



(21) 申请号 202221377608.2

(22) 申请日 2022.06.02

(73) 专利权人 深圳市易天半导体设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道大王山社区西部工业园办公楼5栋一层

(72) 发明人 黄招凤 游燚

(74) 专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司

44274

专利代理师 王成

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 49/06 (2006.01)

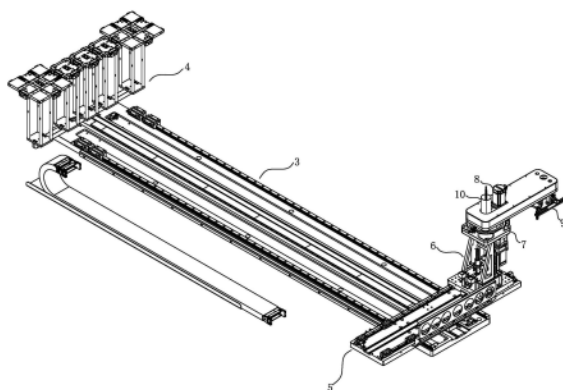
权利要求书2页 说明书6页 附图20页

(54) 实用新型名称

一种物料传送设备

(57) 摘要

本实用新型属于自动化设备技术领域,具体涉及一种物料传送设备,包括机架,其包括一块顶板,还包括,X向移动模组,设于其一端的物料支撑模组,活动设于X向移动模组上的Y向移动模组,设于Y向移动模组上的Z向升降模组,设于Z向升降模组上的第一旋转模组,设于第一旋转模组上的第二旋转模组,设于第二旋转模组下方且与其相连接的吸盘模组。采用上述结构,本设备同现有技术相比,采用本实用新型的设备组装自动化生产线,有利于提高生产线的生产效率,简化加工设备的结构,而且自动化程度高。



1. 一种物料传送设备,包括机架,其包括一块顶板,其特征在于,还包括,X向移动模组,设于其一端的物料支撑模组,活动设于X向移动模组上的Y向移动模组,设于Y向移动模组上的Z向升降模组,设于Z向升降模组上的第一旋转模组,设于第一旋转模组上的第二旋转模组,设于第二旋转模组下方且与其相连接的吸盘模组。

2. 如权利要求1所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述X向移动模组包括,固设于顶板上表面的X向底板,设于X向底板上的两根相互平行的X向导轨及X向直线电机定子,与X向直线电机定子活动连接的X向直线电机定子,活动设于每根X向导轨上的至少一个X向滑块;所述X向直线电机定子位于两根X向导轨之间。

3. 如权利要求1所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述Y向移动模组包括,与X向移动模组活动连接的Y向底板,设于Y向底板上的两根相互平行的Y向导轨及Y向直线电机定子,与Y向直线电机定子活动连接的Y向直线电机定子,活动设于每根Y向导轨上的至少一个Y向滑块;所述Y向直线电机定子位于两根Y向导轨之间;还包括一块Z向支撑板,所述Z向支撑板背面分别与所有Y向滑块、Y向直线电机定子固定连接。

4. 如权利要求2所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述物料支撑模组包括,一根设于X向移动模组一端且与其垂直的横梁,设于横梁上的至少一个PCB板支撑台、一个玻璃板支撑台。

5. 如权利要求4所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述PCB板支撑台为两个,玻璃板支撑台为三个且三者位于两个PCB板支撑台之间;所述PCB板支撑台包括固设于横梁上表面的安装底板,设于安装底板上四根支撑立柱,设于四根支撑立柱上端的PCB治具板;所述玻璃板支撑台包括固设于横梁上表面的安装底板,设于安装底板上四根支撑立柱,设于四根支撑立柱上端的玻璃板治具板。

6. 如权利要求1所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述Z向升降模组包括,固设于Y向移动模组上的两个相互平行的立框,设于两个立框上表面且包括Z向底板、Z向立板的Z向支架,设于Z向立板背面的两根相互平行的Z向导轨,设于每根Z向导轨上的Z向滑块,位于Z向底板及两个立框所围合的空间内且固定安装在Z向底板下表面的Z向电机,设于Z向电机输出端且垂直向上穿过Z向底板的Z向丝杆,与Z向立板垂直且一端套设于Z向丝杆上的连接件,与连接件另一端固定连接且位于Z向立板后侧的Z向活动板;所述Z向活动板背面与Z向滑块固定连接;所述Z向活动板与连接件垂直且二者的连接位置位于两根Z向导轨之间;连接件位于Z向底板上方。

7. 如权利要求6所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述第一旋转模组包括,固设于Z向活动板上端的第一安装板,设于第一安装板一侧边缘处的第一旋转电机,设于第一安装板上表面且与第一旋转电机输出端相连接的旋转部,固设于旋转部上表面的旋转臂;所述第一安装板、旋转部及旋转臂内均设有穿孔,三者内的穿孔同轴。

8. 如权利要求7所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述Z向活动板上端还设有穿过穿孔的用于放置电缆及气管的容纳部,所述容纳部包括位于第一安装板、旋转部内的固定部,以及垂直穿过旋转臂的旋转件;所述旋转臂为一个长方形壳体,其包括旋转盖板、旋转底板。

9. 如权利要求8所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述第二旋转模组包括,设于旋转底板上的电机支架,设于电机支架上的第二旋转电机,设于第二旋转电机下方且与其

输出端相连接的主皮带轮,设于旋转底板一端的副转轴,套设于副转轴上的副皮带轮,用于连接主皮带轮、副皮带轮的同步带;所述副转轴下端垂直穿过旋转底板且位于垂直底板下方。

10. 如权利要求9所述的一种物料传送设备,其特征在于,所述吸盘模组包括,套设于副转轴下端的旋转盘,上端与旋转盘固定连接的吸盘立板,下端与吸盘立板垂直且固定连接的吸盘底板,设于吸盘立板其中一表面上的两根竖向滑轨,设于每根竖向滑轨上的竖向滑块,一根与两根竖向滑块上的竖向滑块垂直且固定连接的吸盘横梁,设于吸盘底板上且与吸盘横梁相连接用于带动其升降的吸盘气缸,两根分别固设于吸盘横梁两端且与其垂直的吸嘴安装条,设于每根吸嘴安装条上的若干吸嘴。

一种物料传送设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,具体是指一种用于自动化生产线上取代现有传送带的物料传输设备。

背景技术

[0002] 产品加工过程中的自动化程度越来越高,一般,产品从物料到成品的过程,人工参与随之越来越少。此类自动化生产线一般采用传送带传送物料,分别将物料传送到不同位置,在传送带一侧,根据工艺设计,则设置多台用于完成不同加工工序的设备,为了将传送带上的物料、半成品等工件传送到加工位置,也就是工位处,需要在各加工设备上设置专门的抓取装置用于抓取物料,以及将完成本工位加工的工件放回传送带的送料装置;采用此类自动化生产线,一般仅在传送带其中一侧设置一排加工设备,而且传送带上的物料只能向一个方向流动,如果传送带上的某个物料需要拿回该生产线的初始位置,则一般需要人工完成;因此,采用传送带传输物料的自动化生产线存在加工设备结构复杂、产能难以提高且自动化程度偏低的问题。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足之处,本实用新型目的在于提供一种物料传送设备,其旨在解决现有采用传送带的自动化生产线存在的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种物料传送设备,包括机架,其包括一块顶板,还包括,X向移动模组,设于其一端的物料支撑模组,活动设于X向移动模组上的Y向移动模组,设于Y向移动模组上的Z向升降模组,设于Z向升降模组上的第一旋转模组,设于第一旋转模组上的第二旋转模组,设于第二旋转模组下方且与其相连接的吸盘模组。

[0005] 优选地,所述X向移动模组包括,固设于顶板上表面的X向底板,设于X向底板上的两根相互平行的X向导轨及X向直线电机定子,与X向直线电机定子活动连接的X向直线电机定子,活动设于每根X向导轨上的至少一个X向滑块;所述X向直线电机定子位于两根X向导轨之间。

[0006] 优选地,所述Y向移动模组包括,与X向移动模组活动连接的Y向底板,设于Y向底板上的两根相互平行的Y向导轨及Y向直线电机定子,与Y向直线电机定子活动连接的Y向直线电机定子,活动设于每根Y向导轨上的至少一个Y向滑块;所述Y向直线电机定子位于两根Y向导轨之间;还包括一块Z向支撑板,所述Z向支撑板背面分别与所有Y向滑块、Y向直线电机定子固定连接。

[0007] 优选地,所述物料支撑模组包括,一根设于X向移动模组一端且与其垂直的横梁,设于横梁上的至少一个PCB板支撑台、一个玻璃板支撑台。

[0008] 优选地,所述PCB板支撑台为两个,玻璃板支撑台为三个且三者位于两个PCB板支撑台之间;所述PCB板支撑台包括固设于横梁上表面的安装底板,设于安装底板上四根支撑

立柱,设于四根支撑立柱上端的PCB治具板;所述玻璃板支撑台包括固设于横梁上表面的安装底板,设于安装底板上四根支撑立柱,设于四根支撑立柱上端的玻璃板治具板。

[0009] 优选地,所述Z向升降模组包括,固设于Y向移动模组上的两个相互平行的立框,设于两个立框上表面且包括Z向底板、Z向立板的Z向支架,设于Z向立板背面的两根相互平行的Z向导轨,设于每根Z向导轨上的Z向滑块,位于Z向底板及两个立框所围合的空间内且固定安装在Z向底板下表面的Z向电机,设于Z向电机输出端且垂直向上穿过Z向底板的Z向丝杆,与Z向立板垂直且一端套设于Z向丝杆上的连接件,与连接件另一端固定连接且位于Z向立板后侧的Z向活动板;所述Z向活动板背面与Z向滑块固定连接;所述Z向活动板与连接件垂直且二者的连接位置位于两根Z向导轨之间;连接件位于Z向底板上方。

[0010] 优选地,所述第一旋转模组包括,固设于Z向活动板上端的第一安装板,设于第一安装板一侧边缘处的第一旋转电机,设于第一安装板上表面且与第一旋转电机输出端相连接的旋转部,固设于旋转部上表面的旋转臂;所述第一安装板、旋转部及旋转臂内均设有穿孔,三者内的穿孔同轴。

[0011] 优选地,所述Z向活动板上端还设有穿过穿孔的用于放置电缆及气管的容纳部,所述容纳部包括位于第一安装板、旋转部内的固定部,以及垂直穿过旋转臂的旋转件;所述旋转臂为一个长方形壳体,其包括旋转盖板、旋转底板。

[0012] 优选地,所述第二旋转模组包括,设于旋转底板上的电机支架,设于电机支架上的第二旋转电机,设于第二旋转电机下方且与其输出端相连接的主皮带轮,设于旋转底板一端的副转轴,套设于副转轴上的副皮带轮,用于连接主皮带轮、副皮带轮的同步带;所述副转轴下端垂直穿过旋转底板且位于垂直底板下方。

[0013] 优选地,所述吸盘模组包括,套设于副转轴下端的旋转盘,上端与旋转盘固定连接的吸盘立板,下端与吸盘立板垂直且固定连接的吸盘底板,设于吸盘立板其中一表面上的两根竖向滑轨,设于每根竖向滑轨上的竖向滑块,一根与两根竖向滑块上的竖向滑块垂直且固定连接的吸盘横梁,设于吸盘底板上且与吸盘横梁相连接用于带动其升降的吸盘气缸,两根分别固设于吸盘横梁两端且与其垂直的吸嘴安装条,设于每根吸嘴安装条上的若干吸嘴。

[0014] 有益技术效果:本实用新型的设备应用场景是,根据工艺设计需求,将若干台设备排成一排,在这排设备的两侧各设置一条生产线,每条生产线的加工设备数量与本实用新型的设备数量一致,即,每台设备与两台加工设备配套;使用时,通过吸盘模组抓取物料支撑模组上的PCB板或者玻璃板,分别经由X向移动模组、Y向移动模组、Z向升降模组、第一旋转模组及第二旋转模组的相互配合,在XYZ三个方向移动以及旋转一定角度后,将物料支撑模组抓取的PCB板或者玻璃板传送到加工设备的加工工位处,与此同时,还可将加工设备使用后的移栽工具,比如玻璃板通过本设备的吸盘模组抓取后放于物料支撑模组上,然后通过相邻设备上的吸盘模组抓取需要处理的移栽工具顺次传递至设于生产线其中一端的处理设备上进行处理后备用;同现有技术相比,采用本实用新型的设备组装自动化生产线,有利于提高生产线的生产效率,简化加工设备的结构,而且自动化程度高。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例的立体图;

