



(21) 申请号 202310340666.0

B65G 47/14 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.31

(71) 申请人 苏州卓晋通信有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山开发区富
春江路1299号2号房1#办公楼3楼

(72) 发明人 何德胜

(74) 专利代理机构 苏州源禾科达知识产权代理
事务所(普通合伙) 32638

专利代理师 赵利娟

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/12 (2014.01)

B65G 47/80 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

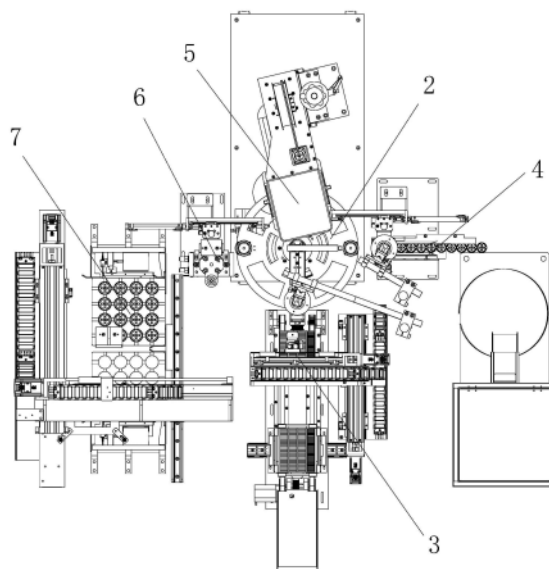
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机,包括箱式护罩,位于护罩内的转盘机构、围绕转盘机构设置的芯轴上料机构、盖体上料机构、激光焊接机构和芯轴安装高度检测机构,所述芯轴安装高度检测机构侧端对接设置有用于放置成品的下料缓存安装机构。通过上述方式,本发明结构简单,集芯轴上料、盖体上料、焊接、检测和下料于一体,自动化程度高,能够自动识别芯轴方向,能够定位芯轴避免其产生刮痕,能够自动将盖体转至所需角度,自动化程度高,整体组装生产节奏快。



1. 一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机, 其特征在于: 包括箱式护罩, 位于护罩内的转盘机构、围绕转盘机构设置的芯轴上料机构、盖体上料机构、激光焊接机构和芯轴安装高度检测机构, 所述芯轴安装高度检测机构侧端对接设置有用用于放置成品的下料缓存安装机构;

所述转盘机构包括转盘、若干均匀分布于转盘上的载具, 载具用于套装定位盖体, 所述载具上端嵌装有用用于定位放置芯轴的陶瓷块, 所述陶瓷块上设置有用用于放置芯轴的安装孔;

所述芯轴上料机构包括芯轴托盘上料装置、位于芯轴托盘上料装置上的三轴取放模组、与所述三轴取放模组对接的用于放置芯轴的转向吸附装置和位于所述转向吸附装置上方的第一相机组件, 所述三轴取放模组将芯轴托盘上料装置处横向摆放芯轴抓取后放置到转向吸附装置处, 第一相机组件识别芯轴带导角的一端, 转向吸附装置驱动旋转转动, 芯轴带导角的一端转至朝下;

所述盖体上料机构包括直线振动送料器、V型挡块、第二相机组件、转向归正组件和搬运模组, 所述直线振动送料器的出料位外端安装有用用于挡住盖体的V型挡块, 出料位上端对接设置有用用于拍照识别盖体腰型孔位置的第二相机组件, 出料位下方对接设置有用将盖体转至安装角度的转向归正组件, 直线振动送料器侧端还设置有用用于取放盖体的搬运模组。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机, 其特征在于: 所述转向归正组件包括顶升气缸、由转向归正组件驱动上移的顶升架、安装于顶升架上的电机和由电机驱动转的顶升归正杆, 所述顶升归正杆顶部包括用于支撑盖体的水平部及穿过盖体中心的定位锥部。

3. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机, 其特征在于: 所述转盘机构还包括与芯轴上料机构相对且用于将芯轴压装到位的压料组件和与盖体上料机构相对且用于检测识别有无盖体的光纤传感器, 所述压料组件和光纤传感器均通过支架设置于转盘上方, 所述压料组件包括水平设置的滑台气缸、通过连接板竖直安装于滑台气缸滑台上的压料气缸。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机, 其特征在于: 所述芯轴托盘上料装置包括码垛式芯轴托盘料仓, 位于所述码垛式芯轴托盘料仓下方的用于输送芯轴托盘的输送线, 芯轴托盘上阵列设置有用若干用于横向摆放芯轴的安装槽。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机, 其特征在于: 所述激光焊接机构包括激光焊接机、升降气缸和焊接护罩, 所述激光焊接机对准载具上产品, 激光焊接机下方设置有用升降气缸, 升降气缸的升降滑台上安装有用能够罩住载具的焊接护罩。

6. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机, 其特征在于: 所述芯轴安装高度检测机构包括取料机械手、转台气缸、回转盘、定位载具、磁块和位移传感器, 转台气缸通过支架安装于取料机械手侧端, 转台气缸的转台上安装有用回转盘, 回转盘上安装有用两工位用于定位组装产品的定位载具, 定位载具上开设有芯轴通孔, 定位载具顶部嵌装有用用于吸附产品的磁块, 转台气缸侧端安装有用用于检测芯轴朝向和芯轴高度的位移传感器, 定位载具空心设置, 位移传感器指向定位载具内部的芯轴通孔。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机, 其特征在于: 所述下料缓存安装机构包括双工位托盘顶升装置、固定架、Y向驱动模组、X向驱动模组、移栽板、

托盘吸盘和成品吸附模组,双工位托盘顶升装置固定于护罩内机架上,其中一工位托盘顶升装置上码垛堆放有空的产品托盘,固定架架设于双工位托盘顶升装置上,固定架上安装有Y向驱动模组,Y向驱动模组的滑动块上安装X向驱动模组,X向驱动模组另一端通过直线滑轨与固定架滑动连接,所述X向驱动模组底部安装有移载板,移载板上安装有若干吸附托盘的托盘吸盘,X向驱动模组的滑动块上安装有成品吸附模组。

一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械组装技术领域,特别是涉及一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机。

背景技术

[0002] 新能源汽车风扇组包含芯轴和盖体,其安装需要将盖体套在芯轴上部,并焊接固定到一起,焊接完成后还需要对芯轴的安装高度进行检测,芯轴伸出盖体过长或过端均不符合要求,产品合格后还需要将其放置托盘中,以备后续使用,其中涉及工序步骤多,目前大都是人工配合多台设备半自动组装的,效率低,设备占用空间大。

[0003] 芯轴类产品属于精密件,加工要求组装过程不会对芯轴表面产生刮痕,需要用四十倍放大镜观测到无刮痕,这个很难达到,目前芯轴类产品载具大都是模具钢材质,在实际使用过程中,灰尘颗粒会吸附到载具内壁,当放置芯轴时,灰尘颗粒会在芯轴表面产生刮痕,此外芯轴类产品非对称产品,需要识别安装方向,导角端朝下,方向的识别也比较麻烦,目前很难解约这一难题,大部分于洁净环境下手动操作。

