(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211275709 U
(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201921495554.8

(22)申请日 2019.09.10

(73)专利权人 苏州鸣动智能设备有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江区吴江经济技术开发区益胜路183号

(72)发明人 胡凤鸣 黄向阳 王海红 梁海伟

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
代理人 陈娟

(51)Int.Cl.
B08B 3/12(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/18(2006.01)

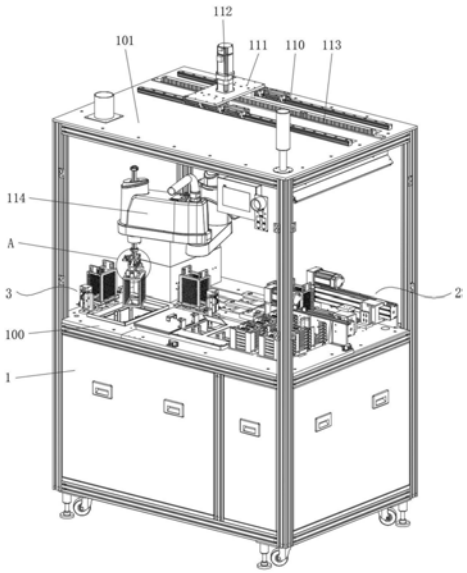
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种模具清洗机

(57)摘要

本实用新型公开了一种模具清洗机，包括机体、移送装置、拆分组合装置和清洗装置；所述机体包括底座和顶座，所述底座上设置有多个用于堆叠盛放模具的模具堆叠槽；所述移送装置包括设置在顶座上的用于移送提篮和模具的夹爪；所述拆分组合装置包括能够将模具逐层分离并推入提篮的开模推杆和将提篮内的模具推出并组装的合模推杆；所述清洗装置包括设置在底座上的清洗单元、干燥单元和控水单元；所述控水单元包括控水平台和抬升驱动源，所述控水平台的一侧铰接在底座上，且位于清洗单元的上方，所述抬升驱动源设置在底座上，且其自由端连接在控水平台上。其能够自动完成模具的移送、拆分、装填、清洗和组合，自动化程度和生产效率高，使用成本低。



CN 211275709 U

1.一种模具清洗机,其特征在于,包括机体、移送装置、拆分组合装置和清洗装置;

所述机体包括底座和顶座,所述底座上设置有多个用于堆叠盛放模具的模具堆叠槽;

所述移送装置包括设置在顶座上的用于移送提篮和模具的夹爪;

所述拆分组合装置包括能够将模具逐层分离并推入提篮的开模推杆和将提篮内的模具推出并组装的合模推杆;

所述清洗装置包括设置在底座上的清洗单元、干燥单元和控水单元;

所述控水单元包括控水平台和抬升驱动源,所述控水平台的一侧铰接在底座上,且位于清洗单元的上方,所述抬升驱动源设置在底座上,且其自由端连接在控水平台上。

2.如权利要求1所述的模具清洗机,其特征在于,所述控水平台的周圈设置有挡条,且在控水平台的铰接侧开设有豁口。

3.如权利要求2所述的模具清洗机,其特征在于,所述控水平台上开设有导水槽,且其均指向豁口处。

4.如权利要求1所述的模具清洗机,其特征在于,所述清洗单元包括超声波清洗槽和清洗液槽。

5.如权利要求4所述的模具清洗机,其特征在于,所述控水单元具有两个,且其铰接侧分别位于超声波清洗槽和清洗液槽的上方。

6.如权利要求1所述的模具清洗机,其特征在于,所述干燥单元包括风干槽和烘干槽。

7.如权利要求1所述的模具清洗机,其特征在于,所述移送装置移送支架、移送驱动源、齿条、齿轮、至少具有旋转和升降两自由度的机械臂、夹持驱动源以及夹爪,所述移送支架滑动设置在顶座上,所述齿条设置在顶座上,所述移送驱动源设置在移送支架上,所述齿轮设置在移送驱动源的自由端,所述齿轮与齿条齿合,所述机械臂设置在移送支架上,所述夹持驱动源设置在机械臂的自由端,所述夹爪设置在夹持驱动源的自由端。

8.如权利要求1所述的模具清洗机,其特征在于,所述模具堆叠槽的一侧自下而上设置有多个模具传感器,所述模具传感器的间距与模具的厚度相同。

9.如权利要求1所述的模具清洗机,其特征在于,所述拆分组合装置包括开合平台、开模单元和合模单元;所述开合平台包括依次接续设置在底座上的模具槽位、模具滑轨和提篮槽位,所述模具槽位和提篮槽位的底部分别设置有均能够升降的升降平台;所述开模单元包括设置在底座上且能够沿着模具滑轨的方向往复移动的开模推杆,所述开模推杆位于模具槽位的端部;所述合模单元包括设置在底座上且能够沿着模具滑轨的方向往复移动的合模推杆,所述合模推杆位于提篮槽位的端部,所述合模推杆为长舌状板。

