



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204597736 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520244968. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 04. 21

(73) 专利权人 合肥凯邦电机有限公司

地址 230008 安徽省合肥市高新区柏堰科技园铭传路 208 号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司
珠海凯邦电机制造有限公司

(72) 发明人 董明俊 顾强 陆卫

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 李芙蓉 李双皓

(51) Int. Cl.

H02K 15/14(2006. 01)

H02K 15/02(2006. 01)

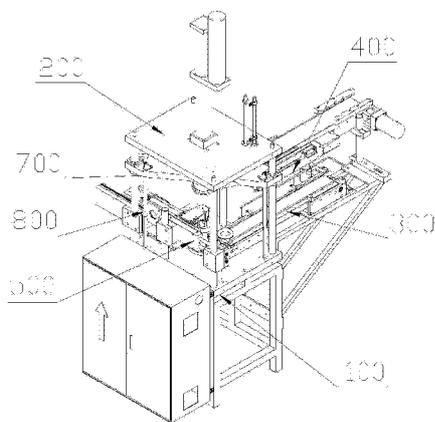
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 实用新型名称

马达端盖压接机

(57) 摘要

本实用新型提供一种马达端盖压接机,包括支架、气液增压机、压接模具、定子传送装置、端盖传送装置、定子移栽装置、送料电缸、顶伸气缸和提升治具;气液增压机设置在支架上;压接模具包括上模和下模,上模设置在气液增压机上,下模设置在支架上;定子移栽装置设置在支架,用于将定子传送装置传送的定子放置到下模;送料电缸设置在支架上,送料电缸水平运动;顶伸气缸设置在送料电缸上,与送料电缸同步运动,顶伸气缸用于上下运动;提升治具设置在顶伸气缸上,与顶伸气缸同步上下运动,提升治具用于接纳从端盖传送装置上滑落的马达端盖,顶伸气缸用于将马达端盖顶到由柱塞夹紧的上模中。其实现马达端盖、定子的自动传送和自动压接,实现减员增效。



1. 一种马达端盖压接机,适于将马达端盖压接到定子上,其特征在于,包括:

支架(100);

气液增压机(200),所述气液增压机(200)设置在所述支架(100)上;

压接模具,所述压接模具包括上模(404)和下模(604),所述上模(404)设置在所述气液增压机(200)上,与所述气液增压机(200)同步上下运动;所述下模(604)设置在所述支架(100)上;

定子传送装置(300),所述定子传送装置(300)用于将定子传送至所述支架(100);

端盖传送装置(400),所述端盖传送装置(400)用于将马达端盖传送至所述支架(100);

定子移栽装置(500),所述定子移栽装置(500)设置在所述支架(100),用于将定子传送装置(300)传送的定子(302)放置到所述下模;

送料电缸(401),所述送料电缸(401)设置在所述支架(100)上,所述送料电缸(401)水平运动;

顶伸气缸(403),所述顶伸气缸(403)设置在所述送料电缸(401)上,与所述送料电缸(401)同步运动,所述顶伸气缸(403)用于上下运动;以及

提升治具(405),设置在所述顶伸气缸(403)上,与所述顶伸气缸(403)同步上下运动,所述提升治具(405)用于接纳从所述端盖传送装置(400)上滑落的马达端盖(402),所述顶伸气缸(403)用于将所述马达端盖(402)顶到由柱塞夹紧的所述上模(404)中。

2. 根据权利要求1所述的马达端盖压接机,其特征在于:

还包括设置在所述支架(100)上的正反向卸料装置(600),所述正反向卸料装置(600)包括旋转电缸(601)、气爪(602)和提升气缸(603),所述气爪(602)设置在所述旋转电缸(601)上,与所述旋转电缸(601)同步转动;所述旋转电缸(601)设置在所述提升气缸(603)上,与所述提升气缸(603)同步上下运动。

3. 根据权利要求2所述的马达端盖压接机,其特征在于:

所述正反向卸料装置(600)还包括设置在所述支架(100)上的气动滑台(606),所述提升气缸(603)设置在所述气动滑台(606)上,与所述气动滑台(606)同步水平运动。

4. 根据权利要求3所述的马达端盖压接机,其特征在于:

还包括具有定位托盘的工装板,所述工装板用于盛放所述气爪(602)夹持的定子组件(605),所述定子组件(605)包括定子(302)和压接在所述定子(302)上的马达端盖(402)。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的马达端盖压接机,其特征在于:

所述定子移栽装置(500)包括三爪气缸(501)、竖直气缸(502)和水平气缸(503),所述三爪气缸(501)设置在所述竖直气缸(502)上,与所述竖直气缸(502)同步上下运动,所述竖直气缸(502)设置在所述水平气缸(503)上,与所述水平气缸(503)同步水平运动;或者所述三爪气缸(501)设置在所述水平气缸(503)上,与所述水平气缸(503)同步水平运动,所述水平气缸(503)设置在所述竖直气缸(502)上,与所述竖直气缸(502)同步上下运动。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的马达端盖压接机,其特征在于:

还包括滑块板(700),所述上模采用所述滑块板(700)固装在所述气液增压机(200)上,所述滑块板(700)还套设在所述气液增压机(200)的导向柱上,与所述导向柱滑动连

接。

7. 根据权利要求 6 所述的马达端盖压接机,其特征在于:

还包括氮气弹簧(800),所述氮气弹簧(800)的一端连接所述滑块板(700),所述氮气弹簧(800)的另一端连接所述支架(100)。

8. 根据权利要求 1-4 任一项所述的马达端盖压接机,其特征在于:

还包括用于感应所述定子的位置并根据定子位置来联动控制所述定子移栽装置(500)和所述定子传送装置(300)运行状态的感应装置。

9. 根据权利要求 1-4 任一项所述的马达端盖压接机,其特征在于:

所述气液增压机(200)为双柱气液增压机。

10. 根据权利要求 1-4 任一项所述的马达端盖压接机,其特征在于:

所述端盖传送装置(400)为皮带流水线,所述定子传送装置(300)为具有切边定位的光棒流水线。

马达端盖压接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,尤其涉及一种马达端盖压接机。

背景技术

[0002] 目前在马达的定子端盖压接作业中,依靠人工放置马达端盖和定子,手工启动油压机完成压接,完成后依靠人工将带有马达端盖的定子取出放置到流水线上。各个动作均依靠人工完成,员工的劳动强度大,卸料的随意性不利于后续的自动化需求。

实用新型内容

[0003] 鉴于现有技术的现状,本实用新型的目的在于提供一种马达端盖压接机,实现了马达端盖和定子的自动传送,实现了马达端盖和定子的自动压接,满足了产品自动化生产需求,减少人员参与,降低人为因素造成的不良率,降低成本,达到了减员增效的目的。为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0004] 一种马达端盖压接机,适于将马达端盖压接到定子上,包括:

[0005] 支架;

[0006] 气液增压机,所述气液增压机设置在所述支架上;

[0007] 压接模具,所述压接模具包括上模和下模,所述上模设置在所述气液增压机上,与所述气液增压机同步上下运动;所述下模设置在所述支架上;

[0008] 定子传送装置,所述定子传送装置用于将定子传送至所述支架;

[0009] 端盖传送装置,所述端盖传送装置用于将马达端盖传送至所述支架;

[0010] 定子移栽装置,所述定子移栽装置设置在所述支架,用于将定子传送装置传送的定子放置到所述下模;

[0011] 送料电缸,所述送料电缸设置在所述支架上,所述送料电缸水平运动;

[0012] 顶伸气缸,所述顶伸气缸设置在所述送料电缸上,与所述送料电缸同步运动,所述顶伸气缸用于上下运动;以及

[0013] 提升治具,设置在所述顶伸气缸上,与所述顶伸气缸同步上下运动,所述提升治具用于接纳从所述端盖传送装置上滑落的马达端盖,所述顶伸气缸用于将所述马达端盖顶到由柱塞夹紧的所述上模中。