- [0016] 图2为本实用新型实施例的主要功能模组装配立体图；
- [0017] 图3为本实用新型实施例的X向移动模组的立体图；
- [0018] 图4为本实用新型实施例的Y向移动模组的立体图；
- [0019] 图5为本实用新型实施例的Y向移动模组的另一视角立体图；
- [0020] 图6为本实用新型实施例的X、Y向移动模组装配后的立体图；
- [0021] 图7为本实用新型实施例的X、Y向移动模组装配后的左视图；
- [0022] 图8为本实用新型实施例的物料支撑模组的立体图；
- [0023] 图9为本实用新型实施例的Z向升降模组的立体图；
- [0024] 图10为本实用新型实施例的Z向升降模组另一视角的立体图；
- [0025] 图11为本实用新型实施例的第一旋转模组的立体图；
- [0026] 图12为本实用新型实施例的第一旋转模组的另一视角立体图；
- [0027] 图13为本实用新型实施例的Z向升降模组与第一、二旋转模组的装配立体图；
- [0028] 图14为本实用新型实施例的Z向升降模组与第一、二旋转模组的另一视角装配立体图；
- [0029] 图15为本实用新型实施例的Z向升降模组与第一、二旋转模组的另一视角装配立体图；
- [0030] 图16为本实用新型实施例的Z向升降模组与第一、二旋转模组的另一视角装配立体图；
- [0031] 图17为本实用新型实施例的吸盘模组与第二旋转模组的装配立体图；
- [0032] 图18为本实用新型实施例的吸盘模组的立体图；
- [0033] 图19为本实用新型实施例的吸盘模组的另一视角立体图；
- [0034] 图20为本实用新型实施例的吸盘模组的主视图。

具体实施方式

[0035] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0036] 如图1-2所示，本实用新型实施例提供一种物料传送设备，包括机架1，其设于机罩2内；此处的机架1包括一块顶板（未图示），还包括，X向移动模组3，设于其一端的物料支撑模组4，活动设于X向移动模组上的Y向移动模组5，设于Y向移动模组5上的Z向升降模组6，设于Z向升降模组上的第一旋转模组7，设于第一旋转模组上的第二旋转模组8，设于第二旋转模组8下方且与其相连接的吸盘模组9。

[0037] 如图8所示，本实施例中，所述物料支撑模组4用于放置承载工件的玻璃板及放置PCB板，其中放置玻璃板的部件为玻璃板支撑台401，放置PCB板的部件为PCB板支撑台402，物料支撑模组4还包括，一根设于X向移动模组3一端且与其垂直的横梁403；一般，如果在自动化生产线上只设置一排自动化设备，则物料支撑模组4设置一个玻璃板支撑台401及一个PCB板支撑台402即可满足要求；但在本实施例，为了提高生产效率，将若干台本实用新型的设备放置成一排（列），并在该排（列）设备的两侧各设置一排（列）自动化设备，为了与两排（列）自动化设备对接，具体地，此处的物料支撑模组4包括三个玻璃板支撑台401及两个PCB板支撑台402且三个玻璃板支撑台401与两个PCB板支撑台402一字型排列，三个玻璃板支撑

台位于两个PCB板支撑台之间;其中,每个PCB板支撑台402与与其相邻的一个玻璃板支撑台401为一组,与其中一侧的自动化设备对接,位于中间的玻璃板支撑台401则为中转位,即,用于放置从生产线上的自动化设备处回收的玻璃板,并通过本实用新型的设备顺次传回设定位置。

[0038] 具体地,所述PCB板支撑台402包括固设于横梁403上表面的安装底板4a,设于安装底板上四根支撑立柱4b,设于四根支撑立柱上端的PCB治具板402a;所述玻璃板支撑台401包括固设于横梁上表面的安装底板4a,设于安装底板上四根支撑立柱4b,设于四根支撑立柱上端的玻璃板治具板401a。

[0039] 如图3、图6-7所示,所述X向移动模组3包括,固设于顶板(未图示)上表面的X向底板301,设于X向底板上的两根相互平行的X向导轨302及X向直线电机定子303,与X向直线电机定子活动连接的X向直线电机定子304,活动设于每根X向导轨上的至少一个X向滑块305;所述X向直线电机定子303位于两根X向导轨302之间;在本实施例,设于每根X向导轨302上的X向滑块305为两个。

[0040] 如图4-7所示,所述Y向移动模组5包括,与X向移动模组3活动连接的Y向底板501,实际上,此处,所述Y向底板501背面分别与所有X向滑块305、X向直线电机定子304固定连接;设于Y向底板501上的两根相互平行的Y向导轨502及Y向直线电机定子503,与Y向直线电机定子活动连接的Y向直线电机定子504,活动设于每根Y向导轨502上的至少一个Y向滑块505;所述Y向直线电机定子503位于两根Y向导轨502之间;在本实施例,设于每根Y向导轨502上的Y向滑块505为两个;还包括一块Z向支撑板506,所述Z向支撑板506背面分别与所有Y向滑块505、Y向直线电机定子504固定连接。

[0041] 如图9-10、图13-16所示,所述Z向升降模组6包括,固设于Y向移动模组5上的两个相互平行的立框601,具体地,两个立框601固设于Z向支撑板506上表面且与其垂直;设于两个立框601上表面的Z向支架602,所述Z向支架602包括Z向底板602a、Z向立板602b;设于Z向立板602b背面的两根相互平行的Z向导轨603,设于每根Z向导轨603上的Z向滑块604,位于Z向底板602a及两个立框601所围合的空间内且固定安装在Z向底板602a下表面的Z向电机605,设于Z向电机输出端且垂直向上穿过Z向底板602a的Z向丝杆606,与Z向立板602b垂直且一端套设于Z向丝杆606上的连接件607,与连接件607另一端固定连接且位于Z向立板602b后侧的Z向活动板608;所述Z向活动板608背面与Z向滑块604固定连接;所述Z向活动板608与连接件607垂直且二者的连接位置位于两根Z向导轨603之间;连接件位于Z向底板602a上方。此处,当Z向电机605启动时,其带动Z向丝杆606旋转,套设于Z向丝杆606上的Z向丝杆螺母609与连接件607固定连接,因此,Z向丝杆606旋转时,Z向丝杆螺母609、连接件607在Z向丝杆606上下移动,与连接件607固定连接的Z向活动板608随之沿着两根Z向导轨603升降。

[0042] 如图11-14所示,所述第一旋转模组7包括,固设于Z向活动板608上端的第一安装板701,设于第一安装板一侧边缘处的第一旋转电机702,设于第一安装板上表面且与第一旋转电机输出端相连接的旋转部703,固设于旋转部上表面的旋转臂704,即,第一旋转电机702启动时,可带动旋转部703旋转,而旋转臂704则随着旋转部703旋转;所述第一安装板701、旋转部703及旋转臂704内均设有穿孔7a,三者内的穿孔7a同轴。所述第一旋转模组7为市售标准件,即中空旋转平台,其内置传动机构,此处不再详细描述。

[0043] 如图9-10、图13-16所示,所述Z向活动板608上端还设有穿过穿孔的用于放置电缆及气管的容纳部10,所述容纳部10包括位于第一安装板701、旋转部703内的固定部1001,以及垂直穿过旋转臂704的旋转件1002;所述旋转臂704为一个长方形壳体,其包括旋转盖板704a、旋转底板704b。

[0044] 如图16所示,具体地,所述第二旋转模组8包括,设于旋转底板704b上的电机支架801,设于电机支架上的第二旋转电机802,设于第二旋转电机802下方且与其输出端相连接的主皮带轮(未图示),设于旋转底板704b一端的副转轴803,套设于副转轴上的副皮带轮804,用于连接主皮带轮、副皮带轮804的同步带805;所述副转轴803下端垂直穿过旋转底板704b且位于垂直底板下方。

[0045] 如图17-20所示,所述吸盘模组9包括,套设于副转轴803下端的旋转盘901,上端与旋转盘固定连接的吸盘立板902,下端与吸盘立板垂直且固定连接的吸盘底板903,设于吸盘立板其中一表面上的两根竖向滑轨904,设于每根竖向滑轨上的竖向滑块905,一根与两根竖向滑块上的竖向滑块垂直且固定连接的吸盘横梁906,设于吸盘底板903上且与吸盘横梁906相连接用于带动其升降的吸盘气缸907,两根分别固设于吸盘横梁906两端且与其垂直的吸嘴安装条908,设于每根吸嘴安装条上的若干吸嘴909;此处的吸嘴909用于吸取工件,每根吸嘴安装条908上的吸嘴909的数量无特别限制,根据实际需求而确定。采用该结构,吸盘模组9随着副转轴803旋转,旋转范围为180度;而副转轴803及旋转臂704整体随着旋转部703旋转,旋转范围为360度;与此同时,吸盘气缸907工作时带动吸盘横梁906沿着两根竖向滑轨904升降,吸嘴安装条908及其上的吸嘴909同步升降,以便吸嘴909灵活地吸取工件。

[0046] 综上所述,本实用新型的设备使用时,通过安装在顶板(未图示)上的X向移动模组3带动Y向移动模组5沿着X向做往复运动,通过Y向移动模组5带动Z向升降模组6沿着Y向做往复运动,通过Z向升降模组6带动第一旋转模组7在Z向做往复运动,通过第一旋转模组7带动第二旋转模组8、吸盘模组9在水平面内并在360度范围内旋转,与此同时,第二旋转模组8还可带动吸盘模组9水平面内并在180度范围内旋转,而吸盘模组9内的吸嘴安装条908及其上的吸嘴909可沿着两根竖向滑轨904升降,也就是吸嘴909的高度可调节;通过上述各模组,吸盘模组9可在XYZ方向往复移动,同时,可在水平面内旋转540度,从而便于将物料支撑模组4上的PCB板或者玻璃板抓取后传送至生产线中的各自动化设备内,并及时将自动化设备内需要回收的玻璃板抓取出来后放置在位于中间的玻璃板支撑台401上,此处则为中转位,并通过本实用新型的设备上的吸盘模组9顺次传回设定位置;同现有技术的传送带相比,采用本实用新型的设备组装自动化生产线,有利于提高生产线的生产效率,简化加工设备的结构,而且自动化程度高。

[0047] 在以上描述中,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”等相应术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接连接,亦可以通过中间媒介间接连接,可以是两个部件内部的连通;“设于”应理解为“安装于、设置于”,包括固定安装、活动安装等安装方式。

[0048] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本实用新型的较佳实施例,但并不限制本实用新型的专利范围。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公

开内容的理解更加透彻全面。凡是利用本实用新型说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本实用新型专利保护范围之内。