[0004] 此外盖体上端设置有四安装孔,其中一安装孔为腰型,其于安装为圆形来料时,其腰型孔位置是难以控制的,但在产品组装时,对腰型孔摆放角度有要求,因此与其他零件装配前需要调整其摆放角度,若通过相机先摆设产品,再采用机械手抓取并转至组装角度,这需要精密机械手,成本昂贵且上料比较满,整体组装效率低。

[0005] 基于以上缺陷和不足,有必要对现有的技术予以改进,设计出一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机。

发明内容

[0006] 本发明主要解决的技术问题是提供一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机,解决芯轴刮痕及产品摆放角度问题,自动组装检测产品,整体组装生产节奏快。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机,该种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机包括箱式护罩,位于护罩内的转盘机构、围绕转盘机构设置的芯轴上料机构、盖体上料机构、激光焊接机构和芯轴安装高度检测机构,所述芯轴安装高度检测机构侧端对接设置有利于放置成品的下料缓存安装机构;

[0008] 所述转盘机构包括转盘、若干均匀分布于转盘上的载具,载具用于套装定位盖体,所述载具上端嵌装有利于定位放置芯轴的陶瓷块,所述陶瓷块上设置有利于放置芯轴的安装孔;

[0009] 所述芯轴上料机构包括芯轴托盘上料装置、位于芯轴托盘上料装置上的三轴取放模组、与所述三轴取放模组对接的用于放置芯轴的转向吸附装置和位于所述转向吸附装置上方的第一相机组件,所述三轴取放模组将芯轴托盘上料装置处横向摆放芯轴抓取后放置到转向吸附装置处,第一相机组件识别芯轴带导角的一端,转向吸附装置驱动旋转转动,芯

轴带导角的一端转至朝下；

[0010] 所述盖体上料机构包括直线振动送料器、V型挡块、第二相机组件、转向归正组件和搬运模组，所述直线振动送料器的出料位外端安装有用于挡住盖体的V型挡块，出料位上端对接设置有用拍照识别盖体腰型孔位置的第三相机组件，出料位下方对接设置有将盖体转至安装角度的转向归正组件，直线振动送料器侧端还设置有用取放盖体的搬运模组。

[0011] 优选的是，所述转向归正组件包括顶升气缸、由转向归正组件驱动上移的顶升架、安装于顶升架上的电机和由电机驱动转的顶升归正杆，所述顶升归正杆顶部包括用于支撑盖体的水平部及穿过盖体中心的定位锥部。

[0012] 优选的是，所述转盘机构还包括与芯轴上料机构相对且用于将芯轴压装到位的压料组件和与盖体上料机构相对且用于检测识别有无盖体的光纤传感器，所述压料组件和光纤传感器均通过支架设置于转盘上方，所述压料组件包括水平设置的滑台气缸、通过连接板竖直安装于滑台气缸滑台上的压料气缸。

[0013] 优选的是，所述芯轴托盘上料装置包括码垛式芯轴托盘料仓，位于所述码垛式芯轴托盘料仓下方的用于输送芯轴托盘的输送线，芯轴托盘上阵列设置有若干用于横向摆放芯轴的安装槽。

[0014] 优选的是，所述激光焊接机构包括激光焊接机、升降气缸和焊接护罩，所述激光焊接机对准载具上产品，激光焊接机下方设置有升降气缸，升降气缸的升降滑台上安装有能够罩住载具的焊接护罩。

[0015] 优选的是，所述芯轴安装高度检测机构包括取料机械手、转台气缸、回转盘、定位载具、磁块和位移传感器，转台气缸通过支架安装于取料机械手侧端，转台气缸的转台上安装有回转盘，回转盘上安装有两工位用于定位组装产品的定位载具，定位载具上开设有芯轴通孔，定位载具顶部嵌装有用吸附产品的磁块，转台气缸侧端安装有用于检测芯轴朝向和芯轴高度的位移传感器，定位载具空心设置，位移传感器指向定位载具内部的芯轴通孔。

[0016] 优选的是，所述下料缓存安装机构包括双工位托盘顶升装置、固定架、Y向驱动模组、X向驱动模组、移栽板、托盘吸盘和成品吸附模组，双工位托盘顶升装置固定于护罩内机架架上，其中一工位托盘顶升装置上码垛堆放有空的成品托盘，固定架架设于双工位托盘顶升装置上，固定架上安装有Y向驱动模组，Y向驱动模组的滑动块上安装X向驱动模组，X向驱动模组另一端通过直线滑轨与固定架滑动连接，所述X向驱动模组底部安装有移栽板，移栽板上安装有若干吸附托盘的托盘吸盘，X向驱动模组的滑动块上安装有成品吸附模组。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0018] 芯轴上料机构能够自动上料，并将通过相机组件拍照识别芯轴导角端，将其转至竖直安装状态；

[0019] 放置芯轴的安装块采用陶瓷，表面陶瓷釉光滑，不会沾有灰尘，能够替代人工自动定位放置芯轴；

[0020] 盖体上料机构通过直线振动上料，速度快，相机组件和转向归正组件配合将盖体转至所需角度，结构设计巧妙，成本低，高效；

[0021] 激光焊接机构能够将芯轴和盖体焊接到一起，焊接过程中能够阻挡焊接烟尘外溢

影响前道工序安装；

[0022] 定位载具和磁块能够快速定位吸附住产品，位移传感器检测有无安装芯轴以及芯轴长度，芯轴安装高度检测机构设置有双定位载具，能够不间断测试，提高检测效率，

[0023] 下料缓存安装机构能够及时放置托盘，能够及时收集合格产品。

附图说明

[0024] 图1为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的结构示意图。

[0025] 图2为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的内部俯视图。

[0026] 图3为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的部分结构示意图。

[0027] 图4为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的芯轴上料机构结构示意图。

[0028] 图5为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的盖体上料机构结构示意图。

[0029] 图6为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的转向归正组件结构示意图。

[0030] 图7为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的芯轴安装高度检测机构结构示意图。

[0031] 图8为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的定位载具剖视图。

[0032] 图9为一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机的下料缓存安装机构结构示意图。

[0033] 图10为产品的结构示意图。

[0034] 图11为产品的另一视角结构示意图。

[0035] 其中，01、芯轴，02、盖体，1、护罩；

[0036] 2、转盘机构，21、转盘，22、载具，23、陶瓷块，24、压料组件，241、滑台气缸，242、压料气缸，25、光纤传感器；

[0037] 3、芯轴上料机构，31、芯轴托盘上料装置，311、码垛式芯轴托盘料仓，312、输送线，32、三轴取放模组，33、转向吸附装置，34、第一相机组件；

[0038] 4、盖体上料机构，41、直线振动送料器，42、V型挡块，43、第二相机组件，44、转向归正组件，441、顶升气缸，442、顶升架，443、电机，444、顶升归正杆，45、搬运模组；

[0039] 5、激光焊接机构，51、激光焊接机，52、升降气缸，53、焊接护罩；

[0040] 6、芯轴安装高度检测机构，61、取料机械手，62、转台气缸，63、回转盘，64、定位载具，640、芯轴通孔，65、磁块，66、位移传感器；

[0041] 7、下料缓存安装机构，71、双工位托盘顶升装置，72、固定架，73、Y向驱动模组，74、X向驱动模组，75、移栽板，76、托盘吸盘，77、成品吸附模组。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图对本发明较佳实施例进行详细阐述，以使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。