[0014] 在其中一个实施例中,所述马达端盖压接机还包括设置在所述支架上的正反向卸料装置,所述正反向卸料装置包括旋转电缸、气爪和提升气缸,所述气爪设置在所述旋转电缸上,与所述旋转电缸同步转动;所述旋转电缸设置在所述提升气缸上,与所述提升气缸同步上下运动。

[0015] 在其中一个实施例中,所述正反向卸料装置还包括设置在所述支架上的气动滑台,所述提升气缸设置在所述气动滑台上,与所述气动滑台同步水平运动。

[0016] 在其中一个实施例中,所述马达端盖压接机还包括具有定位托盘的工装板,所述工装板用于盛放所述气爪夹持的定子组件,所述定子组件包括定子和压接在所述定子上的

马达端盖。

[0017] 在其中一个实施例中,所述定子移栽装置包括三爪气缸、竖直气缸和水平气缸,所述三爪气缸设置在所述竖直气缸上,与所述竖直气缸同步上下运动,所述竖直气缸设置在所述水平气缸上,与所述水平气缸同步水平运动;或者所述三爪气缸设置在所述水平气缸上,与所述水平气缸同步水平运动,所述水平气缸设置在所述竖直气缸上,与所述竖直气缸同步上下运动。

[0018] 在其中一个实施例中,所述马达端盖压接机还包括滑块板,所述上模采用所述滑块板固装在所述气液增压机上,所述滑块板还套设在所述气液增压机的导向柱上,与所述导向柱滑动连接。

[0019] 在其中一个实施例中,所述马达端盖压接机还包括氮气弹簧,所述氮气弹簧的一端连接所述滑块板,所述氮气弹簧的另一端连接所述支架。

[0020] 在其中一个实施例中,所述马达端盖压接机还包括用于感应所述定子的位置并根据定子位置来联动控制所述定子移栽装置和所述定子传送装置运行状态的感应装置。

[0021] 在其中一个实施例中,所述气液增压机为双柱气液增压机。

[0022] 在其中一个实施例中,所述端盖传送装置为皮带流水线,所述定子传送装置为具有切边定位的光棒流水线。

[0023] 本实用新型的有益效果是:

[0024] 本实用新型的马达端盖压接机,实现了马达端盖和定子的自动传送,实现了马达端盖和定子的自动压接,实现了正反向自动卸料,其满足了产品自动化生产需求,减少人员参与,降低人为因素造成的不良率,降低成本,达到了减员增效的目的。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的马达端盖压接机一实施例的立体示意图;

[0026] 图2为图1所示马达端盖压接机在另一观察方向的立体示意图;

[0027] 图3为图2所示马达端盖压接机的主视示意图;

[0028] 图4为图2所示马达端盖压接机的俯视示意图;

[0029] 图5为图2所示马达端盖压接机的左视示意图;

[0030] 图6为定子移栽装置与定子传送装置的位置示意图;

[0031] 图7为图6所示定子移栽装置与定子传送装置在另一观察方向的位置示意图;

[0032] 图8为图6所示定子移栽装置与定子传送装置的主视示意图;

[0033] 图9为图6所示定子移栽装置与定子传送装置的俯视示意图;

[0034] 图10为端盖传送装置、送料气缸、顶伸气缸和上模在第一观察方向的位置示意图;

[0035] 图11为图10所示端盖传送装置、送料气缸、顶伸气缸和上模在第二观察方向的位置示意图;

[0036] 图12为图10所示端盖传送装置、送料气缸、顶伸气缸和上模在第三观察方向的位置示意图;

[0037] 图13为图11所示端盖传送装置、送料气缸、顶伸气缸和上模的主视示意图;

[0038] 图14为图11所示端盖传送装置、送料气缸、顶伸气缸和上模的俯视示意图;

- [0039] 图 15 为图 11 所示端盖传送装置、送料气缸、顶伸气缸和上模的左视示意图；
- [0040] 图 16 为图 11 所示端盖传送装置、送料气缸、顶伸气缸和上模的后视示意图；
- [0041] 图 17 为正反向卸料装置与下模的位置示意图；
- [0042] 图 18 为图 17 所示正反向卸料装置与下模在一观察方向的位置示意图；
- [0043] 图 19 为图 17 所示正反向卸料装置与下模在另一观察方向的位置示意图；
- [0044] 图 20 为图 19 所示正反向卸料装置与下模的主视示意图；
- [0045] 图 21 为图 19 所示正反向卸料装置与下模的俯视示意图；
- [0046] 图 22 为图 19 所示正反向卸料装置与下模的左视示意图；
- [0047] 图 23 为图 19 所示正反向卸料装置与下模的后视示意图。

具体实施方式

[0048] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例对本实用新型的马达端盖压接机进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0049] 参照图 1 至图 23，如图 1、图 2、图 10 和图 11 所示，本实用新型一实施例的马达端盖压接机，适于将马达端盖压接到定子上，马达端盖压接机包括支架 100、气液增压机 200、压接模具、定子传送装置 300、端盖传送装置 400、定子移栽装置 500、送料电缸 401、顶伸气缸 403 和提升治具 405。气液增压机 200 设置在支架 100 上，气液增压机 200 优选为双柱气液增压机。提升治具 405 可为托盘。

[0050] 如图 1、图 2、图 10 和图 17 所示，压接模具包括上模 404 和下模 604。上模 404 设置在气液增压机 200 上，与气液增压机 200 同步上下运动。下模 604 设置在支架 100 上。优选地，上模 404 采用滑块板 700 固装在气液增压机 200 上，滑块板 700 还套设在气液增压机 200 的导向柱（支撑柱）上，与所述导向柱滑动连接。可采用氮气弹簧 800 对气液增压机 200 进行缓冲，其中氮气弹簧 800 的一端连接滑块板 700，氮气弹簧 800 的另一端连接支架 100。设置滑块板进一步提高了上模的稳定性；设置氮气弹簧，提高了上模移动的平稳性并降低噪音。

[0051] 定子传送装置 300 用于将定子传送至支架 100。端盖传送装置 400 用于将马达端盖 402 传送至支架 100。优选地，端盖传送装置 400 为皮带流水线。如图 6 和图 7 所示，定子传送装置 300 为具有切边定位的光棒流水线，即采用双边镀铬光棒实现定子切边定位。图 6 中定位光棒 302 位于光棒流水线的左侧，拦线光棒 303 位于光棒流水线的右侧。这样保障了定子低摩擦，从而实现定子沿设定方向前行。

[0052] 如图 1、图 2、图 6 和图 7 所示，定子移栽装置 500 设置在支架 100，用于将定子传送装置 300 传送的定子 302 放置到下模 604。送料电缸 401 设置在支架 100 上，送料电缸 401 水平运动。顶伸气缸 403 设置在送料电缸 401 上，与送料电缸 401 同步运动，顶伸气缸 403 用于上下运动。提升治具 405 设置在顶伸气缸 403 上，与顶伸气缸 403 同步上下运动，提升治具 405 用于接纳从端盖传送装置 400 上滑落的马达端盖 402，顶伸气缸 403 用于将马达端盖 402 顶到由柱塞夹紧的上模 404 中。

[0053] 作为一种可实施方式，如图 1、图 2、图 17 和图 18 所示，马达端盖压接机还包括设置在支架 100 上的正反向卸料装置 600。正反向卸料装置 600 包括旋转电缸 601、气爪 602

和提升气缸 603, 提升气缸 603 优选三轴气缸。气爪 602 设置在旋转电缸 601 上, 与旋转电缸 601 同步转动。旋转电缸 601 设置在提升气缸 603 上, 与上述提升气缸 603 同步上下运动。优选地, 正反向卸料装置 600 还包括设置在支架 100 上的气动滑台 606, 提升气缸 603 设置在气动滑台 606 上, 与气动滑台 606 同步水平运动。设置气动滑台 606, 便于正反向卸料装置 600 的移动。