10.如权利要求9所述的模具清洗机,其特征在于,所述合模单元包括设置在底座上的承托横梁,所述承托横梁承托在合模推杆的下方,所述承托横梁上设置有至少两个限位轮,且其分别位于合模推杆的两侧。

一种模具清洗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洗机，具体涉及一种模具清洗机。

背景技术

[0002] 在电子元器件的生产过程中，常常需要使用模具来辅助生产，以提高生产效率。但模具在使用后，通常会出现一些脏污，如不及时清理，则会持续污染产品，造成产品的品质异常。在一些工序中，使用的模具具有多层，在对其进行清洁时，需要层层拆卸，清洁完成后，又需要层层组装。一般需要人员来对拆装，人力成本和时间成本高，效率低下，且在清洗时，会带走较多用于清洗的液体，造成了极大的浪费。而为了能正常进行下一步工序，通常要对治具进行干燥，因其上残留大量的液体，又加长了干燥的时间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种模具清洗机，其能够自动完成模具的移送、拆分、装填、清洗和组合，自动化程度和生产效率高，使用成本低。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种模具清洗机，包括机体、移送装置、拆分组合装置和清洗装置；所述机体包括底座和顶座，所述底座上设置有多个用于堆叠盛放模具的模具堆叠槽；所述移送装置包括设置在顶座上的用于移送提篮和模具的夹爪；所述拆分组合装置包括能够将模具逐层分离并推入提篮的开模推杆和将提篮内的模具推出并组装的合模推杆；所述清洗装置包括设置在底座上的清洗单元、干燥单元和控水单元；所述控水单元包括控水平台和抬升驱动源，所述控水平台的一侧铰接在底座上，且位于清洗单元的上方，所述抬升驱动源设置在底座上，且其自由端连接在控水平台上。

[0005] 作为优选的，所述控水平台的周圈设置有挡条，且在控水平台的铰接侧开设有豁口。

[0006] 作为优选的，所述控水平台上开设有导水槽，且其均指向豁口处。

[0007] 作为优选的，所述清洗单元包括超声波清洗槽和清洗液槽。

[0008] 作为优选的，所述控水单元具有两个，且其铰接侧分别位于超声波清洗槽和清洗液槽的上方。

[0009] 作为优选的，所述干燥单元包括风干槽和烘干槽。

[0010] 作为优选的，所述移送装置移送支架、移送驱动源、齿条、齿轮、至少具有旋转和升降两自由度的机械臂、夹持驱动源以及夹爪，所述移送支架滑动设置在顶座上，所述齿条设置在顶座上，所述移送驱动源设置在移送支架上，所述齿轮设置在移送驱动源的自由端，所述齿轮与齿条齿合，所述机械臂设置在移送支架上，所述夹持驱动源设置在机械臂的自由端，所述夹爪设置在夹持驱动源的自由端。

[0011] 作为优选的，所述模具堆叠槽的一侧自下而上设置有多个模具传感器，所述模具传感器的间距与模具的厚度相同。

[0012] 作为优选的，所述拆分组合装置包括开合平台、开模单元和合模单元；所述开合平

台包括依次接续设置在底座上的模具槽位、模具滑轨和提篮槽位，所述模具槽位和提篮槽位的底部分别设置有均能够升降的升降平台；所述开模单元包括设置在底座上且能够沿着模具滑轨的方向往复移动的开模推杆，所述开模推杆位于模具槽位的端部；所述合模单元包括设置在底座上且能够沿着模具滑轨的方向往复移动的合模推杆，所述合模推杆位于提篮槽位的端部，所述合模推杆为长舌状板。

[0013] 作为优选的，所述合模单元包括设置在底座上的承托横梁，所述承托横梁承托在合模推杆的下方，所述承托横梁上设置有至少两个限位轮，且其分别位于合模推杆的两侧。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0015] 1、本实用新型能够自动完成模具的移送、拆分、装提篮、清洗和组合，自动化程度和生产效率高。

[0016] 2、本实用新型通过设置控水单元，能够在从液体内清洗完成时，将多余的液体控出并重新流入清洗单元内，避免浪费；且通过设置抬升驱动源，能够调整控水平台的倾斜角度，以调整控水速度。

[0017] 3、本实用新型通过设置干燥单元，能够对提篮和模具进行干燥，避免出现二次污染。

附图说明

[0018] 为了更清楚的说明本实用新型实施例技术中的技术方案，下面将对实施例技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还能够根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0020] 图2为A部的放大示意图；