[0043] 请参阅图1至图11，本发明实施例包括：

[0044] 一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机，该种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机包括箱式护罩1，位于护罩1内的转盘机构2、围绕转盘机构2设置的芯轴上料机构3、盖体上料机构4、激光焊接机构5和芯轴安装高度检测机构6，所述芯轴安装高度检测机构5侧

端对接设置有用用于放置成品的下料缓存安装机构7；

[0045] 所述转盘机构2包括转盘21、四组均匀分布于转盘21上的载具22,载具22用于套装定位盖体02,所述载具22上端嵌装有用用于定位放置芯轴01的陶瓷块23,所述陶瓷块23上设置有用用于放置芯轴的安装孔,陶瓷块23表面的陶瓷釉光滑,不会沾有灰尘；

[0046] 所述芯轴上料机构3包括芯轴托盘上料装置31、位于芯轴托盘上料装置31上的三轴取放模组32、与所述三轴取放模组32对接的用于放置芯轴的转向吸附装置33和位于所述转向吸附装置33上方的第一相机组件34,所述三轴取放模组32将芯轴托盘上料装置31处横向摆放芯轴抓取后放置到转向吸附装置33处,第一相机组件34识别芯轴带导角的一端,转向吸附装置33驱动旋转转动,芯轴带导角的一端转至朝下；

[0047] 所述盖体上料机构4包括直线振动送料器41、V型挡块42、第二相机组件43、转向归正组件44和搬运模组45,所述直线振动送料器41的出料位外端安装有用用于挡住盖体的V型挡块42,出料位上端对接设置有用用于拍照识别盖体腰型孔位置的第三相机组件43,出料位下方对接设置有用将盖体转至安装角度的转向归正组件44,直线振动送料器41侧端还设置有用用于取放盖体的搬运模组45。

[0048] 所述转向归正组件44包括顶升气缸441、由转向归正组件44驱动上移的顶升架442、安装于顶升架442上的电机443和由电机驱动转的顶升归正杆444,所述顶升归正杆444顶部包括用于支撑盖体的水平部及穿过盖体中心的定位锥部,盖体上端设置有用四安装孔,其中一安装孔为腰型,其于安装为圆形,由于盖体是通过直线振动送料器41振动上料的,其腰型孔位置是难以控制的,但在产品组装时,对腰型孔摆放角度有要求,因此与其他零件装配前需要调整其摆放角度,当盖体振动输送至出料位,顶升气缸441带动顶升归正杆444顶起支撑盖体,电机443驱动顶升归正杆444旋转,直至盖体上腰型孔转至所需角度,后转向归正组件44复位。

[0049] 所述转盘机构2还包括与芯轴上料机构3相对且用于将芯轴压装到位的压料组件24和与盖体上料机构4相对且用于检测识别有无盖体的光纤传感器25,所述压料组件24和光纤传感器25均通过支架设置于转盘21上方,所述压料组件24包括水平设置的滑台气缸241、通过连接板竖直安装于滑台气缸241滑台上的压料气缸242。

[0050] 所述芯轴托盘上料装置31包括码垛式芯轴托盘料仓311,位于所述码垛式芯轴托盘料仓311下方的用于输送芯轴托盘的输送线312,芯轴托盘上阵列设置有用若干用于横向摆放芯轴的安装槽。

[0051] 所述激光焊接机构5包括激光焊接机51、升降气缸52和焊接护罩53,所述激光焊接机51对准载具22上产品,激光焊接机51下方设置有用升降气缸52,升降气缸52的升降滑台上安装有用能够罩住载具的焊接护罩53,焊接过程能够阻挡灰尘进入焊接区域,保证焊接质量,能够阻挡焊接烟尘外溢影响前道工序安装。

[0052] 所述芯轴安装高度检测机构6包括取料机械手61、转台气缸62、回转盘63、定位载具64、磁块65和位移传感器66,所述取料机械手61设置于转盘21侧端,转台气缸62通过支架安装于取料机械手61侧端,转台气缸62的转台上安装有用回转盘63,回转盘63上安装有用两工位用于定位组装产品的定位载具64,定位载具64上开设有芯轴通孔640,双定位载具64能够不间断测试,提高检测效率,定位载具64顶部嵌装有用用于吸附产品的磁块65,转台气缸62侧端安装有用用于检测芯轴朝向和芯轴高度的位移传感器66,定位载具64空心设置,位移传感

器66指向定位载具64内部的芯轴通孔640。

[0053] 所述下料缓存安装机构7包括双工位托盘顶升装置71、固定架72、Y向驱动模组73、X向驱动模组74、移栽板75、托盘吸盘76和成品吸附模组77，双工位托盘顶升装置71固定于护罩1内机架上，其中一工位托盘顶升装置71上码垛堆放有空的成品托盘，固定架72架设于双工位托盘顶升装置71上，固定架72上安装有Y向驱动模组73，Y向驱动模组73的滑动块上安装X向驱动模组74，X向驱动模组74另一端通过直线滑轨与固定架72滑动连接，所述X向驱动模组74底部安装有移栽板75，移栽板75上安装有若干吸附托盘的托盘吸盘76，X向驱动模组74的滑动块上安装有成品吸附模组77。

[0054] 本发明一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机工作时，三轴取放模组32将芯轴托盘上料装置31处横向摆放芯轴抓取后放置到转向吸附装置33处，第一相机组件34识别芯轴带导角的一端，转向吸附装置33驱动旋转转动，芯轴带导角的一端转至朝下，芯轴01落至载具22的陶瓷块23内，压料组件24伸出将芯轴01压装到位，转盘21驱动载具22转至下一工位，当盖体02振动输送至出料位，顶升气缸441带动顶升归正杆444顶起支撑盖体，电机443驱动顶升归正杆444旋转，直至盖体上腰型孔转至所需角度，搬运模组45将盖体02抓取后套到载具22上，芯轴01上部穿过盖体02，后转向归正组件44复位，转盘21继续驱动载具22转至下一工位，升降气缸52驱动焊接护罩53下移盖住载具22，激光焊接机51下移将芯轴01和盖体02上部焊接到一起，转盘21继续驱动载具22转至下一工位，取料机械手61将焊接产品抓取放置到定位载具64上，磁块65吸住住产品，位移传感器66检测有无芯轴及芯轴伸出长度，检测合格后，Y向驱动模组73驱动X向驱动模组74与Y方向移动，从而带动X向驱动模组74底部的移栽板75移动，托盘吸盘76吸住托盘，将空的托盘移栽至另一工位托盘顶升装置71上，Y向驱动模组73和X向驱动模组74联动驱动成品吸附模组77吸附成品，并将其放置到托盘各安装槽处，双工位托盘顶升装置71持续提供托盘，保证生产节奏，Y向驱动模组73和X向驱动模组74能够同步驱动放置托盘和抓取成品，一机多用，结构简化，节约成本。