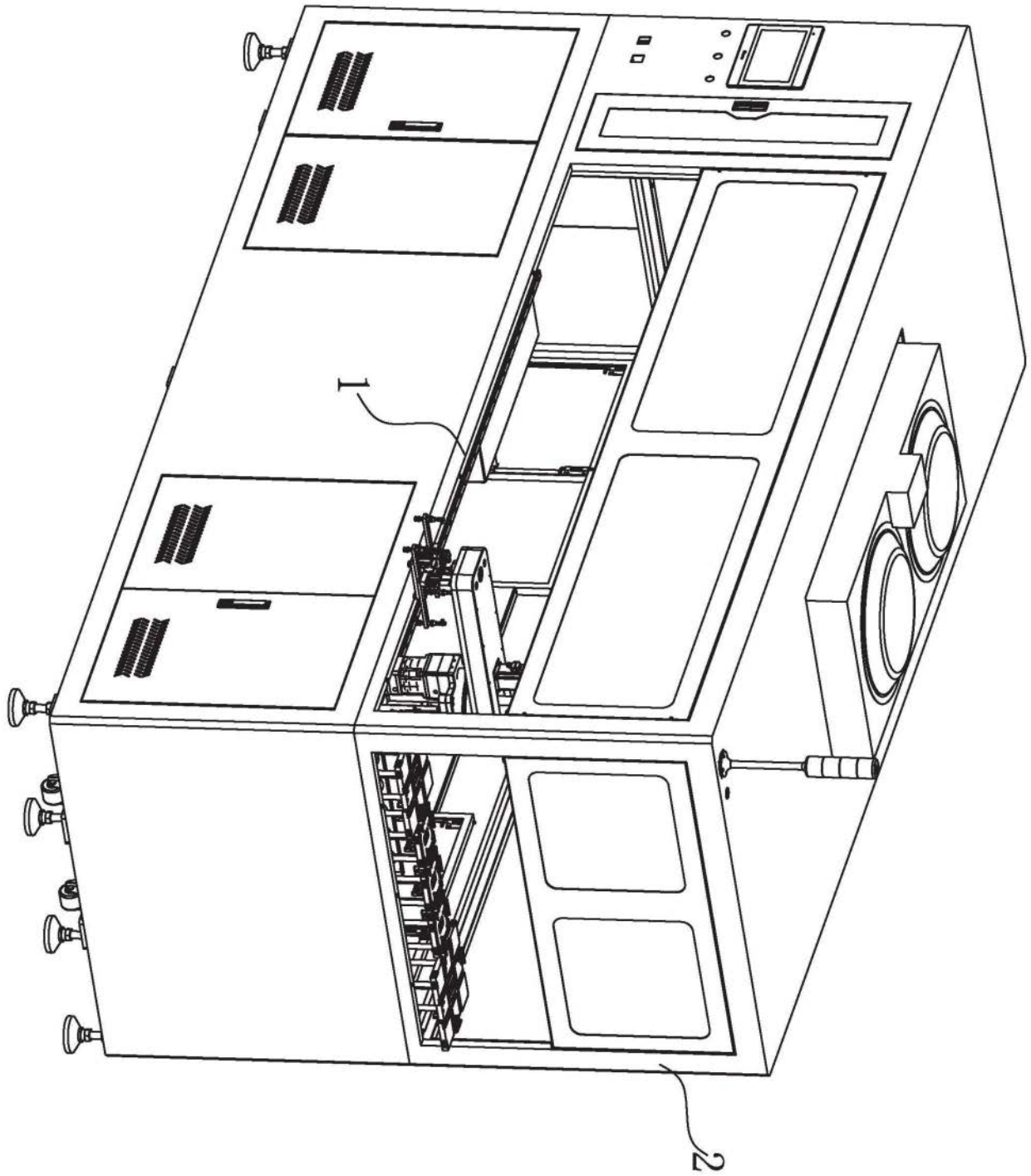


图1

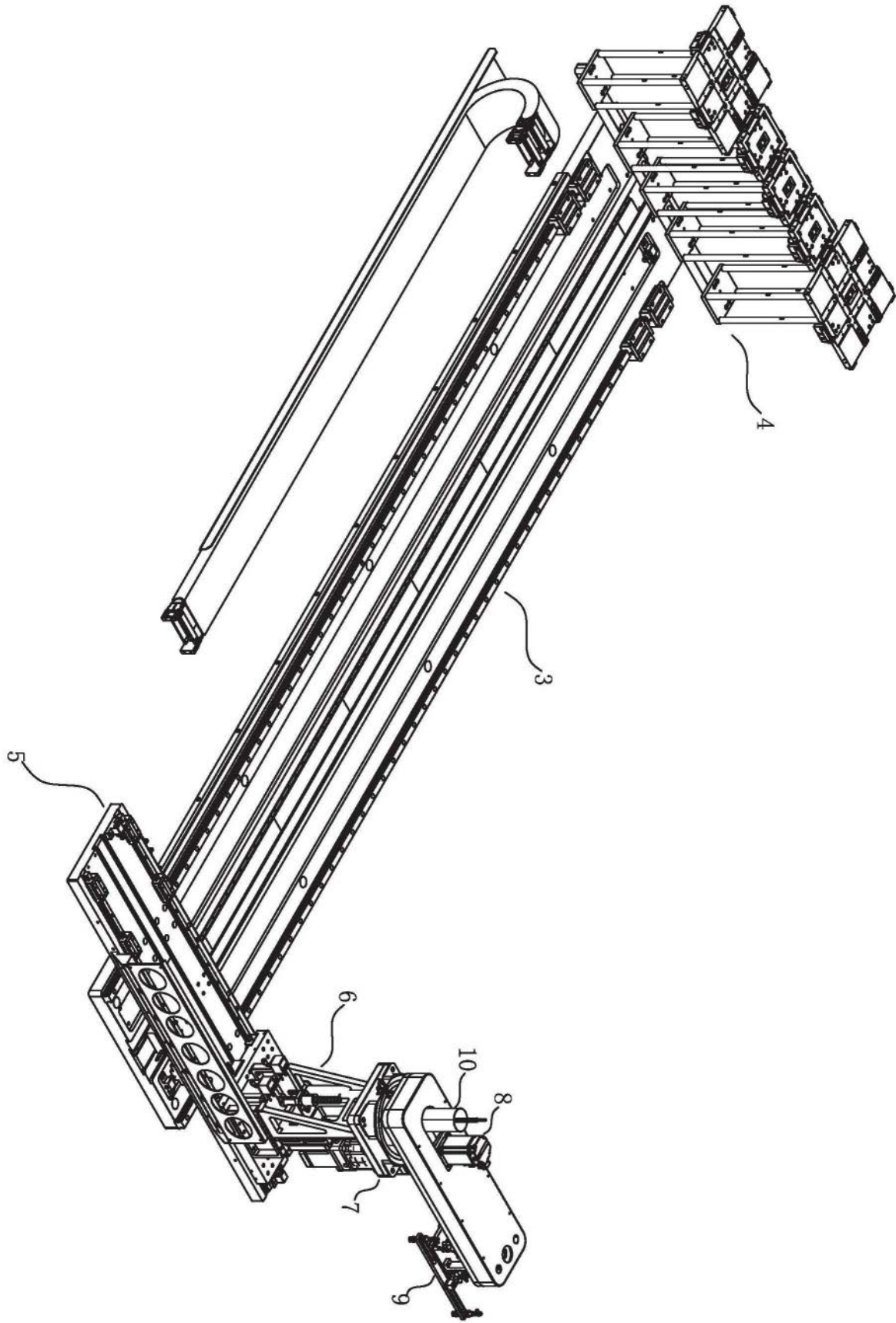


图2

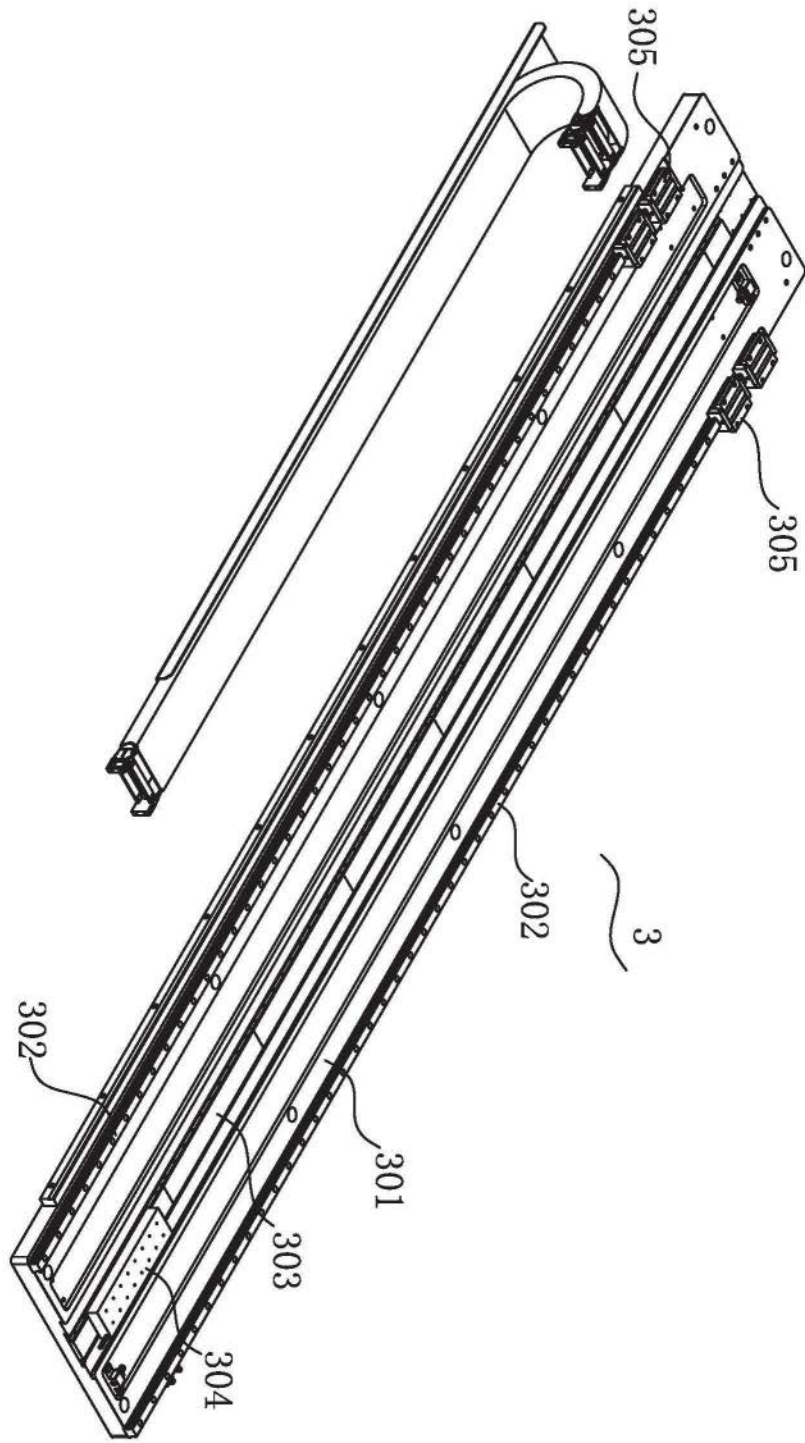


图3

