



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205310377 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201520803994. 0

(22) 申请日 2015. 10. 16

(73) 专利权人 深圳市拓野机器人自动化有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙岗街道
同乐社区吓坑二路 56 号 A 栋 102 号

(72) 发明人 王成庭

(51) Int. Cl.

B26D 7/06(2006. 01)

B26D 7/32(2006. 01)

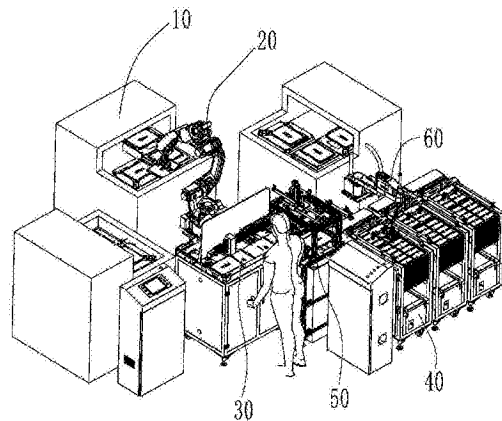
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种分板机自动上下料设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分板机自动上下料设备,涉及分料设备技术领域;它包括分板机,所述分板机的前方设有一六轴上下料机器人,六轴上下料机器人的一侧设有一上料机构,所述六轴上下料机器人用于将上料机构中的载具移送至分板机内;所述上料机构的一侧设有一卸料机构和一料盘上下机构,所述卸料机构与料盘上下机构之间设置着一四轴下料机器人,所述四轴下料机器人用于将卸料机构上的载具中的 PCB 板移送至料盘上下机构;本实用新型的有益效果是:更易实现无人工厂自动化加工,可避免因人为因素产生的生产不良,降低工人劳动强度大,提高生产效率,避免安全隐患。



1. 一种分板机自动上下料设备,包括分板机,其特征在于:所述分板机的前方设有一六轴上下料机器人,六轴上下料机器人的一侧设有一上料机构,所述六轴上下料机器人用于将上料机构中的载具移送至分板机内;

所述上料机构的一侧设有一卸料机构和一料盘上下机构,所述卸料机构与料盘上下机构之间设置着一四轴下料机器人,所述四轴下料机器人用于将卸料机构上的载具中的 PCB 板移送至料盘上下机构。

2. 根据权利要求 1 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述上料机构包括底座、传送机构和拨盘机构,所述传送机构和拨盘机构设置于底座上;

所述传送机构包括传送气缸,传送机构用于将装有 PCB 板的载具传送至待加工位置;

所述拨盘机构包括拨动件和驱动装置,所述驱动装置用于驱动拨动件运动,所述拨动件用于拨动载具。

3. 根据权利要求 1 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述六轴上下料机器人包括基座、转动体以及夹料机构,所述转动体固定于基座上,夹料机构设置于转动体末端,所述转动体用于带动夹料机构实现在六个方向上的移动。

4. 根据权利要求 1 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述卸料机构由底座、载具平移机构、载具抓取机构以及翻转卸料机构组成;

所述载具平移机构用于接收六轴上下料机器人传送的带有 PCB 板的载具,并带动载具在 X 轴和 Y 轴方向上运动;

所述载具抓取机构用于从载具平移机构中抓取载具,并将载具传动至翻转卸料机构;

所述翻转卸料机构用于将载具中的废料卸下。

5. 根据权利要求 4 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述载具抓取机构包括驱动气缸、导轨、固定板、上下驱动气缸、夹爪驱动气缸以及夹爪;

所述夹爪设置在夹爪驱动气缸的气缸杆上,夹爪驱动气缸设置于固定板的下方,所述夹爪通过夹爪驱动气缸的作用实现载具的抓取动作;

所述上下驱动气缸设置在固定板上,上下驱动气缸用于驱动夹爪驱动气缸、夹爪以及载具同时上下运动;

所述固定板滑动设置在所述的导轨上,所述驱动气缸用于驱动固定板在导轨上移动。

6. 根据权利要求 1 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述四轴下料机器人由底座、吸爪机构、第一转动臂、第二转动臂以及机器人本体构成,所述吸爪机构具有多个吸头,吸爪机构固定在第二转动臂的一端上,第二转动臂的另一端转动连接在所述的机器人本体上,所述第一转动臂的一端转动连接于底座上,第一转动臂的另一端转动连接在机器人本体上。

7. 根据权利要求 1 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述料盘上下机构包括底座、料盘进给机构、料盘平移机构、料盘放置机构以及料盘传送机构;

所述料盘进给机构设置于底座内,料盘进给机构用于搁置多个空料盘;

所述料盘平移机构设置于底座顶部,料盘平移机构用于将装载有 PCB 板的料盘从料盘进给机构上平移至料盘放置机构上;

所述料盘放置机构设置于料盘进给机构的一侧,料盘放置机构用于接收装载有 PCB 板的料盘,并将料盘移动至料盘传送机构上;

所述料盘传送机构设置在料盘进给机构的下方,料盘传送机构用于传送装载有 PCB 板的料盘。

8. 根据权利要求 7 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述料盘进给机构包括搁置平台和上下电机,所述搁置平台用于搁置多个空料盘,所述上下电机用于驱动搁置平台和放置在搁置平台上的空料盘上下运动。

9. 根据权利要求 7 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述料盘平移机构包括平移导轨、固定板、上下气缸、吸盘固定板以及吸盘,所述吸盘固定于吸盘固定板的下方,吸盘固定板安装在上下气缸的气缸杆上,且所述上下气缸固定在固定板上,所述固定板滑动设置在平移导轨上,固定板带动所述的吸盘在平移导轨上移动。

10. 根据权利要求 7 所述的一种分板机自动上下料设备,其特征在于:所述料盘放置机构包括放置平台和用于驱动放置平台上下运动的平台驱动电机;所述料盘传送机构包括传送电机、通过传送电机带动而转动的链条、以及通过链条带动而转动的传送皮带,所述装载有 PCB 板的料盘放置于传动皮带上,通过传送皮带进行传送。

一种分板机自动上下料设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及分料设备技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种分板机自动上下料设备。

背景技术

[0002] 分板机通常是指 PCB 分板机,也就是线路板分板机。分板机被广泛应用于电子产品制造业。由于传统的人工折板方式会有很强的应力产生,对产品品质造成严重影响,所以人工折板已基本被机器分板所取代。

[0003] 但现有的分板机,都是人工进行分板机的分板上下料作业、PCB 板装盘、废料分类作业。此情况需耗费大量人力资源,并且工人劳动强度大,生产效率低,安全隐患大。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于有效克服上述技术的不足,提供一种分板机自动上下料设备,该分板机自动上下料设备实现分板机的自动化上下料,相比人工上下料速度更快、更稳定、提高生产效率。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:包括分板机,其改进之处在于:所述分板机的前方设有一六轴上下料机器人,六轴上下料机器人的一侧设有一上料机构,所述六轴机器人用于将上料机构中的载具移送至分板机内;

[0006] 所述上料机构的一侧设有一卸料机构和一料盘上下机构,所述卸料机构与料盘上下机构之间设置着一四轴下料机器人,所述四轴下料机器人用于将卸料机构上的载具中的 PCB 板移送至料盘上下机构。

[0007] 在上述的结构中,所述上料机构包括底座、传送机构和拨盘机构,所述传送机构和拨盘机构设置在底座上;

[0008] 所述传送机构包括传送气缸,传送机构用于将装有 PCB 板的载具传送至待加工位置;

[0009] 所述拨盘机构包括拨动件和驱动装置,所述驱动装置用于驱动拨动件运动,所述拨动件用于拨动载具。

[0010] 在上述的结构中,所述六轴上下料机器人包括基座、转动体以及夹料机构,所述转动体固定于基座上,夹料机构设置在转动体末端,所述转动体用于带动夹料机构实现在六个方向上的移动。

[0011] 在上述的结构中,所述卸料机构由底座、载具平移机构、载具抓取机构以及翻转卸料机构组成;

[0012] 所述载具平移机构用于接收六轴上下料机器人传送的带有 PCB 板的载具,并带动载具在 X 轴和 Y 轴方向上运动;

[0013] 所述载具抓取机构用于从载具平移机构中抓取载具,并将载具传动至翻转卸料机构;

