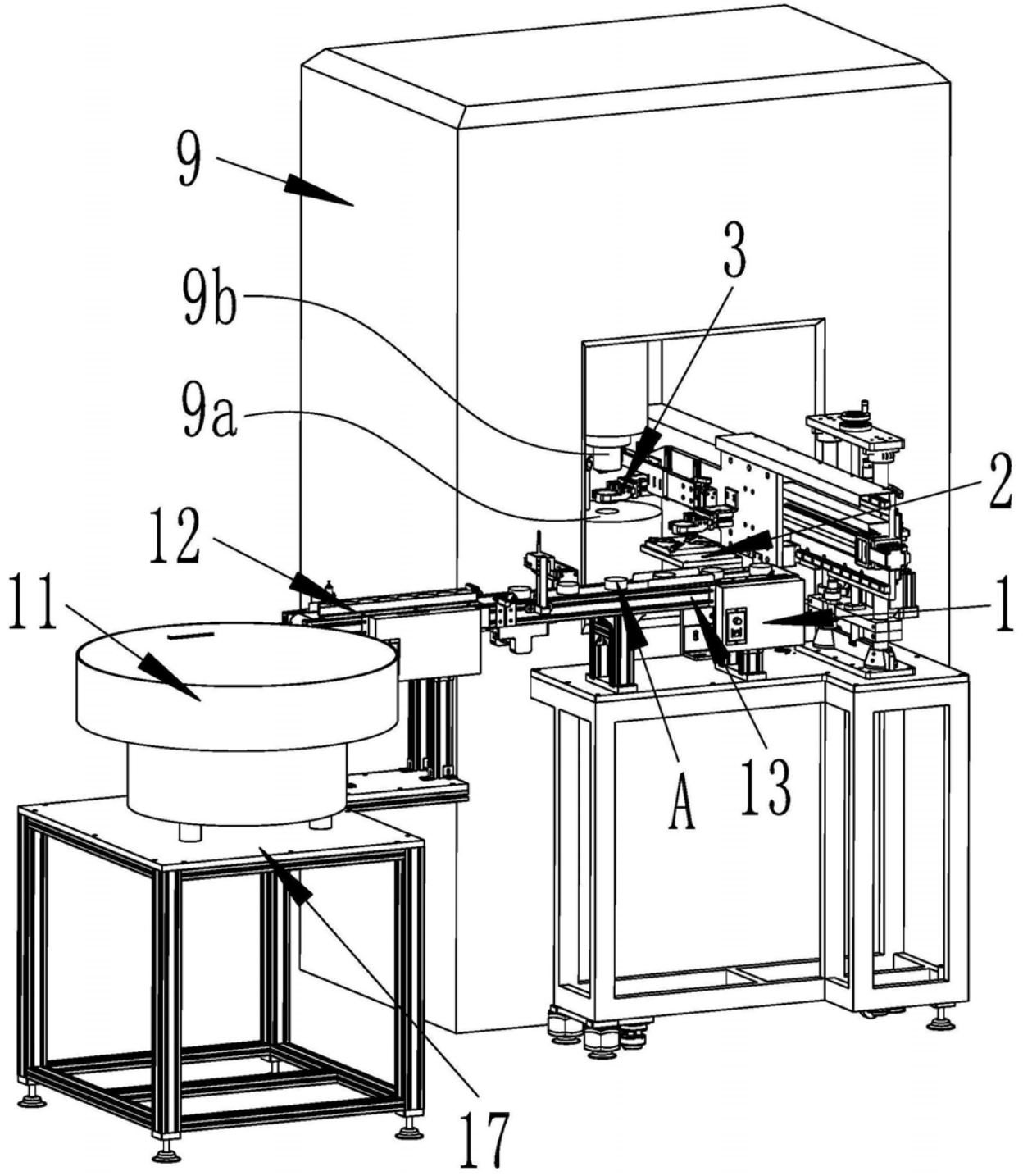


图1