[0054] 作为一种可实施方式, 如图 1、图 2、图 6 和图 7 所示, 定子移栽装置 500 包括三爪气缸 501、竖直气缸 502 和水平气缸 503, 三爪气缸 501 设置在竖直气缸 502 上, 与竖直气缸 502 同步上下运动, 图 6 中三爪气缸 501 采用机械臂 504 安装在竖直气缸 502 上。竖直气缸 502 设置在水平气缸 503 上, 与水平气缸 503 同步水平运动; 或者三爪气缸 501 设置在水平气缸 503 上, 与水平气缸 503 同步水平运动, 水平气缸 503 设置在竖直气缸 502 上, 与竖直气缸 502 同步上下运动。

[0055] 上述实施例的马达端盖压接机在使用时, 检验人员将检好的定子 302 按定子切边及引出线方向放到切边定位的光棒流水线中, 同时将定子电源线甩到拦线光棒 302 的单侧方向, 光棒流水线启动, 定子在水流线上按一定方向向前移动, 依靠前后串列的定子将第一个定子顶到位, 此时感应装置的感应信号触发, 联动控制定子传送装置 300 和定子移栽装置 500, 定子传送装置 300 停止, 定子移栽装置 500 通过其三爪气缸 501 从定子内缘将定子 302 导正抓起, 同时提升、平移、下行, 最后三爪气缸 501 的夹爪松开将定子放置到压接模具的下模 604 中。

[0056] 为防止此时定子 302 托起时第一个定子的电源线的尾部导致排序的第二个定子拉起, 需定子传送装置 300 反转将第二个定子带离, 此时提升气缸 502 上行, 水平气缸 503 (平移气缸) 右行, 然后提升气缸 502 下行, 三爪气缸 501 的夹爪松开将定子 302 放置下模 604 中, 之后提升气缸 502 和水平气缸 503 复位, 完成定子自动送料、导正、取放动作, 进入下一个循环。

[0057] 检验人员还将马达端盖 402 按方向放置到皮带流水线上, 皮带流水线动作, 马达端盖 402 顺着皮带滑落到提升治具 405 (托盘) 中, 此时送料电缸 401 伸出到位, 将马达端盖 402 送到上模 404 的下方, 到位后顶伸气缸 403 动作, 顶伸气缸 403 顶起, 将马达端盖 402 顶到柱塞夹紧的上模 404 中。定子 302 和马达端盖 402 同步送料到位后, 双柱气液增压机启动, 上模 404 (动模) 下行与下模 604 合紧后增压压紧。最后顶伸气缸 403、送料电缸 401 复位, 即完成一个循环, 达到马达端盖自动送料的需求。

[0058] 在定子压接时要求定子在下模 604 中, 马达端盖 402 在上模 404 中, 压接完成后在流水线上要求漆包线不能朝下放置, 即马达端盖 402 在下放置。且在压接模具中取料, 上下的空间十分有限。

[0059] 为达成在规定时间内卸料及定子漆包线不能触碰的原则, 在双柱气液增压机回位后, 正反向卸料装置 600 的旋转电缸 601 转向到定子夹取位置, 气爪 602 夹紧, 提升气缸 603 上行后旋转电缸 601 旋转一小角度使漆包线脱离压接模具, 此时气动滑台 606 动作将定子组件 605 移出上料位置, 旋转电缸 601 再旋转到位, 气爪 602 松开, 提升气缸 603 下行, 气动滑台 606 后移拉出, 将定子组件 605 放置到具有定位托盘的工装板上。

[0060] 为了避免旋转完成信号的等待和影响定子、马达端盖的上料及压接干涉, 旋转气缸 601 动作只将定子翻转一个小角度, 气动滑台 606 拉出, 旋转电缸 601 旋转到位, 实现了

空间位置和方向的变换,提升气缸 603 下行,气爪 602 松开,将压接好的定子组件 605 放置到流水线上。最后各气缸复位,完成定子正反向卸料。循环动作满足压接定子正反向卸料的要求。

[0061] 定子组件 605 包括定子 302 和压接在定子 302 上的马达端盖 402。

[0062] 以上实施例的马达端盖压接机还可与自动定位流水线配合使用。

[0063] 以上实施例的马达端盖压接机,实现了马达端盖和定子的自动传送,实现了马达端盖和定子的自动压接,实现了正反向自动卸料,其满足了产品自动化生产需求,减少人员参与,降低人为因素造成的不良率,降低成本,达到了减员增效的目的。