- [0014] 所述翻转卸料机构用于将载具中的废料卸下。
- [0015] 在上述的结构中,所述载具抓取机构驱动气缸、导轨、固定板、上下驱动气缸、夹爪驱动气缸以及夹爪;
- [0016] 所述夹爪设置在夹爪驱动气缸的气缸杆上,夹爪驱动气缸设置于固定板的下方,所述夹爪通过夹爪驱动气缸的作用实现载具的抓取动作;
- [0017] 所述上下驱动气缸设置在固定板上,上下驱动气缸用于驱动夹爪驱动气缸、夹爪以及载具同时上下运动;
- [0018] 所述固定板滑动设置在所述的导轨上,所述驱动气缸用于驱动固定板在导轨上移动。
- [0019] 在上述的结构中,所述四轴下料机器人由底座、吸爪机构、第一转动臂、第二转动臂以及机器人本体构成,所述吸爪机构具有多个吸头,吸爪机构固定在第二转动臂的一端上,第二转动臂的另一端转动连接在所述的机器人本体上,所述第一转动臂的一端转动连接于底座上,第一转动臂的另一端转动连接在机器人本体上。
- [0020] 在上述的结构中,所述料盘上下机构包括底座、料盘进给机构、料盘平移机构、料盘放置机构以及料盘传送机构;
- [0021] 所述料盘进给机构设置于底座内,料盘进给机构用于搁置多个空料盘;
- [0022] 所述料盘平移机构设置在底座顶部,料盘平移机构用于将装载有 PCB 板的料盘从料盘进给机构上平移至料盘放置机构上;
- [0023] 所述料盘放置机构设置于料盘进给机构的一侧,料盘放置机构用于接收装载有 PCB 板的料盘,并将料盘移动至料盘传送机构上;
- [0024] 所述料盘传送机构设置于料盘进给机构的下方,料盘传送机构用于传送装载有 PCB 板的料盘。
- [0025] 在上述的结构中,所述料盘进给机构包括搁置平台和上下电机,所述搁置平台用于搁置多个空料盘,所述上下电机用于驱动搁置平台和放置在搁置平台上的空料盘上下运动。
- [0026] 在上述的结构中,所述料盘平移机构包括平移导轨、固定板、上下气缸、吸盘固定板以及吸盘,所述吸盘固定于吸盘固定板的下方,吸盘固定板安装在上下气缸的气缸杆上,且所述上下气缸固定在固定板上,所述固定板滑动设置在平移导轨上,固定板带动所述的吸盘在平移导轨上移动。
- [0027] 在上述的结构中,所述料盘放置机构包括放置平台和用于驱动放置平台上下运动的平台驱动电机;所述料盘传送机构包括传送电机、通过传送电机带动而转动的链条、以及通过链条带动而转动的传送皮带,所述装载有 PCB 板的料盘放置于传动皮带上,通过传送皮带进行传送。
- [0028] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型对比原有人工上下料,在分板机前加入上料机构,实现用六轴上下料机器人上下料;再加入卸料机构与料盘上下机构实现了四轴下料机器人快速取料装盘作业;通过机器人的加入实现了分板机的自动化上下料,并且由于机器人的特性可以比人工更快,更稳定,作业速度更快,更易实现无人工厂自动化加工;因机器人可以不间断,连续精准的工作,可避免因人为因素产生的生产不良;并且将由机器人来完成此工作可以减少大量人力资源,降低工人劳动强度大,提高生产效率,避免安全隐

患。

[0029] 【附图说明】

- [0030] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图；
[0031] 图 2 为本实用新型的上料机构的结构示意图；
[0032] 图 3 为本实用新型的上料机构中传送机构的结构示意图；
[0033] 图 4 为本实用新型的上料机构中拨盘机构的结构示意图；
[0034] 图 5 为本实用新型的六轴上下料机器人的结构示意图；
[0035] 图 6 为本实用新型的卸料机构的结构示意图；
[0036] 图 7 为本实用新型的卸料机构的载具抓取机构的结构示意图；
[0037] 图 8 为本实用新型的卸料机构的翻转卸料机构的结构示意图；
[0038] 图 9 为本实用新型的四轴下料机器人的结构示意图；
[0039] 图 10 为本实用新型的料盘上下机构的结构示意图；
[0040] 图 11 为本实用新型料盘上下机构的料盘平移机构结构示意图；
[0041] 图 12 为本实用新型料盘上下机构的料盘进给机构结构示意图；
[0042] 图 13 为本实用新型的料盘上下机构的料盘传送机构结构示意图；
[0043] 图 14 为本实用新型的料盘上下机构的料盘放置机构结构示意图。

[0044] 【具体实施方式】

[0045] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0046] 参照图 1 所示,本实用新型揭示的一种分板机自动上下料设备,具体的,该分板机自动上下料设备包括分板机 10,于所述分板机 10 的前方设有一六轴上下料机器人 20,六轴上下料机器人 20 的一侧设有一上料机构 30,所述六轴上下料机器人 20 用于将上料机构 30 中的载具移送至分板机 10 内。进一步的,上料机构 30 的一侧设有一卸料机构 50 和一料盘上下机构 40,所述卸料机构 50 与料盘上下机构 40 之间设置着一四轴下料机器人 60,所述四轴下料机器人 60 用于将卸料机构 50 上的载具中的 PCB 板移送至料盘上下机构 40。

[0047] 在进行工作时,人工将 PCB 板原料放入载具中,再由上料机构 30 为六轴上下料机器人 20 供料,六轴上下料机器人 20 将载具放入分板机 10 治具上,分板机 10 进行分板作业,分完板再由六轴上下料机器人 20 将料盘取下放入卸料机构 40,再由四轴下料机器人 60 进行下料工作,将载具中的 PCB 板放入料盘上下机构 40,料盘上下机构 40 再进行空满料盘切换,卸料机构 50 再将载具中的废料卸下;最后上料机构 30 中的拨盘机构将空载具拨至上料处。本实用新型此种分板机自动上下料设备,对比原有人工上下料,在分板机前加入上料机构,实现用六轴上下料机器人上下料;再加入卸料机构与料盘上下机构实现了四轴下料机器人快速取料装盘作业。通过机器人的加入实现了分板机的自动化上下料,并且由于机器人的特性可以比人工更快,更稳定,作业速度更快,更易实现无人工厂自动化加工。因机器人可以不间断,连续精准的工作,可避免因人为因素产生的生产不良;并且将由机器人来完成此工作可以减少大量人力资源,降低工人劳动强度大,提高生产效率,避免安全隐患。

[0048] 较为详细的,我们对本实用新型的结构进行进一步详细的说明,图 2 为上料机构 30 的结构示意图,上料机构 30 包括底座 301、传送机构 302 和拨盘机构 303,传送机构 302 和拨盘机构 303 设置在底座上;结合图 3、图 4 所示,所述传送机构 302 包括传送气缸 3020,传送机构 302 用于将装有 PCB 板的载具 70 传送至待加工位置;拨盘机构 303 包括拨动件

3030 和驱动装置,所述驱动装置用于驱动拨动件 3030 运动,所述拨动件 3030 用于拨动载具,在本实施例中,所述驱动装置为驱动电机 3031,驱动电机 3031 带动螺杆转动,通过设置于螺杆相适配的螺母,通过螺母带动拨动件 3030 来回运动。

[0049] 参照图 5 所示,所述六轴上下料机器人 20 包括基座 201、转动体 202 以及夹料机构 203,所述转动体 202 固定于基座 201 上,夹料机构 203 设置在转动体 202 末端,所述转动体 202 用于带动夹料机构 203 实现在六个方向上的移动。

[0050] 参照图 6 至图 8 所示,所述卸料机构 50 由底座 501、载具平移机构 502、载具抓取机构 503 以及翻转卸料机构 504 组成;所述载具平移机构 502 用于接收六轴上下料机器人 20 传送的带有 PCB 板的载具,并带动载具在 X 轴和 Y 轴方向上运动;所述载具抓取机构 503 用于从载具平移机构 502 中抓取载具,并将载具传动至翻转卸料机构 504;所述翻转卸料机构 504 用于将载具中的废料卸下。结合图 6、图 7 所示,所述载具抓取机构 503 包括驱动气缸 5030、导轨 5031、固定板 5032、上下驱动气缸 5033、夹爪驱动气缸 5034 以及夹爪 5035;所述夹爪 5035 设置在夹爪驱动气缸 5034 的气缸杆上,夹爪驱动气缸 5034 设置于固定板 5032 的下方,所述夹爪 5035 通过夹爪驱动气缸 5034 的作用实现载具的抓取动作;所述上下驱动气缸 5033 设置在固定板 5032 上,上下驱动气缸 5033 用于驱动夹爪驱动气缸 5034、夹爪 5035 以及载具同时上下运动;所述固定板 5032 滑动设置在所述的导轨 5031 上,所述驱动气缸 5030 用于驱动固定板 5032 在导轨上移动,从而实现载具的平移。另外,结合图 8,所述的翻转卸料机构 504 包括翻转电机 5040、载具夹头 5041 以及废料桶 5042,通过载具夹头 5041 将载具夹持,翻转电机 5040 翻转后,载具上的废料即落入废料桶 5042 中。

