



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115502483 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202211133204.3

B23Q 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 112157274 A, 2021.01.01

申请公布号 CN 115502483 A

CN 115502483 A, 2022.12.23

(43) 申请公布日 2022.12.23

CN 211939357 U, 2020.11.17

CN 212734482 U, 2021.03.19

(73) 专利权人 信佳电子(东莞)有限公司

审查员 黄志花

地址 523660 广东省东莞市清溪镇福龙路8号

(72) 发明人 袁国洪 向荣 马超 苏家勇

(74) 专利代理机构 北京优赛深闻知识产权代理有限公司 16040

专利代理师 易瑶

(51) Int. Cl.

B23D 79/02 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

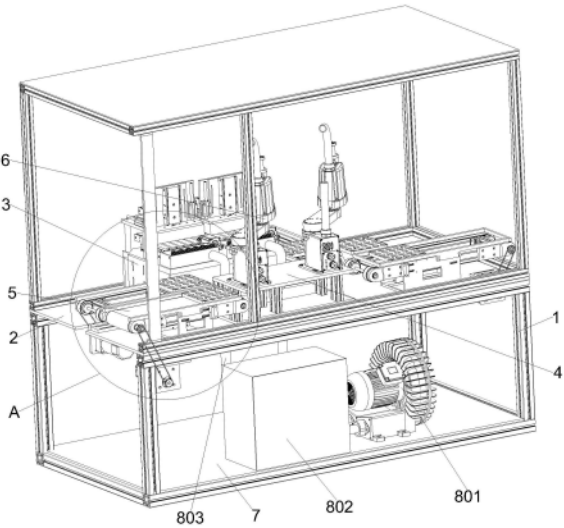
权利要求书3页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种电池去毛刺设备

(57) 摘要

本发明提供了一种电池去毛刺设备,包括机架,机架内侧固设有定位板,定位板上设有毛刺处理机构、固定架和物料输送机构,毛刺处理机构和固定架对称设置在定位板两侧,物料输送机构固设于毛刺处理机构的一侧,固定架上设有运动于毛刺处理机构和物料输送机构之间用于物料取放的机械手,机架底部设有支撑板,支撑板上固设有碎屑收集机构,碎屑收集机构与去毛刺机构相连,定位板设于碎屑收集机构和毛刺处理机构之间,本发明中机械手将物料吸取放至去毛刺处理机构,毛刺处理完毕后,机械手将物料取出并送至物料输送机构,且在去毛刺的同时进行碎屑处理,防止影响后续毛刺处理过程,整个处理过程实现自动化,工作效率高。



1. 一种电池去毛刺设备, 其特征在于, 包括机架(1), 所述机架(1)内侧固设有定位板(2), 所述定位板(2)上设有毛刺处理机构(3)、固定架(4)和物料输送机构(5), 所述毛刺处理机构(3)和所述固定架(4)对称设置在所述定位板(2)两侧, 所述物料输送机构(5)固设于所述毛刺处理机构(3)的一侧, 所述固定架(4)上设有运动于所述毛刺处理机构(3)和所述物料输送机构(5)之间用于物料取放的机械手(6), 所述机架(1)底部设有支撑板(7), 所述支撑板(7)上固设有碎屑收集机构(8), 所述碎屑收集机构(8)与所述毛刺处理机构(3)相连, 所述定位板(2)设于所述碎屑收集机构(8)和所述毛刺处理机构(3)之间;

所述毛刺处理机构(3)包括操作台(31)、去毛刺组件(32)、压料组件(33)和下碎料盒(34), 所述去毛刺组件(32)、所述下碎料盒(34)与所述压料组件(33)分别设于所述操作台(31), 所述压料组件(33)与所述操作台(31)之间设有支撑柱(311), 所述压料组件(33)与所述操作台(31)通过支撑柱(311)固定连接, 所述去毛刺组件(32)设于所述压料组件(33)下方, 所述去毛刺组件(32)包括第三气缸(321)、第三安装板(322)、缓冲部(323)、刀座(324)和刮刀(325), 所述第三安装板(322)由板材折弯成L型, 所述第三气缸(321)固设于所述操作台(31)的上端, 所述第三气缸(321)的伸缩端与所述第三安装板(322)固定连接, 所述刀座(324)设于所述第三安装板(322)上, 所述刮刀(324)安装于所述刀座(324)上, 所述缓冲部(323)设于所述刀座(324)和所述第三安装板(322)之间, 所述缓冲部(323)、所述刀座(324)和所述刮刀(325)均设置有多组且数量一致;

所述下碎料盒(34)内设有多组安装基座(35), 所述安装基座(35)数量与所述刮刀(325)数量一致, 所述安装基座(35)内可拆卸有电池(351), 所述刮刀(325)运动至最大位移处与所述电池(351)抵接;

所述压料组件(33)包括水平推进部(331)和竖直推进部(332);

所述水平推进部(331)包括固设于所述支撑柱(311)上的第一安装板(3311)、第一固定块(3312)、第一推杆(3313)和第一气缸(3314), 所述第一固定块(3312)与所述第一气缸(3314)均固设于第一安装板(3311)上, 所述第一推杆(3313)贯穿所述第一固定块(3312)并与其滑动连接;

所述竖直推进部(332)包括第二安装板(3321)、第二固定块(3322)、第二推杆(3323)、第二气缸(3324)、上碎料盒(3325)和压料块(3326), 所述第二安装板(3321)固定连接所述第一推杆(3313), 所述第二安装板(3321)与所述第一推杆(3313)的连接面与所述第一气缸(3314)的活动端抵接, 所述第二固定块(3322)与所述第二气缸(3324)均固设于所述第二安装板(3321), 所述第二推杆(3323)贯穿所述第二固定块(3322)并与其滑动连接, 所述第二推杆(3323)下端固设有与所述下碎料盒(34)对应的上碎料盒(3325), 所述上碎料盒(3325)抵接所述第二气缸(3324)的活动端, 所述上碎料盒(3325)内壁固设有多个与所述电池(351)相适配的压料块(3326), 所述第一固定块(3312)、所述第一推杆(3313)、所述第二固定块(3322)和所述第二推杆(3323)均对称设置有两个, 所述第一气缸(3314)设于两个所述第一固定块(3312)之间, 所述第二气缸(3324)设于两个所述第二固定块(3322)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种电池去毛刺设备, 其特征在于, 所述缓冲部(323)包括固设于所述第三安装板(322)的滑轨(3231)、与滑轨(3231)相适配的滑块(3232)和缓冲弹簧(3233), 所述滑块(3232)一侧滑动连接所述滑轨(3231), 所述滑块(3232)另一侧固定连接所述刀座(324), 所述滑轨(3231)抵接所述第三安装板(322)的一个弯折部, 所述缓冲弹簧

(3233)的一端与所述刀座(324)远离所述刮刀(325)的一端固定连接,所述缓冲弹簧(3233)的另一端固定于所述第三安装板(322)的另一个弯折部。

3.根据权利要求1所述的一种电池去毛刺设备,其特征在于,所述下碎料盒(34)一侧设有第一驱动电机(36),所述第一驱动电机(36)的输出轴末端固设有主动杆(361),所述主动杆(361)一端啮合连接有从动杆(362),所述从动杆(362)贯穿所述下碎料盒(34)一侧并转动连接在所述下碎料盒(34)的内侧壁上,所述从动杆(362)固设有毛刷(363),所述毛刷(363)置于所述下碎料盒(34)内,所述从动杆(362)的旋转角度为 $0-90^{\circ}$,所述从动杆(362)转动至最大角度时所述毛刷(363)抵接所述电池(351)。

4.根据权利要求1所述的一种电池去毛刺设备,其特征在于,所述操作台(31)的下端设有多个转轮(37),所述转轮(37)内固定连接有基座转轴(371),所述基座转轴(371)贯穿所述操作台(31)并固定连接所述安装基座(35);

所述操作台(31)下方对称设有第二驱动电机(372)和限位轮(373),所述第二驱动电机(372)设于所述操作台(31)下方,所述第二驱动电机(372)的输出端固定连接驱动轮(374),所述限位轮(373)内固定连接有限位轴(375),所述限位轴(375)固定在所述操作台(31)下方,所述第二驱动电机(372)与所述限位轮(373)的连线与多个所述转轮(37)的连线平行;

所述第二驱动电机(372)与所述转轮(37)之间设有多个平行设置的导向轮(376),所述导向轮(376)内固定连接有导向轴(377),所述导向轴(377)固定在所述操作台(31)下方;

所述转轮(37)、所述限位轮(373)、所述驱动轮(374)和所述导向轮(376)之间设有皮带(378),所述转轮(37)、所述限位轮(373)、所述驱动轮(374)和所述导向轮(376)通过所述皮带(378)连接,所述导向轮(376)设于两个相邻所述转轮(37)连线中垂线靠近所述第二驱动电机(372)一侧。

5.根据权利要求1所述的一种电池去毛刺设备,其特征在于,所述物料输送机构(5)包括入料组件(51)和出料组件(52),所述入料组件(51)包括固定于所述定位板(2)上的第一托架(511),所述第一托架(511)上设有入料传送带(512),所述入料传送带(512)上对称设置有与其运行方向平行的两个第一限位块(513),所述入料传送带(512)上可拆卸有第一托盘(514),所述第一托盘(514)两侧分别与所述第一限位块(513)抵接,所述入料传送带(512)的两端均设有第一转轴(515),所述入料传送带(512)远离所述毛刺处理机构(3)一侧设有第一链条(516),所述第一链条(516)的一端与所述第一转轴(515)相连,另一端连接有第一伺服电机(517),所述第一伺服电机(517)固定在所述定位板(2)下方;

