



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110721929 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201911030089.5

(22)申请日 2019.10.28

(71)申请人 八海精密成型(苏州)有限公司

地址 215126 江苏省苏州市工业园区金江路18号

(72)发明人 季洲

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 胡昌国

(51) Int. Cl.

B07C 5/342(2006.01)

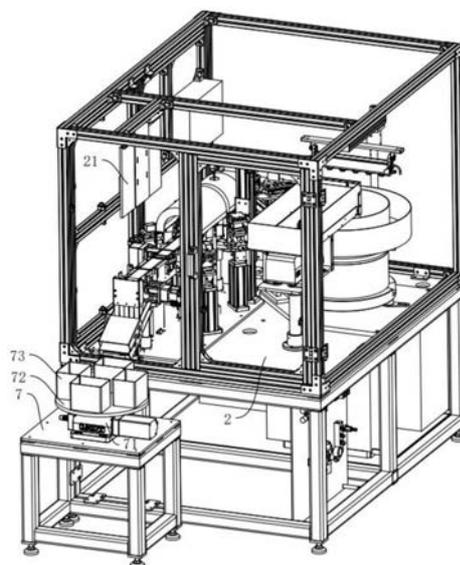
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种外观件检查机

(57)摘要

本发明公开了一种外观件检查机,涉及注塑件检测设备技术领域,旨在解决人工检查效率较低,且易产生视觉疲劳导致产品品质稳定性降低的问题。其技术方案要点是,包括机架、设置于机架顶面上的储料盒、位于储料盒出口端的产品排列机构以及连接在产品排列机构出料端的导轨,机架的顶面上设置有检测机构、用于传送产品的传送带以及用于承载传送带的支撑架,机架的顶面上设置有推送机构,支撑架上设置有截面呈半圆形的储光灯罩,传送带的末端设置有良品收集机构与不良品收集机构。推送机构将待检产品推送至传送带上,在传送带的输送下,待检产品经过检查机构对其五个重要的外观面进行自动快速检查,达到提高检查效率、保证产品品质稳定性的目的。



1. 一种外观件检查机,其特征在于:包括机架(2)、设置于机架(2)顶面上的储料盒(24)、位于储料盒(24)出口端的产品排列机构以及连接在产品排列机构出料端的导轨(81),所述机架(2)的顶面上沿机架(2)的长度方向设置有检测机构、用于传送产品的传送带(41)以及用于承载传送带(41)的支撑架(4),所述机架(2)的顶面上设置有将产品推送到传送带(41)上的推送机构;所述支撑架(4)上设置有截面呈半圆形的储光灯罩(42),所述储光灯罩(42)位于传送带(41)的上方;所述传送带(41)的末端设置有良品收集机构与不良品收集机构。

2. 根据权利要求1所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述检测机构包括用于检查产品顶面的检测机构一、用于检查产品四个侧面的检测机构二以及固定在机架(2)上的用于显示检测结果的LED屏幕(21);所述检测机构一包括设置在支撑架(4)上的光感器一(5)以及设置在机架(2)顶面上的外观检查摄像头一(51),所述光感器一(5)位于传送带(41)的上方,所述外观检查摄像头一(51)的拍摄端穿过储光灯罩(42)设置且垂直于传送带(41)的顶面。

3. 根据权利要求2所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述检测机构二包括沿传送带(41)前进方向依次设置的四个光感器二(6)以及四个外观检查摄像头二(61),四个所述光感器二(6)均位于传送带(41)的上方,所述传送带(41)的两侧分别设置有两个外观检查摄像头二(61)。

4. 根据权利要求1所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述机架(2)的顶面上设置有支撑柱(22),所述支撑柱(22)的顶端连接有支撑板(23),所述推送机构设置于支撑板(23)上,所述导轨(81)的末端位于支撑板(23)的上方;所述推送机构包括与导轨(81)的长度方向相垂直且位于导轨(81)出料端的推送气缸一(231)以及伸缩方向与传送带(41)的前进方向一致的推送气缸二(232),所述推送气缸一(231)与推送气缸二(232)均固定于支撑板(23)顶面上。

5. 根据权利要求4所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述推送气缸二(232)的驱动端连接有推块(3),所述推块(3)的端面上开设有供产品主体(1)卡嵌配合的卡槽(31);所述支撑板(23)的顶面上还设置有用于感应产品到位的推送光感器(233)。

6. 根据权利要求1所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述良品收集机构包括位于传送带(41)上方的数据统计光感器(43)、连接于支撑架(4)末端的缓冲架(44)以及连接在缓冲架(44)出料端的斜坡导向板(441),所述斜坡导向板(441)的出料端设置有旋转收料组件,所述斜坡导向板(441)的底面上连接有升降组件。

7. 根据权利要求6所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述升降组件包括设置于机架(2)顶面上的液压杆(25),所述液压杆(2)的驱动端连接于斜坡导向板(441)的底面;所述旋转收料组件包括设置于机架(2)旁的工作台(7)、设置于工作台(7)顶面上的电机(71)以及连接在电机(71)驱动端的圆形的转台(72),所述转台(72)的顶面上周向等距间隔设置有若干良品收集盒(73)。

8. 根据权利要求1所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述不良品收集机构位于良品收集机构的上游,所述不良品收集机构包括位于传送带(41)上方的用于鉴别良品与不良品的区分光感器(45)以及固定于支撑架(4)侧面上的气嘴(46),所述支撑架(4)背离气嘴(46)的相对的侧面上固定有用于收集不良品的接收块(9),所述接收块(9)的与气嘴(46)相

对的侧面上开设有供不良品进入的开口(91),所述接收块(9)的下端设置有不良品收集盒(26)。

9.根据权利要求1所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述产品排列机构包括设置于机架(2)顶面上的振动组件以及连接在振动组件驱动端的振动盘(8),所述导轨(81)的一端穿过振动盘(8)的侧壁设置于振动盘(8)内。

10.根据权利要求9所述的一种外观件检查机,其特征在于:所述储料盒(24)的出料端连接有向下倾斜设置的料斗(241),所述机架(2)的顶面上设置有出料光传感器(27),所述出料光传感器(27)位于振动盘(8)的正上方。

一种外观件检查机

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑件检测设备的技术领域,尤其是涉及一种外观件检查机。

背景技术

[0002] 参照图1,一种注塑件产品,包括产品主体1,产品主体1的截面呈矩形。常规生产作业时,产品主体1注塑成型后,人工把一个产品主体1拿在手上再放在显微镜下通过眼睛目视进行检查。由于产品主体1有五个重要的外观面,所以人工检查时,一个产品主体1至少要翻转5次才能检查完成,检查完成后再进行数量统计。