[0051] 参照图 9 所示,所述四轴下料机器人 60 由底座 601、吸爪机构 602、第一转动臂 603、第二转动臂 604 以及机器人本体 605 构成,所述吸爪机构 602 具有多个吸头,吸爪机构 602 固定在第二转动臂 604 的一端上,第二转动臂 604 的另一端转动连接在所述的机器人本体 605 上,所述第一转动臂 603 的一端转动连接于底座 601 上,第一转动臂 603 的另一端转动连接在机器人本体 605 上。

[0052] 进一步的,参照图 10 至图 14 所示,我们对料盘上下机构 40 的结构进行说明,料盘上下机构 40 包括底座 401、料盘进给机构 402、料盘平移机构 403、料盘放置机构 404 以及料盘传送机构 405;所述料盘进给机构 402 设置于底座内,料盘进给机构 402 用于搁置多个空料盘;所述料盘平移机构 403 设置在底座顶部,料盘平移机构 403 用于将装载有 PCB 板的料盘从料盘进给机构上平移至料盘放置机构 404 上;所述料盘放置机构 404 设置于料盘进给机构 402 的一侧,料盘放置机构 404 用于接收装载有 PCB 板的料盘,并将料盘移动至料盘传送机构 405 上;所述料盘传送机构 405 设置在料盘进给机构 402 的下方,料盘传送机构 405 用于传送装载有 PCB 板的料盘。

[0053] 参照图 11 所示,所述料盘平移机构 403 包括平移导轨 4030、固定板 4031、上下气缸 4032、吸盘固定板 4033 以及吸盘 4034,所述吸盘 4034 固定于吸盘固定板 4033 的下方,吸盘固定板 4033 安装在上下气缸 4032 的气缸杆上,且所述上下气缸 4032 固定在固定板 4031 上,所述固定板 4031 滑动设置在平移导轨 4030 上,固定板 4031 带动所述的吸盘固定板 4033、吸盘 4034 在平移导轨 4030 上移动,同时上下气缸 4032 带动吸盘固定板 4033、吸盘 4034 上下运动,从而将装载有 PCB 板的料盘从料盘进给机构上平移至料盘放置机构 404 上。参照图 12 所示,所述料盘进给机构 402 包括搁置平台 4020 和上下电机 4021,所述搁

置平台 4020 用于搁置多个空料盘,所述上下电机 4021 用于驱动搁置平台 4020 和放置在搁置平台 4020 上的空料盘上下运动。参照图 13 所示,所述料盘传送机构 405 包括传送电机 4050、通过传送电机 4050 带动而转动的链条 4051、以及通过链条 4051 带动而转动的传送皮带 4052,所述装载有 PCB 板的料盘放置于传动皮带 4052 上,通过传送皮带 4052 进行传送。参照图 14 所示,所述料盘放置机构 404 包括放置平台 4040 和用于驱动放置平台 4040 上下运动的平台驱动电机 4041。

[0054] 本实用新型通过上述的结构,对比原有人工上下料,在分板机前加入上料机构,实现用六轴上下料机器人上下料;再加入卸料机构与料盘上下机构实现了四轴下料机器人快速取料装盘作业。通过机器人的加入实现了分板机的自动化上下料,并且由于机器人的特性可以比人工更快,更稳定,作业速度更快,更易实现无人工厂自动化加工。因机器人可以不间断,连续精准的工作,可避免因人为因素产生的生产不良;并且将由机器人来完成此工作可以减少大量人力资源,降低工人劳动强度大,提高生产效率,避免安全隐患。

[0055] 以上所描述的仅为本实用新型的较佳实施例,上述具体实施例不是对本实用新型的限制。在本实用新型的技术思想范畴内,可以出现各种变形及修改,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本实用新型所保护的范围。