所述出料组件(52)包括固定于所述定位板(2)上的第二托架(521),所述第二托架(521)上设有出料传送带(522),所述出料传送带(522)上对称设置有与其运行方向平行的两个第二限位块(523),所述出料传送带(522)上可拆卸有第二托盘(524),所述第二托盘(524)两侧分别与所述第二限位块(523)抵接,所述出料传送带(522)的两端均设有第二转轴(525),所述出料传送带(522)远离所述毛刺处理机构(3)一侧设有第二链条(526),所述第二链条(526)的一端与所述第二转轴(525)相连,另一端穿过所述定位板(2)并连接有第二伺服电机(527),所述第二伺服电机(527)固定在所述定位板(2)下方。

6.根据权利要求1所述的一种电池去毛刺设备,其特征在于,所述碎屑收集机构(8)包括抽真空风机(801),所述抽真空风机(801)通过管道连接有碎屑收集箱(802),所述碎屑收

集箱(802)顶端连接有进料管道(803),所述进料管道(803)远离所述碎屑收集箱(802)的一端贯穿所述定位板(2)安装在所述下碎料盒(34)上。

7.根据权利要求1所述的一种电池去毛刺设备,其特征在于,所述安装基座(35)内设有与所述电池(351)底部相适配的凹槽,所述电池(351)插接配合所述安装基座(35)。

一种电池去毛刺设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池去毛刺技术领域,尤其涉及一种电池去毛刺设备。

背景技术

[0002] 纽扣电池是电子设备中常用的重要元件之一,纽扣电池性能的好坏,往往直接影响到电子产品的工作状态,电池制造过程中需要对加工后的电池表面的毛刺进行处理,现有技术的缺点在于需要人工参与操作,包括产品投入,设备启动,碎屑清理,外观观察等都需要人员全全参与,毛刺回收同样需要人为清扫,毛刺刮除速度不可以调节,时间固定,效率产量低下,因此亟需研发一种机械代替人工的电池生产用毛刺去除设备。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种电池去毛刺设备。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种电池去毛刺设备,包括机架,所述机架内侧固设有定位板,所述定位板上设有毛刺处理机构、固定架和物料输送机构,所述毛刺处理机构和所述固定架对称设置在所述定位板两侧,所述物料输送机构固设于所述毛刺处理机构的一侧,所述固定架上设有运动于所述毛刺处理机构和所述物料输送机构之间用于物料取放的机械手,所述机架底部设有支撑板,所述支撑板上固设有碎屑收集机构,所述碎屑收集机构与所述毛刺处理机构相连,所述定位板设于所述碎屑收集机构和所述毛刺处理机构之间。

[0006] 进一步,所述毛刺处理机构包括操作台、去毛刺组件、压料组件和下碎料盒,所述去毛刺组件、所述下碎料盒与所述压料组件分别设于所述操作台,所述压料组件与所述操作台之间设有支撑柱,所述压料组件与所述操作台通过支撑柱固定连接,所述去毛刺组件设于所述压料组件下方,所述去毛刺组件包括第三气缸、第三安装板、缓冲部、刀座和刮刀,所述第三安装板由板材折弯成L型,所述第三气缸固设于所述操作台的上端,所述第三气缸的伸缩端与所述第三安装板固定连接,所述刀座设于所述第三安装板上,所述刮刀安装于所述刀座上,所述缓冲部设于所述刀座和所述第三安装板之间,所述缓冲部、所述刀座和所述刮刀均设置有多组且数量一致;

[0007] 所述下碎料盒内设有多个安装基座,所述安装基座数量与所述刮刀数量一致,所述安装基座内可拆卸有电池,所述刮刀运动至最大位移处与所述电池抵接。

[0008] 进一步,所述压料组件包括水平推进部和竖直推进部;

[0009] 所述水平推进部包括固设于所述支撑柱上的第一安装板、第一固定块、第一推杆和第一气缸,所述第一固定块与所述第一气缸均固设于第一安装板上,所述第一推杆贯穿所述第一固定块并与其滑动连接;

[0010] 所述竖直推进部包括第二安装板、第二固定块、第二推杆、第二气缸、上碎料盒和压料块,所述第二安装板固定连接所述第一推杆,所述第二安装板与所述第一推杆的连接面与所述第一气缸的活动端抵接,所述第二固定块与所述第二气缸均固设于所述第二安装

板,所述第二推杆贯穿所述第二固定块并与其滑动连接,所述第二推杆下端固设有与所述下碎料盒对应的上碎料盒,所述上碎料盒抵接所述第二气缸的活动端,所述上碎料盒内壁固设有多个与所述电池相适配的压料块,所述第一固定块、所述第一推杆、所述第二固定块和所述第二推杆均对称设置有两个,所述第一气缸设于两个所述第一固定块之间,所述第二气缸设于两个所述第二固定块之间。

[0011] 进一步,所述缓冲部包括固设于所述第三安装板的滑轨、与滑轨相适配的滑块和缓冲弹簧,所述滑块一侧滑动连接所述滑轨,所述滑块另一侧固定连接所述刀座,所述滑轨抵接所述第三安装板的一个弯折部,所述缓冲弹簧的一端与所述刀座远离所述刮刀的一端固定连接,所述缓冲弹簧的另一端固定于所述第三安装板的另一个弯折部。

[0012] 进一步,所述下碎料盒一侧设有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出轴末端固设有主动杆,所述主动杆一端啮合连接有从动杆,所述从动杆贯穿所述下碎料盒一侧并转动连接在所述下碎料盒的内侧壁上,所述从动杆固设有毛刷,所述毛刷置于所述下碎料盒内,所述从动杆的旋转角度为 $0-90^{\circ}$,所述从动杆转动至最大角度时所述毛刷抵接所述电池。

[0013] 进一步,所述操作台的下端设有多个转轮,所述转轮内固定连接有机座转轴,所述基座转轴贯穿所述操作台并固定连接所述安装基座;

[0014] 所述操作台下方对称设有第二驱动电机和限位轮,所述第二驱动电机设于所述操作台下方,所述第二驱动电机的输出端固定连接有机座转轴,所述限位轮内固定连接有机座转轴,所述限位轴固定在所述操作台下方,所述第二驱动电机与所述限位轮的连线与多个所述转轮的连线平行;

[0015] 所述第二驱动电机与所述转轮之间设有多个平行设置的导向轮,所述导向轮内固定连接有机座转轴,所述导向轴固定在所述操作台下方;

[0016] 所述转轮、所述限位轮、所述驱动轮和所述导向轮之间设有皮带,所述转轮、所述限位轮、所述驱动轮和所述导向轮通过所述皮带连接,所述导向轮设于两个相邻所述转轮连线中垂线靠近所述第二驱动电机一侧。

[0017] 进一步,所述物料输送机构包括入料组件和出料组件,所述入料组件包括固定于所述定位板上的第一托架,所述第一托架上设有入料传送带,所述入料传送带上对称设置有与其运行方向平行的两个第一限位块,所述入料传送带上可拆卸有第一托盘,所述第一托盘两侧分别与所述第一限位块抵接,所述入料传送带的两端均设有第一转轴,所述入料传送带远离所述毛刺处理机构一侧设有第一链条,所述第一链条的一端与所述第一转轴相连,另一端连接有第一伺服电机,所述第一伺服电机固定在所述定位板下方;

[0018] 所述出料组件包括固定于所述定位板上的第二托架,所述第二托架上设有出料传送带,所述出料传送带上对称设置有与其运行方向平行的两个第二限位块,所述出料传送带上可拆卸有第二托盘,所述第二托盘两侧分别与所述第二限位块抵接,所述出料传送带的两端均设有第二转轴,所述出料传送带远离所述毛刺处理机构一侧设有第二链条,所述第二链条的一端与所述第二转轴相连,另一端穿过所述定位板并连接有第二伺服电机,所述第二伺服电机固定在所述定位板下方。

[0019] 进一步,所述碎屑收集机构包括抽真空风机,所述抽真空风机通过管道连接有碎屑收集箱,所述碎屑收集箱顶端连接有进料管道,所述进料管道远离所述碎屑收集箱的一

端贯穿所述定位板安装在所述下碎料盒上。

[0020] 进一步,所述安装基座内设有与所述电池底部相适配的凹槽,所述电池插接配合所述安装基座。

[0021] 本发明的有益效果为:

[0022] 1、操作台设置多组安装基座,在第二驱动电机的驱动下,通过皮带传输,使驱动轮、限位轮、导向轮、转轮同步转动,带动安装基座转动,纽扣电池可以在各自安装基座内于相同的方向旋转,通过压料机构上的压料块压住纽扣电池,防止去毛刺时纽扣电池飞出旋转的安装基座,通过第三气缸推动滑块带动刀座移动对纽扣电池进行去毛刺处理,刀座上的缓冲弹簧能够自动调整刮刀的伸缩,防止刮除毛刺时吃刀过深使产品报废,保证多工位去毛刺同步,去除完整。

[0023] 2、压料块抵接纽扣电池,上碎料盒盖在下碎料盒上时,去毛刺机构工作,对纽扣电池进行去毛刺处理,防止碎屑飞出,通过第一驱动电机驱动主动杆带动固设于从动杆上的毛刷转动对产品表面的碎屑进行清理,同时不干涉到机器手吸取产品,毛刺处理过程中产生的碎屑。