[0064] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

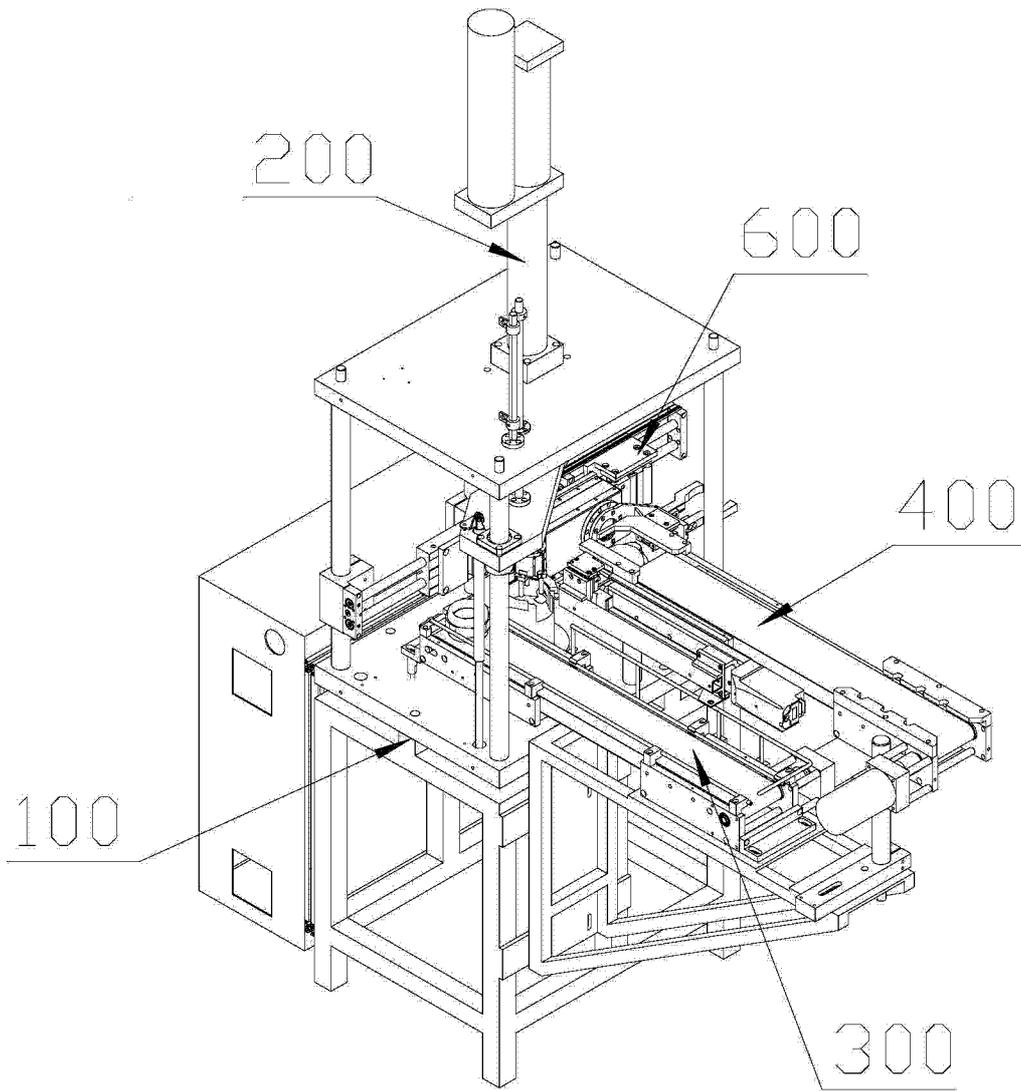


图 1

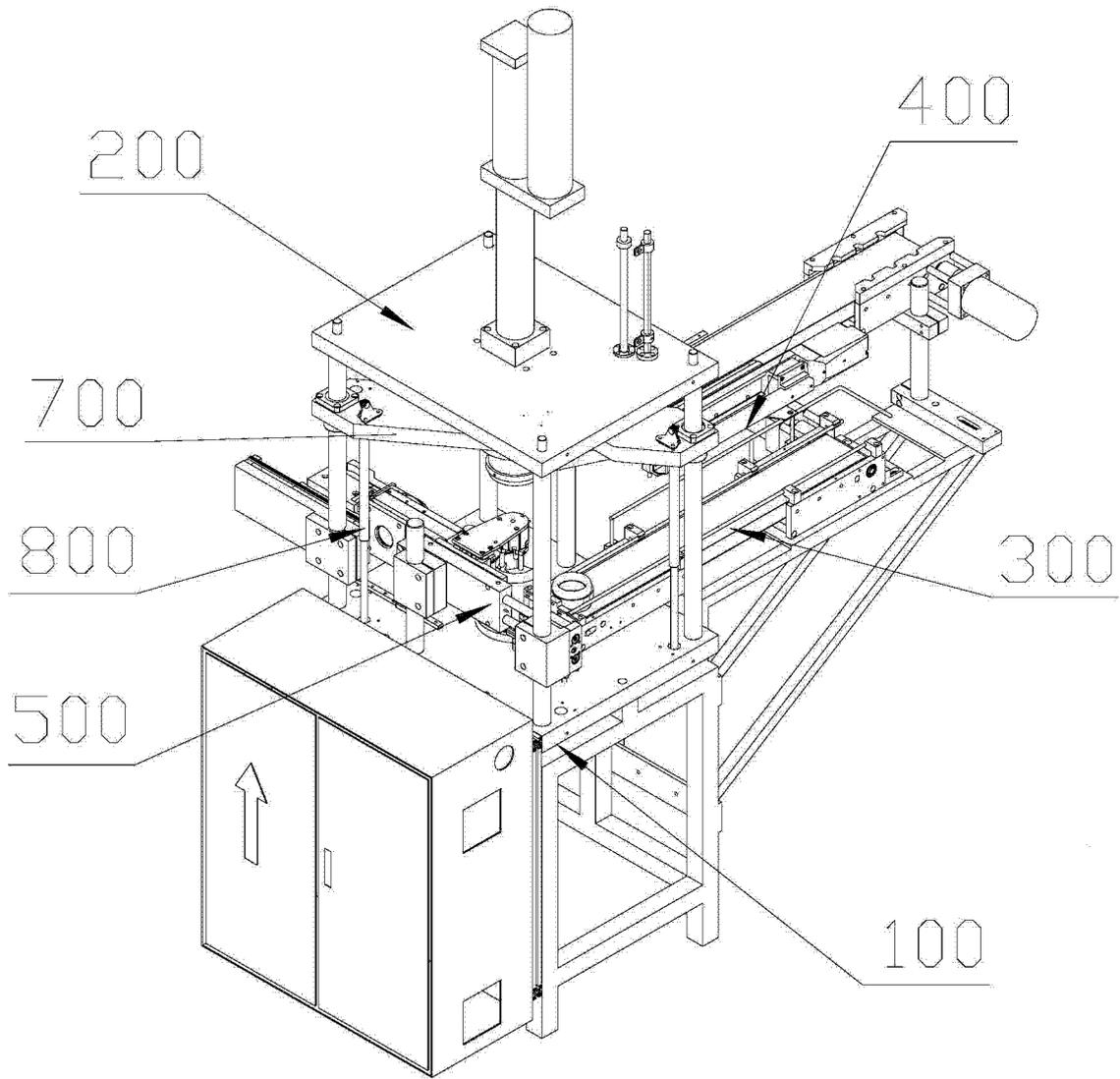


图 2

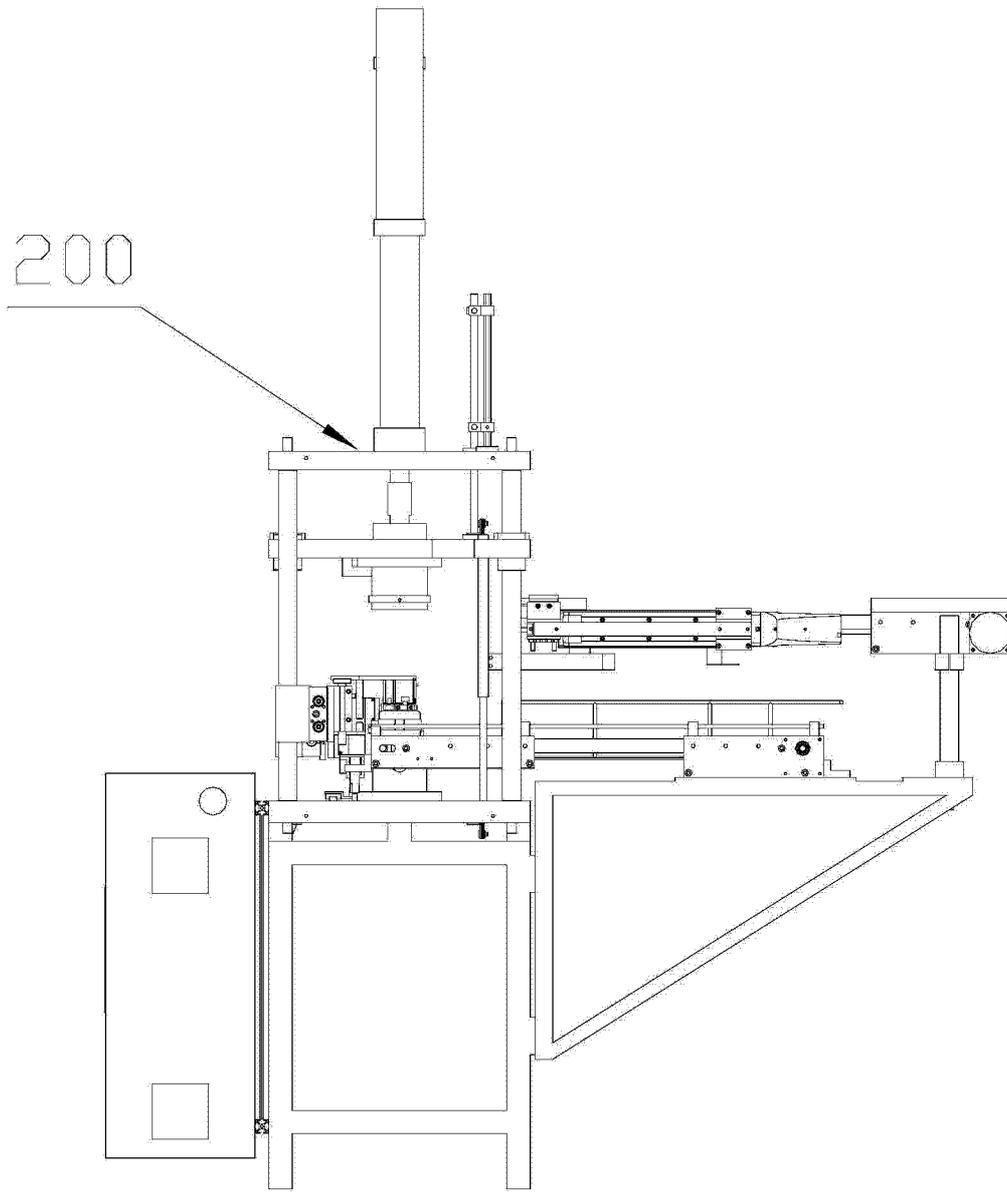


图 3

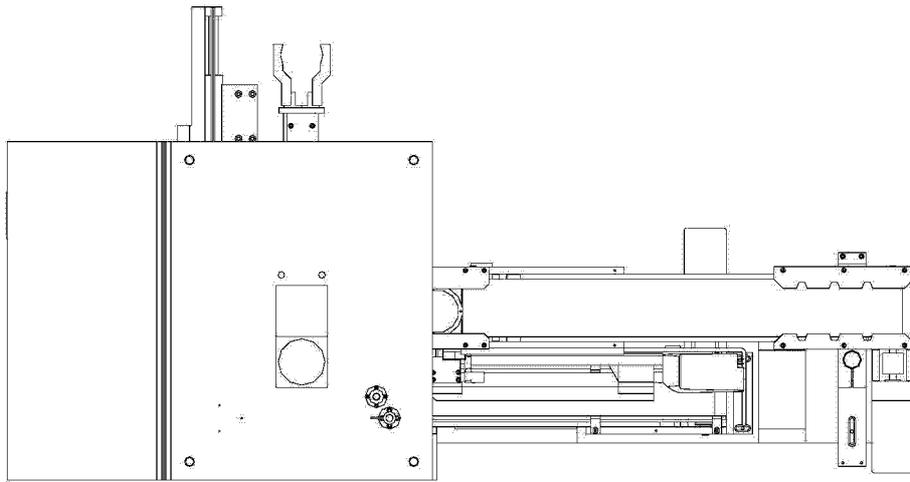