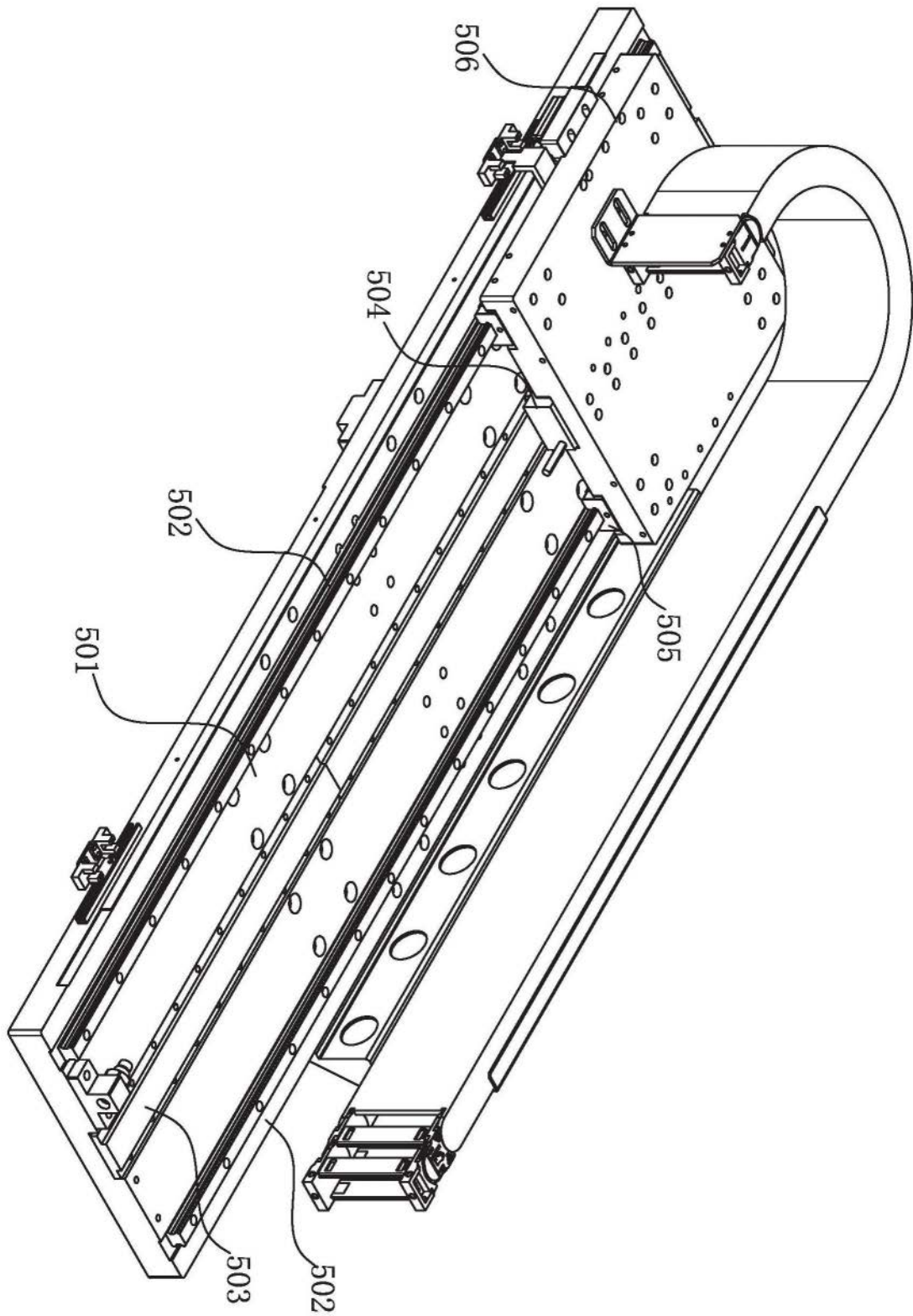


图4

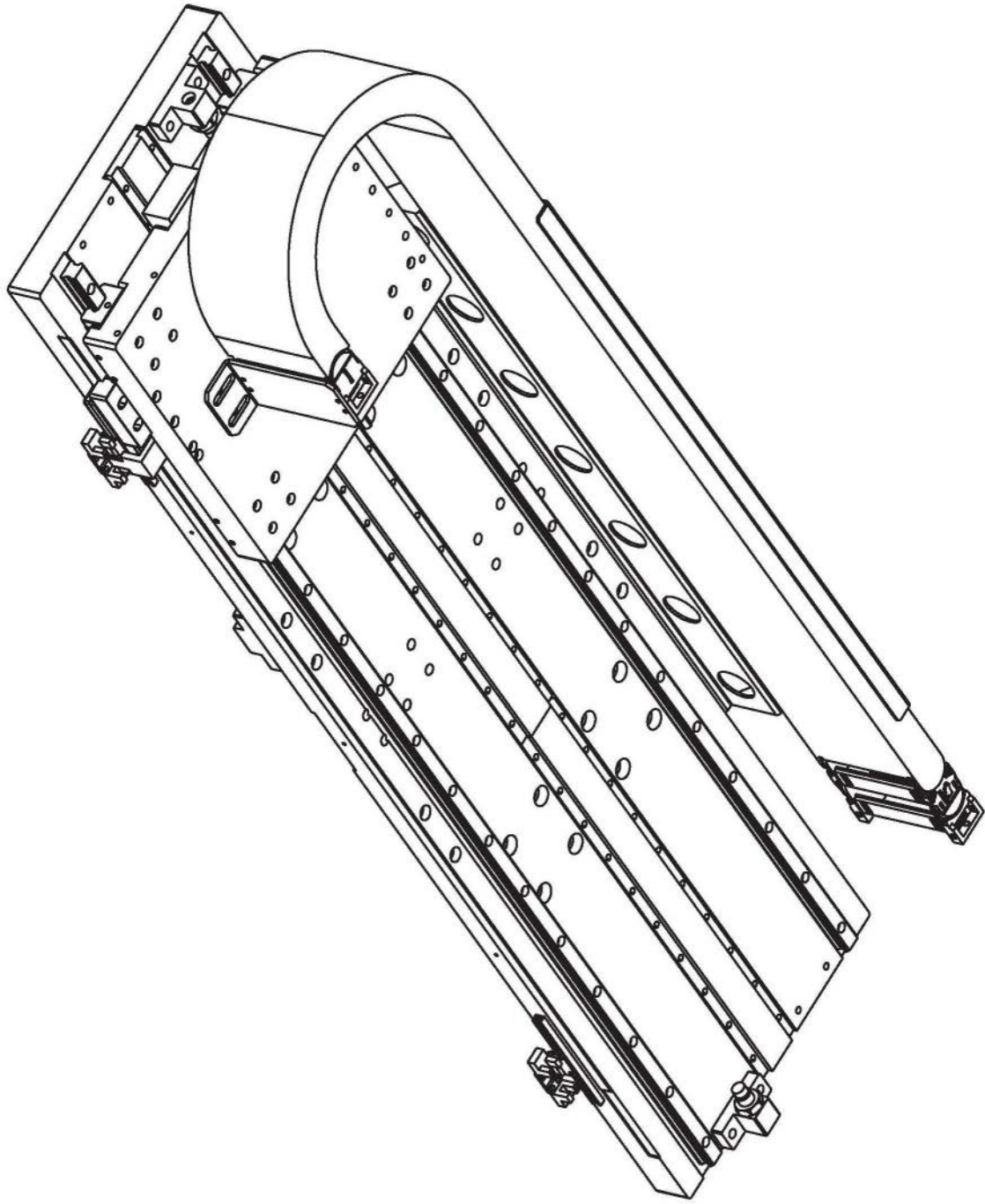


图5

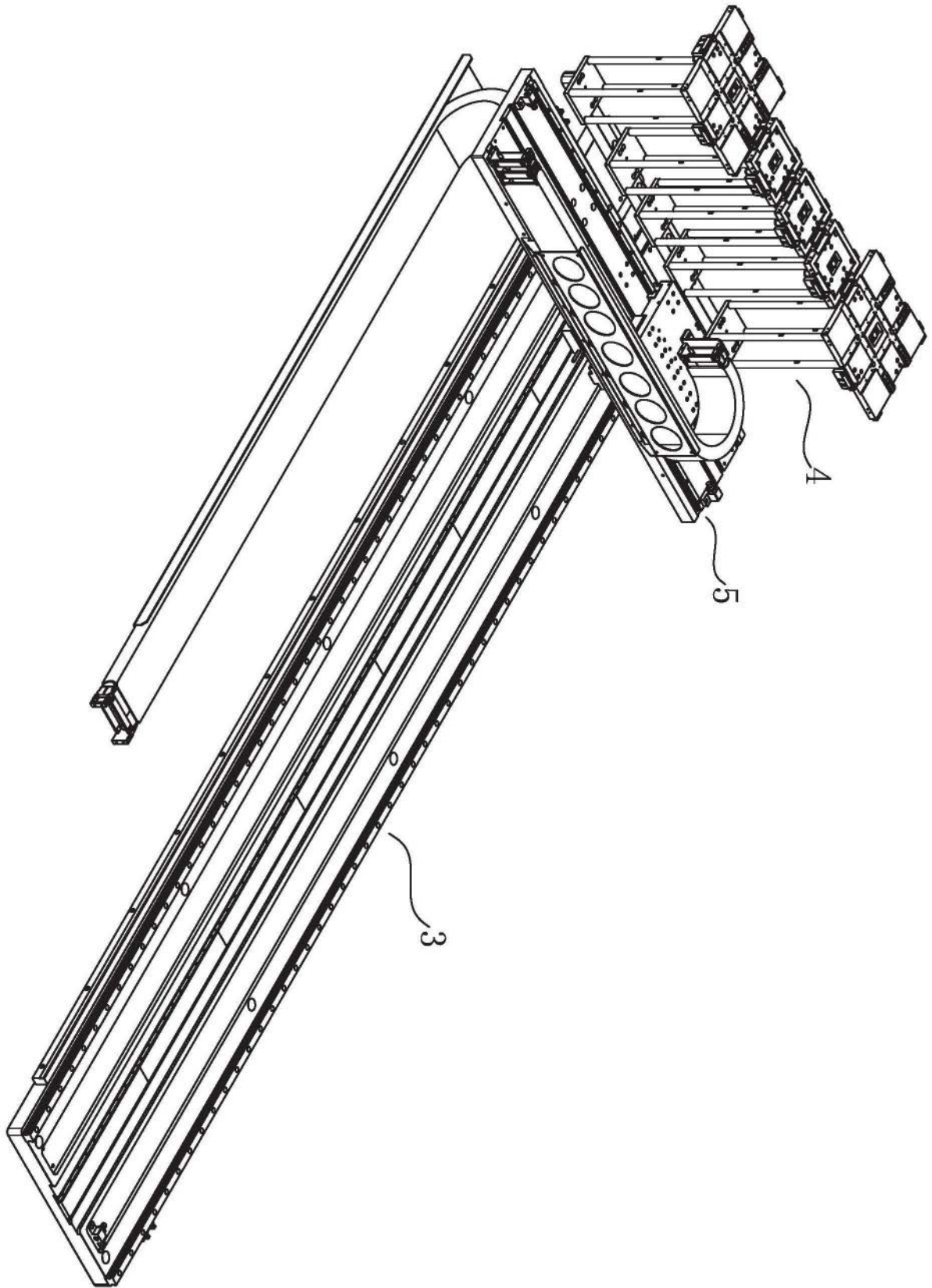


图6

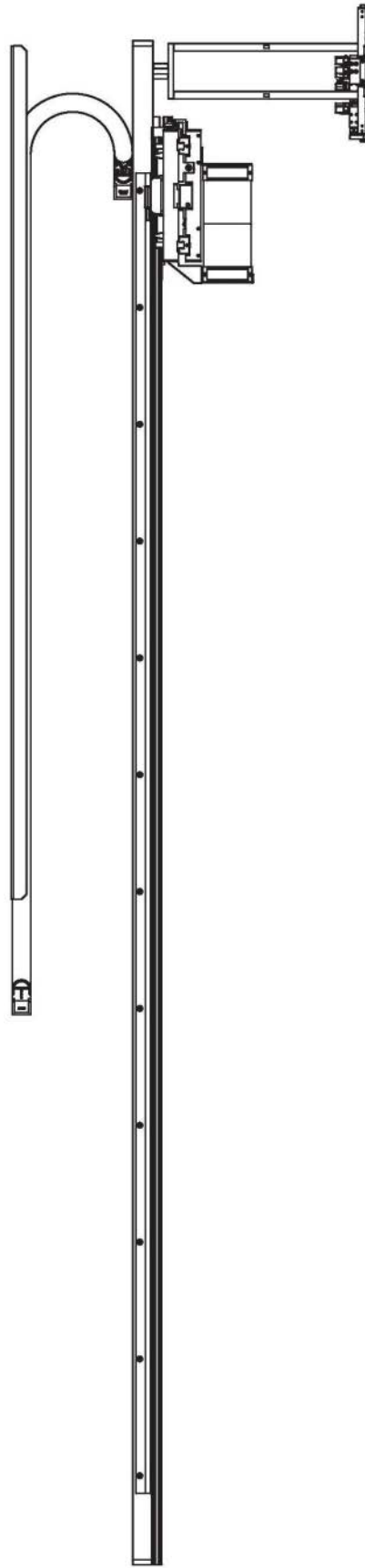