[0024] 3、物料经入料组件输送机械手下方,机械手自动将物料吸取至去毛刺机构进行去毛刺处理,毛刺去除过程中通过毛刷对物料表面的碎屑进行刮除,刮除后的碎屑经碎屑收集机构进行回收处理,处理完毕机械手将物料吸取放入出料组件,出料组件将处理好的物料输送至成品区等待操作员摆入料框,整个毛刺处理过程自动完成,工作效率高。

附图说明

[0025] 图1为本发明的等轴视图;

[0026] 图2为图1中A处结构放大图;

[0027] 图3为本发明物料传输结构的结构图;

[0028] 图4为本发明的侧视图;

[0029] 图5为本发明的正视图;

[0030] 图6为本发明毛刺处理机构的等轴视图;

[0031] 图7为本发明毛刺处理机构的侧视图;

[0032] 图8为本发明毛刺处理机构的俯视图;

[0033] 图9为本发明毛刺处理机构中转轮驱动的仰视图;

[0034] 图10为本发明毛刺处理机构中转轮驱动的侧视图;

[0035] 图11为本发明毛刺处理机构中转轮驱动的等轴视图;

[0036] 图12为本发明安装基座的结构图。

[0037] 附图标记:

[0038] 1、机架;2、定位板;3、毛刺处理机构;31、操作台;支撑柱311;32、去毛刺组件;321、第三气缸;322、第三安装板;323、缓冲部;3231、滑轨;3232、滑块;3233、缓冲弹簧;324、刀座;325、刮刀;33、压料组件;331、水平推进部;3311、第一安装板;3312、第一固定块;3313、第一推杆;3314、第一气缸;332、竖直推进部;3321、第二安装板;3322、第二固定块;3323、第二推杆;3324、第二气缸;3325、上碎料盒;3326、压料块;34、下碎料盒;35、安装基座;351、电池;36、第一驱动电机;361、主动杆;362、从动杆;363、毛刷;37、转轮;371、基座转轴;372、第

二驱动电机;373、限位轮;374、驱动轮;375、限位轴;376、导向轮;377、导向轴;378、皮带;4、固定架;5、物料输送机构;51、入料组件;511、第一托架;512、入料传送带;513、第一限位块;514、第一托盘;515、第一转轴;516、链条;517、第一伺服电机;52、出料组件;521、第二托架;522、出料传送带;523、第二限位块;524、第二托盘;525、第二转轴;526、第二链条;527、第二伺服电机;6、机械手;7、支撑板;8、碎屑收集机构;801、抽真空风机;802、碎屑收集箱;803、进料管道。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 参照图1、图4和图5,一种电池去毛刺设备包括机架1,机架1内侧固设有定位板2,定位板2上设有毛刺处理机构3、固定架4和物料输送机构5,毛刺处理机构3和固定架4对称设置在定位板2两侧,物料输送机构5固设于毛刺处理机构3的一侧,固定架4上设有运动于毛刺处理机构3和物料输送机构5之间用于物料取放的机械手6,机架1底部设有支撑板7,支撑板7上固设有碎屑收集机构8,碎屑收集机构8与毛刺处理机构3相连,定位板2设于碎屑收集机构8和毛刺处理机构3之间。

[0041] 物料经物料输送机构5传输至机械手6下方时,PLC传输信号至控制机构,机械手6工作,机械手6开始吸取物料输送机构5上的物料放入毛刺处理机构3进行毛刺去除,毛刺去除过程中产生的碎屑经碎屑收集机构8进行处理,毛刺去除完成后,机械手6将物料吸取放回物料输送机构5,物料输送机构5将物料输送至成品区位置等待操作员摆入料框,机械手6末端进行机构设计智能功能,当机器人完成一个单循环后,末端执行机构会自动吹气,一次将粘在机构上面的碎屑吹除干净避免下次取料时吸取失败。

[0042] 参照图6、图7和图8,毛刺处理机构3包括操作台31、去毛刺组件32、压料组件33和下碎料盒34,去毛刺组件32、下碎料盒34与压料组件33分别设于操作台31,压料组件33与操作台31之间设有支撑柱311,压料组件33与操作台31通过支撑柱311固定连接,去毛刺组件32设于压料组件33下方,去毛刺组件32包括第三气缸321、第三安装板322、缓冲部323、刀座324和刮刀325,第三安装板322由板材折弯成L型,第三气缸321固设于操作台31的上端,第三气缸321的伸缩端与第三安装板322固定连接,刀座324设于第三安装板322上,刮刀324安装于刀座324上,缓冲部323设于刀座324和第三安装板322之间,缓冲部323、刀座324和刮刀325均设置有多组且数量一致;缓冲部323包括固设于第三安装板322的滑轨3231、与滑轨3231相适配的滑块3232和缓冲弹簧3233,滑块3232一侧滑动连接滑轨3231,滑块3232另一侧固定连接刀座324,滑轨3231抵接第三安装板322的一个弯折部,缓冲弹簧3233的一端与刀座324远离刮刀325的一端固定连接,缓冲弹簧3233的另一端固定于第三安装板322的另一个弯折部;

[0043] 下碎料盒34内设有多组安装基座35,安装基座35数量与刮刀325数量一致,安装基座35内可拆卸有电池351,刮刀325运动至最大位移处与电池351抵接;

[0044] 使用时,将电池351置于安装基座35内,压料组件33压在电池351的上方时,安装基

座35能够固定电池351,防止电池351在水平方向滑动,压料组件33压在电池351上,防止电池351在受到外力作用时飞出安装基座35,电池351固定后,第三气缸321工作,推动第三安装板322朝电池351安装方向运动,固定于第三安装板322上的刀座324同步带动刮刀325运动至最大位移处与电池351的毛刺面抵接,当刮刀325推进过深时,电池351对刮刀325施加一个反向作用力,使刀座324下方固定的滑块3232相对固定在第三安装板322上的滑轨3231向第三安装板322的弯折部一侧滑动,刀座324与第三安装板322的弯折部之间的缓冲弹簧3233收缩,通过刀座324上设置的缓冲弹簧3233能够自动调节刮刀325的伸缩,防止刮除毛刺时吃刀过深使产品报废,毛刺去除完成后,第三气缸321收缩,第三安装板322带动刀座324和刮刀325退回,缓冲弹簧3233复位。

[0045] 参照图6、图7和图8,压料组件33包括水平推进部331和竖直推进部332;

[0046] 水平推进部331包括固设于支撑柱311上的第一安装板3311、第一固定块3312、第一推杆3313和第一气缸3314,第一固定块3312与第一气缸3314均固设于第一安装板3311上,第一推杆3313贯穿第一固定块3312并与其滑动连接;

[0047] 竖直推进部332包括第二安装板3321、第二固定块3322、第二推杆3323、第二气缸3324、上碎料盒3325和压料块3326,第二安装板3321固定连接第一推杆3313,第二安装板3321与第一推杆3313的连接面与第一气缸3314的活动端抵接,第二固定块3322与第二气缸3324均固设于第二安装板3321,第二推杆3323贯穿第二固定块3322并与其滑动连接,第二推杆3323下端固设有与下碎料盒34对应的上碎料盒3325,上碎料盒3325抵接第二气缸3324的活动端,上碎料盒3325内壁固设有多个与电池351相适配的压料块3326,第一固定块3312、第一推杆3313、第二固定块3322和第二推杆3323均对称设置有两个,第一气缸3314设于两个第一固定块3312之间,第二气缸3324设于两个第二固定块3322之间。

[0048] 使用时,固设于第一安装板3311上的第一气缸3314工作,第一气缸3314的活动端推动第二安装板3321运动,第二安装板3321带动固定在其上的两个第一推杆3313分别沿两个第一固定块3312滑动,当竖直推进部332的压料块3326运动到电池351上方时,水平推进部331停下,此时第二气缸3324开始工作,第二气缸3324的活动端推动与其固定连接的上碎料盒3325朝下碎料盒34方向运动,下碎料盒34同步带动固定在上碎料盒3325上的两个第二推杆3323分别沿两个第二固定块3322滑动,当压料块3326抵接电池351时竖直推进部332停下,此时上碎料盒3325罩设在下碎料盒34上方,形成一个密闭空间,防止毛刺去除过程中产生的碎屑飞溅至操作台31,增加清理难度。

[0049] 参照图6、图7和图8,下碎料盒34一侧设有第一驱动电机36,第一驱动电机36的输出轴末端固设有主动杆361,主动杆361一端啮合连接有从动杆362,从动杆362贯穿下碎料盒34一侧并转动连接在下碎料盒34的内侧壁上,从动杆362固设有毛刷363,毛刷363置于下碎料盒34内,从动杆362的旋转角度为 $0-90^{\circ}$,从动杆362转动至最大角度时毛刷363抵接电池351。

[0050] 使用时,在第一驱动电机36的作用下,主动杆361带动与其啮合的从动杆362转动,固定在从动杆362上的毛刷363转动至与电池351平行时停下,用于清理毛刺处理机构3去除的毛刺碎屑,清理完毕后,毛刷363复位。

[0051] 参照图9、图10和图11,操作台31的下端设有多个转轮37,转轮37内固定连接有机座转轴371,基座转轴371贯穿操作台31并固定连接安装基座35,安装基座35和转轮37可相

对基座转轴371同步转动,操作台31下方对称设有第二驱动电机372和限位轮373,第二驱动电机372设于操作台31下方,第二驱动电机372的输出端固定连接驱动轮374,第二驱动电机372用于带动驱动轮374转动,