图 4

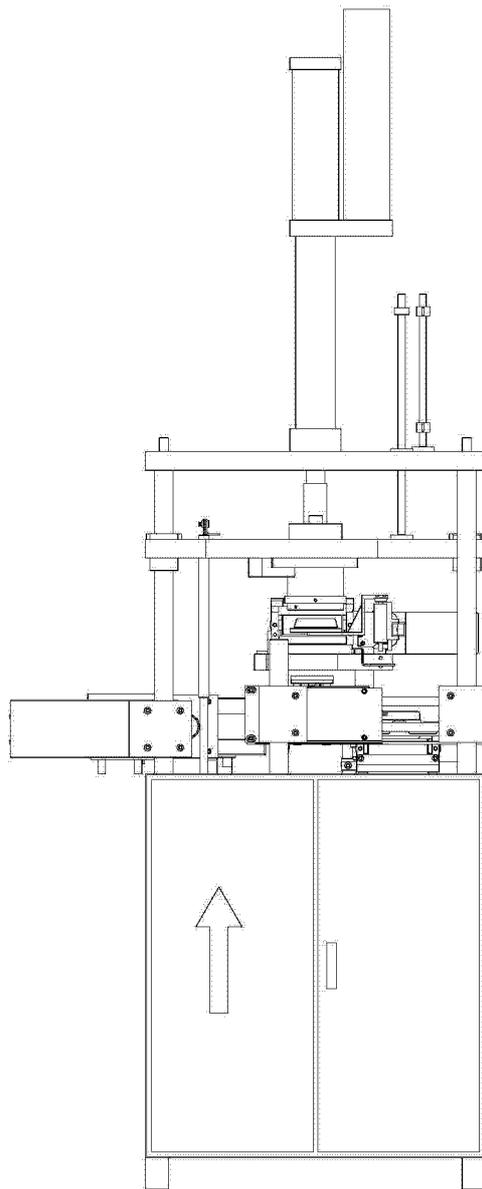


图 5

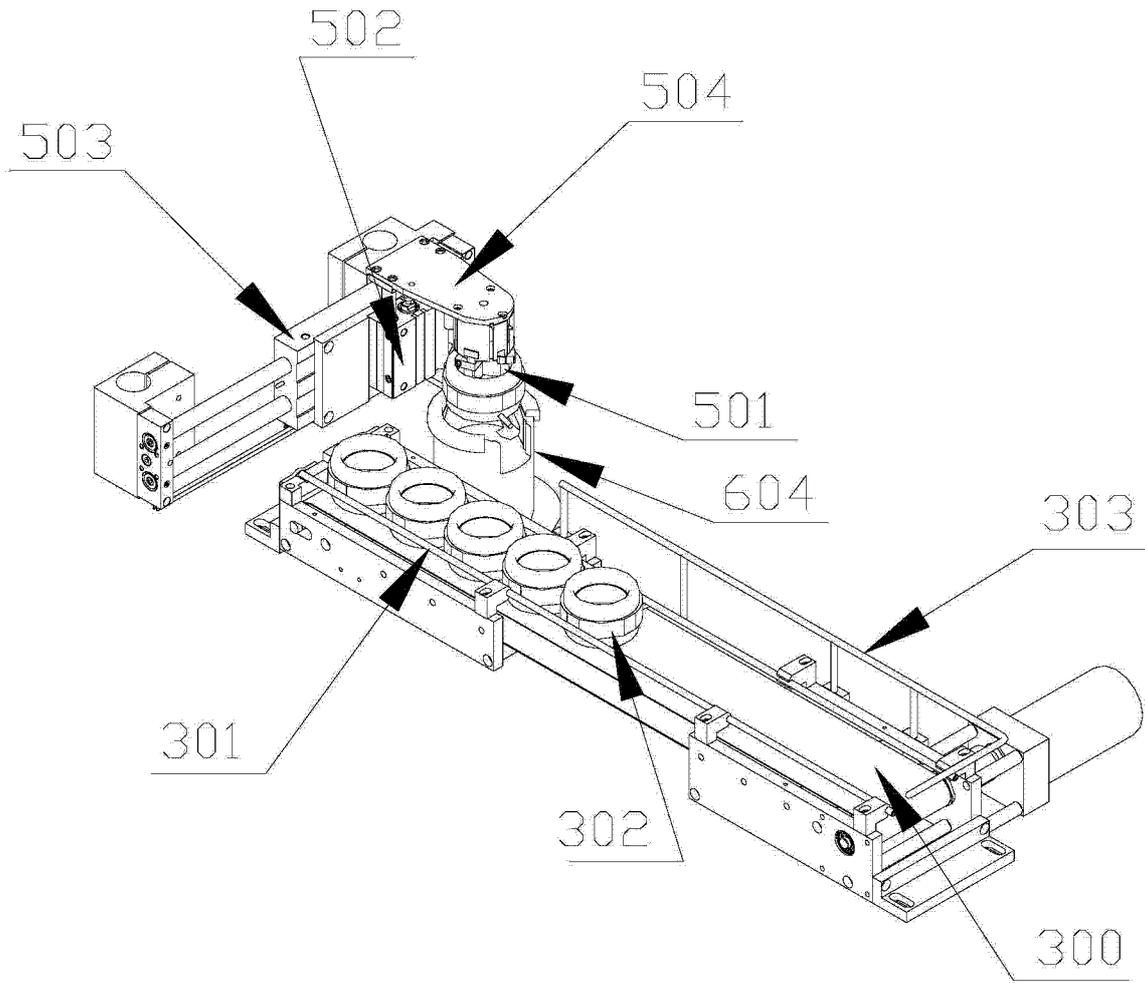


图 6

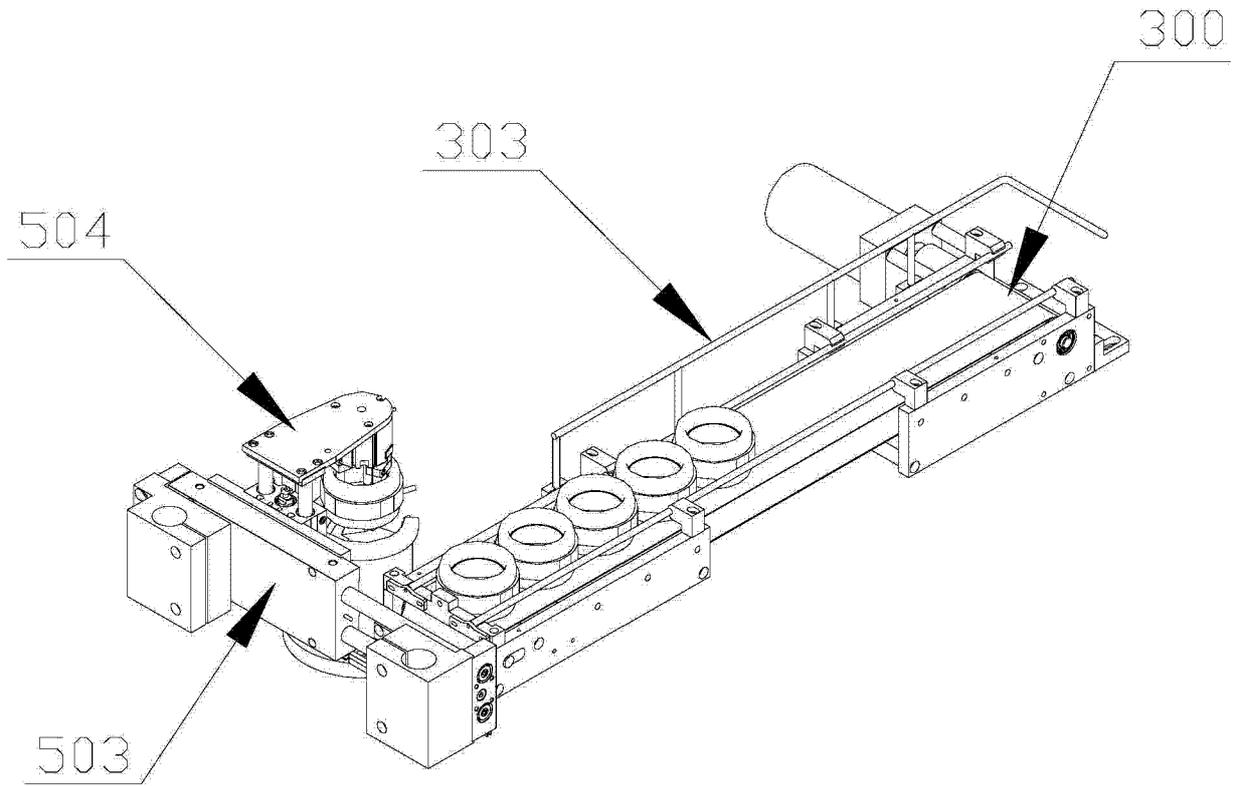


图 7

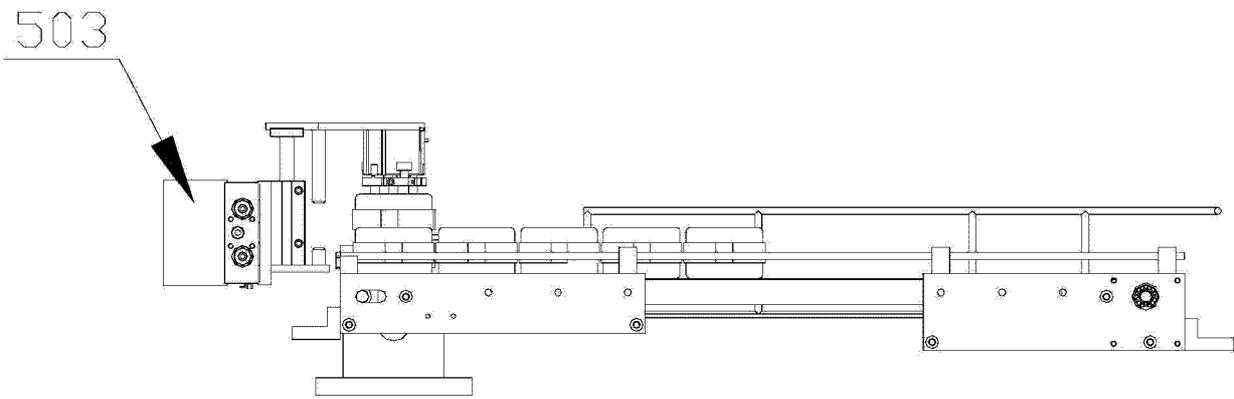


图 8

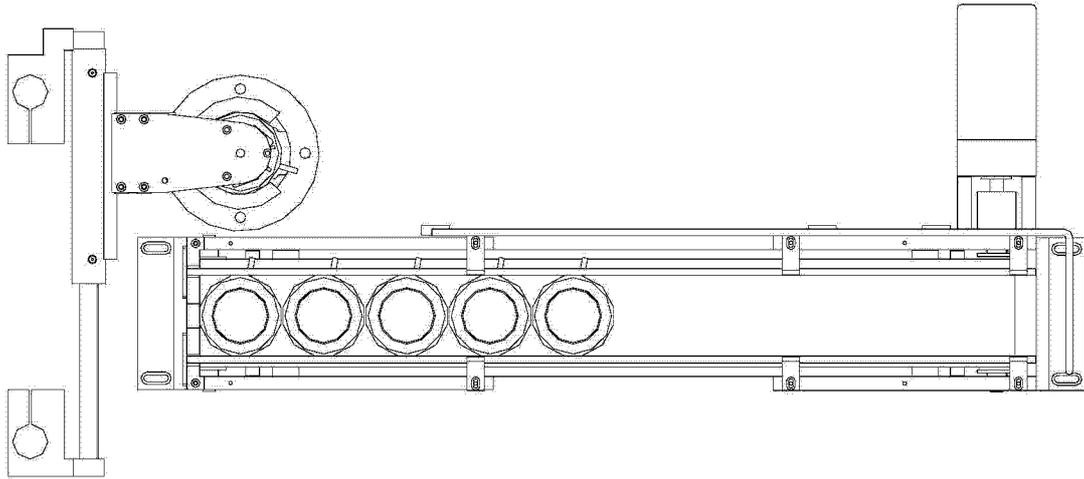