图7

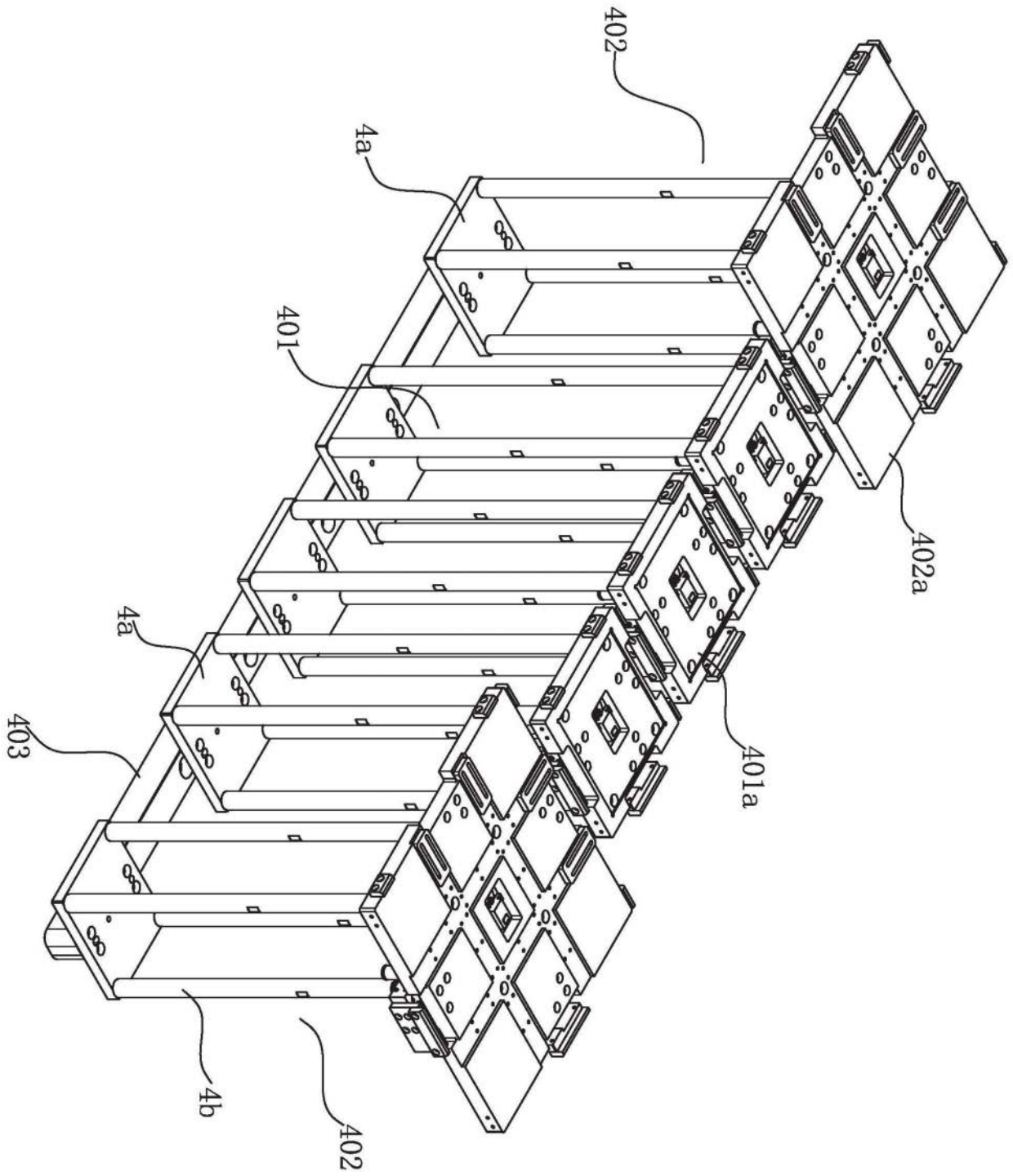


图8

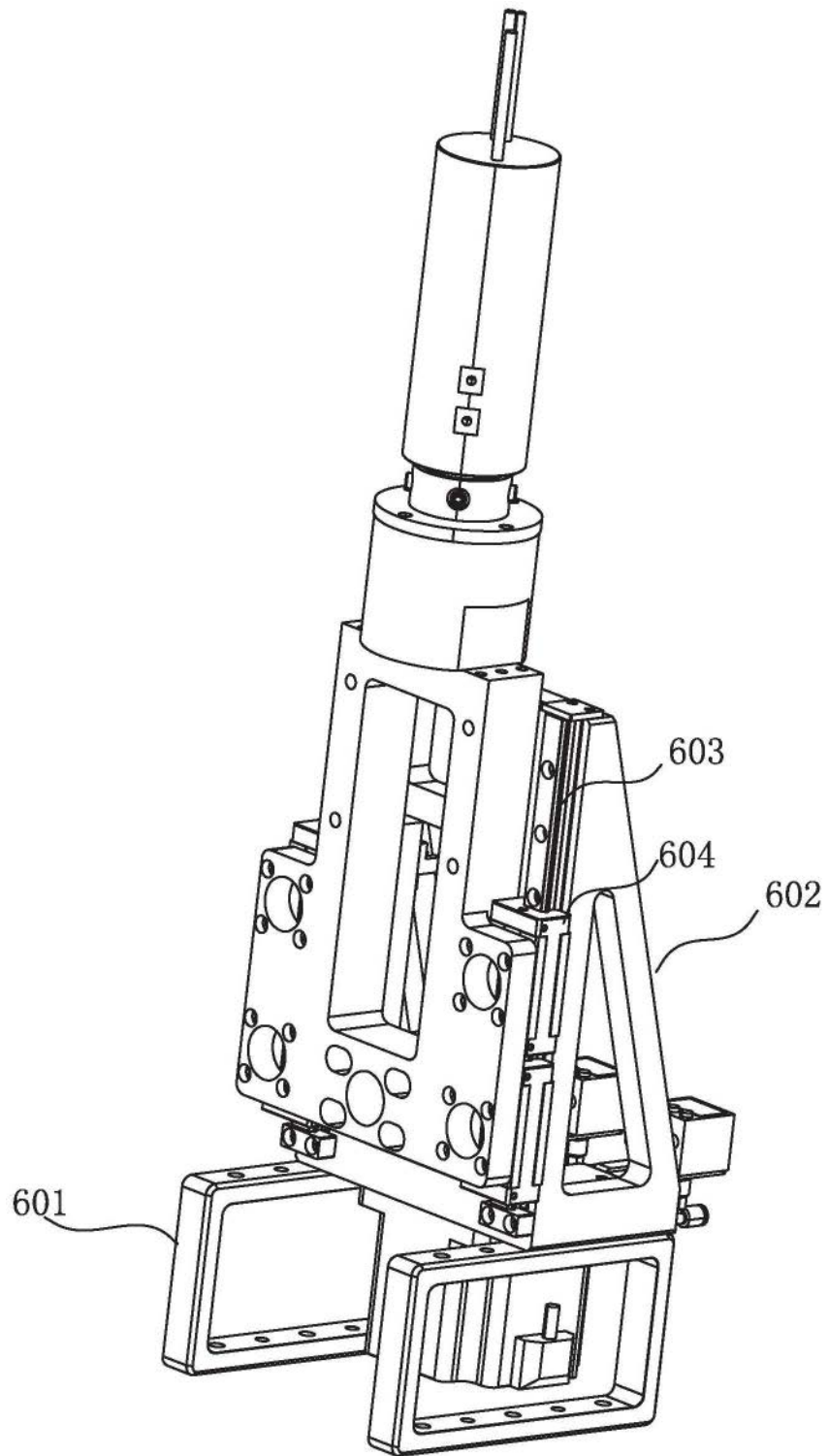


图9

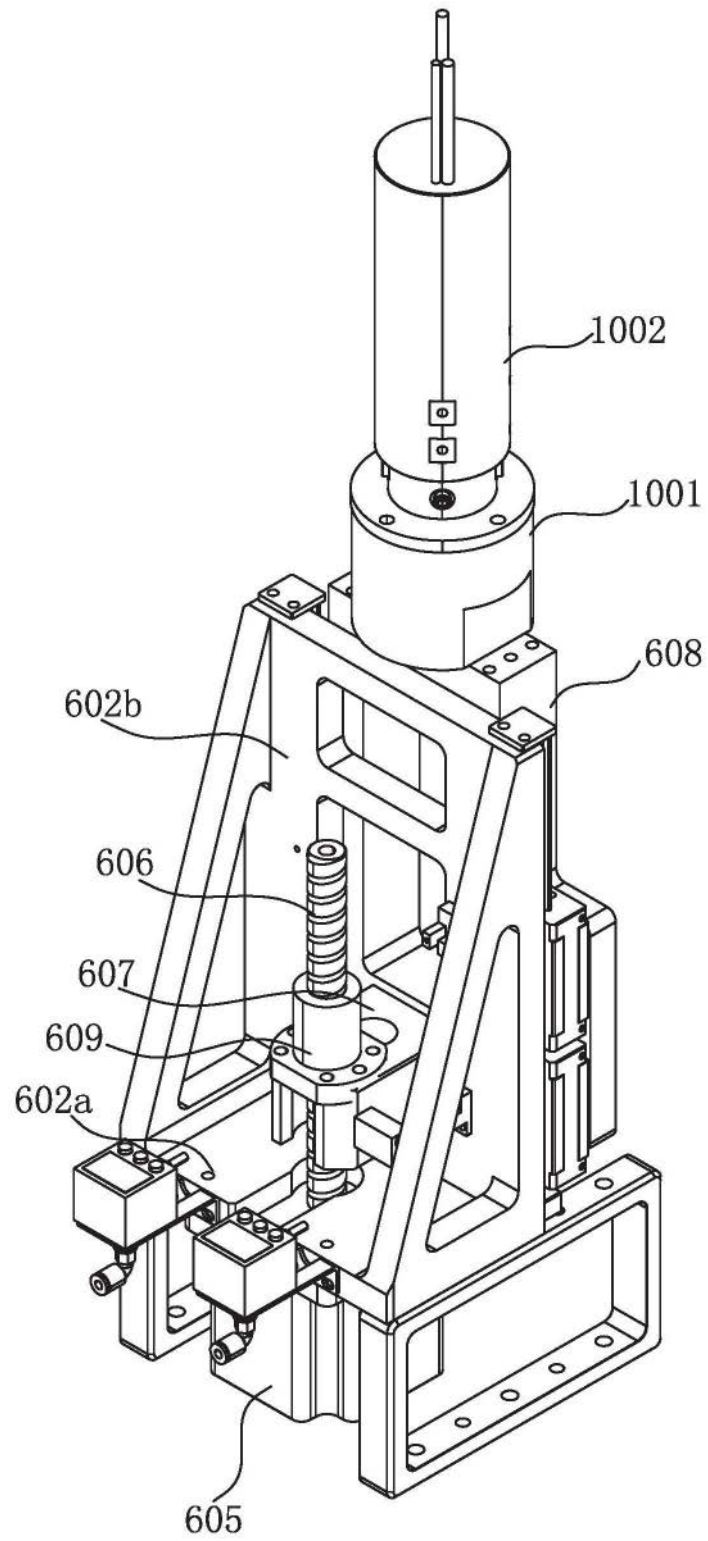


图10