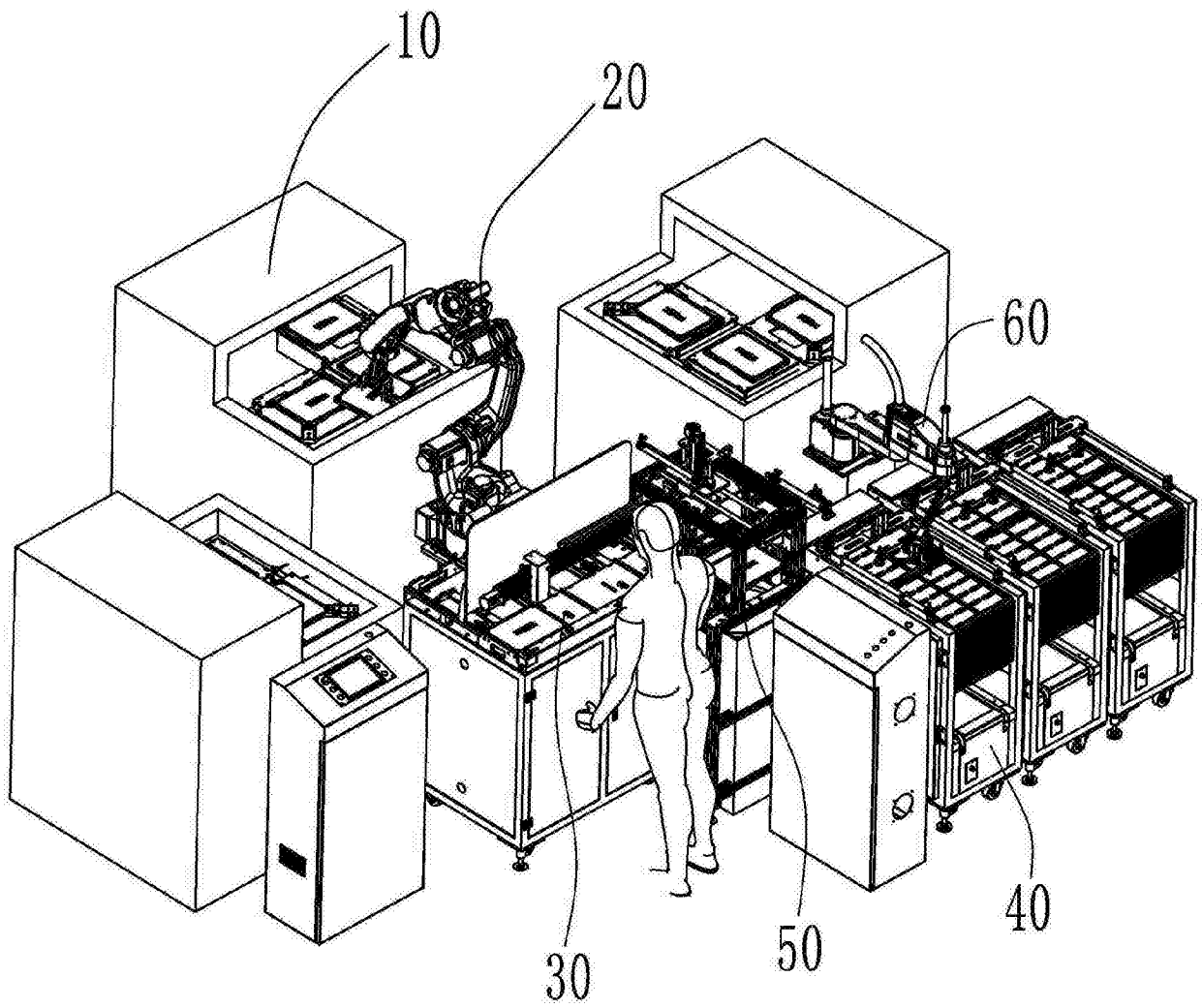


图 1

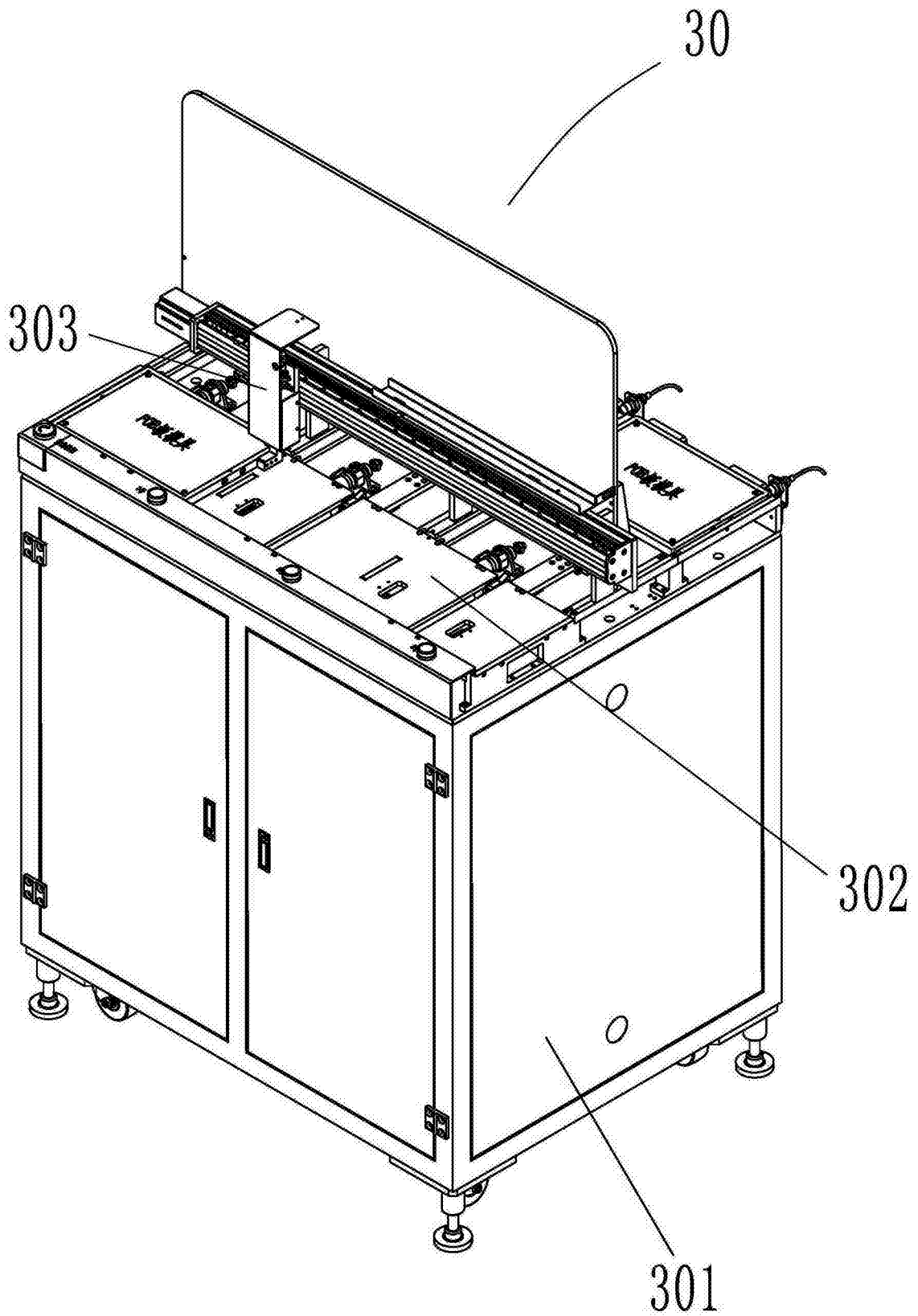


图 2

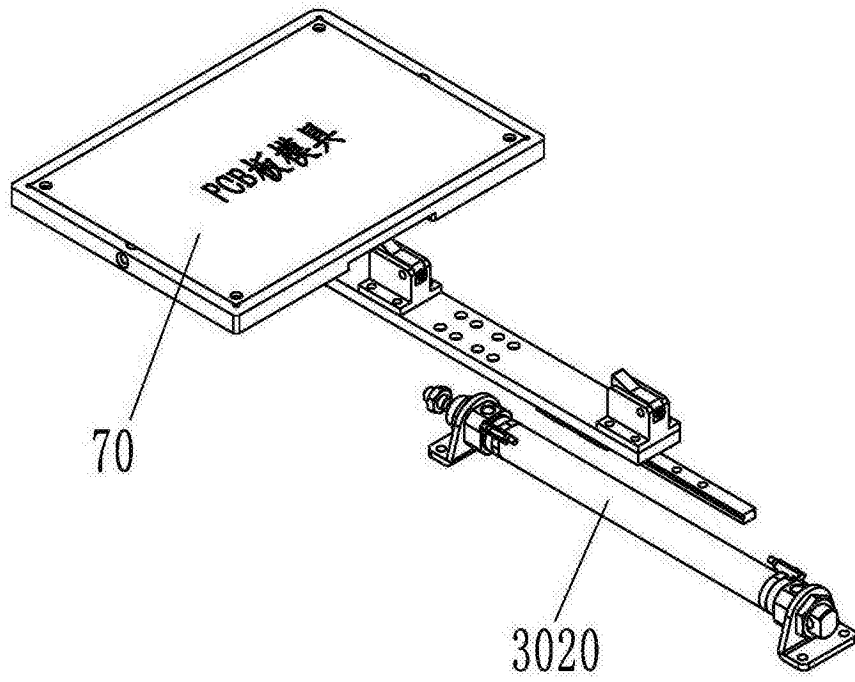