[0052] 限位轮373内固定连接有限位轴375,限位轮373相对限位轴375转动,限位轴375固定在操作台31下方,第二驱动电机372与限位轮373的连线与多个转轮37的连线平行,第二驱动电机372与转轮37之间设有多个平行设置的导向轮376,导向轮376内固定连接有导向轴377,导向轴377固定在操作台31下方,导向轮376相对导向轴377转动;

[0053] 转轮37、限位轮373、驱动轮374和导向轮376之间设有皮带378,转轮37、限位轮373、驱动轮374和导向轮376通过皮带378连接,转轮37用于带动安装基座35同步转动,导向轮376用于改变皮带378的缠绕方向,以使多个转轮37能够带动多个安装基座35同步转动,限位轮373和第二驱动电机372的连线与限位轮373和转轮37的连线夹角为 90° ,导向轮376设于两个相邻转轮37连线中垂线靠近第二驱动电机372一侧,在第二驱动电机372的作用下,驱动轮374、限位轮373、导向轮376同步转动,使多个转轮37带动安装基座35于相同的方向旋转,实现多工位同步驱动,一次对多件电池进行去毛刺处理,提高毛刺去除效率。

[0054] 参照图1-3,物料输送机构5包括入料组件51和出料组件52,入料组件51包括固定于定位板2上的第一托架511,第一托架511上设有入料传送带512,入料传送带512上对称设置有与其运行方向平行的两个第一限位块513,入料传送带512上可拆卸有第一托盘514,第一托盘514两侧分别与第一限位块513抵接,入料传送带512的两端均设有第一转轴515,入料传送带512远离毛刺处理机构3一侧设有第一链条516,第一链条516的一端与第一转轴515相连,另一端连接有第一伺服电机517,第一伺服电机517固定在定位板2下方;

[0055] 出料组件52包括固定于定位板2上的第二托架521,第二托架521上设有出料传送带522,出料传送带522上对称设置有与其运行方向平行的两个第二限位块523,出料传送带522上可拆卸有第二托盘524,第二托盘524两侧分别与第二限位块523抵接,出料传送带522的两端均设有第二转轴525,出料传送带522远离毛刺处理机构3一侧设有第二链条526,第二链条526的一端与第二转轴525相连,另一端穿过定位板2并连接有第二伺服电机527,第二伺服电机527固定在定位板2下方。

[0056] 使用时,将电池置于第一托盘514中,第一托盘514和第二托盘524上均有 $5*5$ 的电池放置槽,确保每个电池的位置统一,满电池第一托盘514从入料传动带512流入机械手6下方,PLC传输信号至控制机构,机械手6工作,开始吸取托盘上的电池放入毛刺处理机构3,毛刺处理机构3进行毛刺处理后,机械手6将电池吸取并放至第二托盘524,待第二托盘524满载后,出料传送带522自动把满载的第二托盘524输送至成品区位置等待操作员摆入料框,第一托盘514两侧的第一限位块513用于固定第一托盘514的位置,防止第一托盘514在运行过程中发生偏移,影响机械手6对物料的吸取效果。

[0057] 参照图1、图3、图4、图5和图6,碎屑收集机构8包括抽真空风机801,抽真空风机801通过管道连接有碎屑收集箱802,碎屑收集箱802顶端连接有进料管道803,进料管道803远离碎屑收集箱802的一端贯穿定位板2安装在下碎料盒34上。

[0058] 电池毛刺去除过程中通过毛刷363将电池表面去除的毛刺扫入下碎料盒34内,毛刺去除过程中,抽真空风机801同步运行,将下碎料盒34和上碎料盒3325之间形成的密闭腔室内的碎屑通过进料管道803进入碎屑收集箱802内,只需定期清理碎屑收集箱802内的碎

屑即可,进而避免每次毛刺去除完成后进行碎屑处理的麻烦,提高工作效率。

[0059] 参照图12,安装基座35内设有与电池351底部相适配的凹槽,电池351插接配合安装基座35。

[0060] 电池351底部插入安装基座35的凹槽内,能够稳固其水平方向,配合压料块3326,能够保证去毛刺过程中电池351不会因外力作用飞出安装基座35,带来安全隐患,影响工作效率。

[0061] 工作原理:将多个电池351置于第一托盘514上,待第一托盘514满盘后,入料组件51将第一托盘514输送至机械手6下方,机械手6吸取待处理电池成品351至去毛刺处理机构,待电池351分别置于多个安装基座35上,压料组件33工作,水平推进部331推动竖直推进部332运动,当竖直推进部332运动到电池351上方时,水平推进部331停下,竖直推进部332向下运动至压料块3326抵接电池351时停下,避免电池351在去毛刺过程中会飞出安装基座35而影响毛刺去除效果,此时,上碎料盒3325覆盖在下碎料盒34上,形成封闭空间,在第二驱动电机372作用下,驱动轮374、限位轮373、转轮37、导向轮376通过皮带378同步转动,在各轮同步驱动下,各个电池351可以在各自的安装基座35内于相同的方向旋转,毛刺处理机构3工作,实现多把刮刀325同步到达电池产品的毛刺面,在毛刺去除过程中,第一驱动电机36带动主动杆361驱动设有毛刷363的从动杆362转动,旋转90°后停下,此时,毛刷363同时与各个电池351接触,安装基座35不断旋转,毛刷363可以将产品表面的碎屑及时清理干净,同时不干涉到机械手6吸取产品,毛刺去除完成后,去毛刺组件32退回,毛刷363复位,压料组件33复位,机械手6将处理后的电池351吸取至第二托盘524,待第二托盘524满盘后经出料传动带522传输至成品区,更换待处理电池成品后重复上述动作。

[0062] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,其架构形式能够灵活多变,可以派生系列产品。只是做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