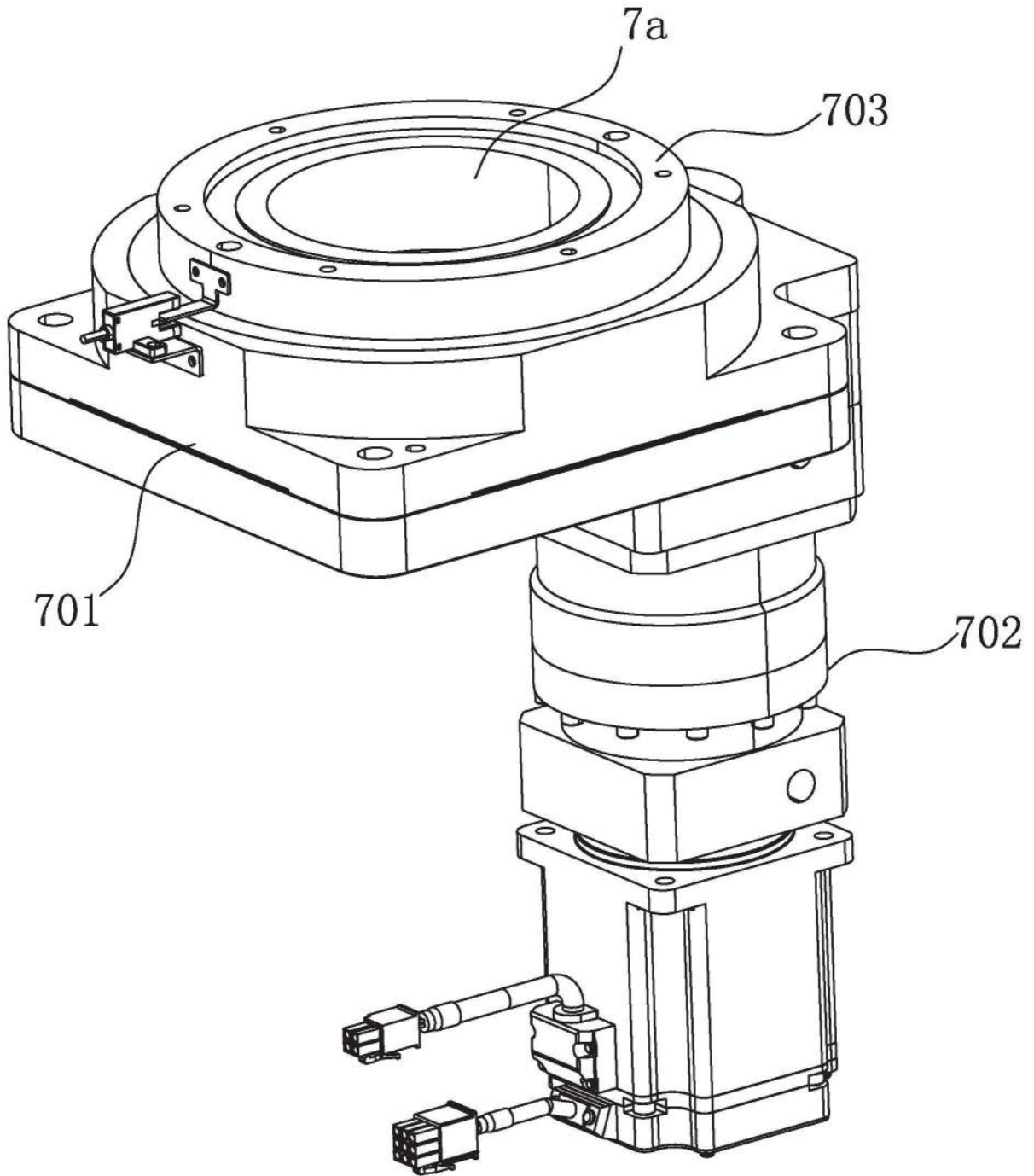


图11

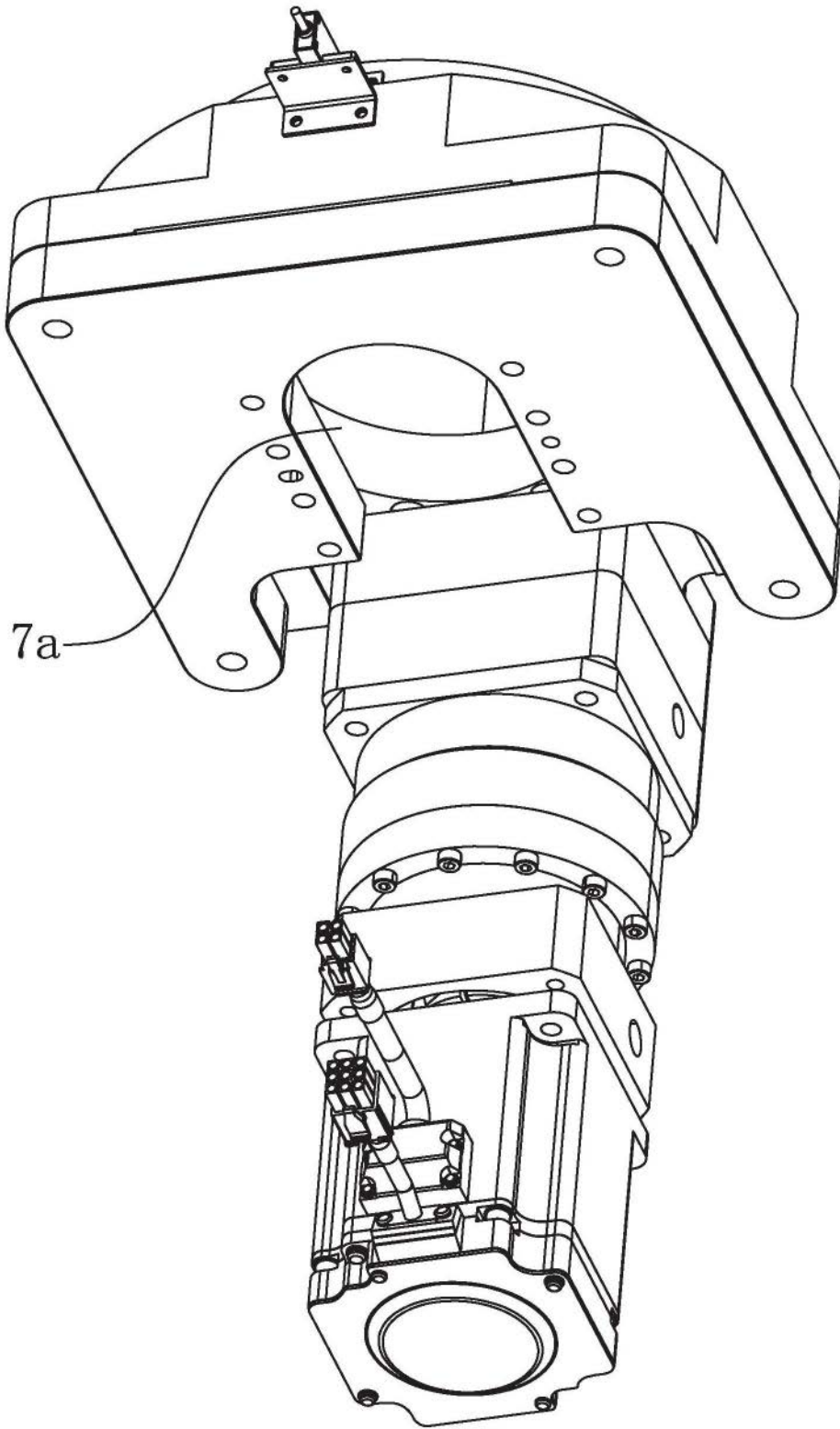


图12

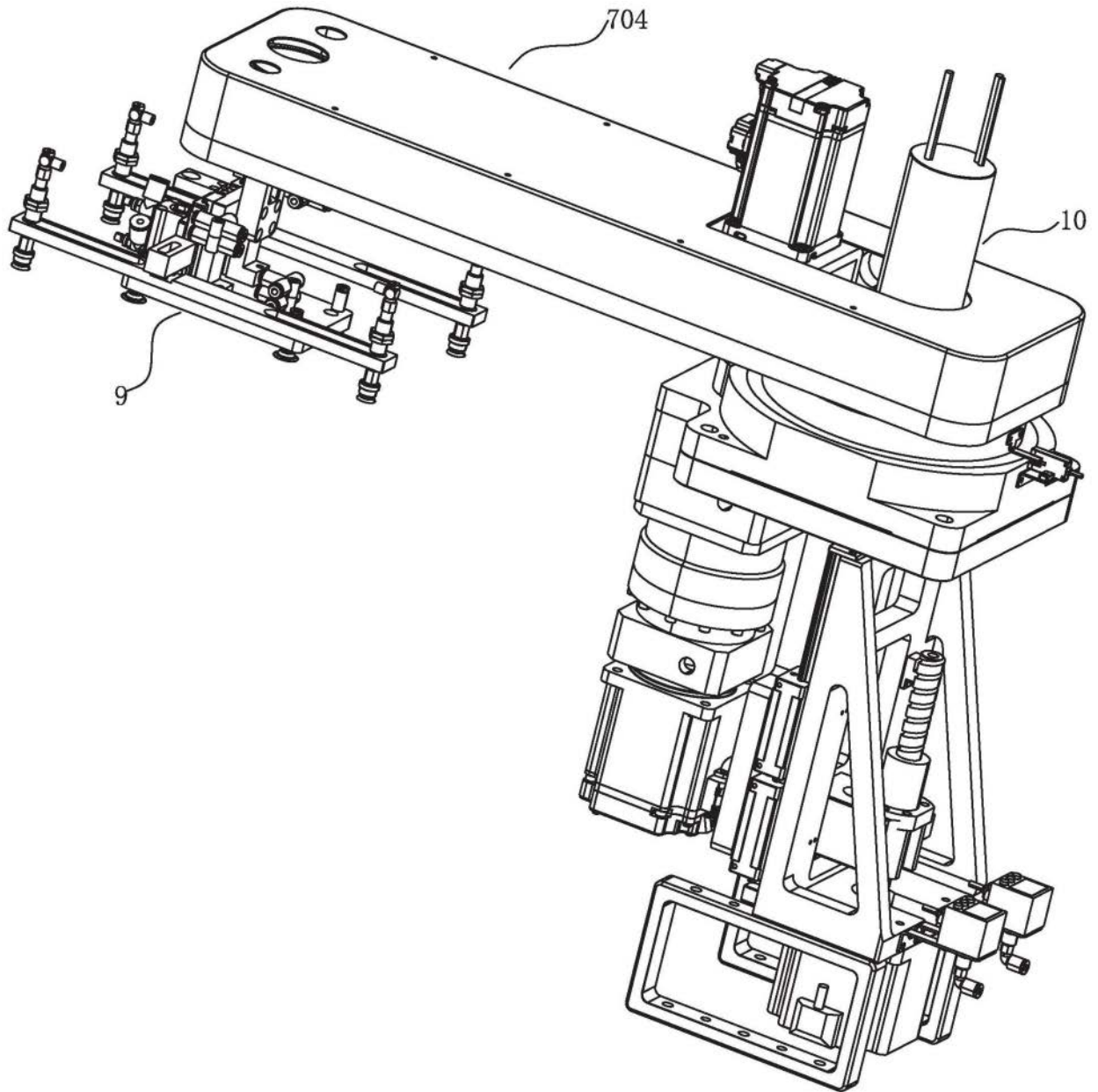


图13