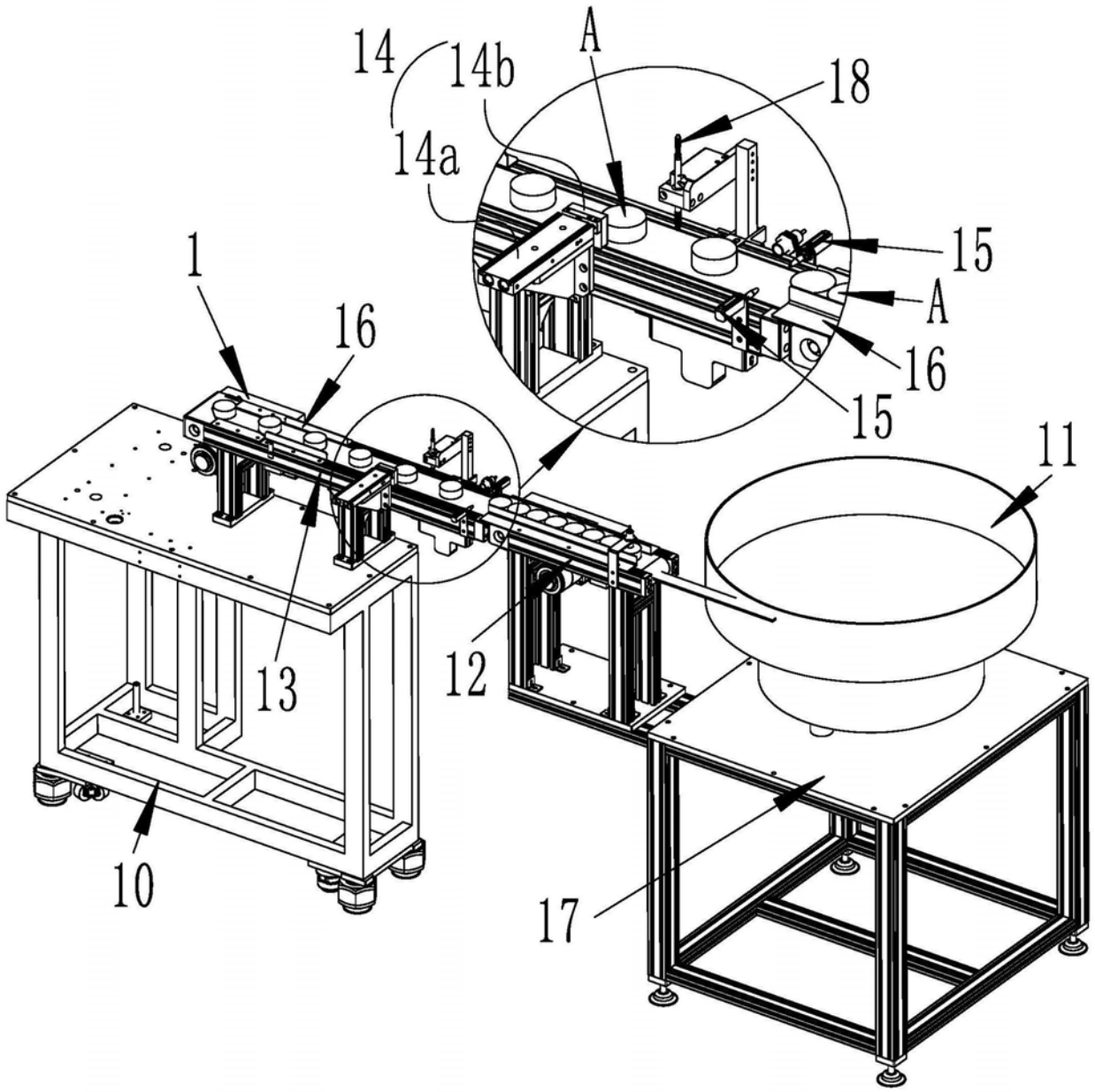


图2