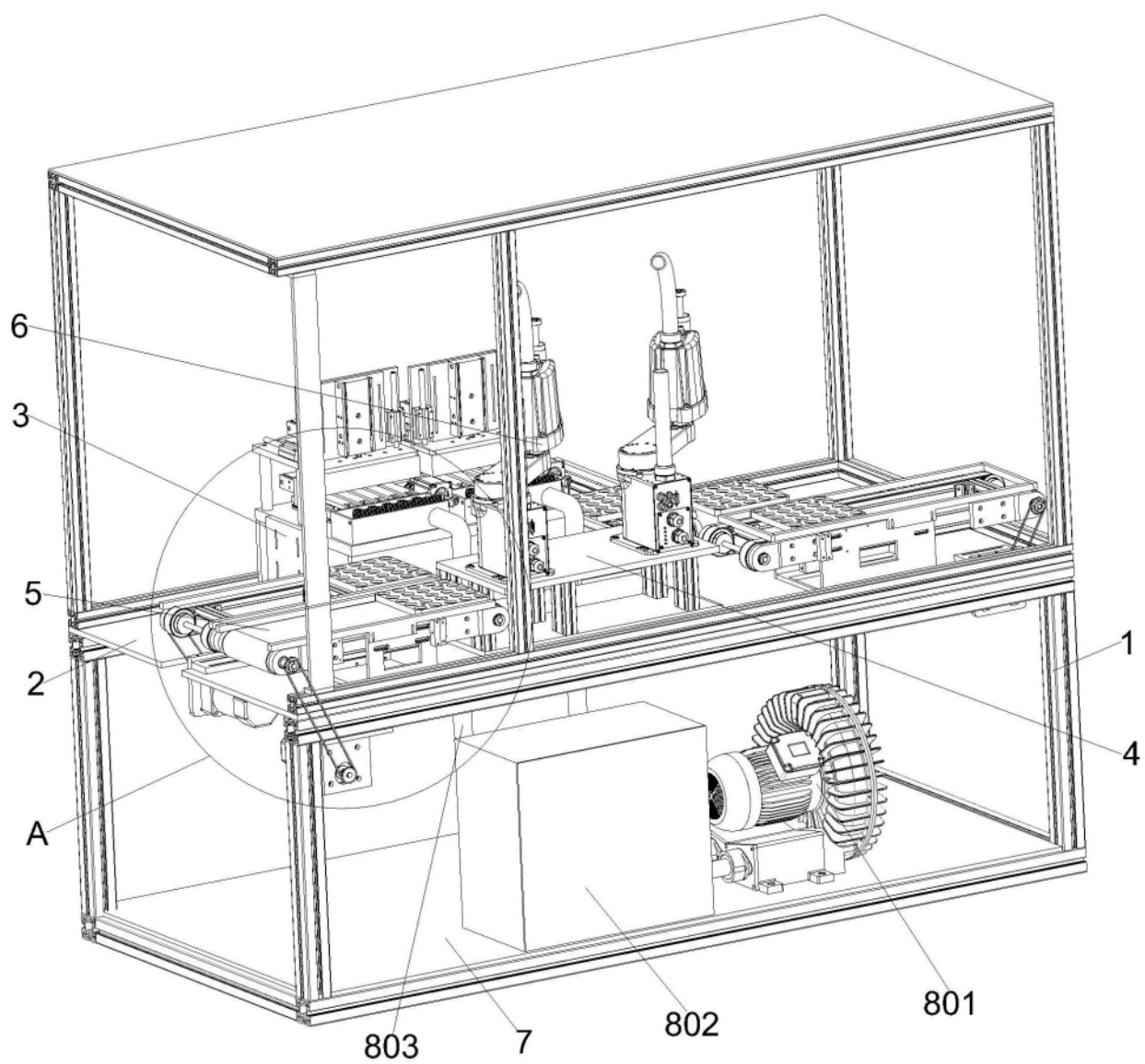


图1

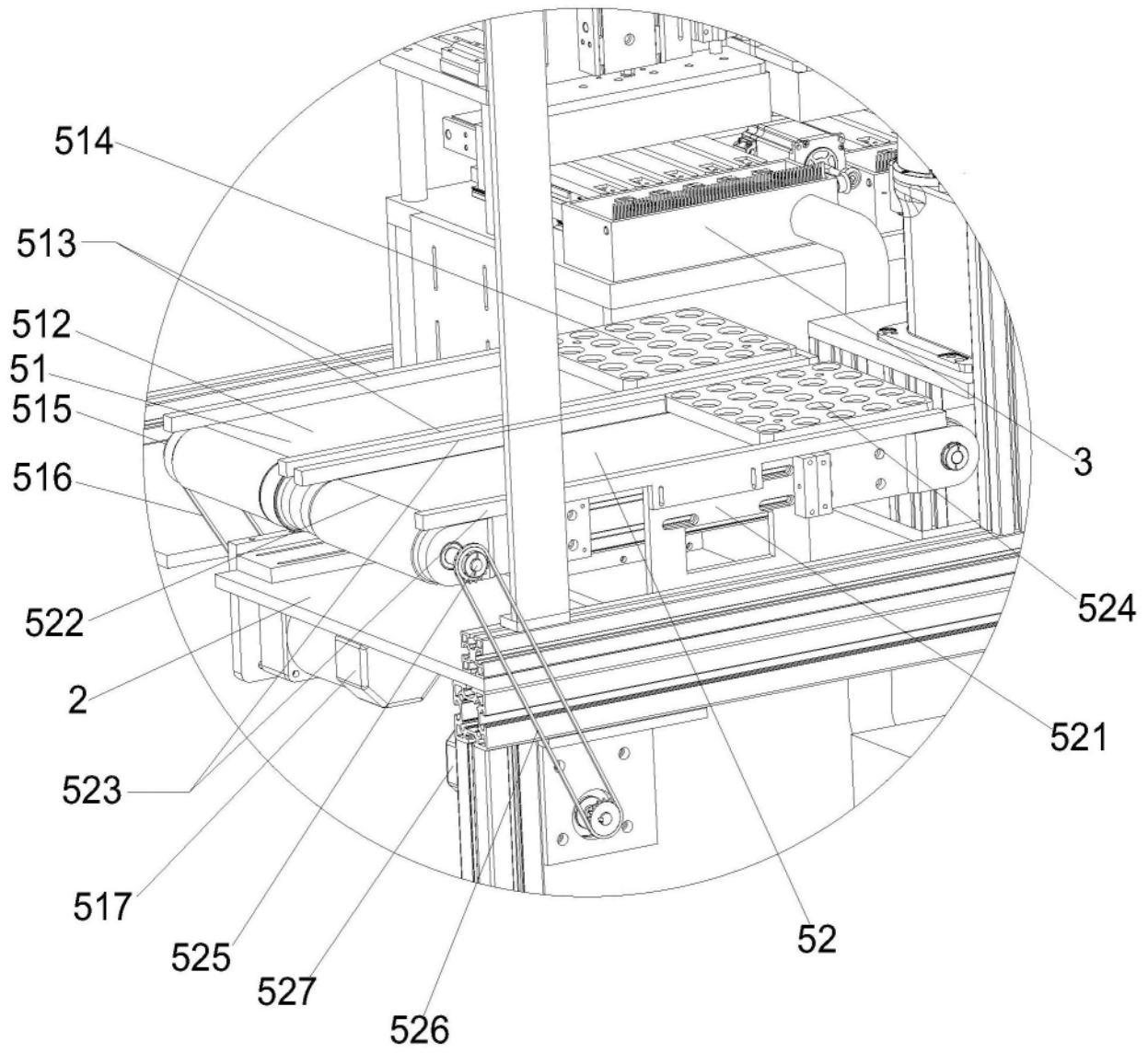


图2

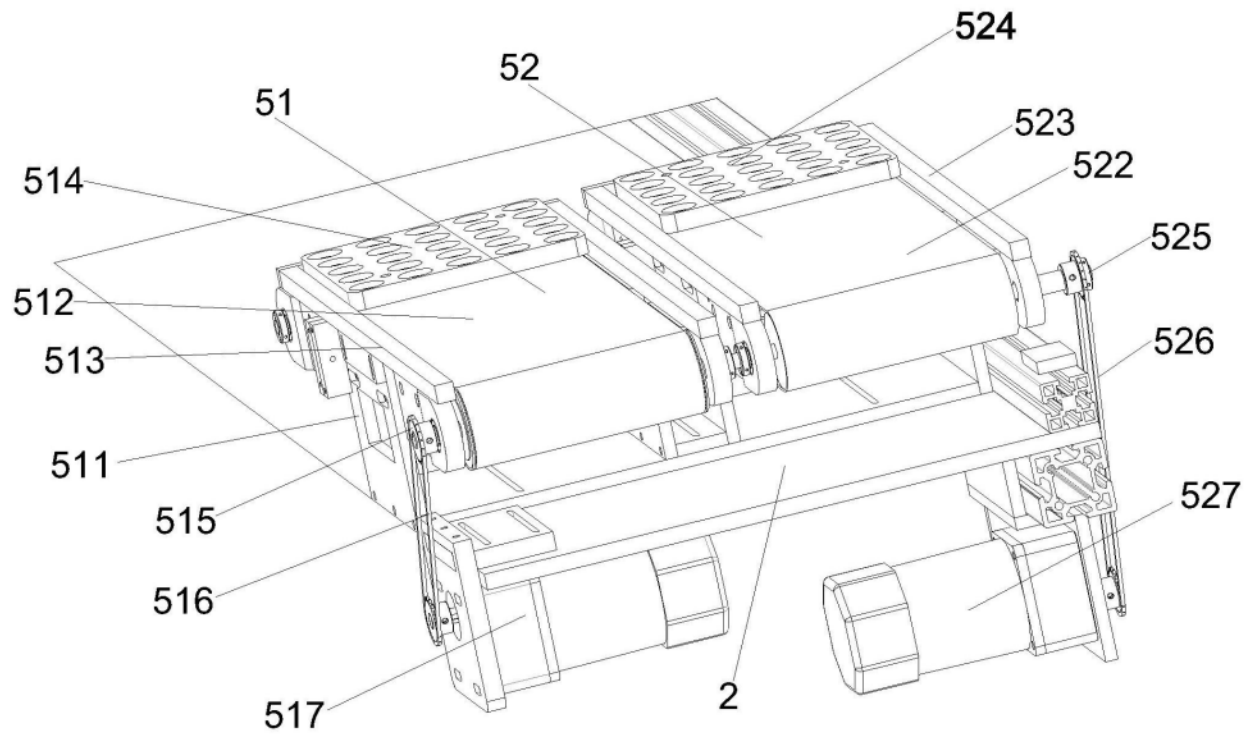


图3