图 3

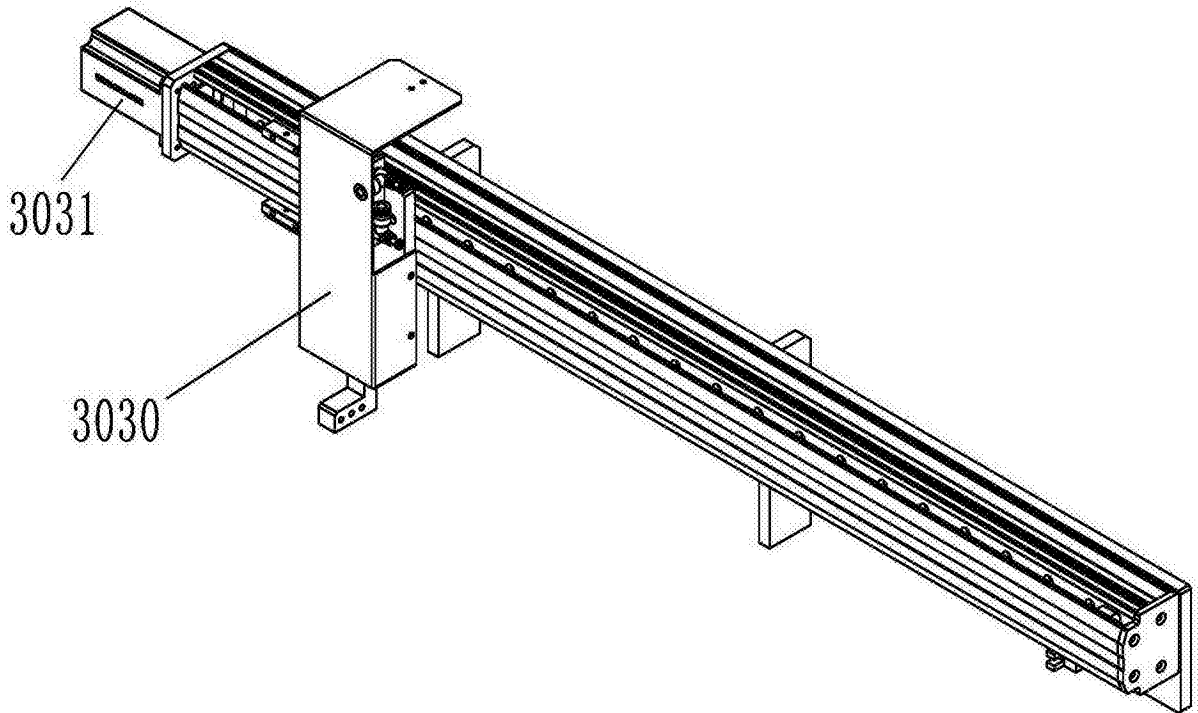


图 4

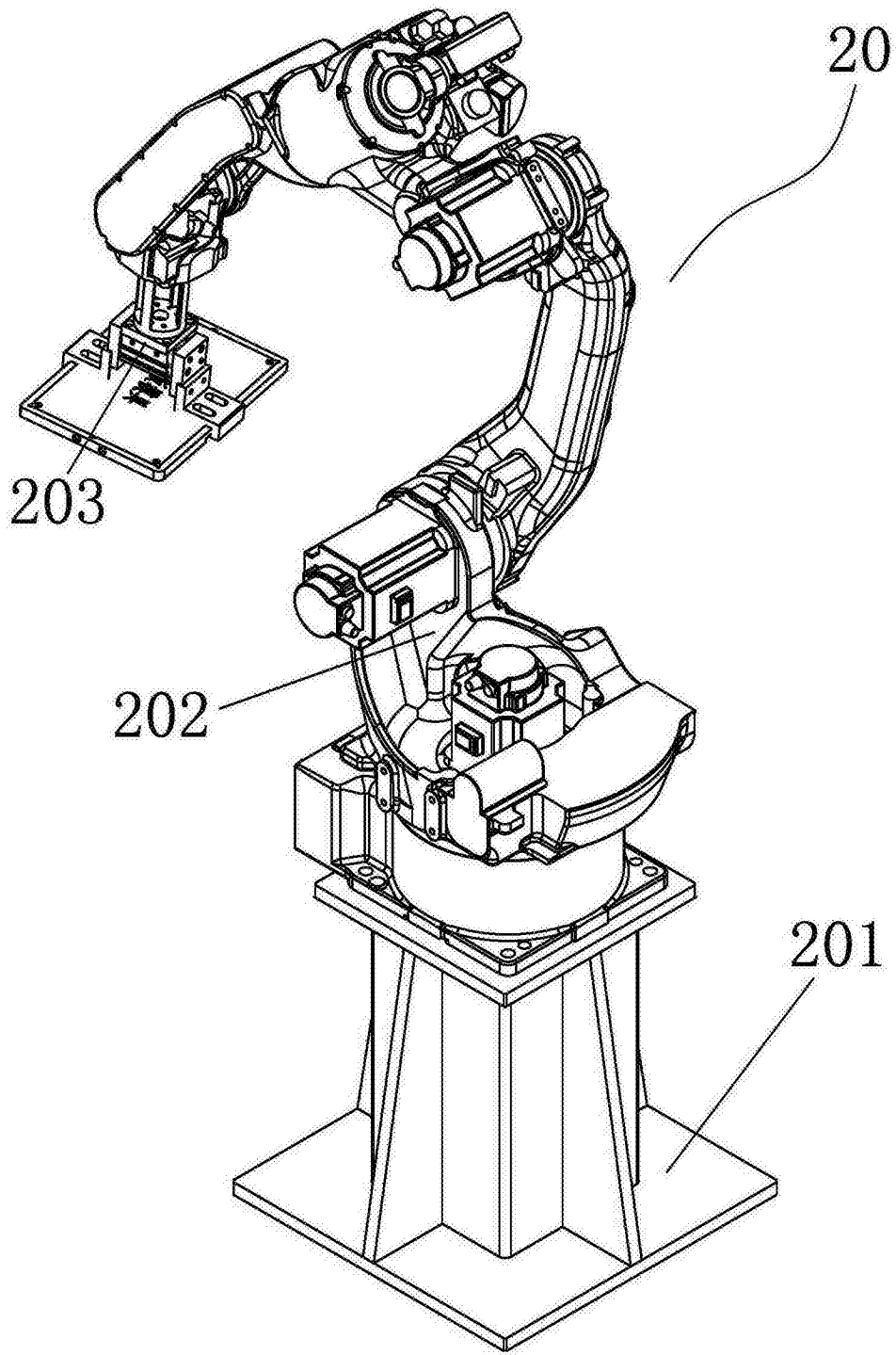


图 5

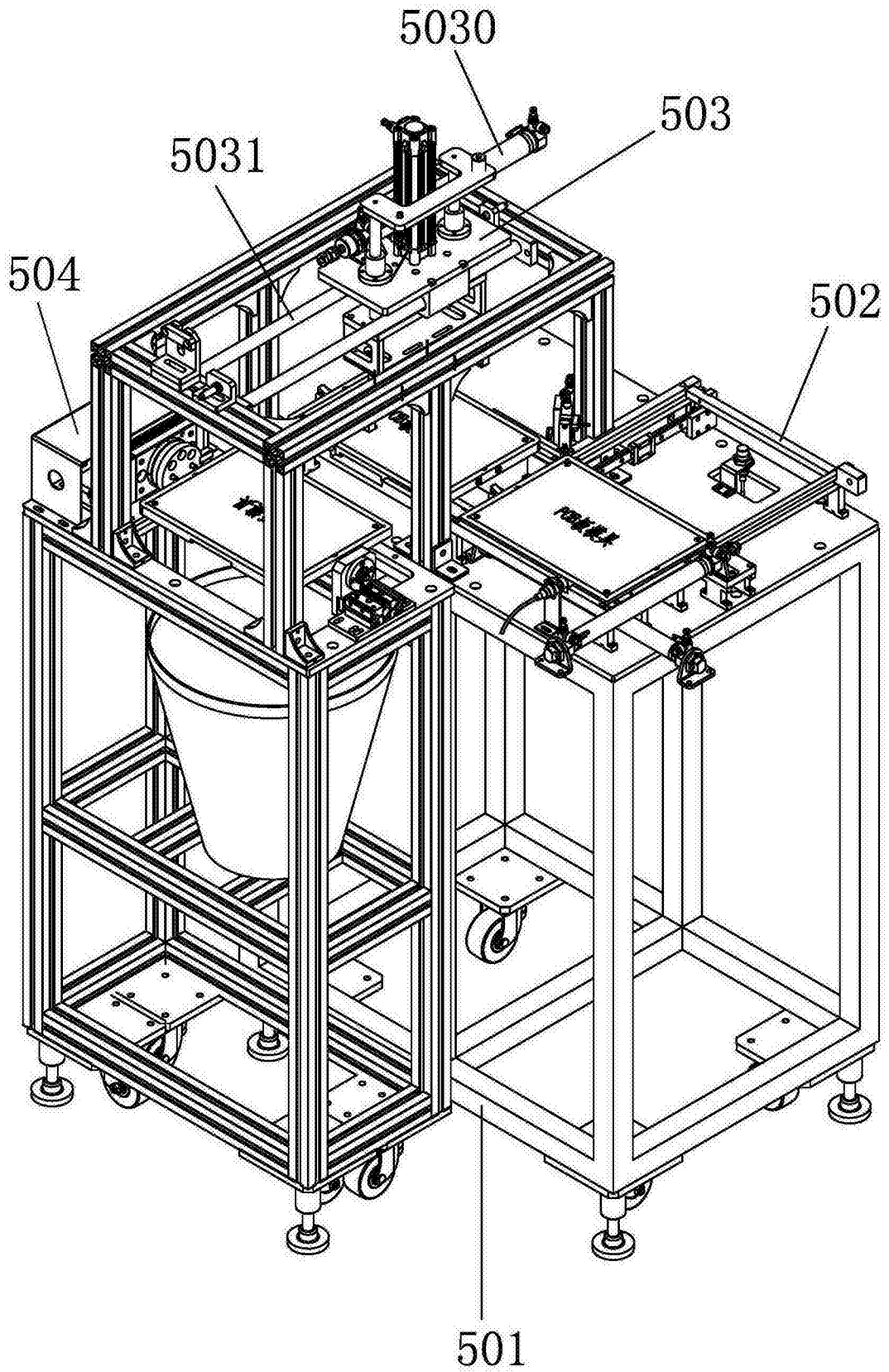