[0021] 图3为拆分组合装置的俯视示意图；

[0022] 图4为拆分组合装置的正视示意图；

[0023] 图5为拆分组合装置的侧视示意图；

[0024] 图6为清洗装置的结构示意图。

[0025] 其中，1-机体，100-底座，101-顶座；

[0026] 110-移送滑轨，111-移送支架，112-移送驱动源，113-齿条，114-机械臂，115-夹持驱动源，116-夹爪，120-模具堆叠槽，121-模具传感器；

[0027] 2-拆分组合装置，200-模具槽位，201-升降驱动源一，202-升降平台一，203-模具滑轨，204-提篮槽位，205-升降驱动源二，206-升降平台二，210-立板，211-开模驱动源，212-开模滑轨，213-开模支架，214-开模推杆，215-开模传感器，220-合模导槽，221-合模驱动源，222-合模滑轨，223-合模支架，224-合模推杆，225-承托横梁，226-限位轮，227-合模传感器；

[0028] 3-清洗装置，300-超声波清洗槽，301-超声波清洗槽位，310-清洗液槽，311-液位传感器，320-风干槽，321-烘干槽，330-控水平台，331-挡条，332-导水槽，333-抬升驱动源；

[0029] 700-模具，800-提篮。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，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。基于本实用型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 实施例

[0032] 参照图1～图2所示，本实用新型公开了一种模具清洗机，包括机体1、移送装置、拆分组合装置2和清洗装置3。

[0033] 上述机体1包括底座100和顶座101。移送装置设置在顶座101上。拆分组合装置2和清洗装置3设置在底座100上。

[0034] 上述底座100上设置有多个模具堆叠槽120。模具堆叠槽120的一侧自下而上设置有多个模具传感器121。模具传感器121的间距与模具700的厚度相同。模具传感器121能够探测模具堆叠槽120内的模具700及其个数；模具堆叠槽120用于堆叠盛放模具700或拆分后的模具700的底层。

[0035] 上述移送装置包括移送滑轨110、移送支架111、移送驱动源112、齿条113、齿轮、机械臂114、夹持驱动源115和夹爪116。

[0036] 上述移送滑轨110和齿条113相互平行的设置在顶座101上。移送支架111设置在移送滑轨110上。移送驱动源112设置在移送支架111上。齿轮设置在移送驱动源112的自由端，且与齿条113齿合。机械臂114设置在移送支架111的底部。机械臂114至少具有旋转和升降两自由度。夹持驱动源115设置在机械臂114的自由端。夹持116设置在夹持驱动源115的自由端。夹持116能够夹持提篮800或模具700。移送装置能够将提篮800或模具700移送到不同的位置。

[0037] 参照图3～图5所示，上述拆分组合装置2包括开合平台、开模单元和合模单元。

[0038] 开合平台：

[0039] 上述开合平台包括模具槽位200、模具滑轨203和提篮槽位204。模具槽位200、模具滑轨203和提篮槽位204依次接续的设置在底座100上。模具700的不同层能够由模具槽位200经模具滑轨203滑入提篮槽位204内的提篮800内。

[0040] 上述模具槽位200为由凸条在边角处围成的模具状的槽位。模具槽位200的底部镂空。底座100上设置有升降驱动源一201。升降驱动源一201的自由端设置有升降平台一202。升降平台一202位于模具槽位200的底部。升降平台一202能够调整模具700的高度，在开模时逐层升高模具700，在合模时逐层降低模具700。

[0041] 上述模具滑轨203为两条并排的滑道。两条滑道的间距与模具700待清洗的部分的宽度一致。

[0042] 上述提篮槽位204为由凸条在边角处围成的提篮状的槽位。提篮槽位204的底部镂空。底座100上设置有升降驱动源二205。升降驱动源二205的自由端设置有升降平台二206。升降平台二206位于提篮槽位204的底部。升降平台二206能够调整提篮800的高度，使模具700待清洗的部分逐层放置到提篮800内，或使模具700清洗完成的部分逐层的从提篮800内推出。

[0043] 开模单元：

[0044] 上述开模单元包括立板210、开模驱动源211、开模滑轨212、开模支架213、开模推杆214和开模传感器215。

[0045] 上述立板210设置在底座100上。开模驱动源211和开模滑轨212设置在立板210上。开模滑轨212平行于模具滑轨203。开模支架213设置在开模滑轨212上，且与开模驱动源211的自由端连接。开模推杆214设置在开模支架213上。开模推杆214位于模具槽位200的端部，且其高度不高于凸条的高度。开模推杆214能够将模具700位于其同一高度上的部分推离模具700，实现开模。