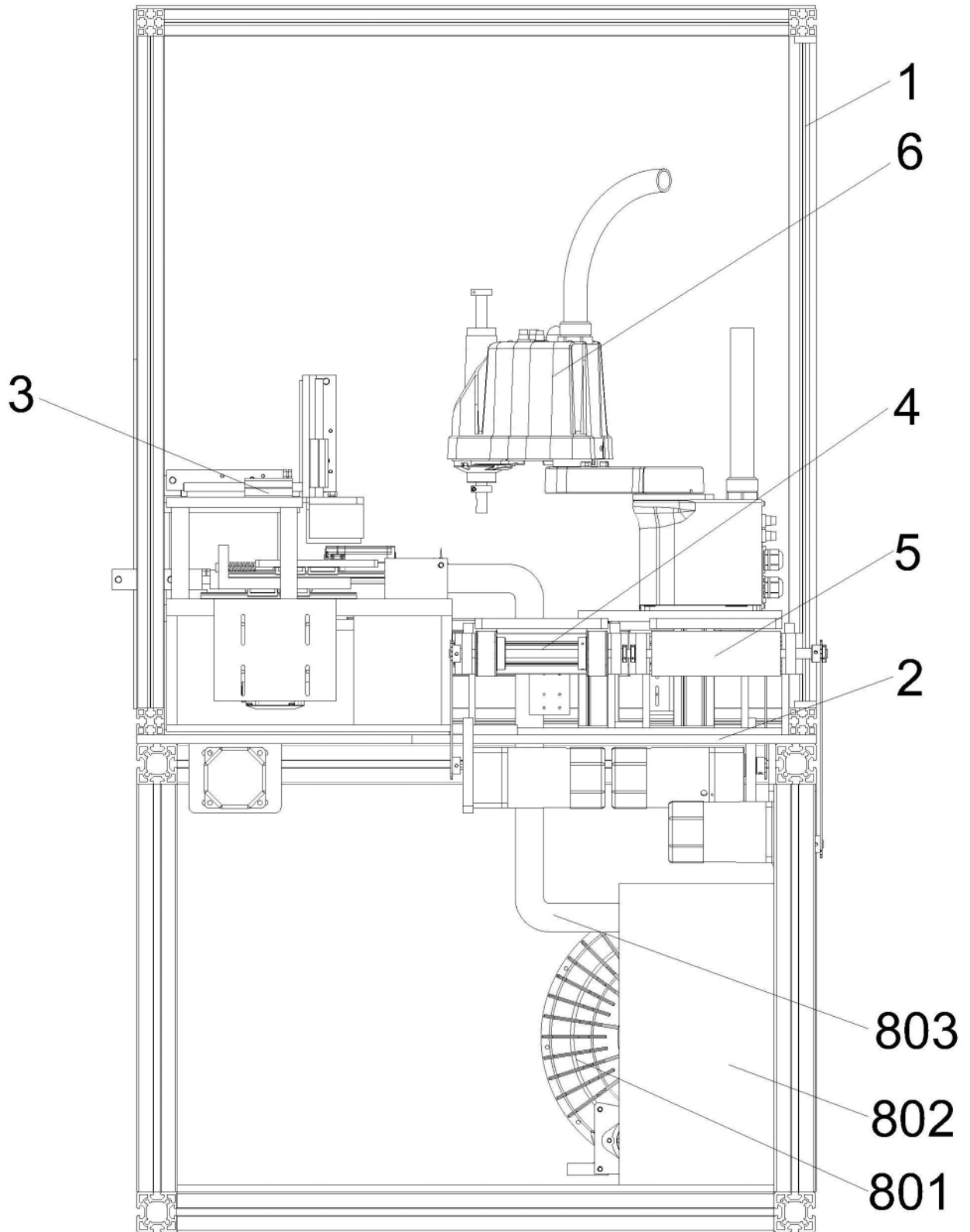


图4

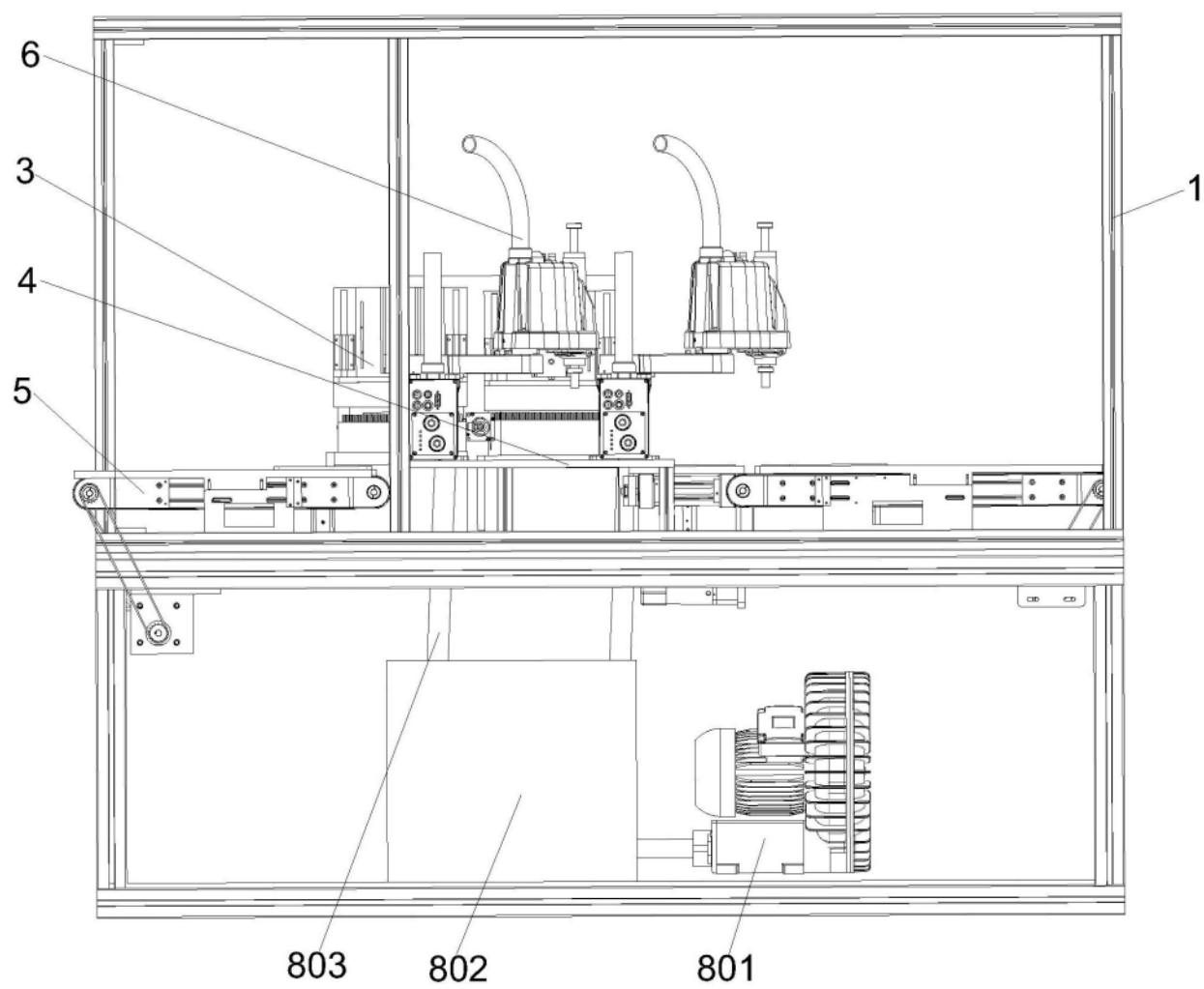


图5

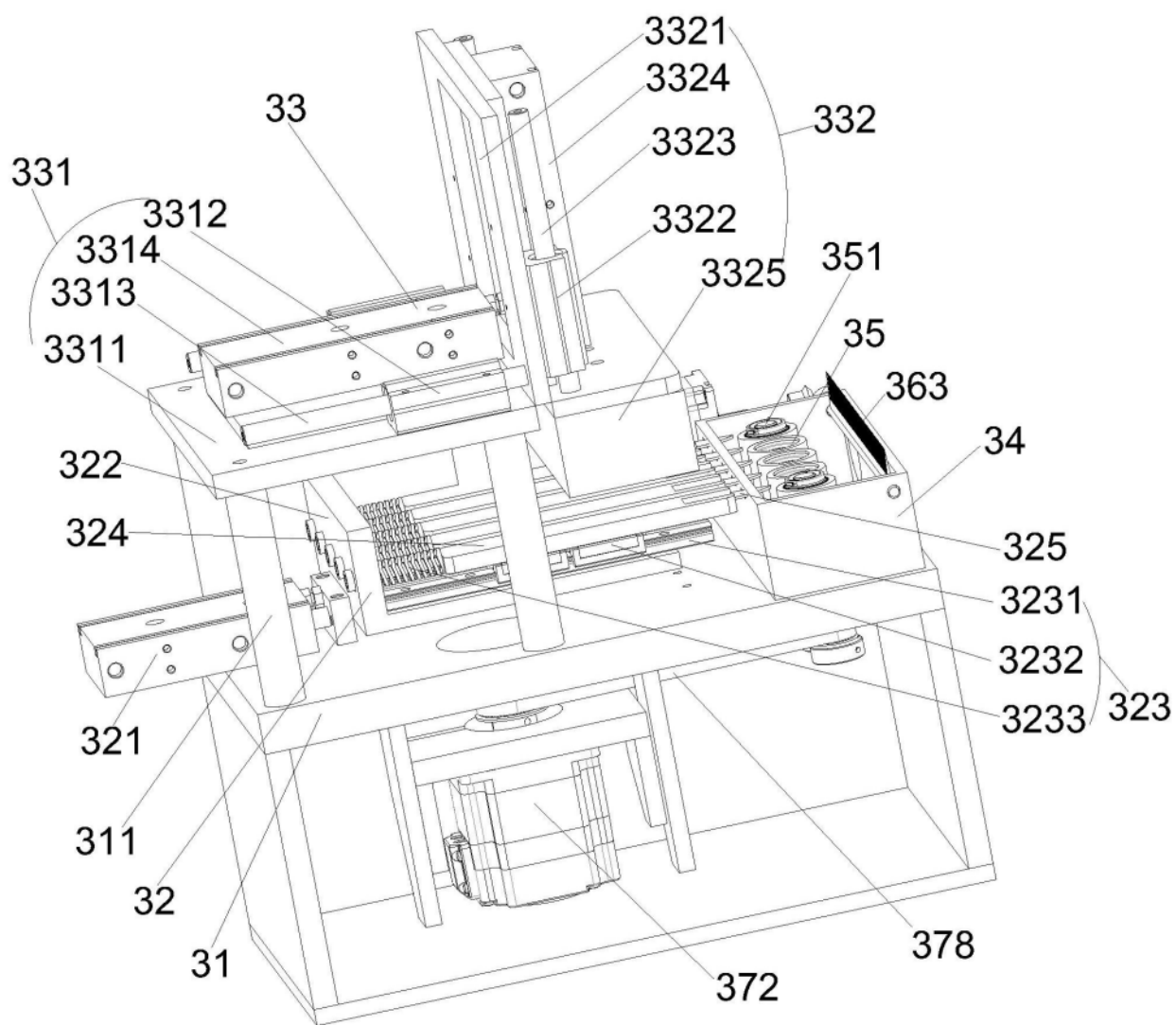


图6