[0003] 上述中的现有技术存在以下缺陷:人工每次拿取一个产品主体1进行五个外观面检查,效率较低,产能多时要安排多名人工进行对应检查,增加劳动强度;人工长时间目视使用显微镜,产生视觉疲劳,导致产品品质稳定性不能保证;人工检查完毕后再进行数量统计,浪费统计时间,降低检查效率,因此有待进一步改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种外观件检查机,其具有提高检查效率、保证产品品质稳定性的效果。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种外观件检查机,包括机架、设置于机架顶面上的储料盒、位于储料盒出口端的产品排列机构以及连接在产品排列机构出料端的导轨,所述机架的顶面上沿机架的长度方向设置有检测机构、用于传送产品的传送带以及用于承载传送带的支撑架,所述机架的顶面上设置有将产品推送到传送带上的推送机构;所述支撑架上设置有截面呈半圆形的储光灯罩,所述储光灯罩位于传送带的上方;所述传送带的末端设置有良品收集机构与不良品收集机构。

[0007] 本发明进一步设置为:所述检测机构包括用于检查产品顶面的检测机构一、用于检查产品四个侧面的检测机构二以及固定在机架上的用于显示检测结果的LED屏幕;所述检测机构一包括设置在支撑架上的光感器一以及设置在机架顶面上的外观检查摄像头一,所述光感器一位于传送带的上方,所述外观检查摄像头一的拍摄端穿过储光灯罩设置且垂直于传送带的顶面。

[0008] 本发明进一步设置为:所述检测机构二包括沿传送带前进方向依次设置的四个光感器二以及四个外观检查摄像头二,四个所述光感器二均位于传送带的上方,所述传送带的两侧分别设置有两个外观检查摄像头二。

[0009] 本发明进一步设置为:所述机架的顶面上设置有支撑柱,所述支撑柱的顶端连接有支撑板,所述推送机构设置于支撑板上,所述导轨的末端位于支撑板的上方;所述推送机构包括与导轨的长度方向相垂直且位于导轨出料端的推送气缸一以及伸缩方向与传送带的前进方向一致的推送气缸二,所述推送气缸一与推送气缸二均固定于支撑板顶面上。

[0010] 本发明进一步设置为:所述推送气缸二的驱动端连接有推块,所述推块的端面上

开设有供产品主体卡嵌配合的卡槽；所述支撑板的顶面上还设置有用于感应产品到位的推送光传感器。

[0011] 本发明进一步设置为：所述良品收集机构包括位于传送带上方的数据统计光传感器、连接于支撑架末端的缓冲架以及连接在缓冲架出料端的斜坡导向板，所述斜坡导向板的出料端设置有旋转收料组件，所述斜坡导向板的底面上连接有升降组件。

[0012] 本发明进一步设置为：所述升降组件包括设置于机架顶面上的液压杆，所述液压杆的驱动端连接于斜坡导向板的底面；所述旋转收料组件包括设置于机架旁的工作台、设置于工作台顶面上的电机以及连接在电机驱动端的圆形的转台，所述转台的顶面上周向等距间隔设置有若干良品收集盒。

[0013] 本发明进一步设置为：所述不良品收集机构位于良品收集机构的上游，所述不良品收集机构包括位于传送带上方的用于鉴别良品与不良品的区分光传感器以及固定于支撑架侧面上的气嘴，所述支撑架背离气嘴的相对的侧面上固定有用于收集不良品的接收块，所述接收块的与气嘴相对的侧面上开设有供不良品进入的开口，所述接收块的下端设置有不良品收集盒。

[0014] 本发明进一步设置为：所述产品排列机构包括设置于机架顶面上的振动组件以及连接在振动组件驱动端的振动盘，所述导轨的一端穿过振动盘的侧壁设置于振动盘内。

[0015] 本发明进一步设置为：所述储料盒的出料端连接有向下倾斜设置的料斗，所述机架的顶面上设置有出料光传感器，所述出料光传感器位于振动盘的正上方。

[0016] 综上所述，本发明的有益技术效果为：

[0017] 1. 通过推送机构与检测机构的设置，推送机构将待检产品推送至传送带上，在传送带的输送下，待检产品经过检查机构对其五个重要的外观面进行自动快速检查，提高检查效率，减少人工视觉疲劳，从而保证产品品质稳定性；

[0018] 2. 通过良品收集机构的设置，良品经过缓冲架落入斜坡导向板内，在重力作用下，沿着斜坡导向板滑入下方的良品收集盒中，防止合格的产品直接落入盒内产生碰撞擦伤，从而保证产品的品质稳定性；

[0019] 3. 通过不良品收集机构的设置，检查后的产品经过区分光传感器时，会自动判断产品流入良品收集盒还是不良品收集盒，省去人工区分的时间，进一步提高检查效率。

附图说明

[0020] 图1是背景技术中待检产品的结构示意图；

[0021] 图2是本发明实施例的整体结构示意图一；

[0022] 图3是用于展示产品排列机构与推送机构的结构示意图；

[0023] 图4是图3中A部分的放大示意图；

[0024] 图5是本发明实施例的整体结构示意图二；

[0025] 图6是本发明实施例的部分结构示意图；

[0026] 图7是图6中B部分的放大示意图；

[0027] 图8是图6中C部分的放大示意图；

[0028] 图9是用于展示不良品收集机构的结构示意图。

[0029] 图中，1、产品主体；2、机架；21、LED屏幕；22、支撑柱；23、支撑板；231、推送气缸一；

232、推送气缸二；233、推送光传感器；24、储料盒；241、料斗；25、液压杆；26、不良品收集盒；27、出料光传感器；3、推块；31、卡槽；4、支撑架；41、传送带；42、储光灯罩；43、数据统计光传感器；44、缓冲架；441、斜坡导向板；45、区分光传感器；46、气嘴；5、光传感器一；51、外观检查摄像头一；6、光传感器二；61、外观检查摄像头二；7、工作台；71、电机；72、转台；73、良品收集盒；8、振动盘；81、导轨；9、接收块；91、开口。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0031] 参照图3与图5，为本发明公开的一种外观件检查机，包括机架2、设置于机架2顶面上的储料盒24、位于储料盒24出口端的产品排列机构以及连接在产品排列机构出料端的导轨81。储料盒24的底面连接有振动装置，储料盒24的出料端的底面上固定连接有料斗241，料斗241远离储料盒24的一端向下倾斜设置，起到一定的缓冲作用，减小产品落下时受到的冲击力。产品排列机构包括设置于机架2顶面上的振动组件以及连接在振动组件驱动端的振动盘8，导轨81的一端穿过振动盘8的侧壁设置于振动盘8内。机架2的顶面上固定有出料光传感器27，出料光传感器27位于振动盘8的正上方。出料光传感器27判断产品排列机构内没有产品时，在储料盒24底面振动装置的作用下，产品经过料斗241落入产品排列机构，无需人工操作，提高效率。