图 6

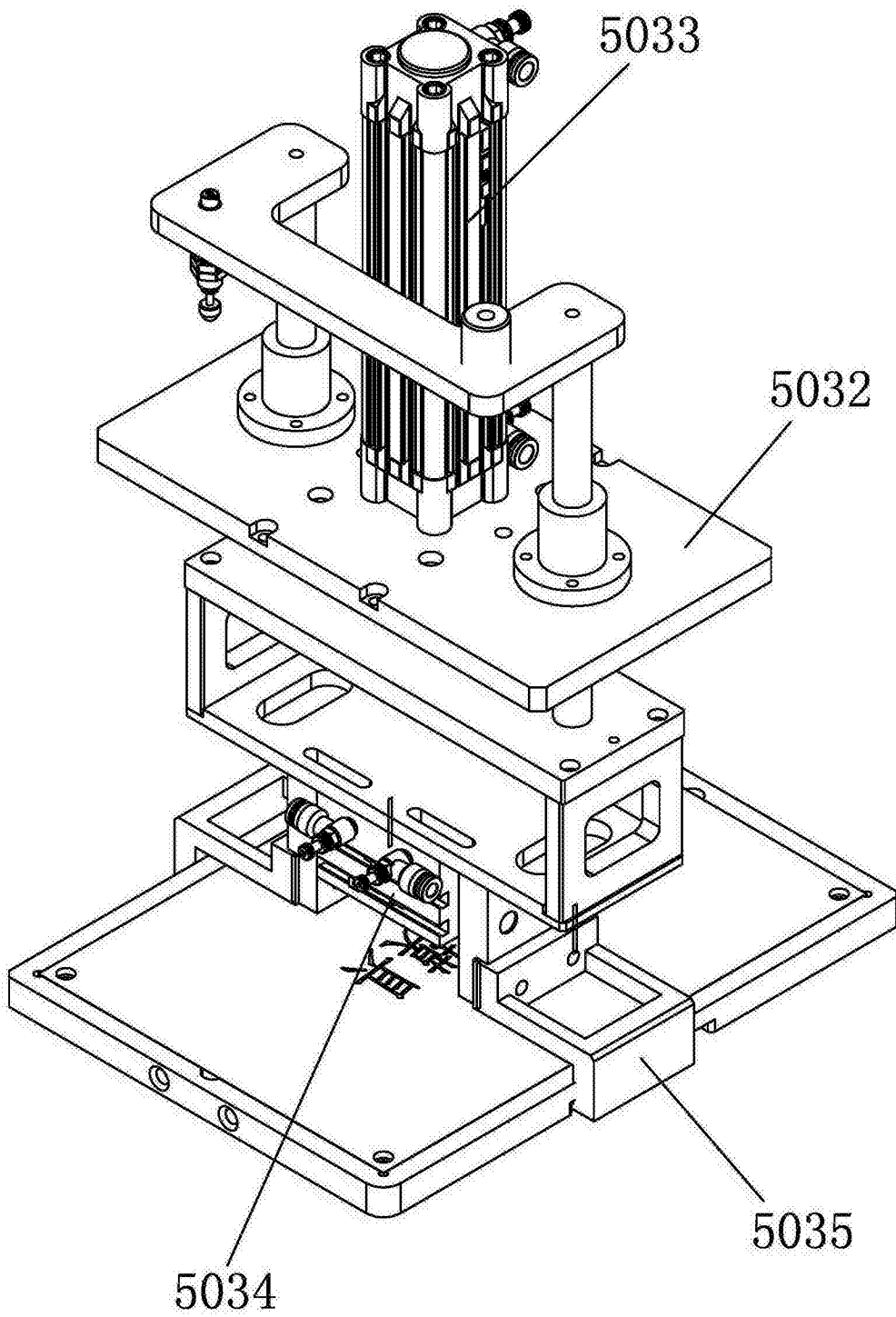


图 7

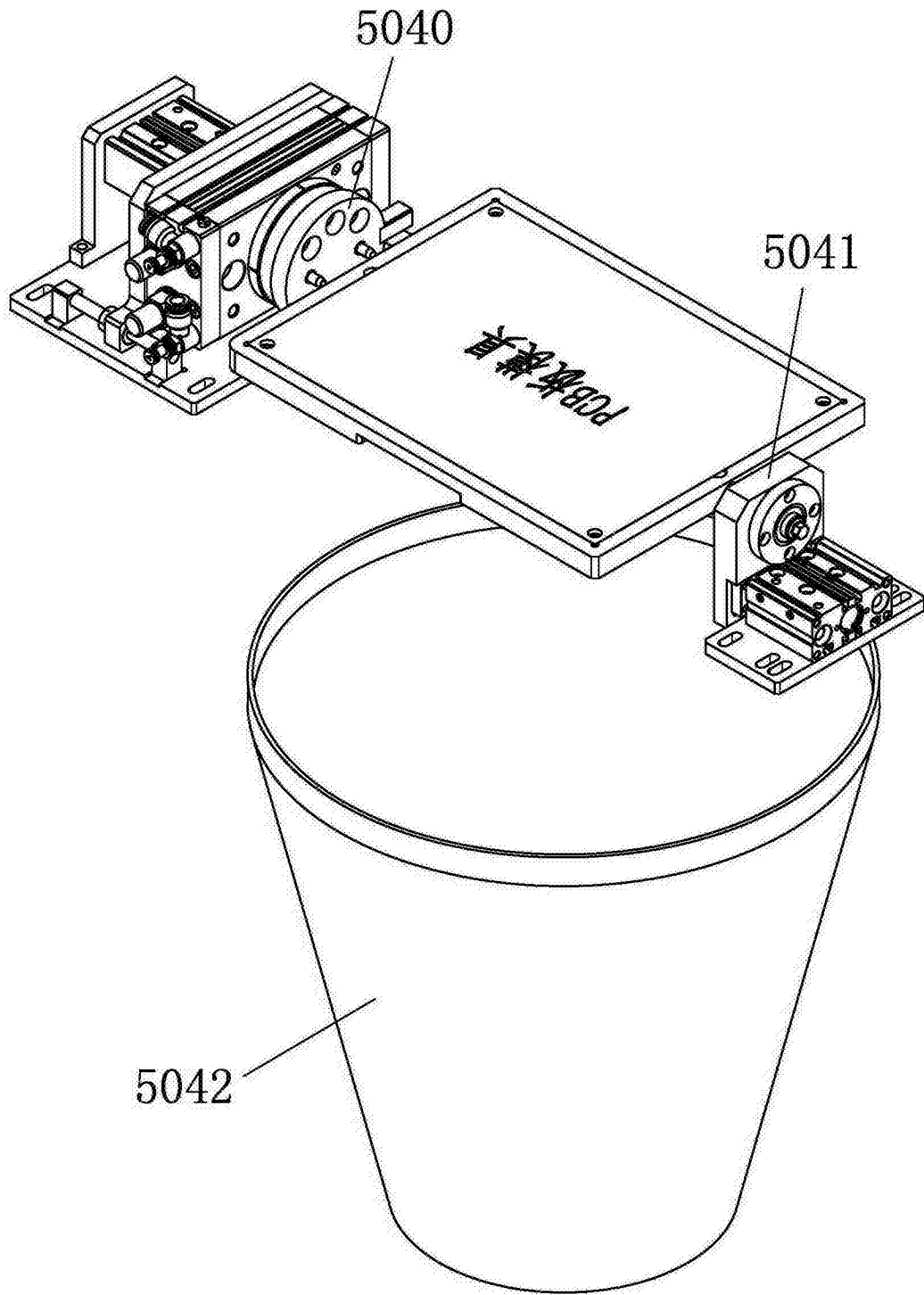


图 8

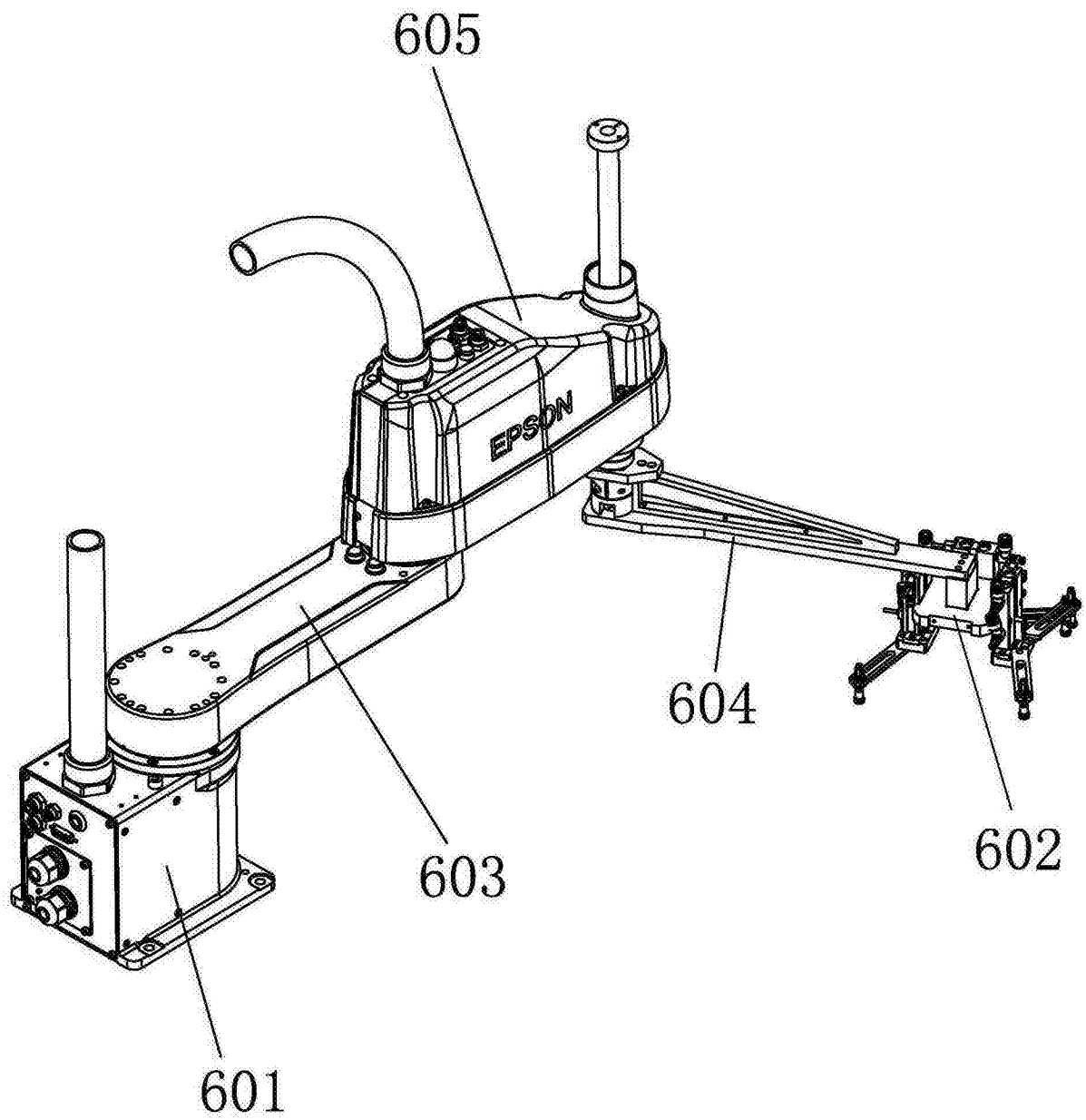