[0055] 本发明一种新能源汽车风扇组装焊接检测一体机，集芯轴上料、盖体上料、焊接、检测和下料于一体，自动化程度高，能够自动识别芯轴方向，能够定位芯轴避免其产生刮痕，能够自动将盖体转至所需角度，自动化程度高，整体组装生产节奏快。

[0056] 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。

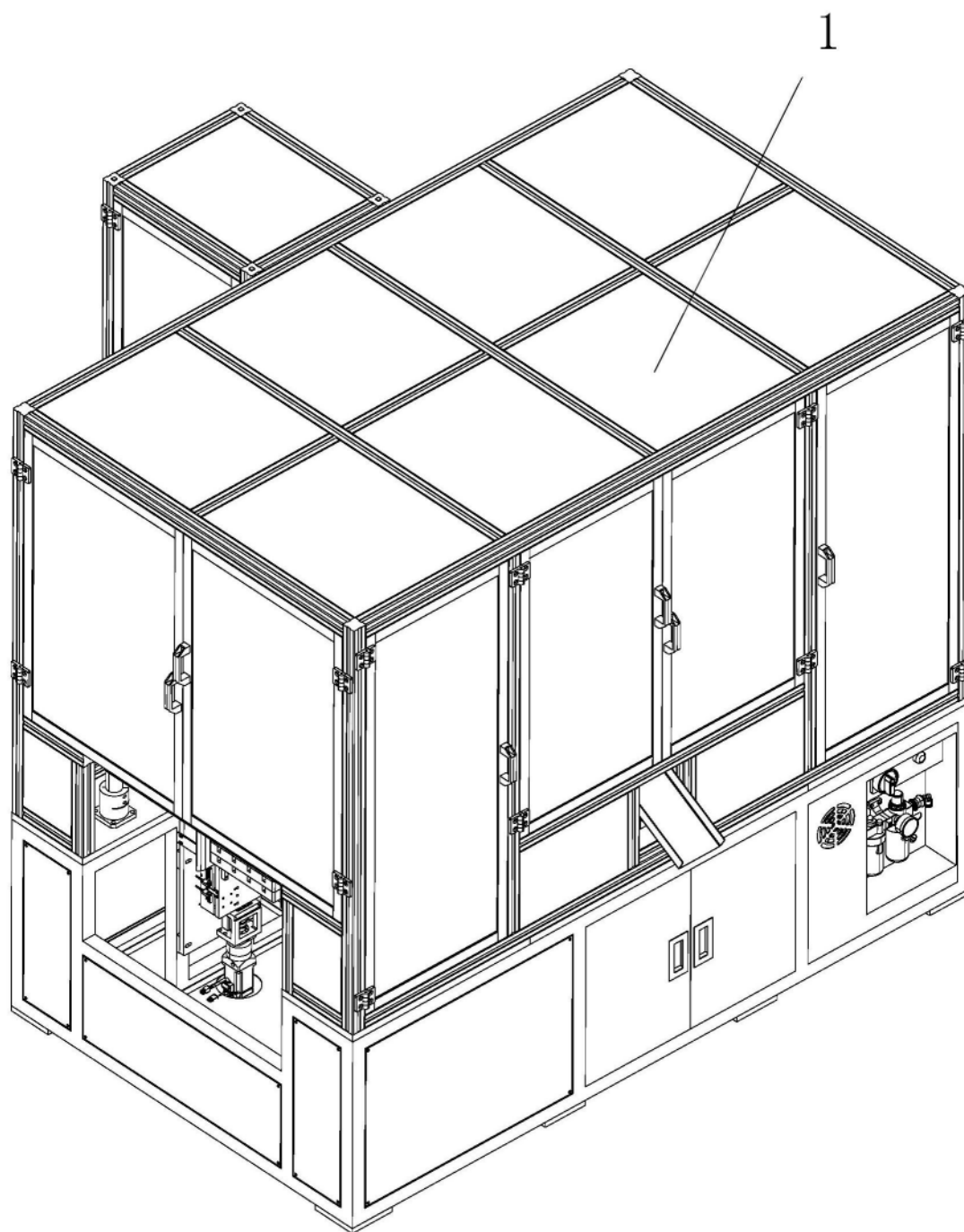


图1

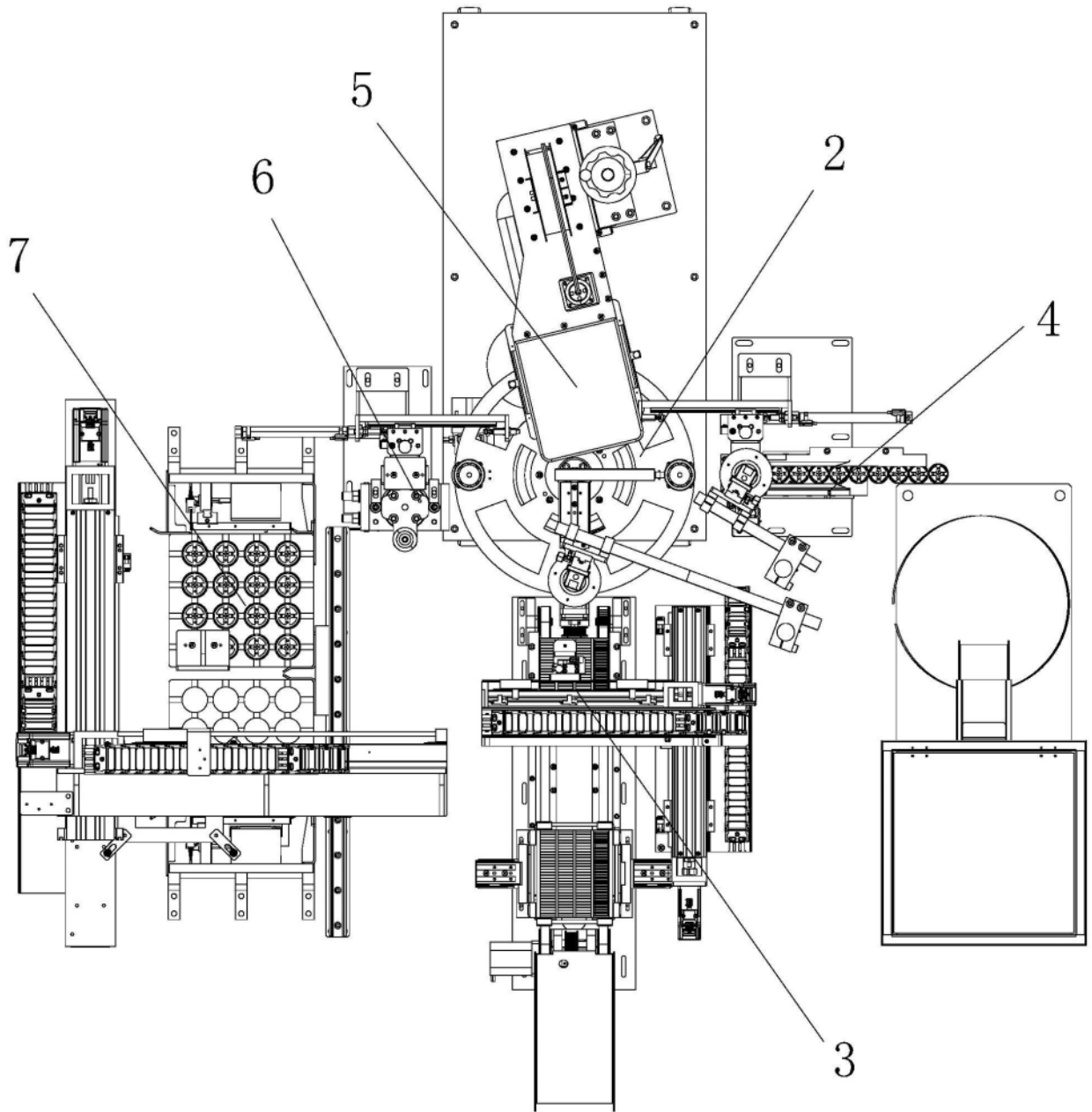


图2