[0032] 参照图3与图4，机架2的顶面上沿机架2的长度方向设置有用于传送产品的传送带41（图7所示）以及用于承载传送带41（图7所示）的支撑架4，机架2的顶面上设置有将产品推送到传送带41上的推送机构。机架2的顶面上螺钉固定有支撑柱22，支撑柱22的顶端螺钉固定有支撑板23，推送机构设置于支撑板23上。导轨81的末端位于支撑板23的上方。本实施例中，推送机构包括与导轨81的长度方向相垂直且位于导轨81出料端的推送气缸一231以及伸缩方向与传送带41的前进方向一致的推送气缸二232，推送气缸一231与推送气缸二232均螺钉固定于支撑板23的顶面上。推送气缸二232的驱动端连接有推块3，推块3的端面上开设有供产品主体1卡嵌配合的卡槽31。产品主体1经过导轨81落至支撑板23上，推送气缸一231作动将产品主体1推离导轨81，接着，推送气缸二232继续作动，推块3的卡槽31与产品主体1正好配合，从而将产品主体1维持该角度推送至传送带41上，方便快捷。为了确认推送气缸一231推送时，产品主体1已落至支撑板23上，支撑板23的顶面上还固定有用于感应产品到位的推送光传感器233。推送光传感器233感应到产品主体1到位后，推送气缸一231才会作动。

[0033] 参照图2与图5，支撑架4上固定有截面呈半圆形的储光灯罩42，储光灯罩42平行设置有两个，储光灯罩42位于传送带41的上方。支撑架4上沿传送带41的前进方向设置有检测机构，检测机构包括用于检查产品顶面的检测机构一、用于检查产品四个侧面的检测机构二以及固定在机架2上的用于显示检测结果的LED屏幕21。

[0034] 参照图6与图7，检测机构一包括设置在支撑架4上的光传感器一5以及设置在机架2顶面上的外观检查摄像头一51，光传感器一5位于传送带41的上方，外观检查摄像头一51的拍摄端穿过第一个储光灯罩42设置且垂直于传送带41的顶面。检测机构二包括沿传送带41前进方向依次设置的四个光传感器二6以及四个外观检查摄像头二61，四个光传感器二6均位于传送带41的上方，传送带41的两侧分别设置有两个外观检查摄像头二61，四个外观检查摄像

头二61分别用于检测产品主体1的四个侧面。所有的检查画面会实时传输至LED屏幕21上，显示检查结果。检测机构一与检测机构二自动快速检查，提高检查效率。

[0035] 参照图8与图9，传送带41的末端设置有良品收集机构与不良品收集机构，不良品收集机构位于良品收集机构的上游。不良品收集机构包括位于传送带41上方的用于鉴别良品与不良品的区分光传感器45以及固定于支撑架4侧面上的气嘴46。检查后的产品经过区分光传感器45时，会自动判断产品流入良品收集机构还是不良品收集机构，省去人工区分的时间，进一步提高检查效率。支撑架4背离气嘴46的相对的侧面上固定有用于收集不良品的接收块9，接收块9的与气嘴46相对的侧面上开设有供不良品进入的开口91，接收块9的下端设置有不良品收集盒26。区分光传感器45判定为不良品时，气嘴46作动将不良品喷推至接收块9处，从开口91落下。本实施例中，接收块9的截面呈漏斗状，出料端的截面积大于进料端的截面积。不良品收集盒26平行设置有两个，均位于接收块9出料端的下方，从开口91落下的不良品可分穴进入不同的不良品收集盒26内，降低人工更换收集满的不良品收集盒26的频率，减小劳动强度。

[0036] 参照图8与图9，良品收集机构包括位于传送带41上方的数据统计光传感器43、连接于支撑架4末端的缓冲架44以及连接在缓冲架44出料端的斜坡导向板441。检查后的产品通过数据统计光传感器43时，进行数据统计，省去人工统计的时间，提高工作效率。良品经过缓冲架44落入斜坡导向板441内，在重力作用下，沿着斜坡导向板441滑入下方的良品收集盒73中，防止合格的产品直接落入盒内产生碰撞擦伤，从而保证产品的品质稳定性。

[0037] 参照图8与图9，斜坡导向板441的出料端设置有旋转收料组件，斜坡导向板441的底面上连接有升降组件。升降组件包括设置于机架2顶面上的液压杆25，液压杆25的驱动端连接于斜坡导向板441的底面，旋转收料组件包括设置于机架2旁的工作台7、设置于工作台7顶面上的电机71以及连接在电机71驱动端的圆形的转台72，转台72的顶面上周向等距间隔设置有若干良品收集盒73。当数据统计到设定数值后（即一个良品收集盒73满料时），液压杆25驱动斜坡导向板441上升和缓冲架44靠近，将传送带41上的产品保留在缓冲架44内，同时电机71带动转台72自动旋转到第二个良品收集盒73，第二个良品收集盒73旋转至斜坡导向板441的出料端后，斜坡导向板441下降，合格产品再流入该良品收集盒73内。

[0038] 本实施例的实施原理为：在储料盒24底面振动装置的作用下，产品经过料斗241落入产品排列机构，排列整齐后的产品经导轨81落下；推送光传感器233感应到产品主体1到位后，推送气缸一231作动将产品主体1推离导轨81，接着，推送气缸二232继续作动，推块3的卡槽31与产品主体1正好配合，从而将产品主体1维持该角度推送至传送带41上。

[0039] 在传送带41的输送下，待检产品先经过光传感器一5后，上方的外观检查摄像头一51开始检查；再经过第一个光传感器二6后，侧面的第一个外观检查摄像头二61开始检查；再经过第二个光传感器二6后，侧面的第二个外观检查摄像头二61开始检查；再经过第三个光传感器二6后，侧面的第三个外观检查摄像头二61开始检查；再经过第四个光传感器二6后，侧面的第四个外观检查摄像头二61开始检查，所有的检查画面会实时传输至LED屏幕21上。将获取的照片与设定的标准标注照片进行对比分析，采用现有技术进行图像分析，检测成型后的产品是否符合设定标准，自动化快速检查提高检查效率，减少人工视觉疲劳，从而保证产品品质稳定性。

[0040] 检查后的产品经过区分光传感器45时，会自动判断产品流入良品收集机构还是不良

品收集机构。判定为不良品时，气嘴46作动将不良品喷推至接收块9处，从开口91落下分穴进入不良品收集盒26内。

[0041] 判定为良品时，产品通过数据统计光传感器43，进行数据统计。良品经过缓冲架44落入斜坡导向板441内，在重力作用下，沿着斜坡导向板441滑入下方的良品收集盒73中。