图 9

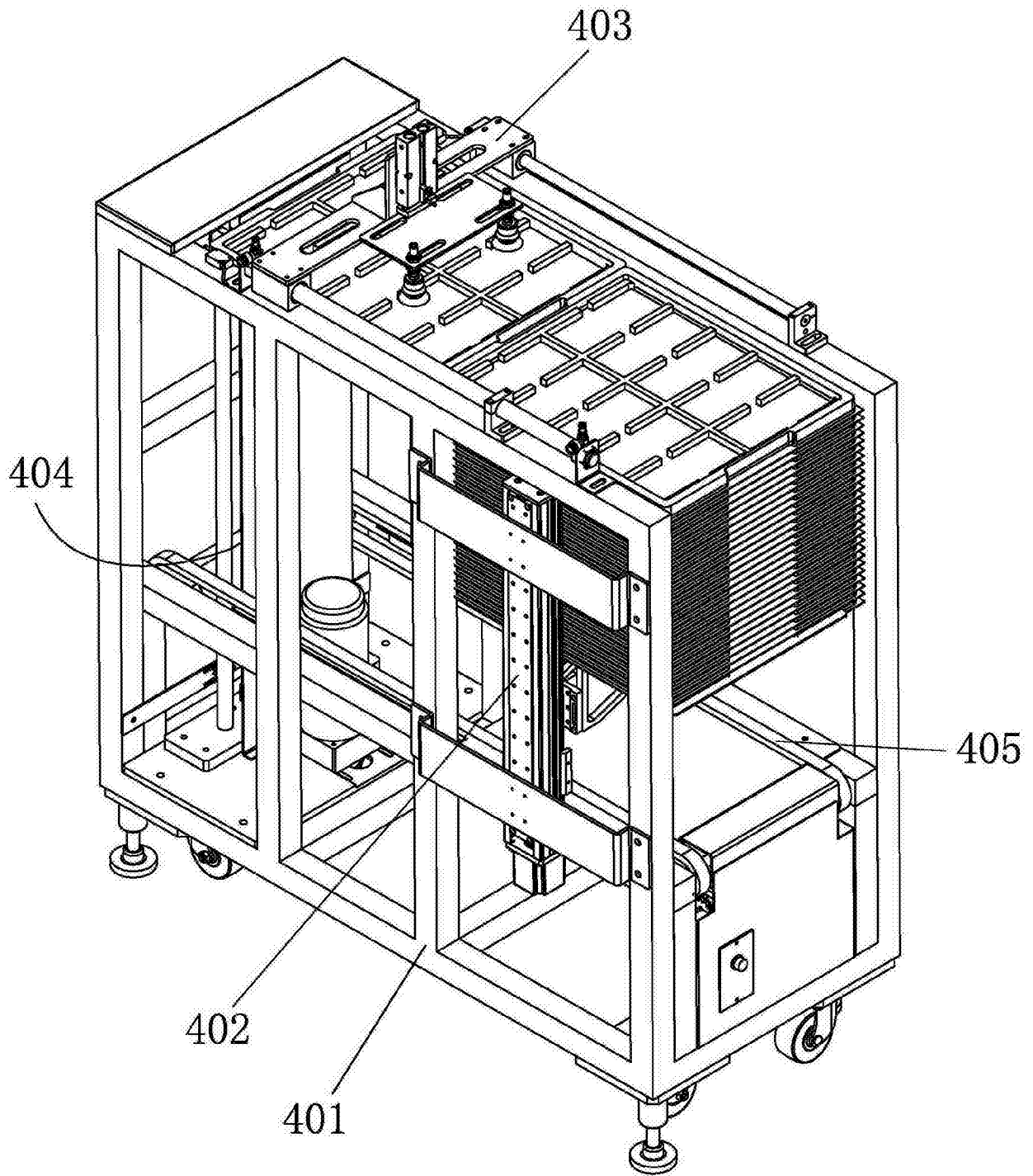


图 10

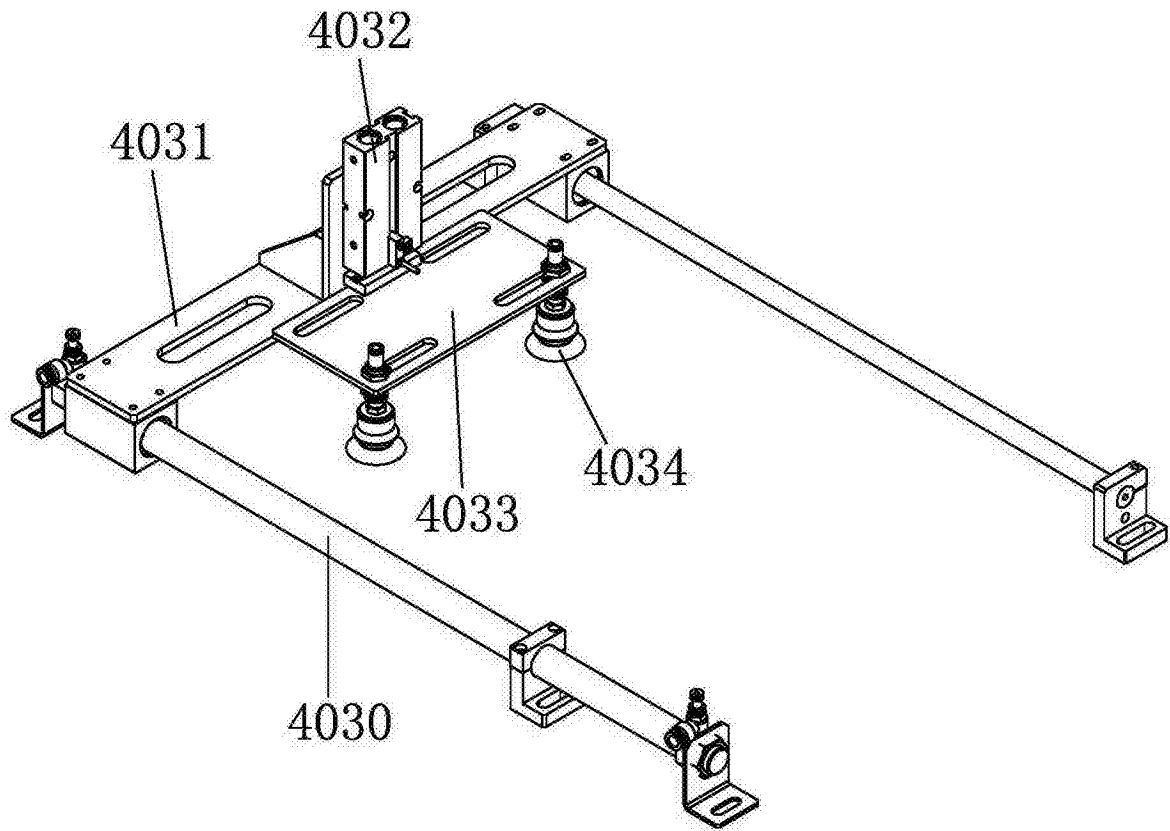


图 11