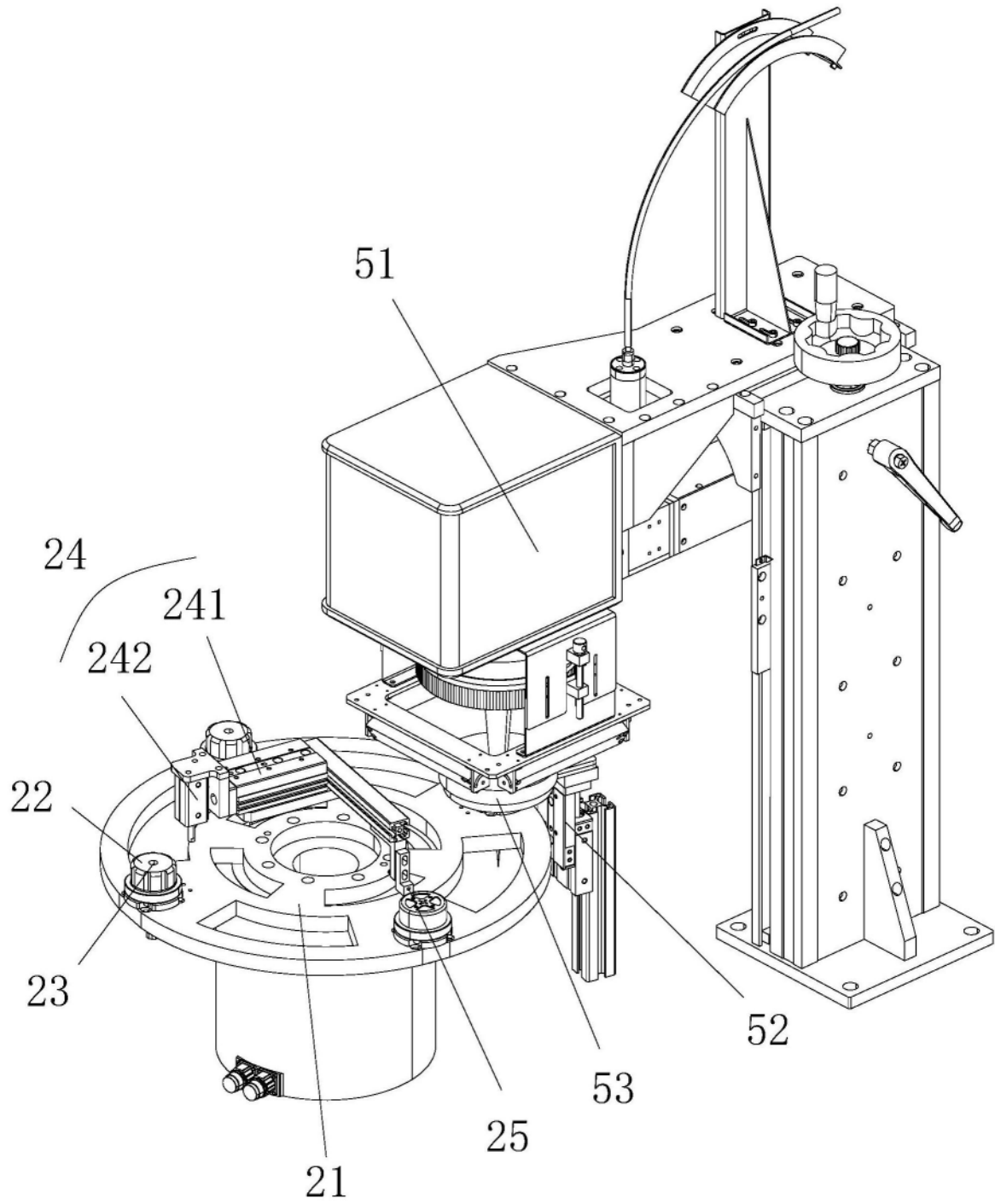


图3

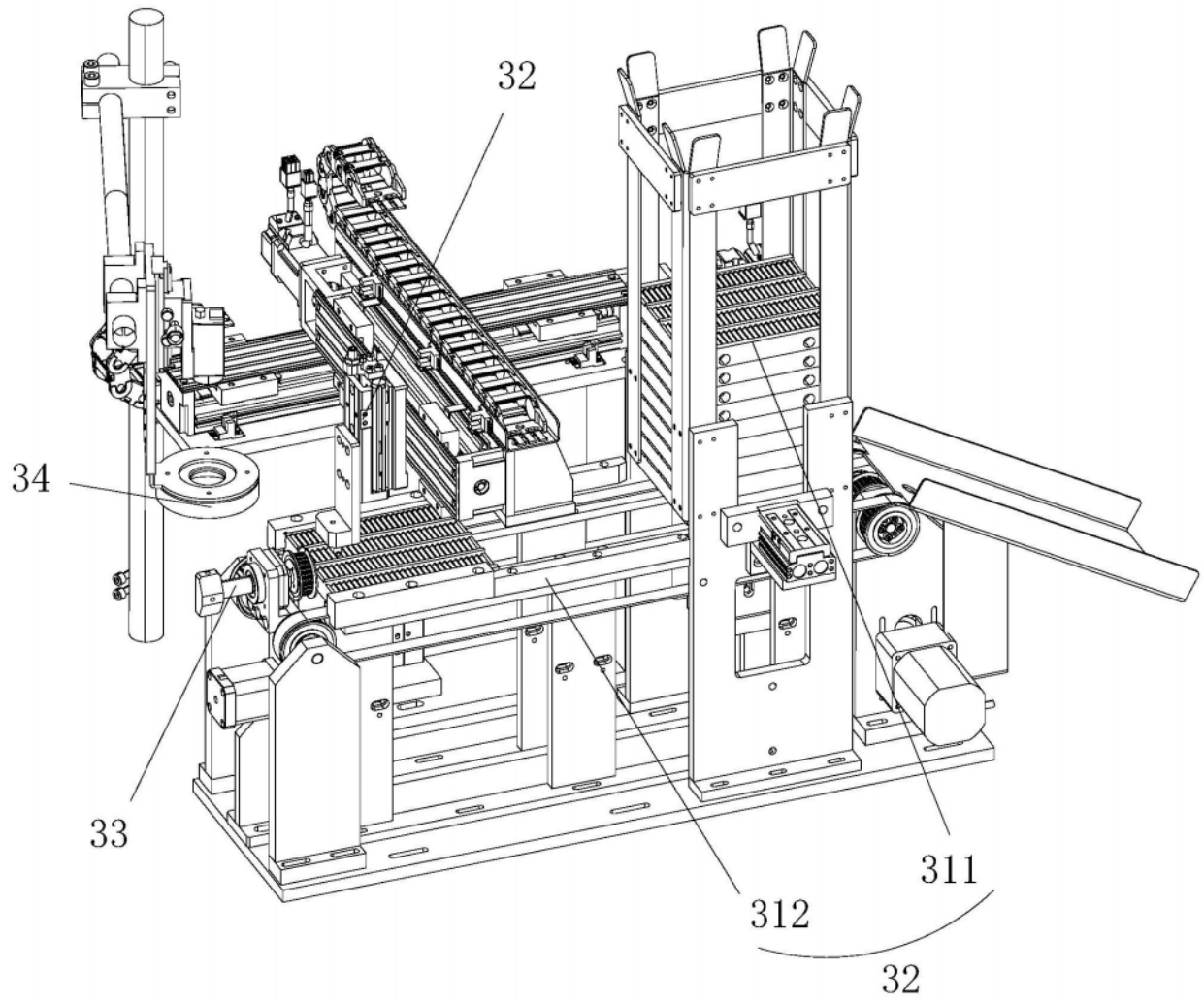


图4

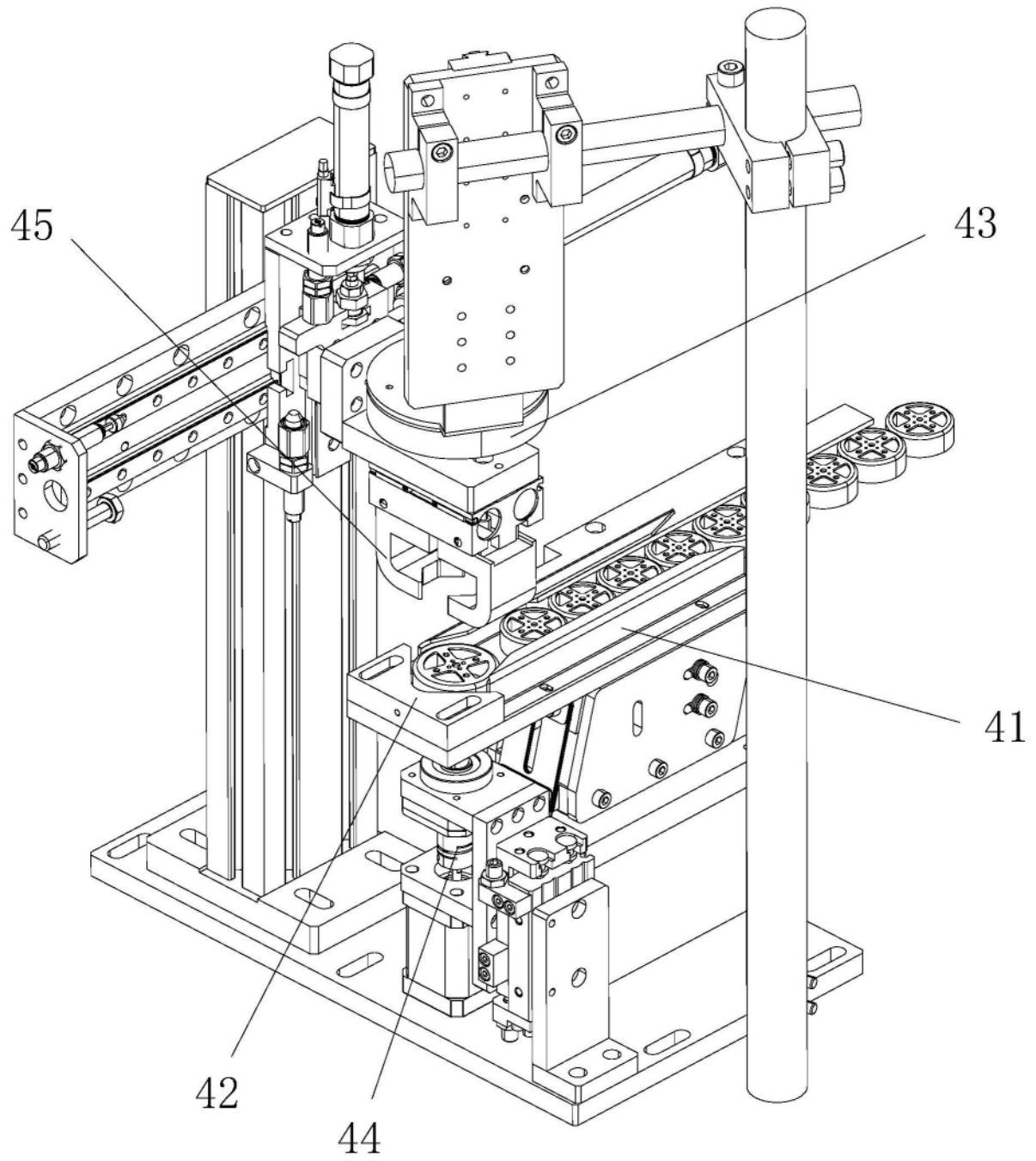


图5