[0042] 当数据统计到设定数值后(即一个良品收集盒73满料时)，液压杆25驱动斜坡导向板441上升和缓冲架44靠近，将传送带41上的产品保留在缓冲架44内，同时电机71带动转台72自动旋转到第二个良品收集盒73，第二个良品收集盒73旋转至斜坡导向板441的出料端后，斜坡导向板441下降，合格产品再流入该良品收集盒73内。

[0043] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

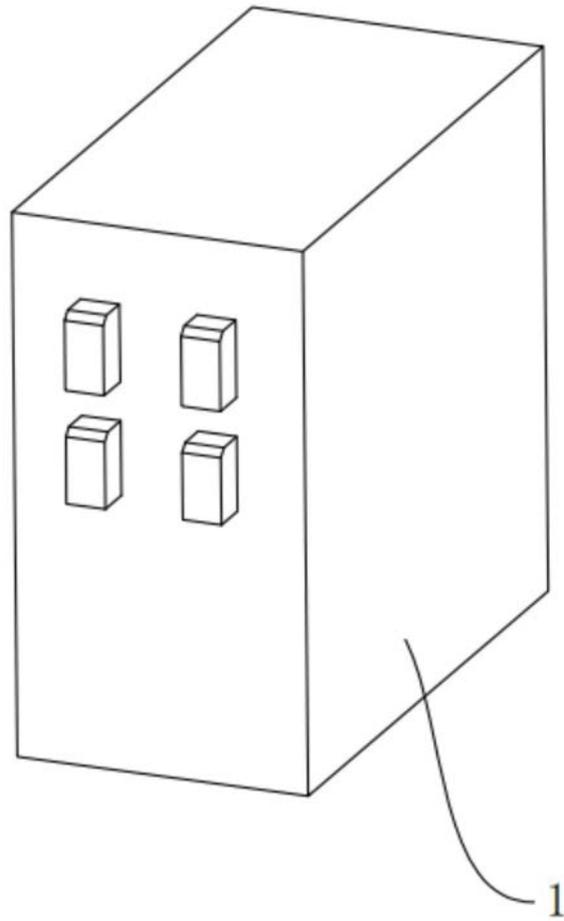


图1