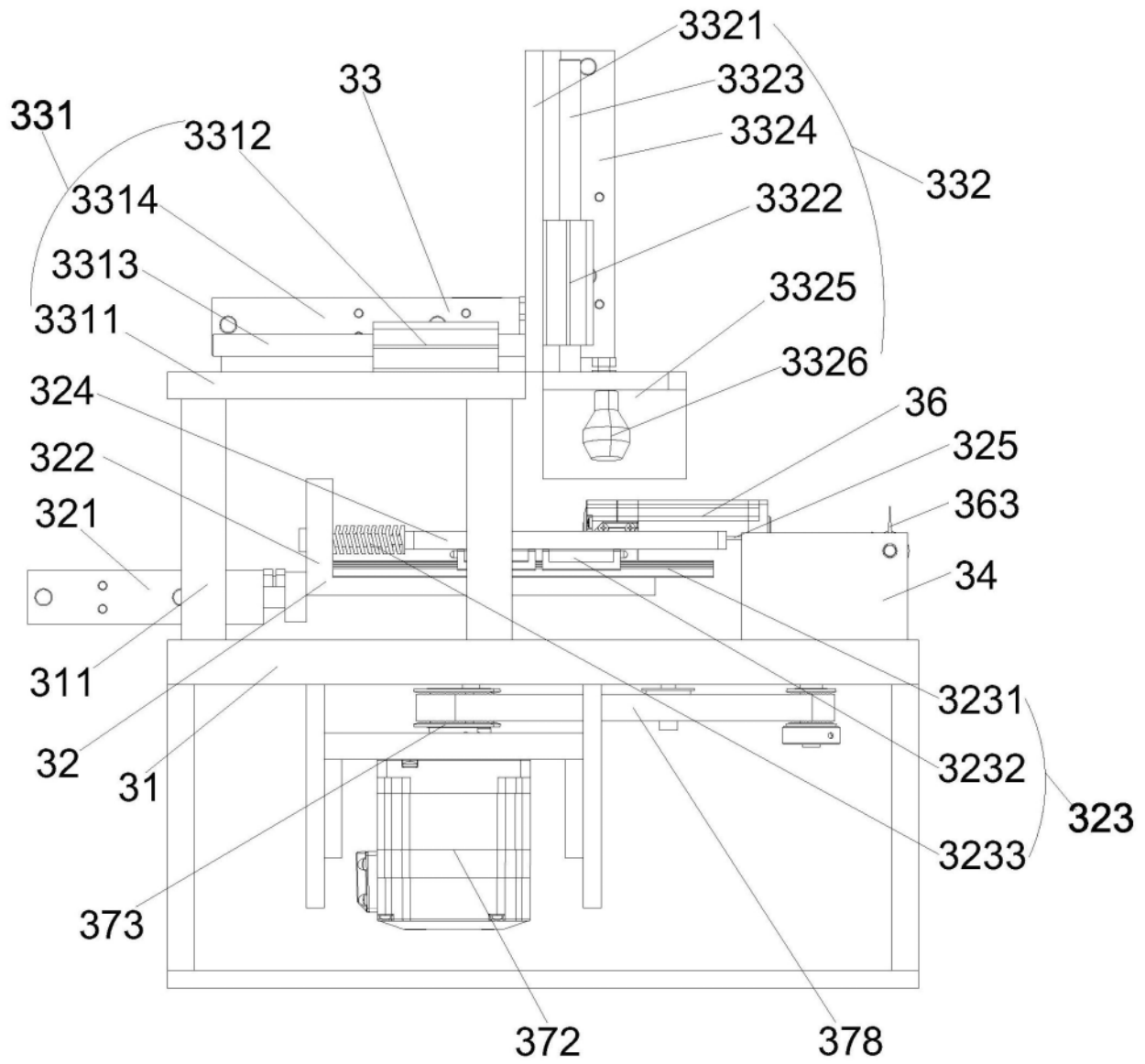


图7

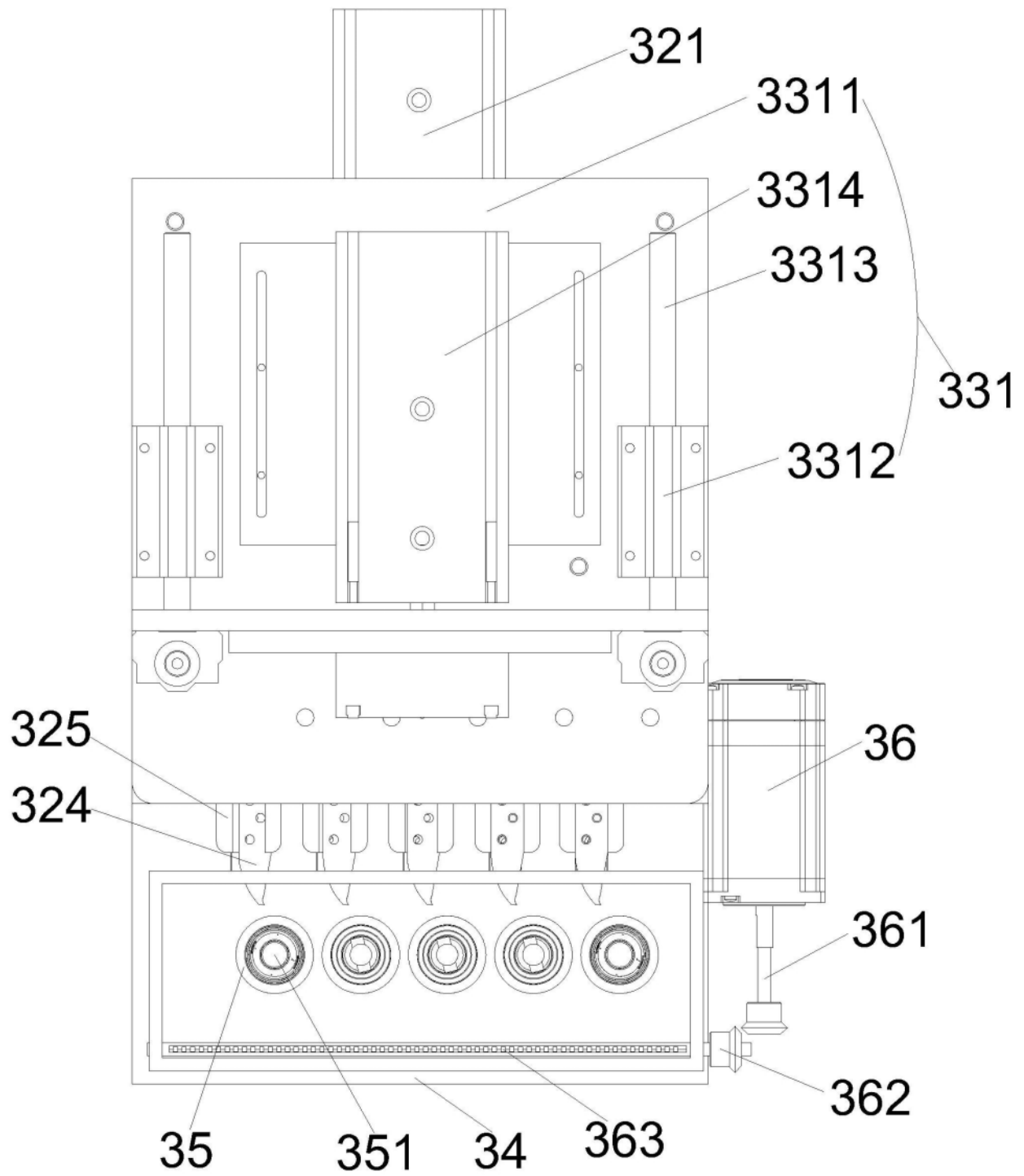


图8

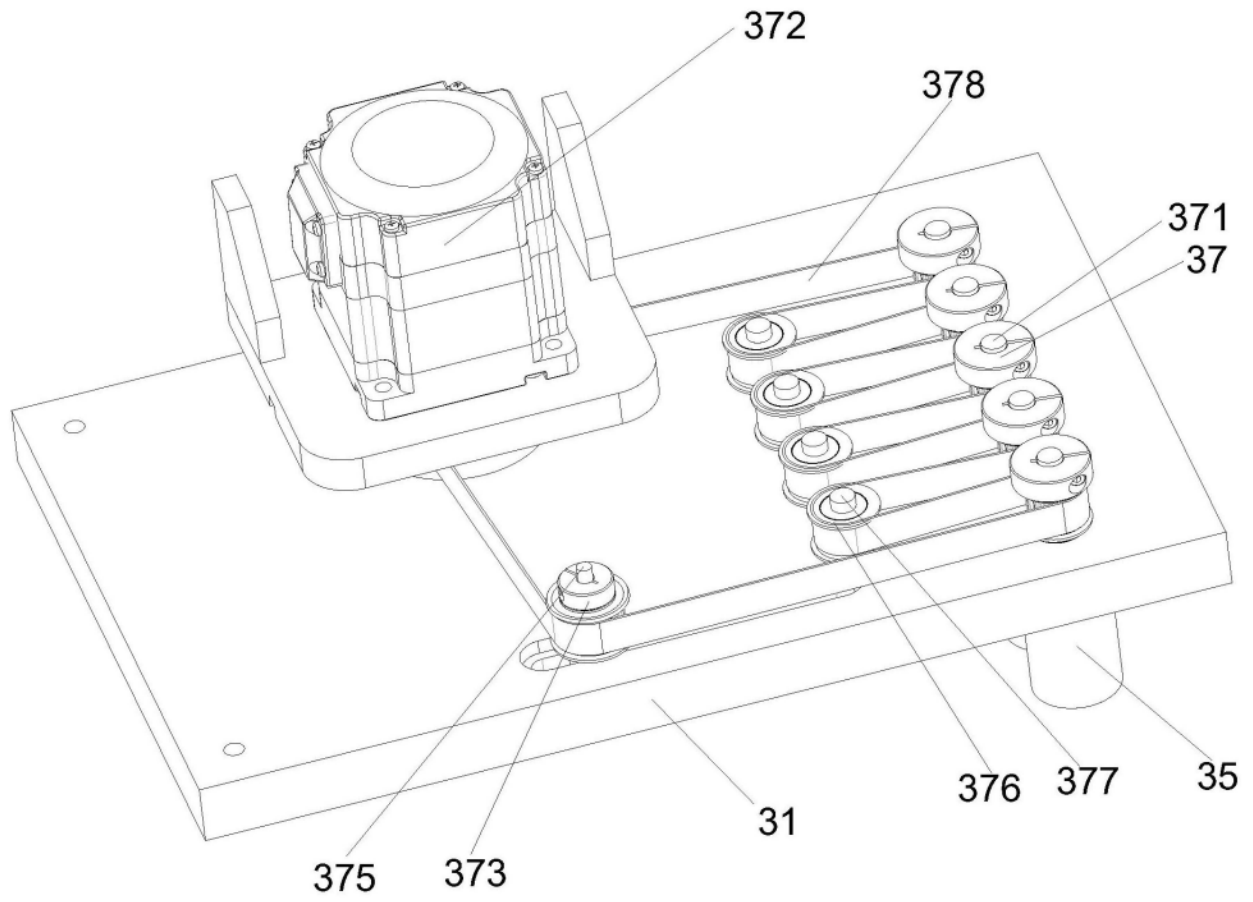


图9