图 9

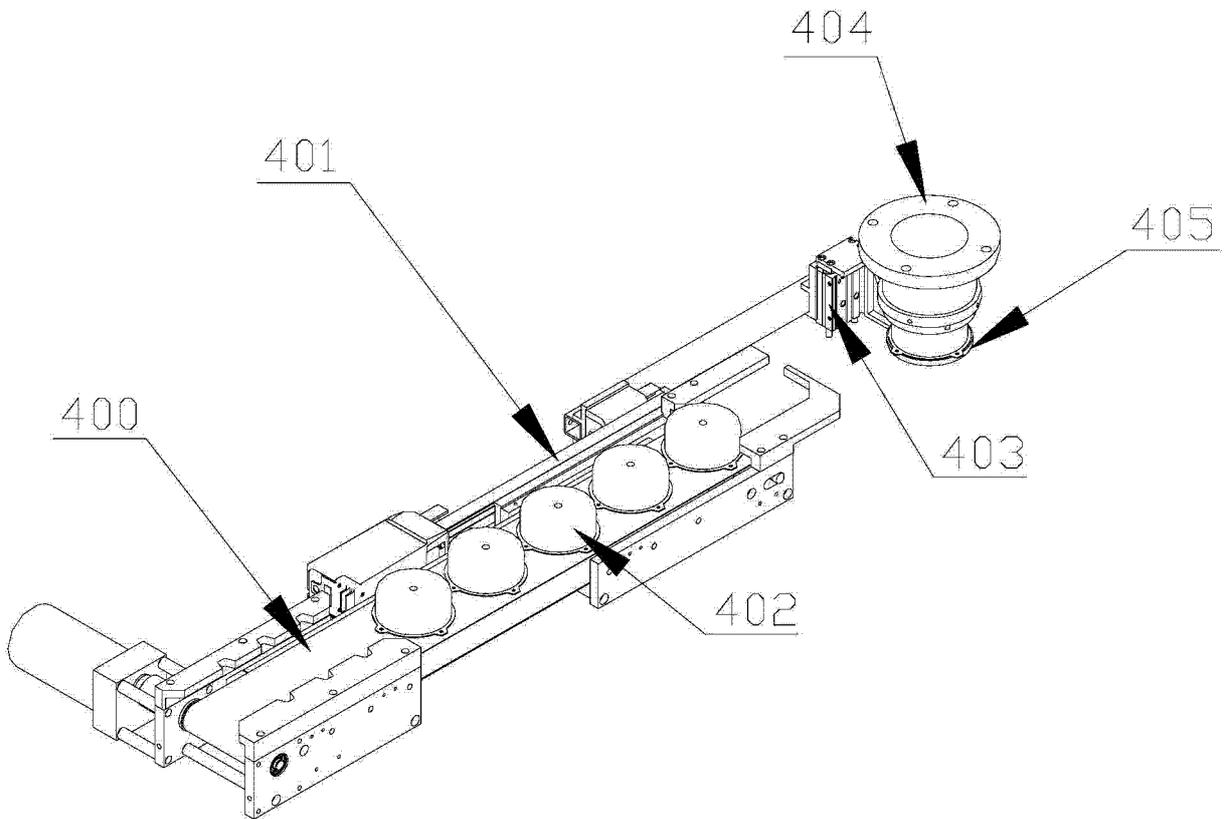


图 10

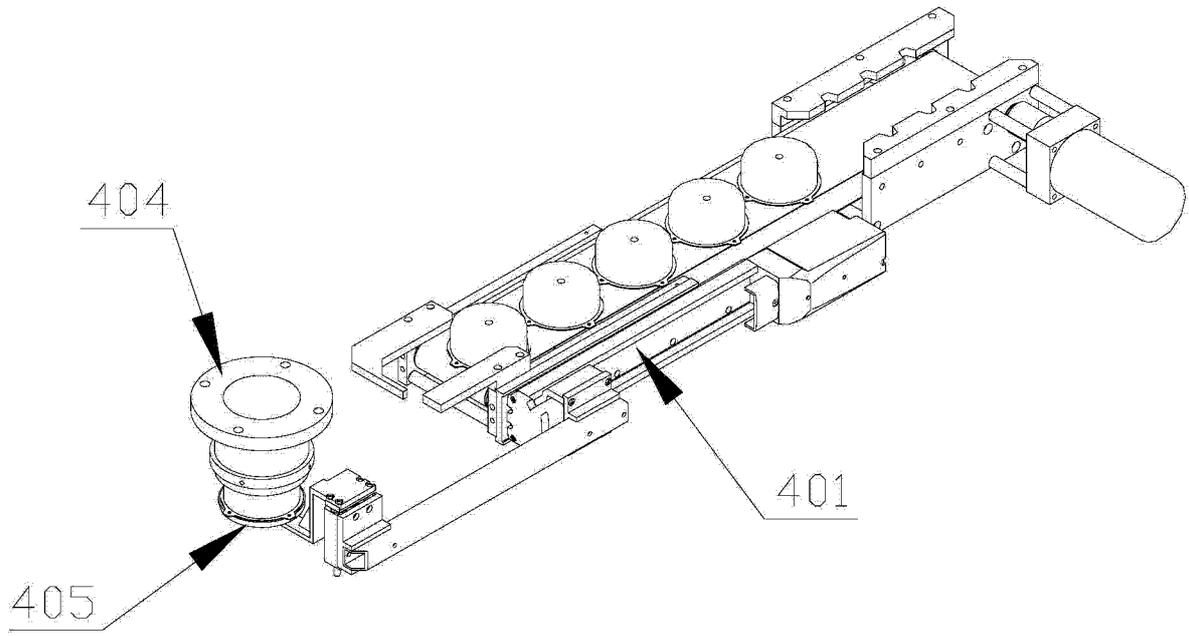


图 11

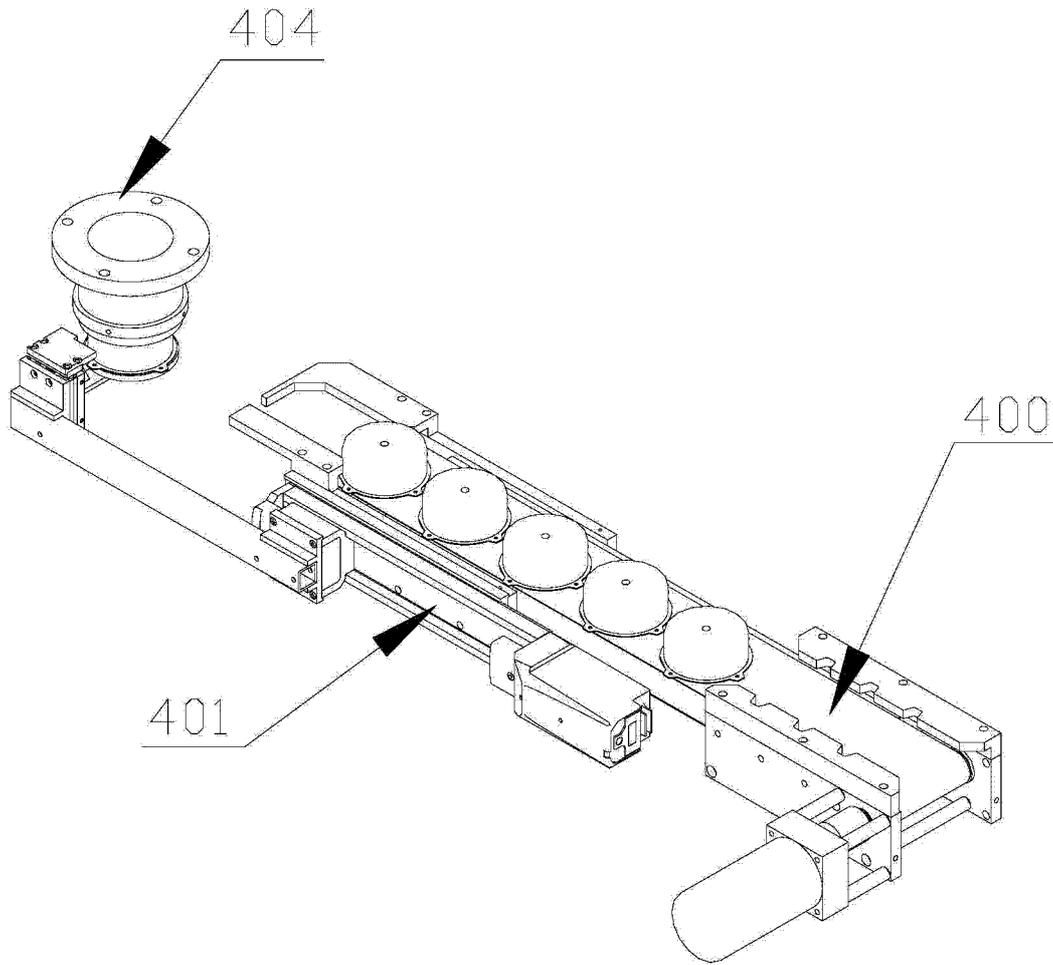


图 12

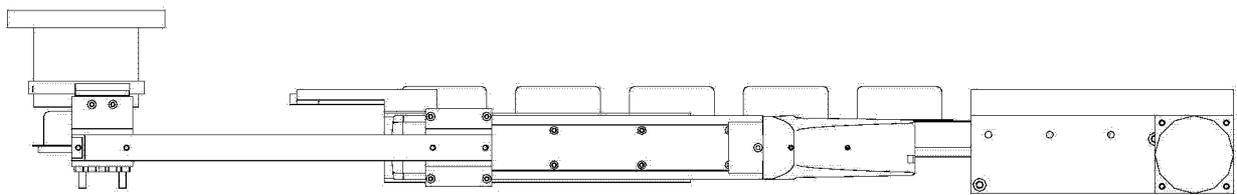


图 13