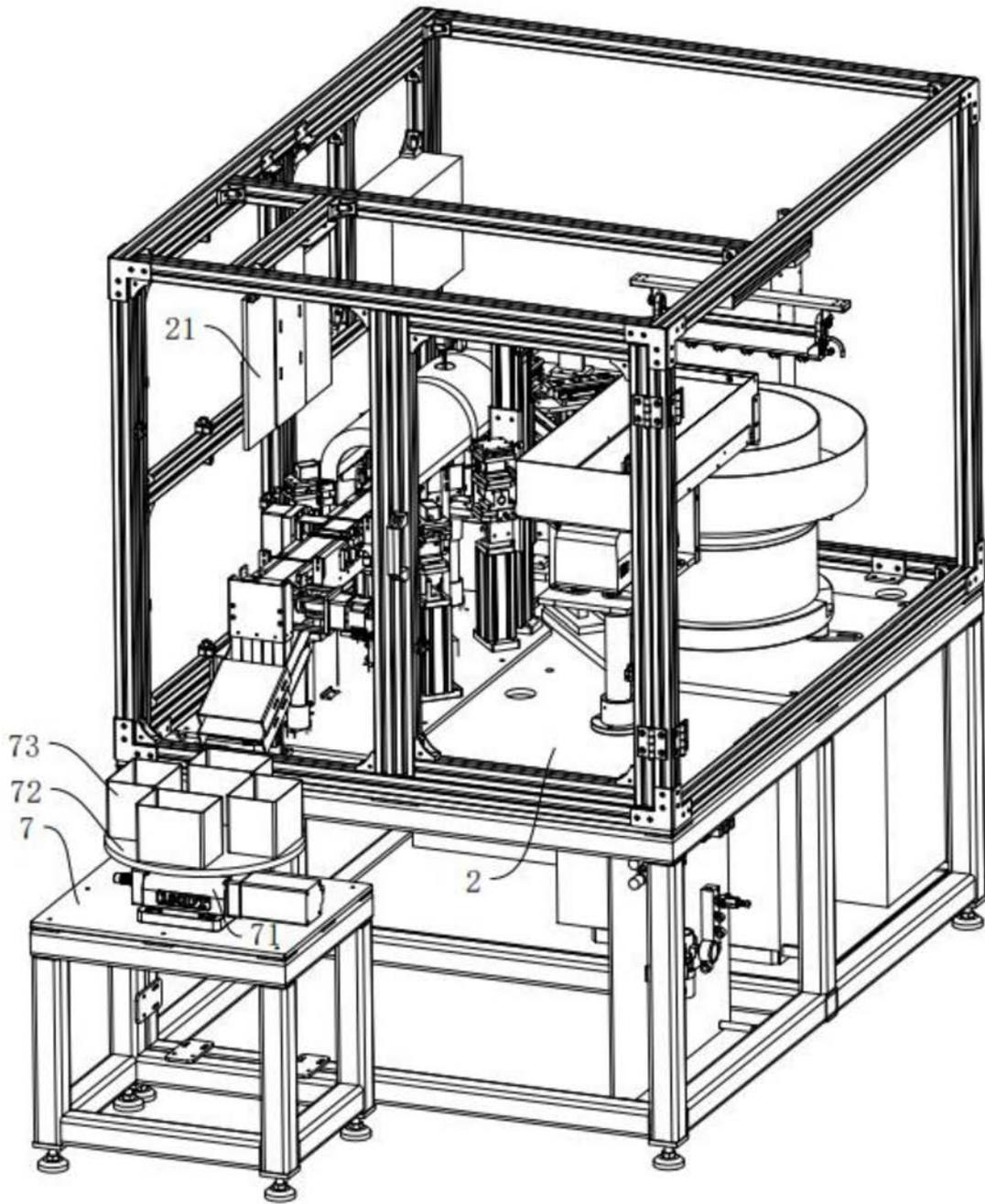


图2

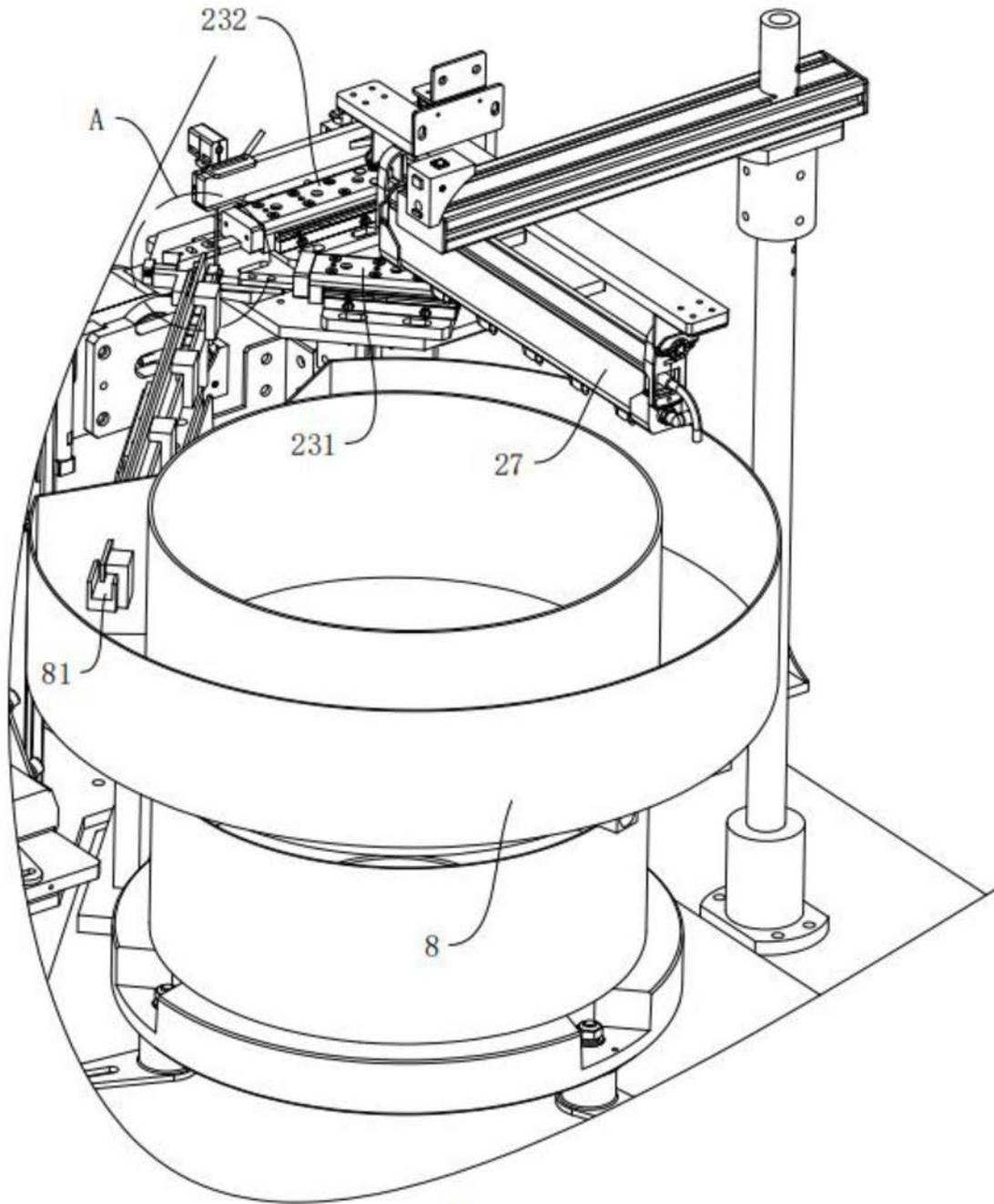


图3

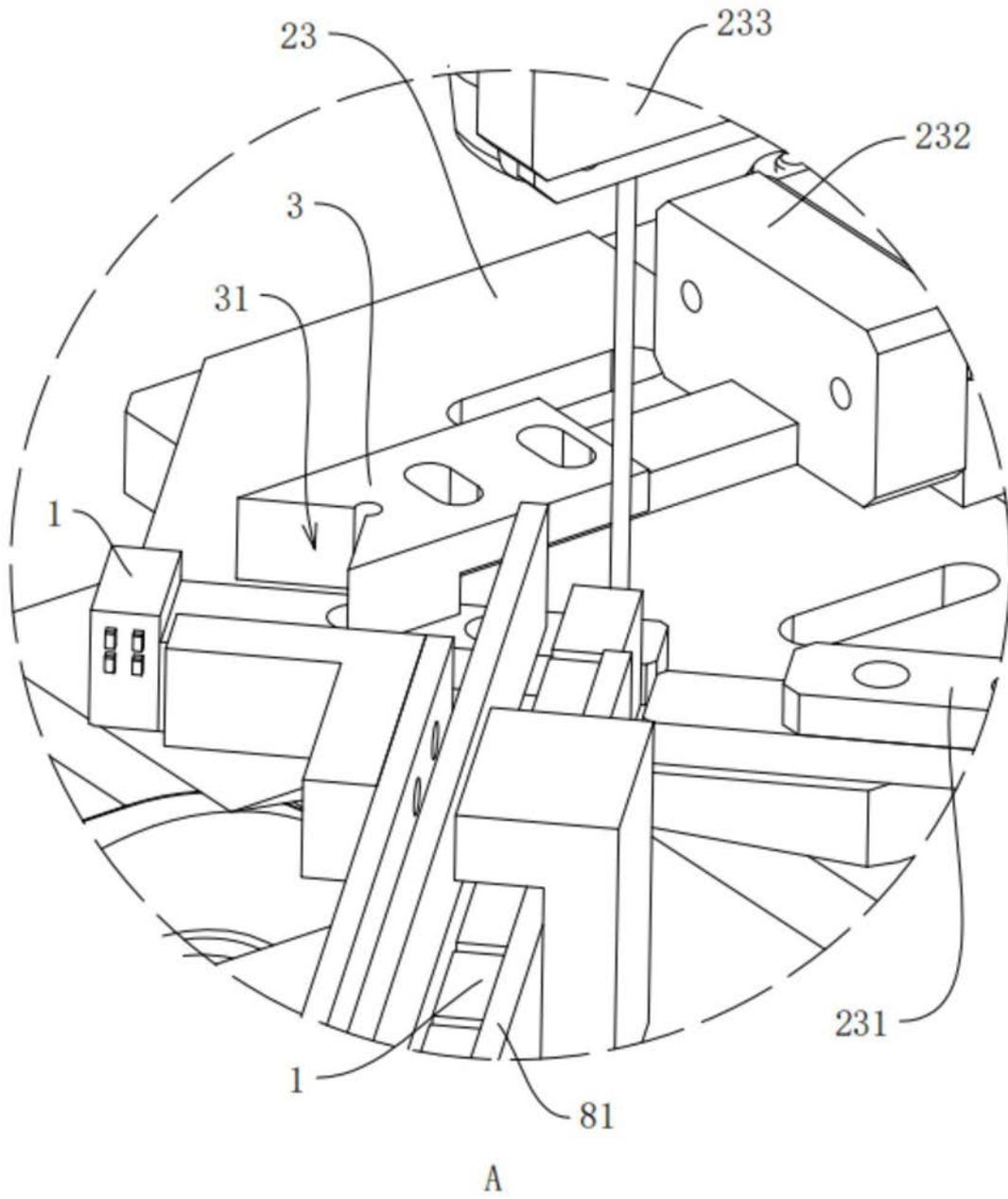