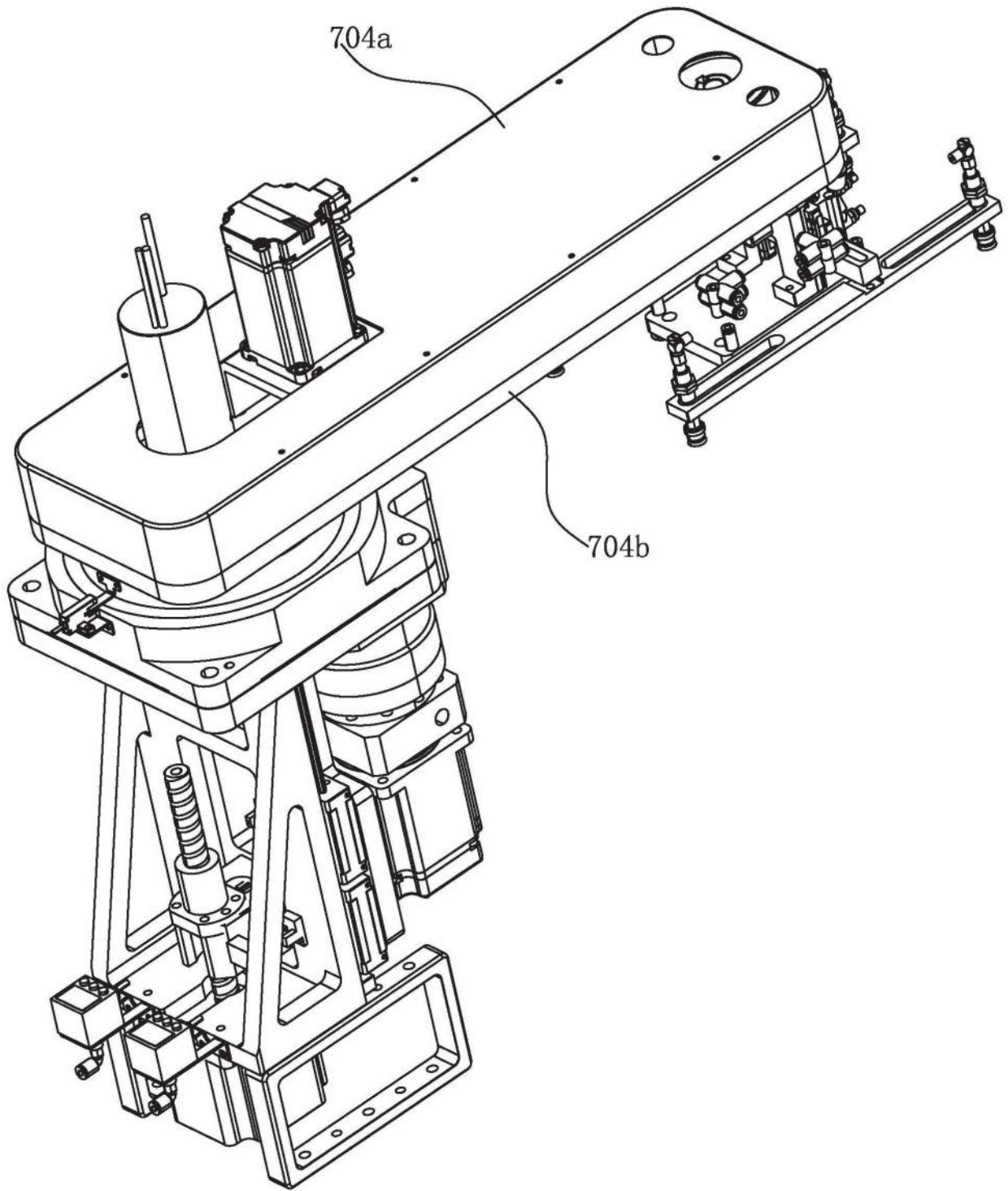


图14

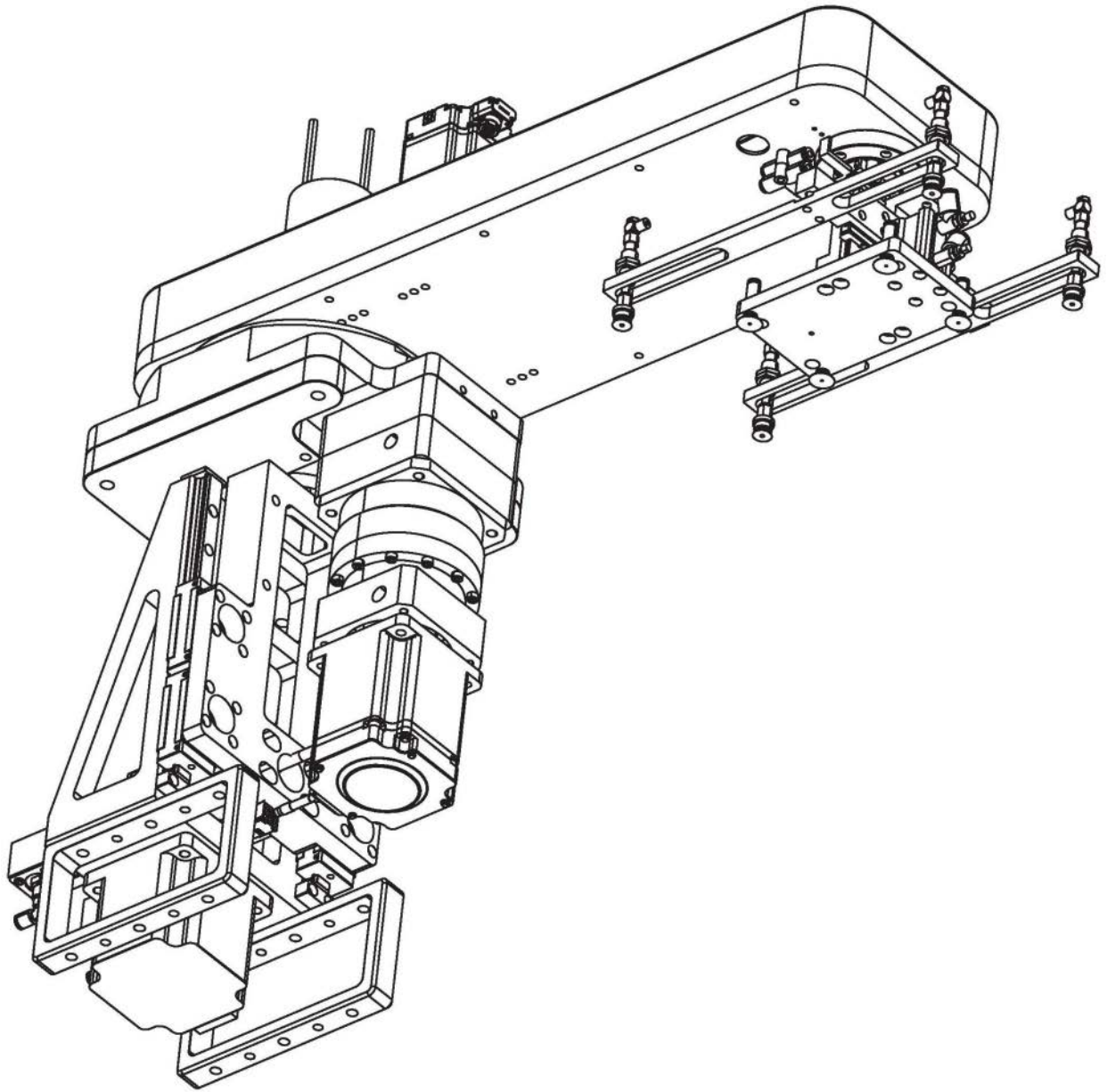


图15

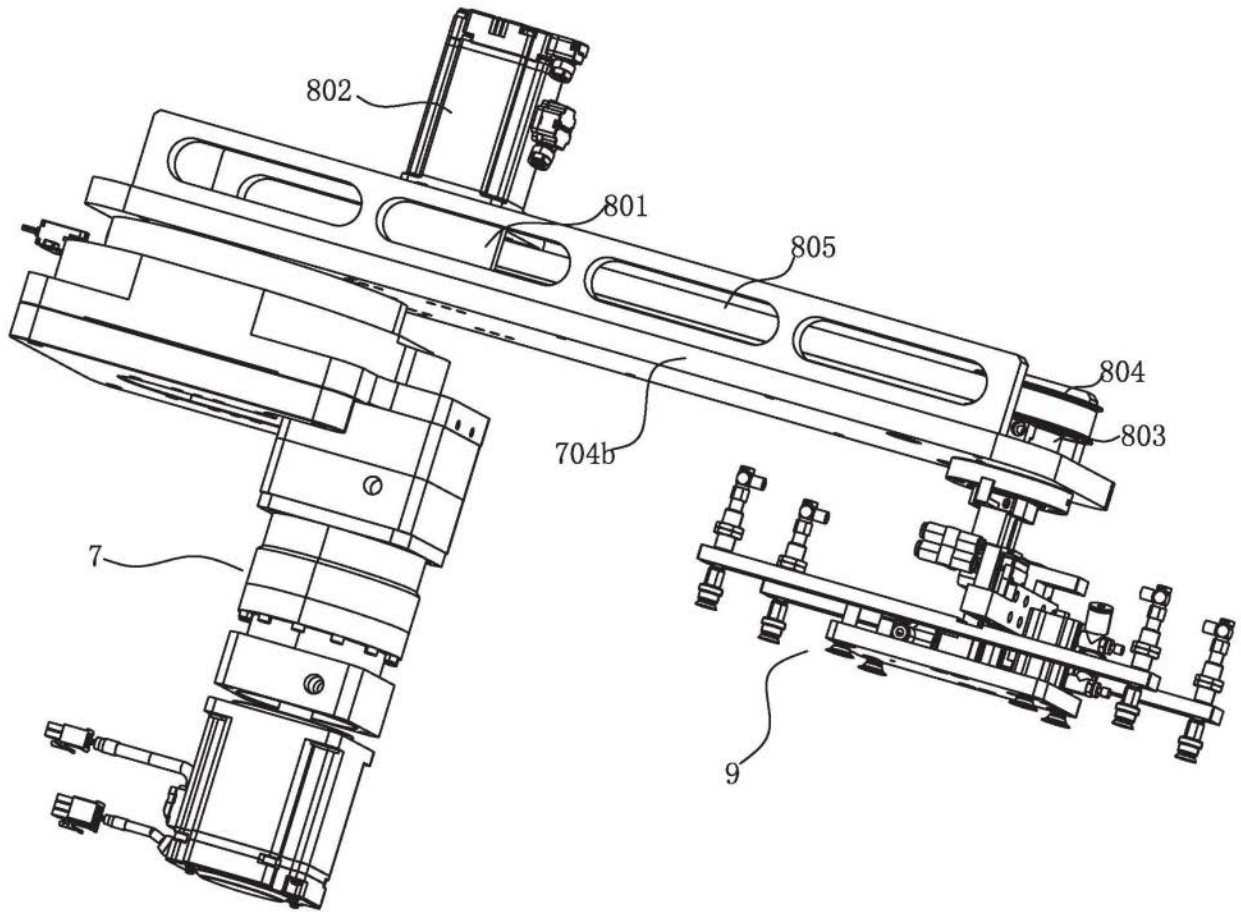


图16

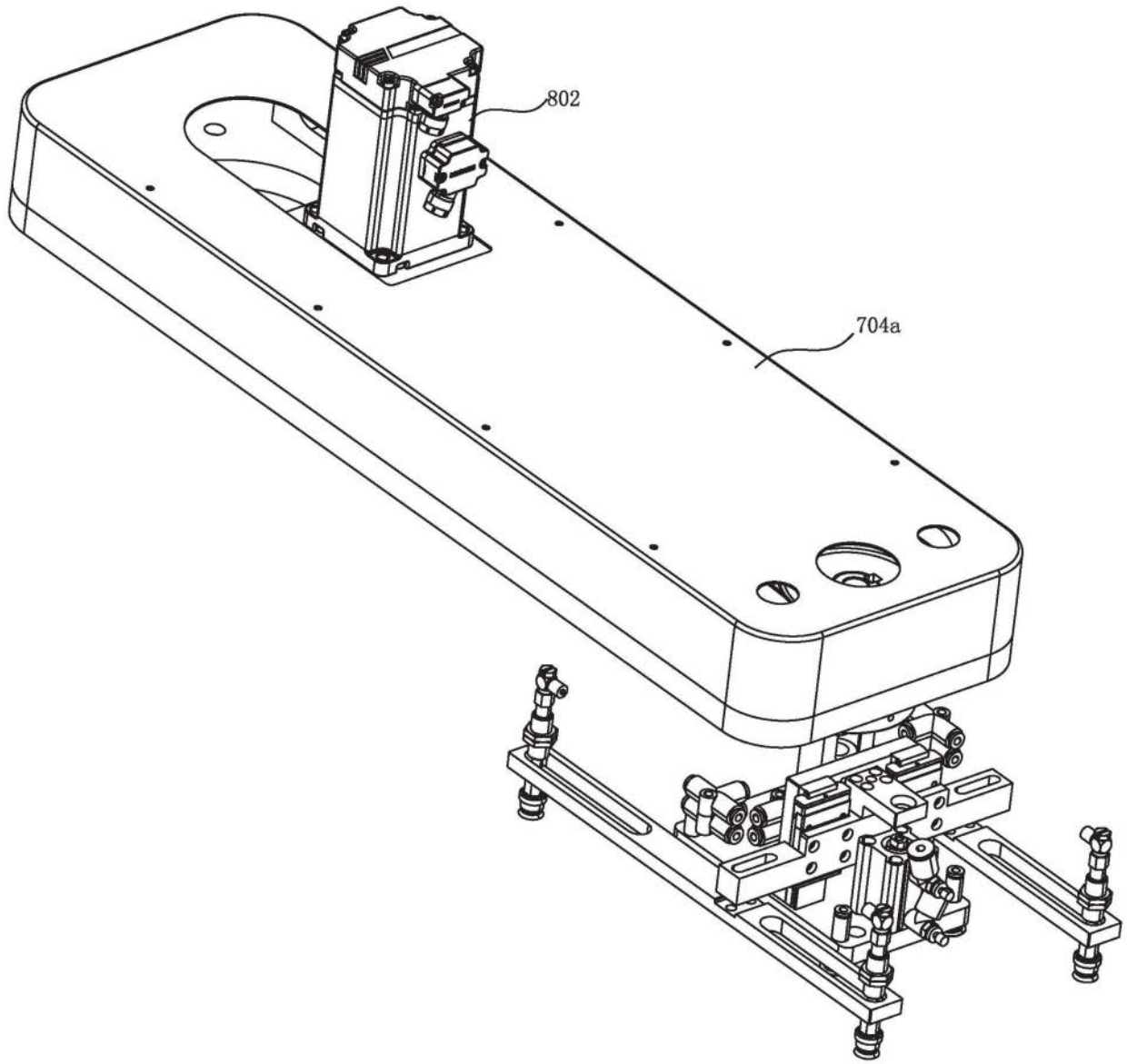