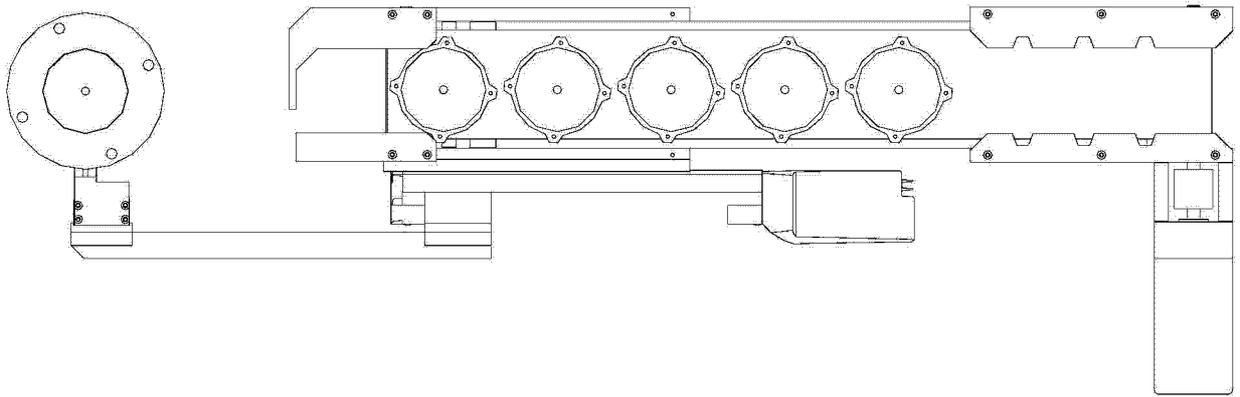


图 14

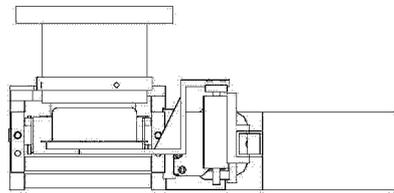


图 15

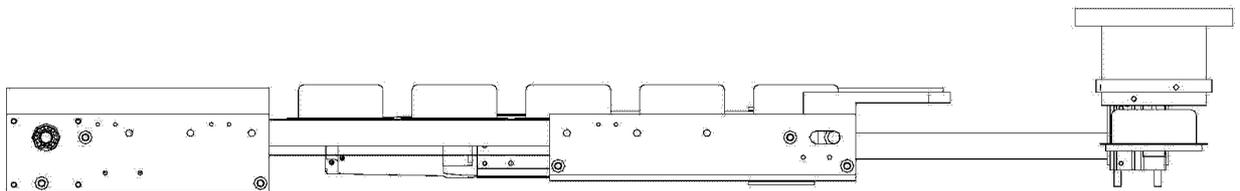


图 16

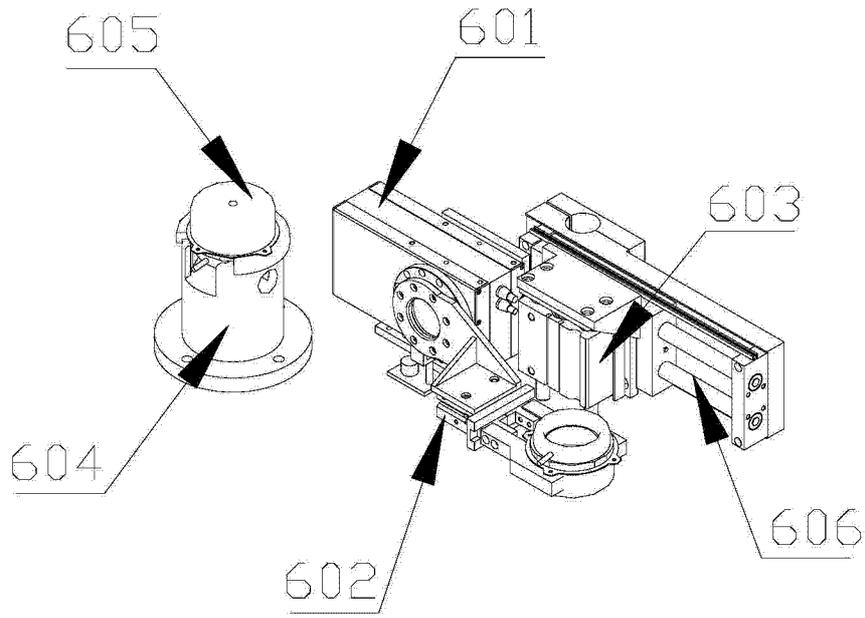


图 17

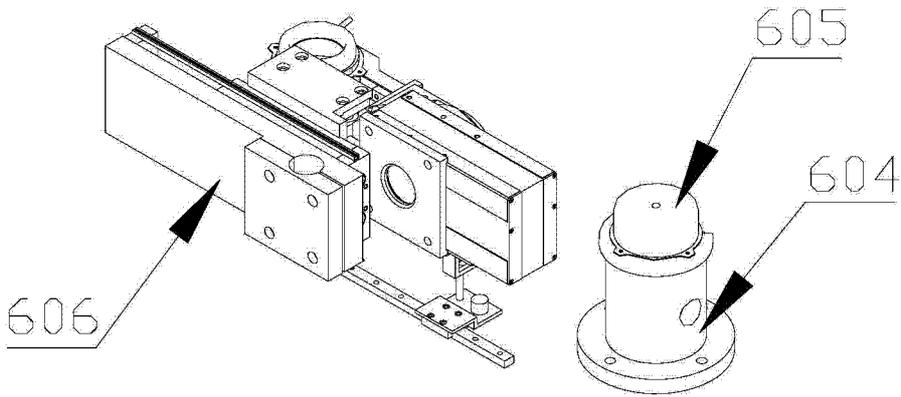


图 18