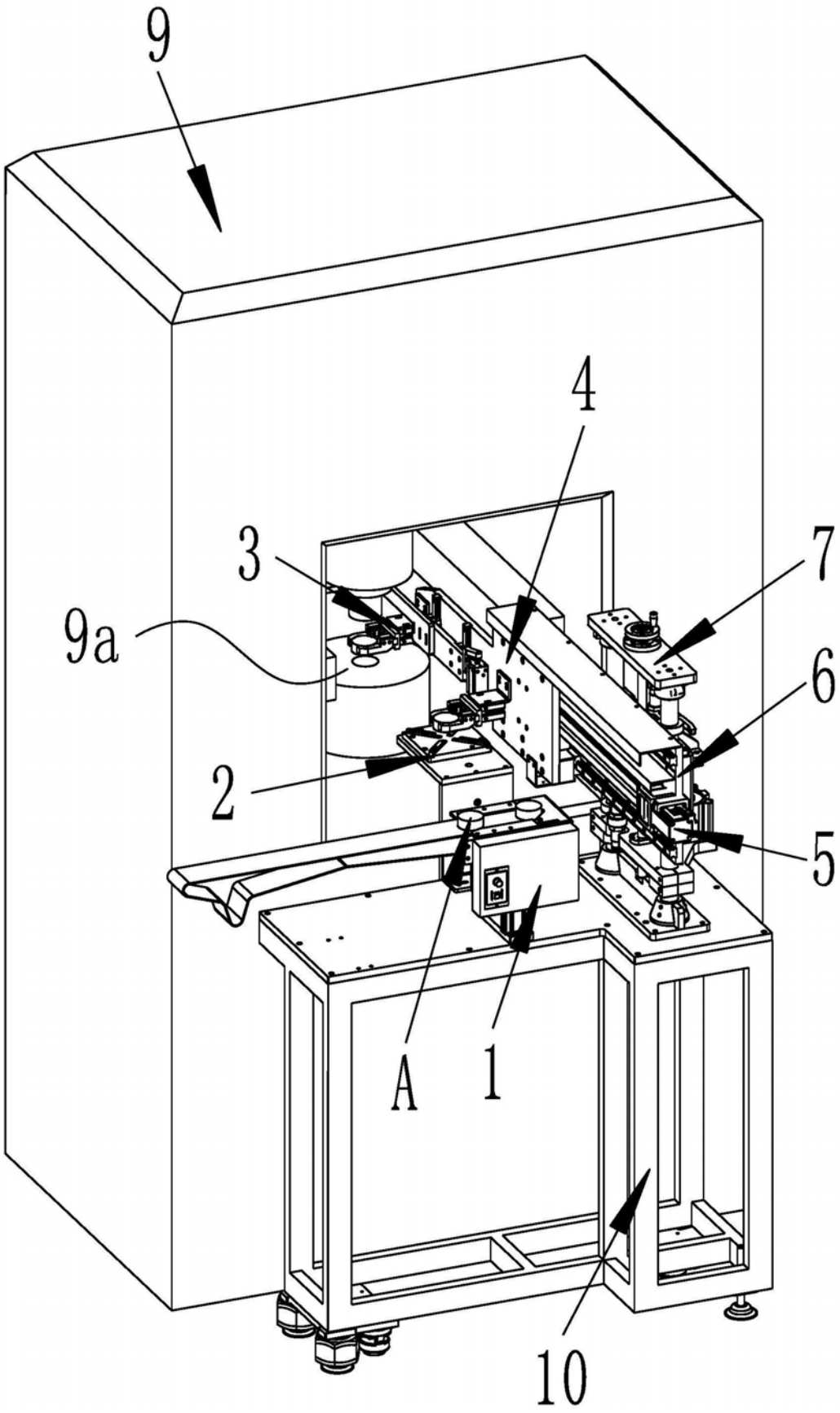


图3

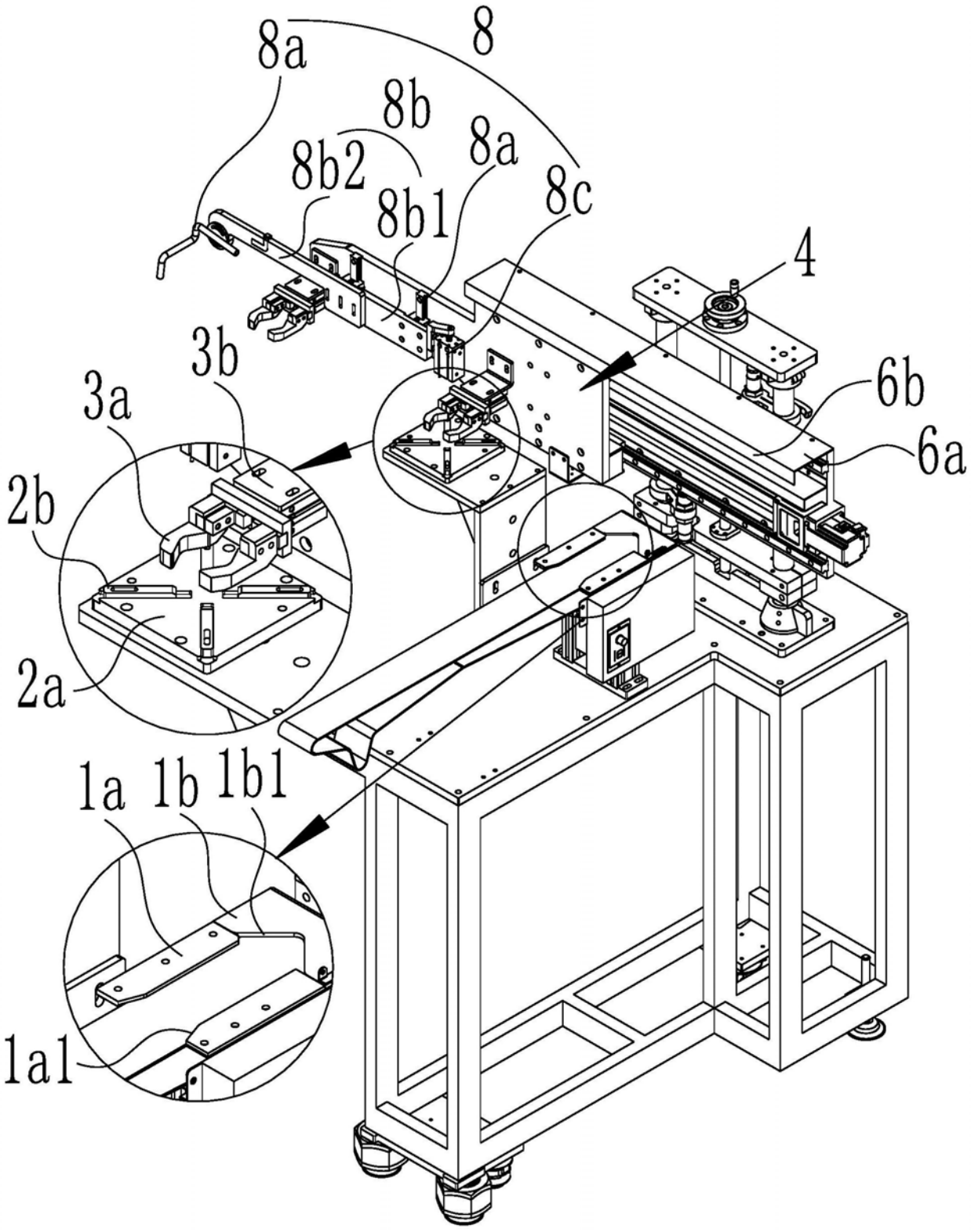