图4

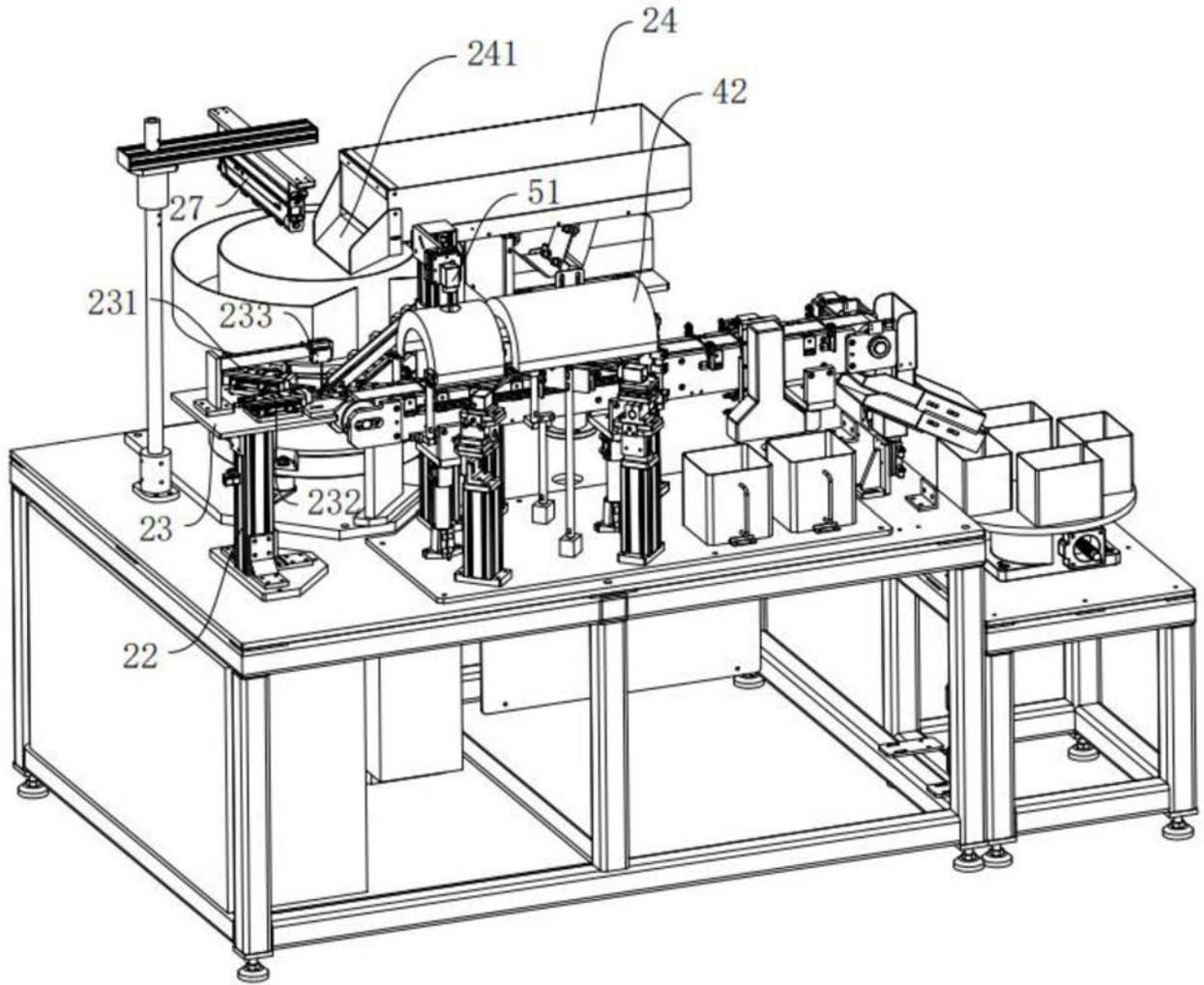


图5

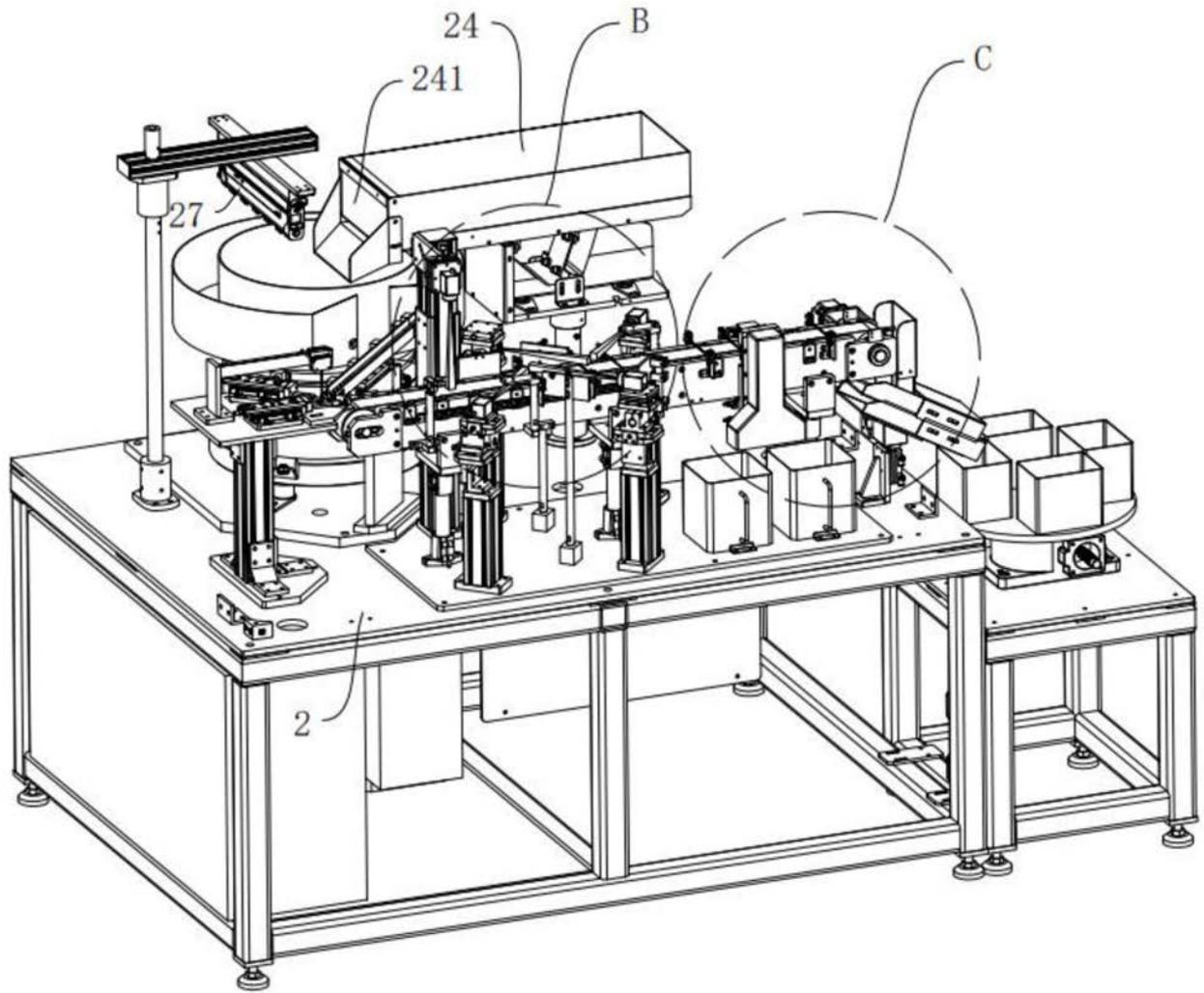
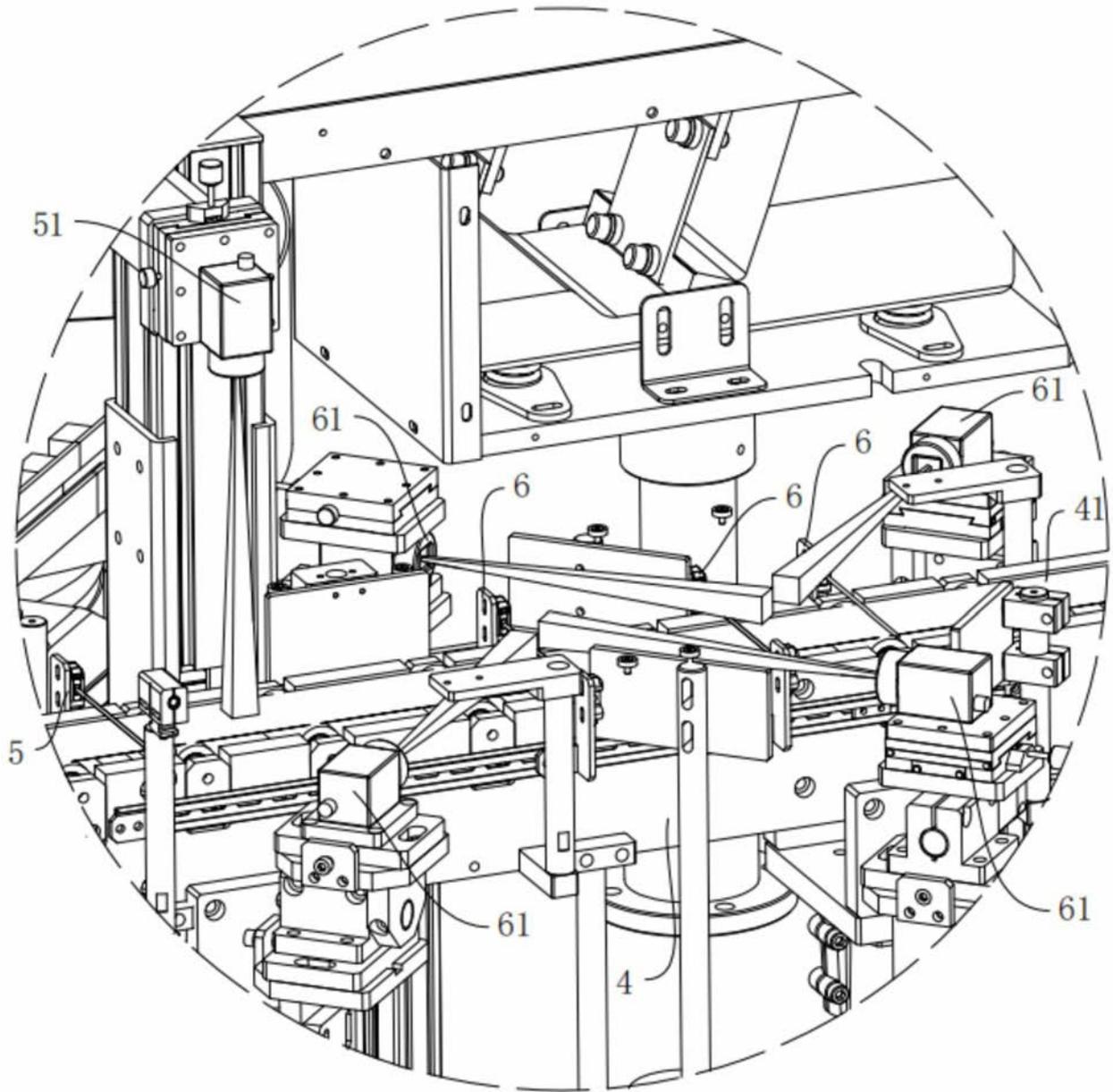