图17

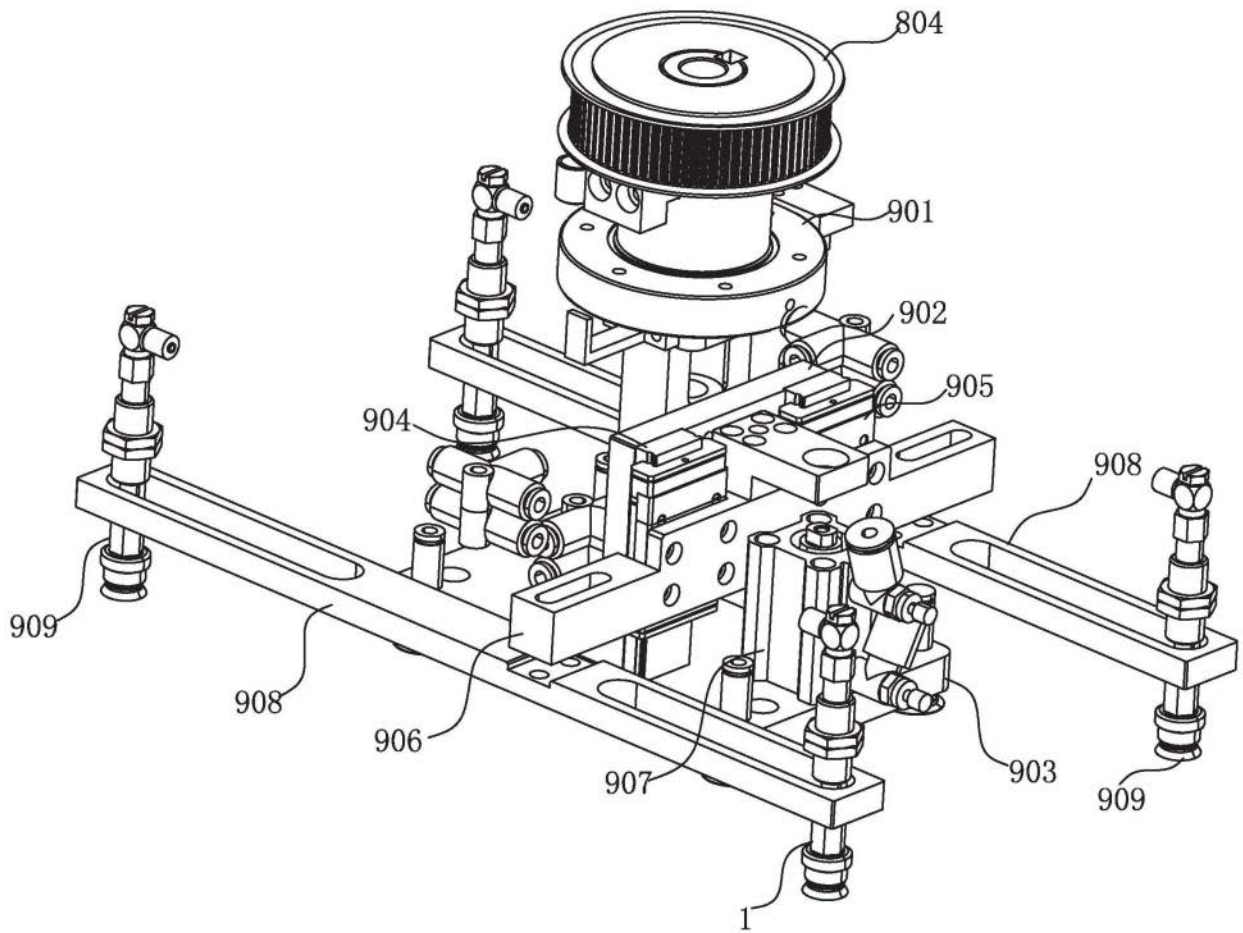


图18

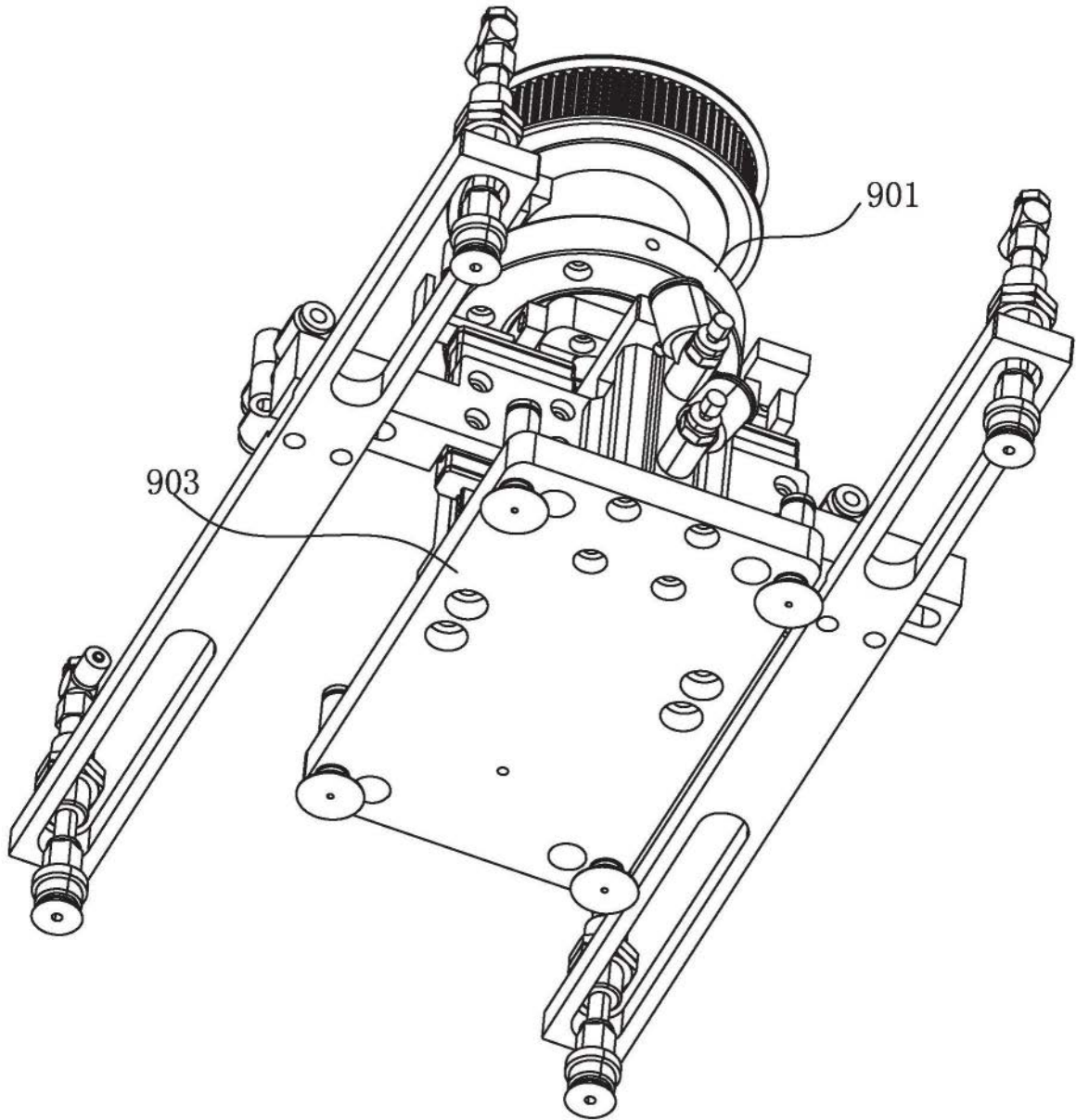


图19

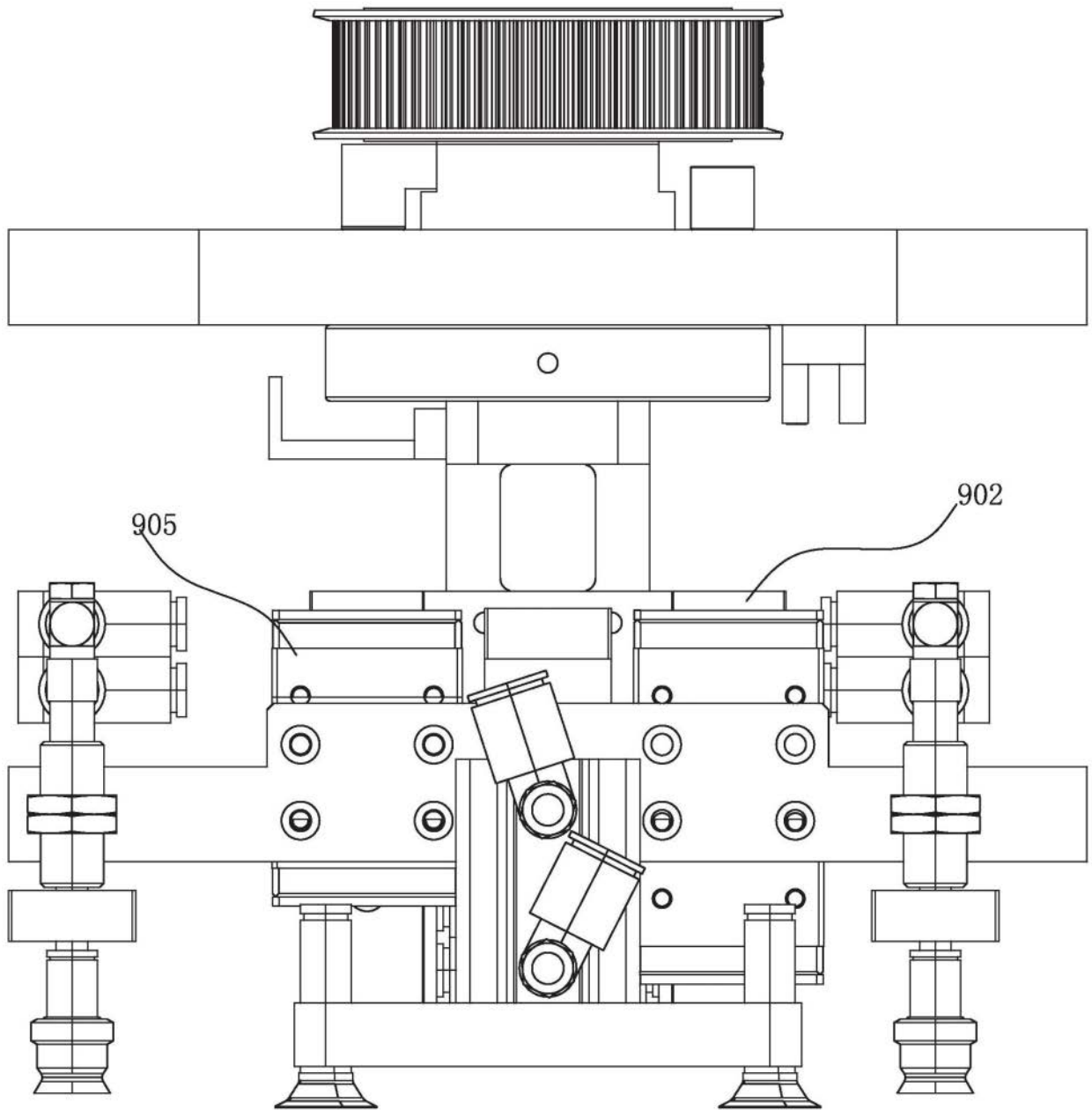


图20