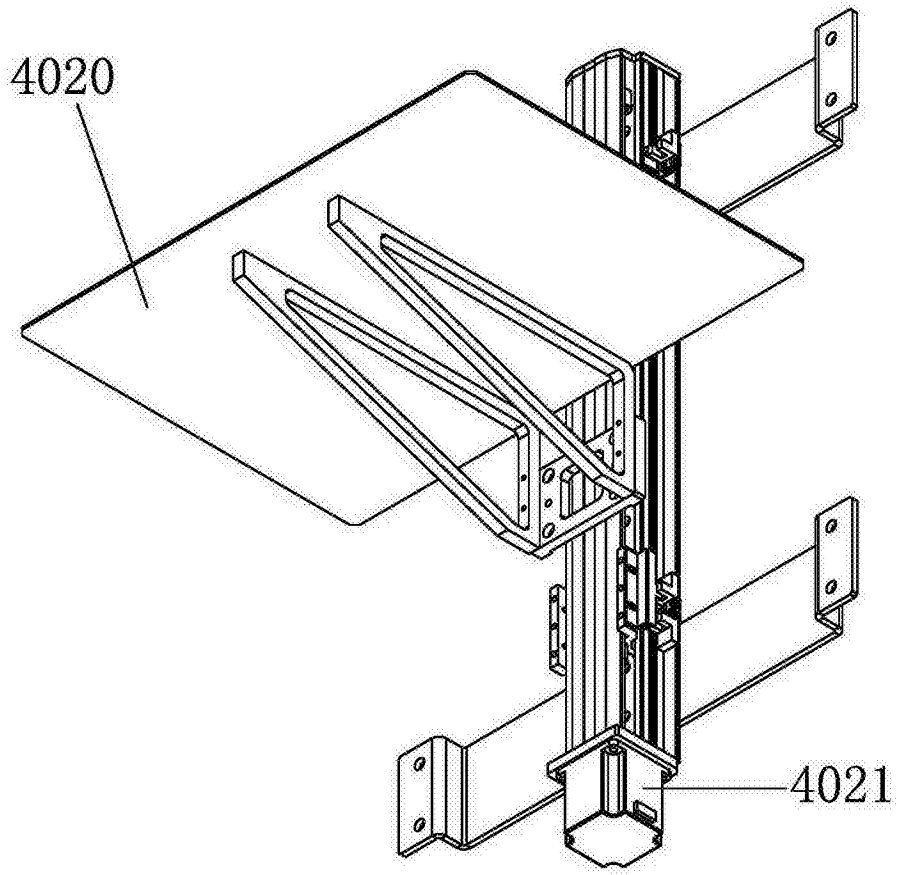


图 12

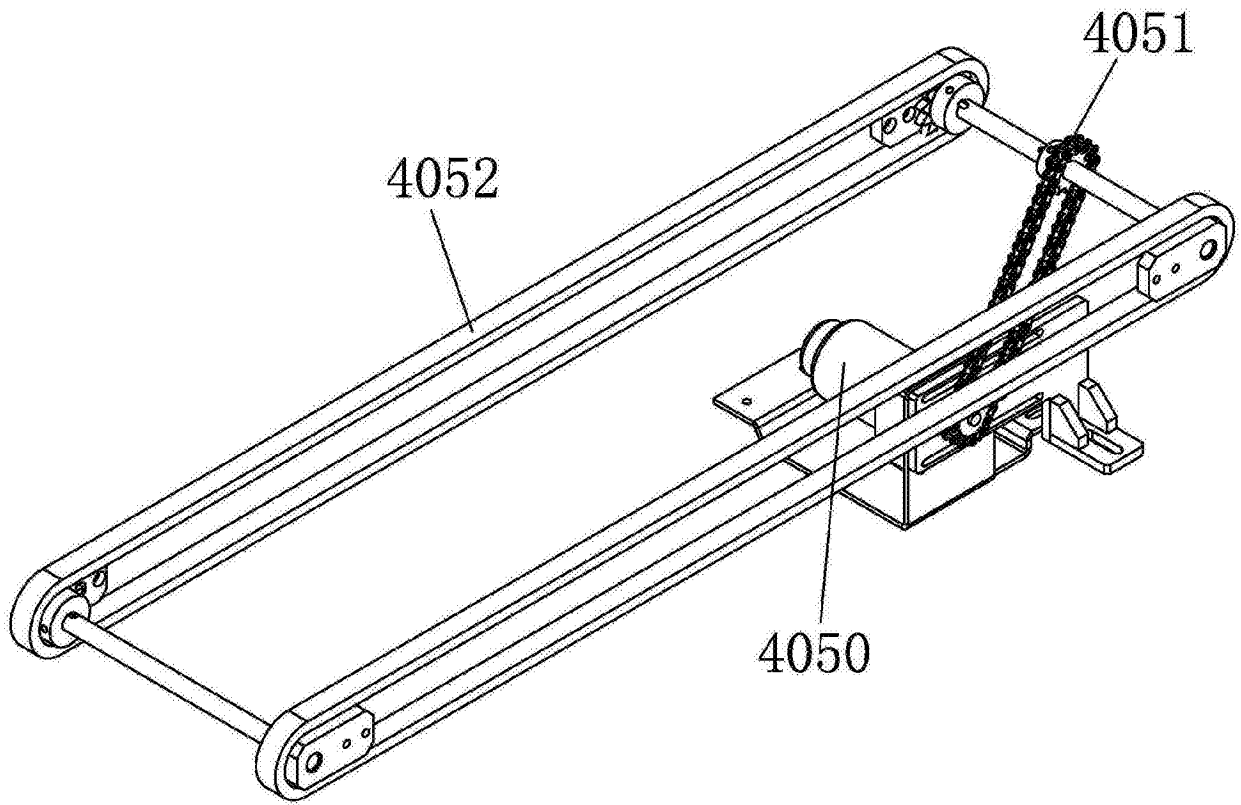


图 13

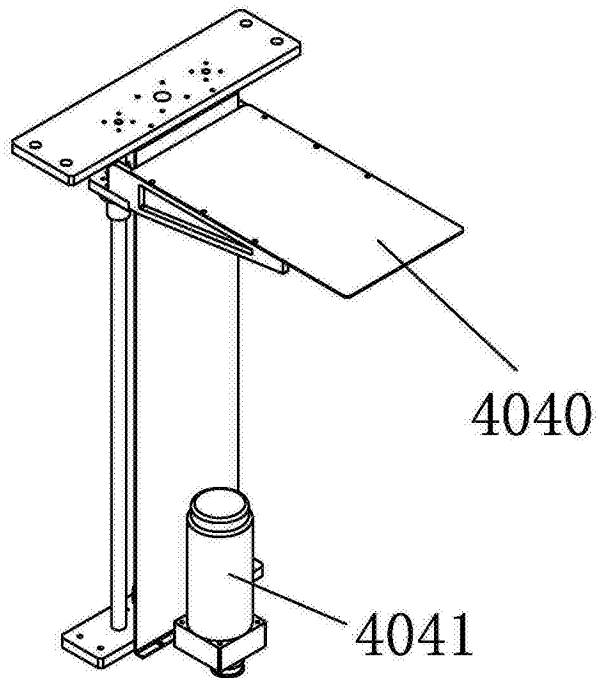


图 14