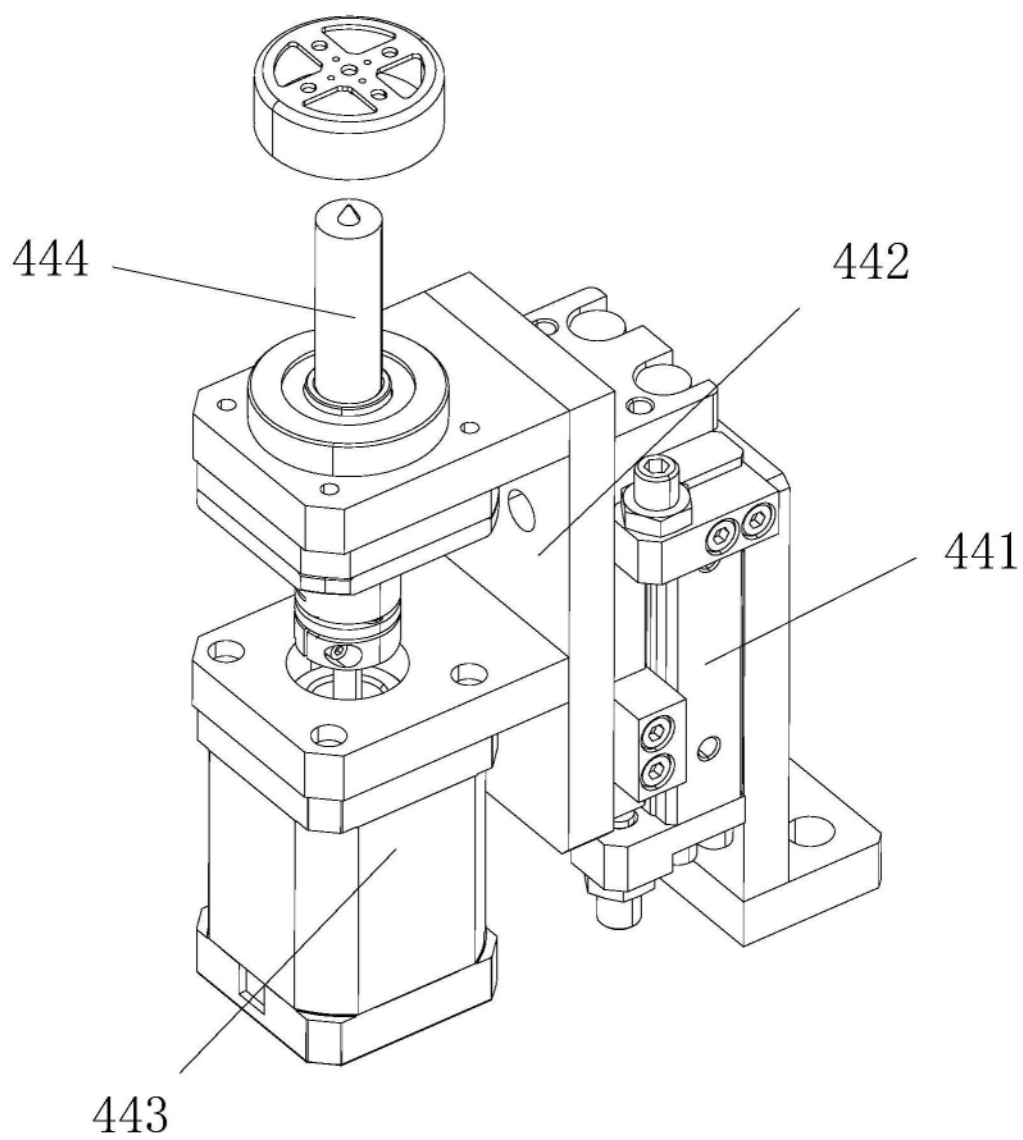


图6

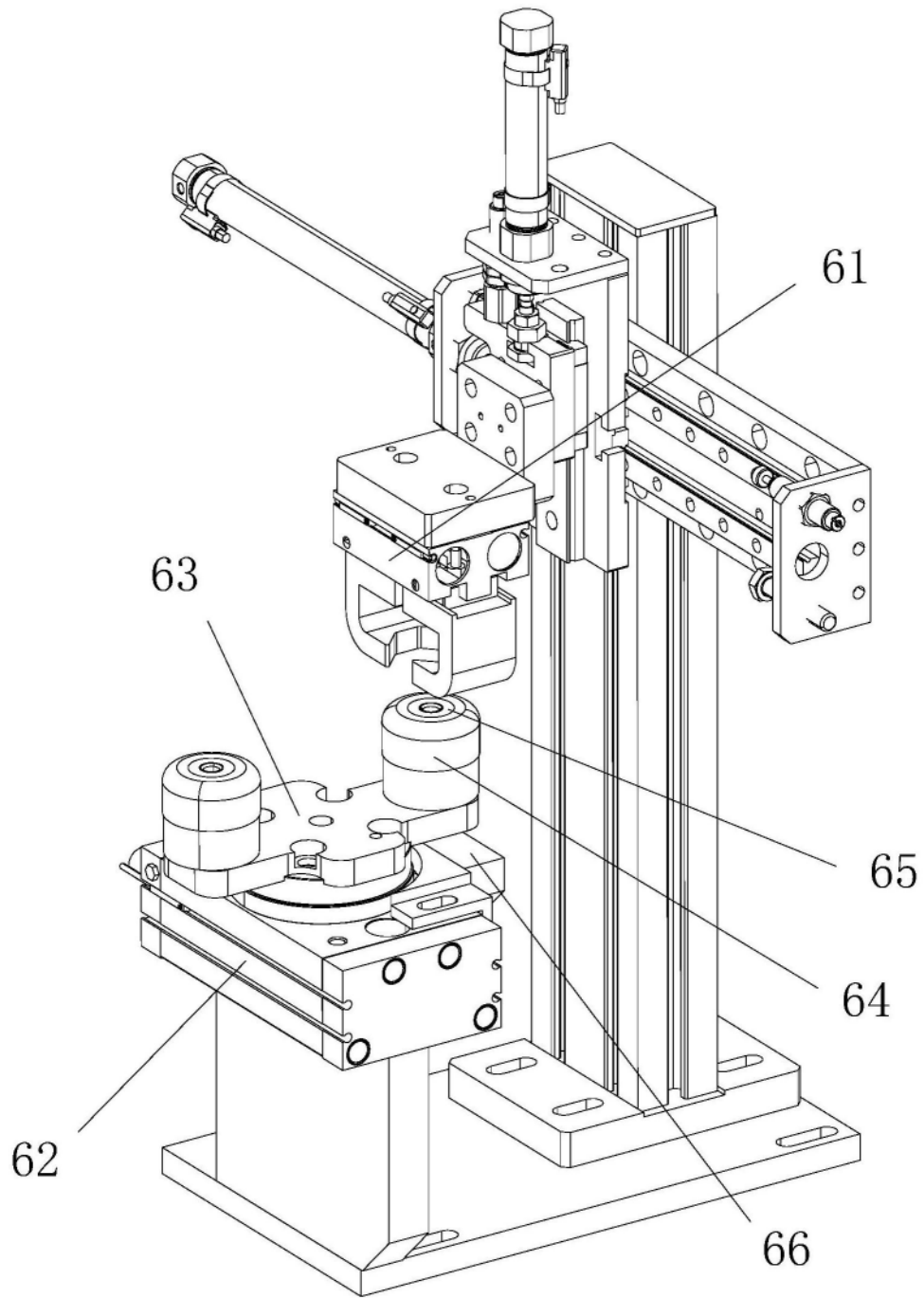


图7

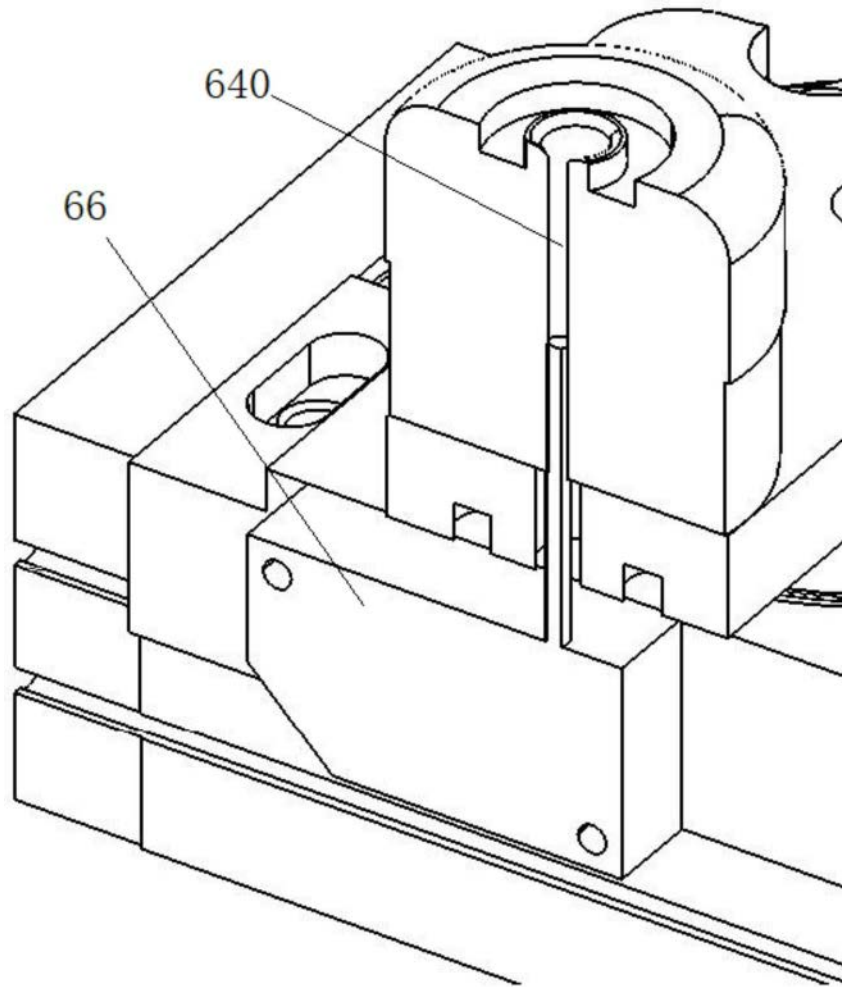


图8