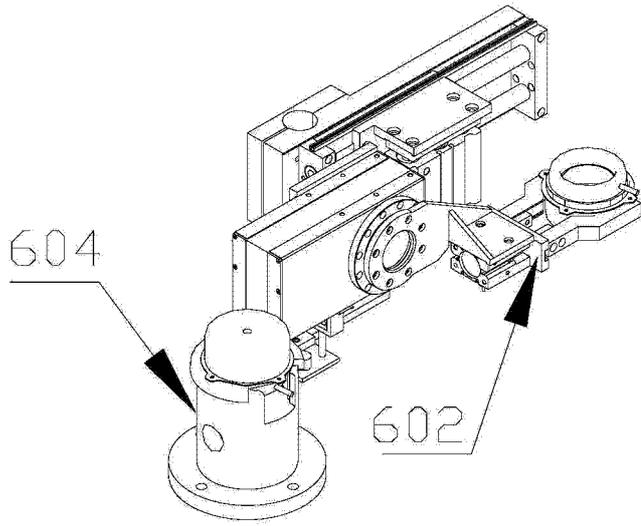


图 19

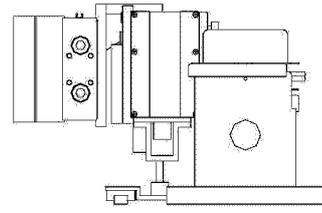


图 20

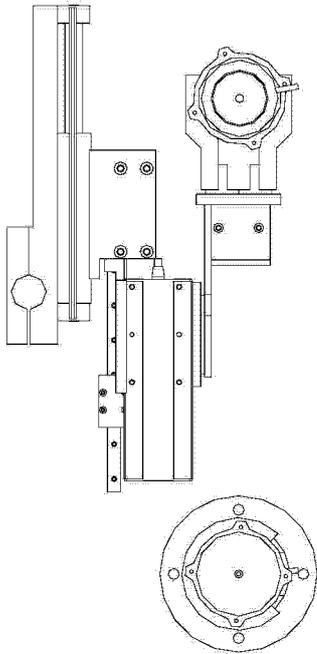


图 21

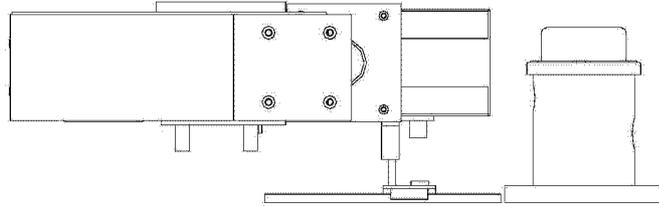


图 22

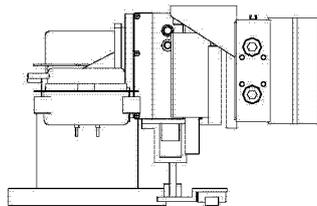


图 23