图4

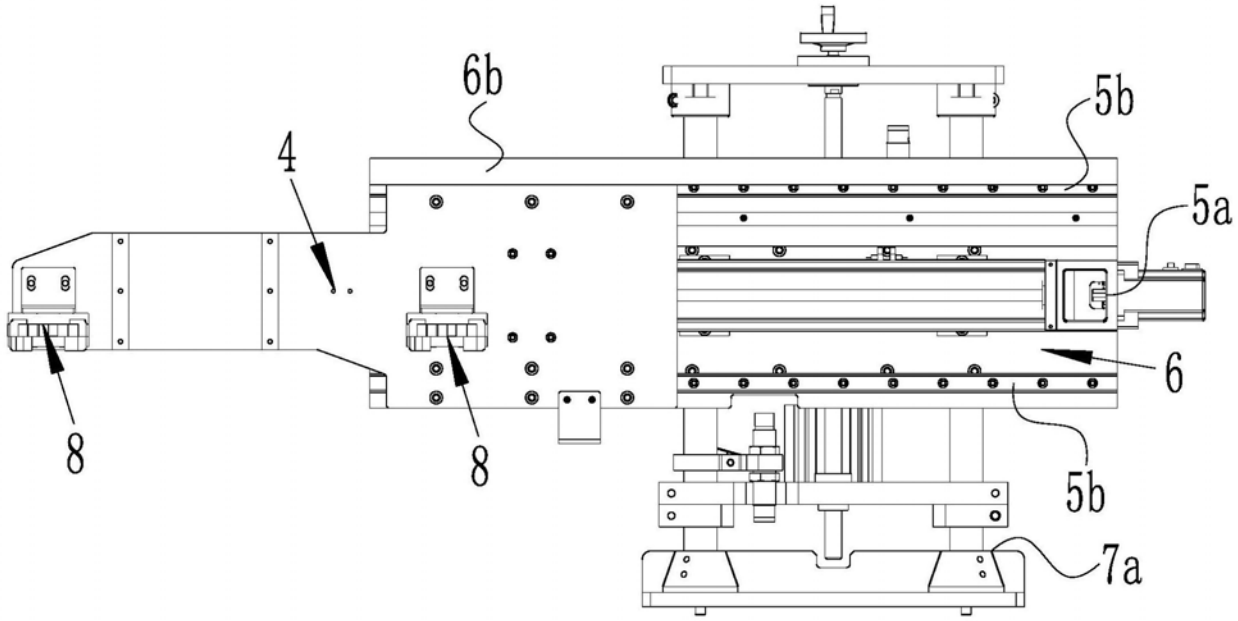