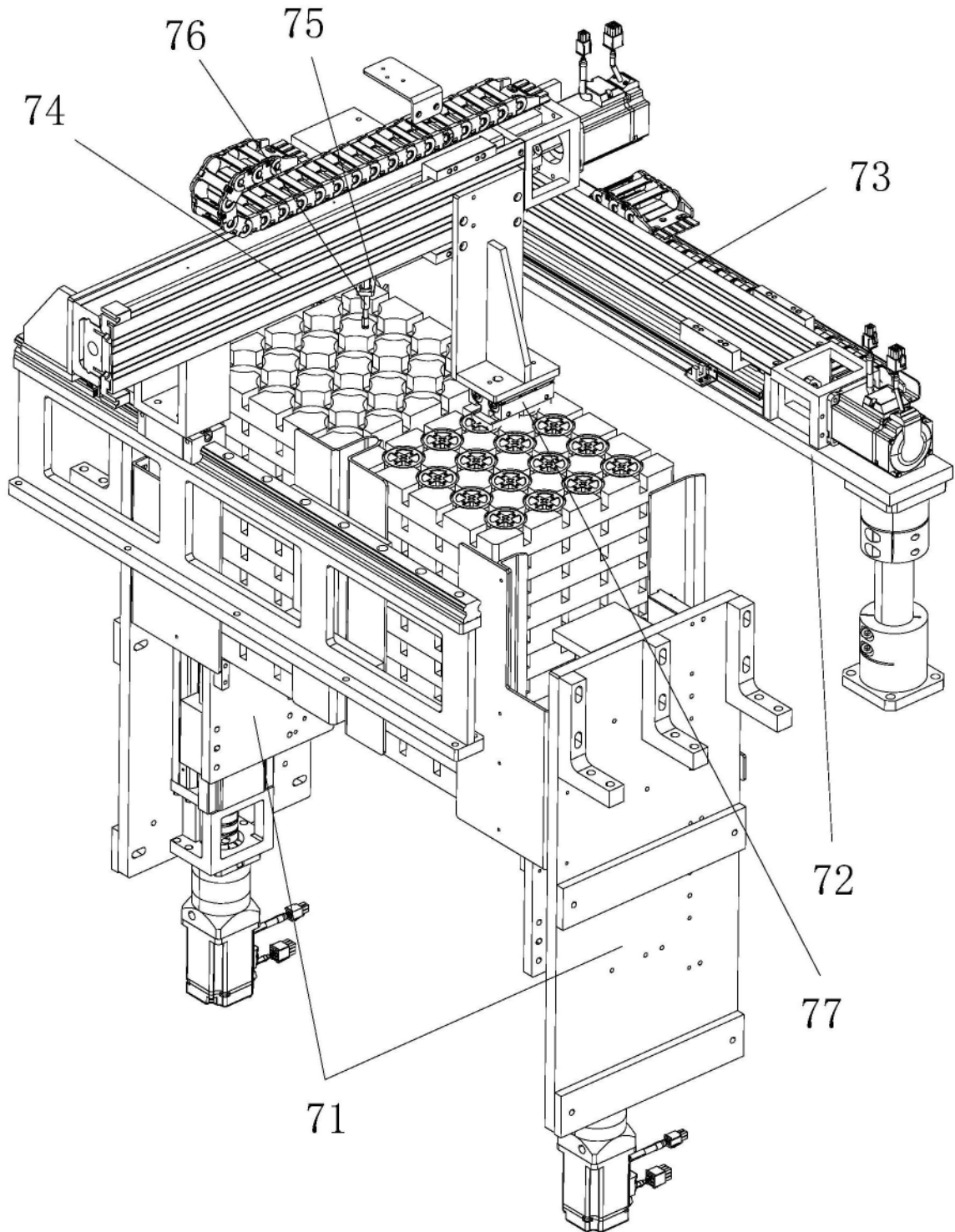


图9

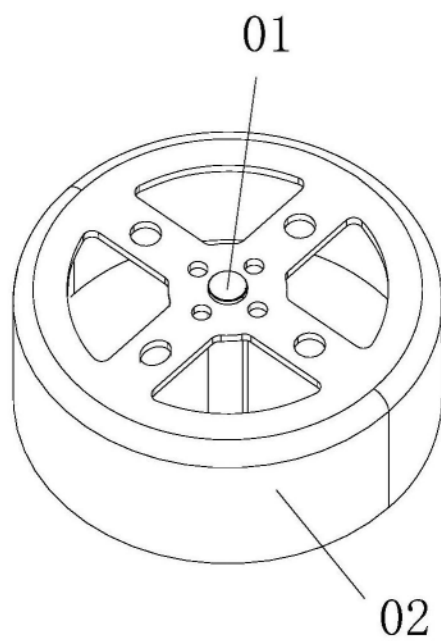


图10

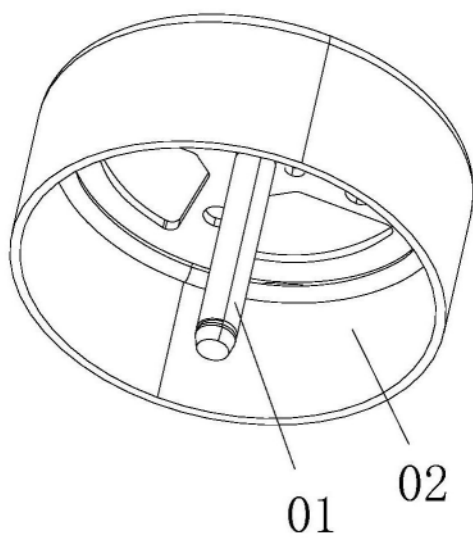


图11