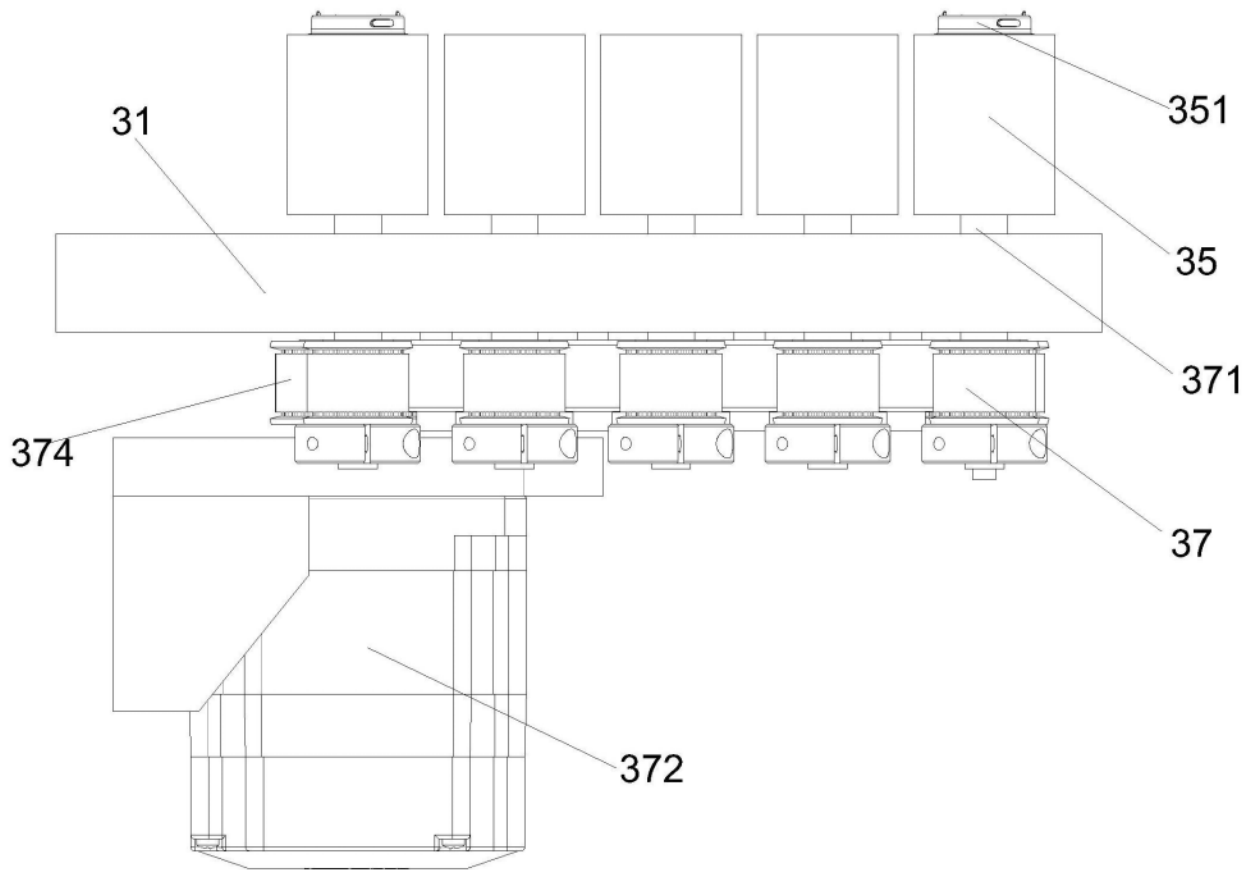


图10

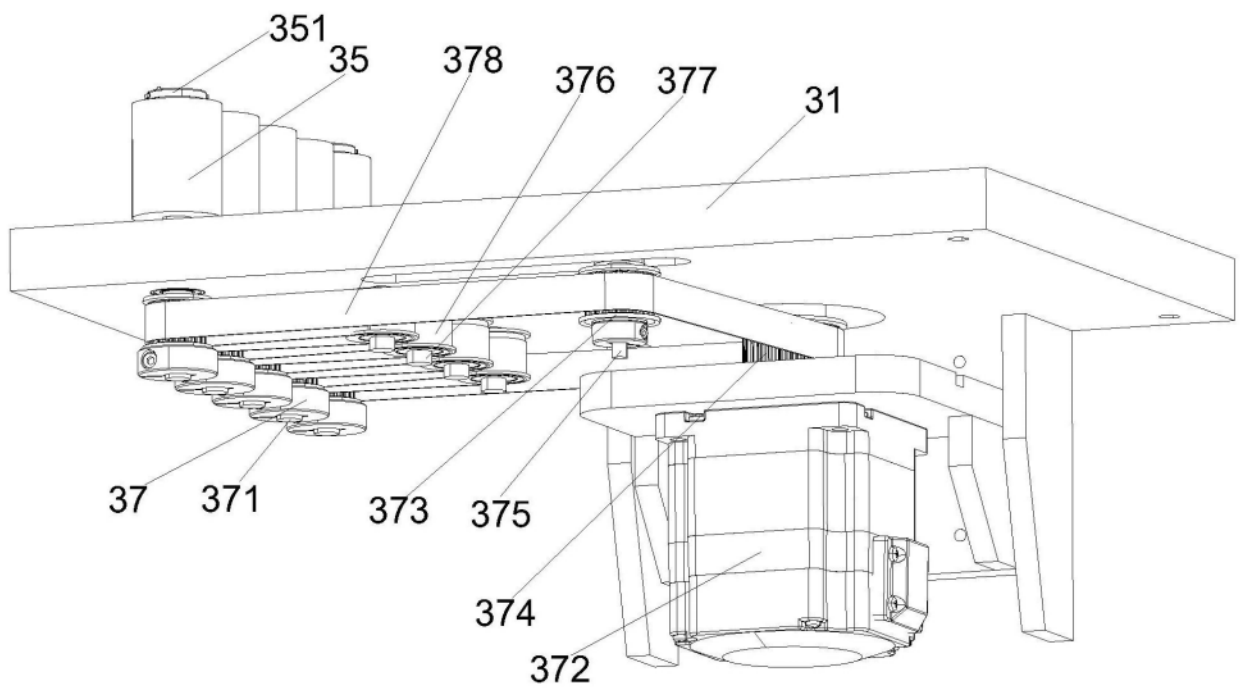


图11

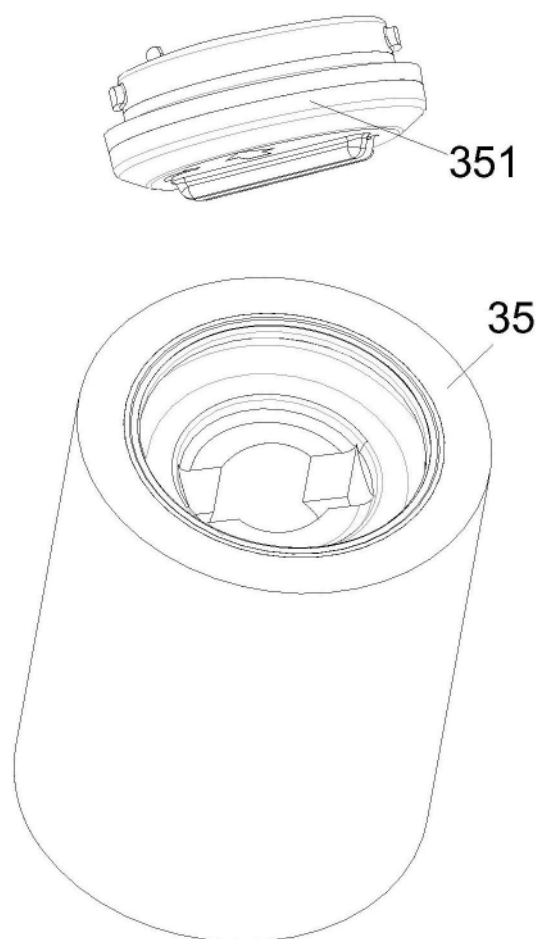


图12