图5

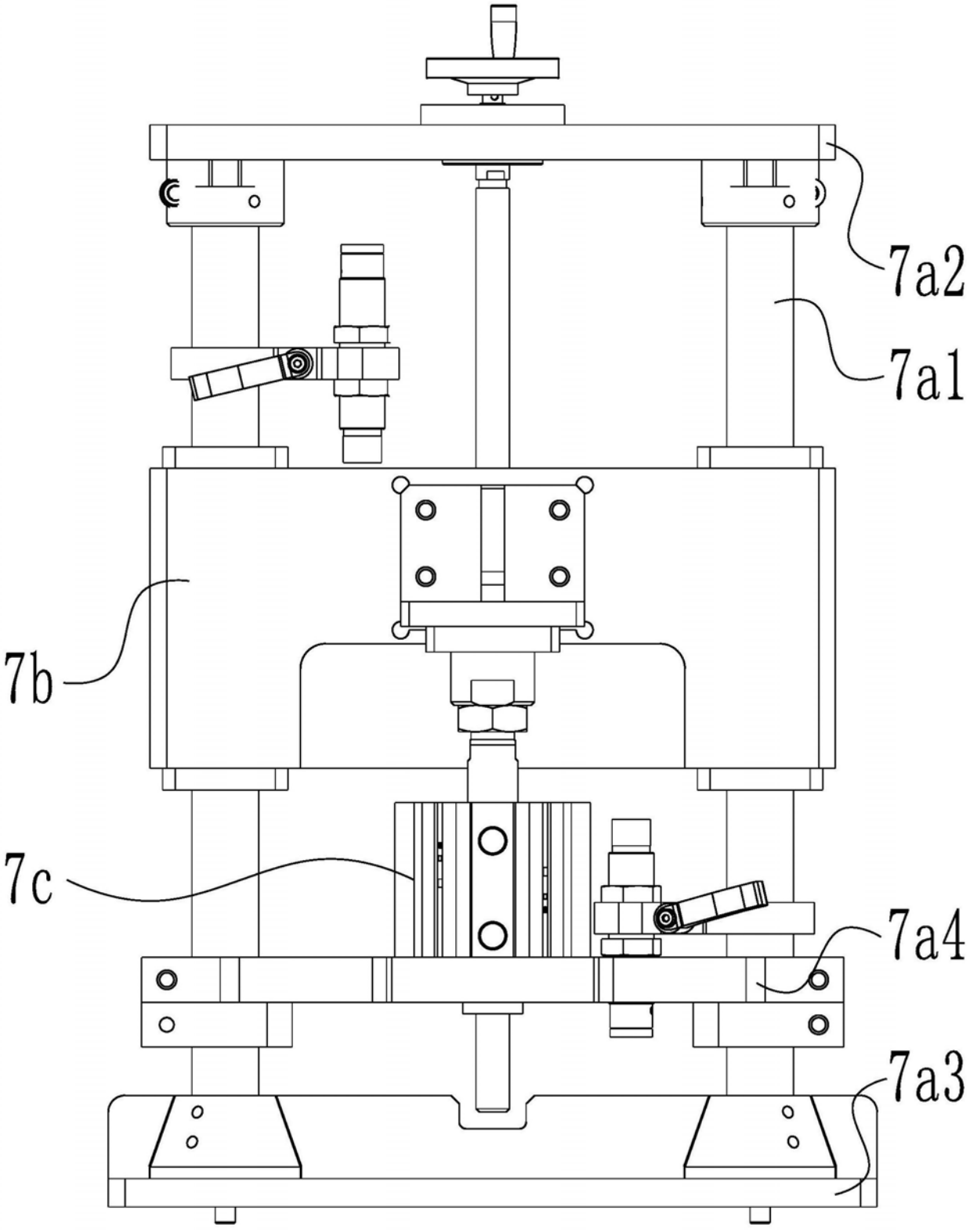


图6