图6



B

图7

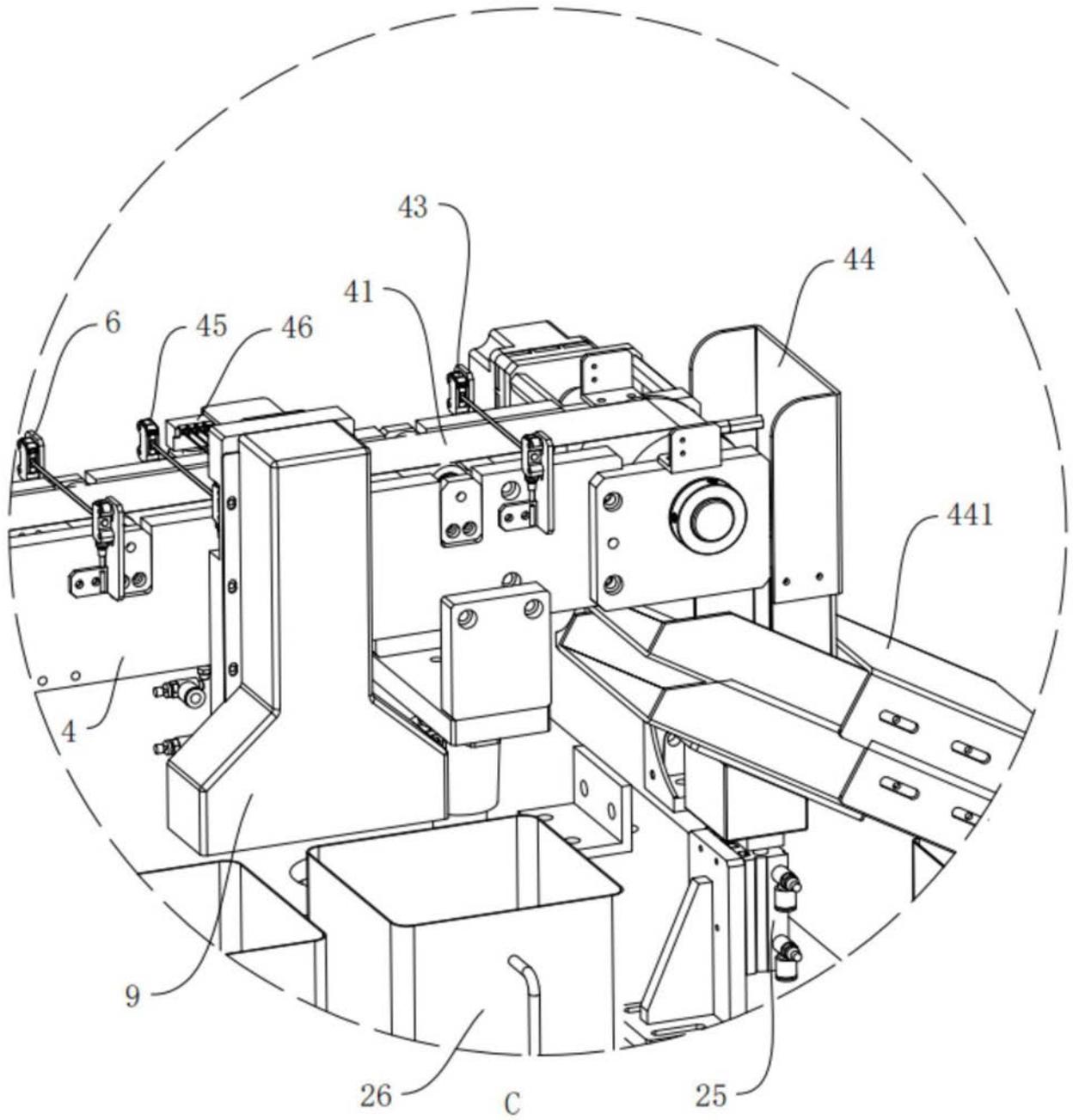


图8

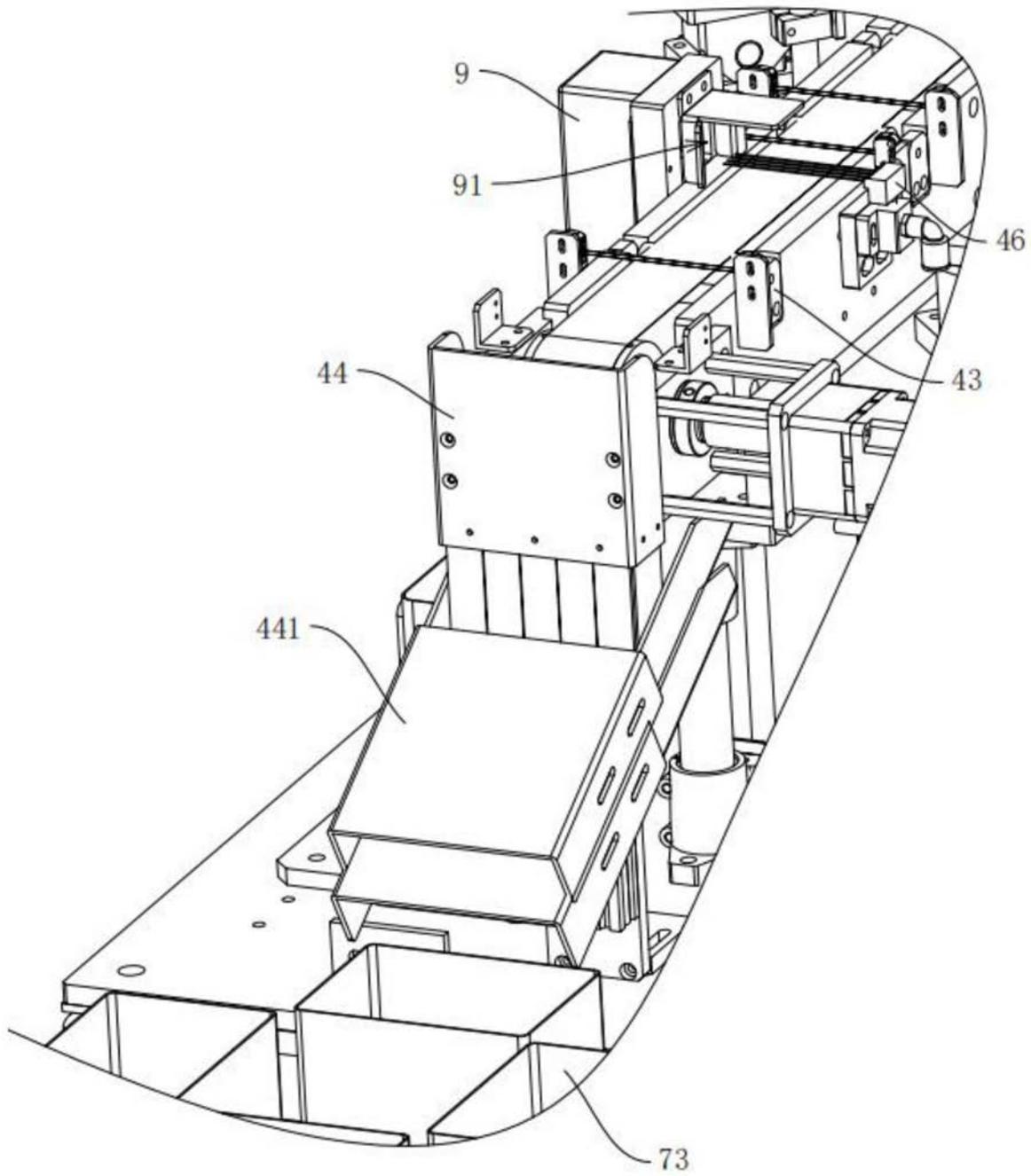


图9