[0046] 上述开模传感器215具有多个。其沿着开模滑轨212的方向设置在立板210上。开模传感器215用于获得开模推杆214的位置信息并限制其极限位置。

[0047] 合模单元：

[0048] 上述合模单元包括合模导槽220、合模驱动源221、合模滑轨222、合模支架223、合模推杆224、承托横梁225、限位轮226和合模传感器227。

[0049] 上述底座100上开设有合模导槽220。合模导槽220与模具滑轨203平行。合模驱动源221和合模滑轨222均设置在底座100的底部。合模滑轨222与合模导槽220平行。合模支架223设置在合模滑轨222上，且与合模驱动源221的自由端连接。合模支架223穿过合模导槽220位于底座100的上方。合模推杆224设置在合模支架223上。合模推杆224为长舌状板，其高度与开模推杆214一致。合模推杆224能够穿过提篮800，将提篮800某一层上的模具700清洗完成的部分推出，经过模具滑轨203，推回到模具700上去，完成合模。

[0050] 上述承托横梁225设置在底座100上。承托横梁225横跨在合模导槽220上，且邻近提篮槽位204。合模推杆224搭在承托横梁225上。至少两个限位轮226设置在承托横梁225上，且分别位于合模推杆224的两侧。限位轮226能够导正合模推杆224的位置，避免其摆动。限位轮226可以有四个。

[0051] 上述合模传感器227具有多个。其沿着合模滑轨222的方向设置在底座100上。合模传感器227用于获得合模推杆224的位置信息并限制其极限位置。

[0052] 参照图6所示，上述清洗装置3包括清洗单元、干燥单元和控水单元。

[0053] 清洗单元：

[0054] 上述清洗单元包括超声波清洗槽300和清洗液槽310。

[0055] 上述超声波清洗槽300设置在底座100上。超声波清洗槽300内设置有多个用于固定提篮800的超声波清洗槽位301。超声波清洗槽300能够对提篮800进行超声波清洗，以进行初步去污。

[0056] 上述清洗液槽310设置在底座100上，且邻近超声波清洗槽300。清洗液槽310具有并排的多个，用于盛放不同的清洗液。清洗液槽310内设置有液位传感器311。清洗液槽310的底部开设有药液进出口，实现药液的自动补充与排放。清洗液槽310能够进行浸泡，以清除模具700的顽固污渍。

[0057] 干燥单元：

[0058] 上述干燥单元包括风干槽320和烘干槽321。

[0059] 上述风干槽320设置在底座100上，且邻近清洗液槽310。风干槽320内设置有进风口和排风口，以在风干槽320内形成持续的高速气流，快速的风干提篮800和模具700。

[0060] 上述烘干槽321设置在底座100上，且邻近风干槽320。烘干槽321能够对提篮800和

模具700进行烘干，使风吹不到的部分也能够快速烘干，提高干燥效果。

[0061] 控水单元：

[0062] 上述控水单元包括控水平台330、挡条331、导水槽332和抬升驱动源333。

[0063] 上述控水平台330的一侧铰接在底座100上。控水平台330的周圈设置有挡条331，且在控水平台330的铰接侧开设有豁口。挡条331能够固定提篮800，豁口能够避免截留液体。

[0064] 上述控水平台330上开设有导水槽332，其均指向豁口处。导水槽332能够将提篮800上滴落的液体导向豁口，避免液体堆积溢出。

[0065] 上述抬升驱动源333设置在底座100上。抬升驱动源333的自由端连接在控水平台330上，且连接点远离控水平台330的铰接侧。抬升驱动源333能够调整控水平台330的倾斜角度，以调整控水速度。

[0066] 作为本实用新型的进一步改进，上述控水单元具有两个，且其铰接侧分别位于超声波清洗槽330和清洗液槽310的上方。从控水单元流出的液体能够回流到超声波清洗槽330或清洗液槽310内，避免浪费，同时，能够降低不同槽内的液体交叉污染。

[0067] 工作原理：

[0068] 移送装置将模具堆叠槽120内的模具700取出，并放置在模具槽位200内。

[0069] 开模推杆214将模具700的第一层推离，并推入到提篮槽位204的提篮800的第一栏内，而后开模推杆214复位，升降平台一202顶升，使模具700的第二层到达推离高度，升降平台二206升降，使提篮800的第二栏到达填装高度；依以上步骤依次将模具700中所有欲清洗的部分推入到提篮800中。

[0070] 一个模具700推离完成，移送装置则将其移到空的模具堆叠槽120内，并在模具槽位200内放入下一个模具700。

[0071] 提篮800装载完成后，移送装置将提篮800取走，并放入超声波清洗槽300内进行清洗，清洗完成后将提篮800放置在其上方的控水单元上进行控水。

[0072] 以上控水完成后，移送装置将提篮800依次放置到清洗液槽310内进行清洗液清洗，清洗完成后将提篮800放置在其上方的控水单元上进行控水。

[0073] 以上控水完成后，移送装置将提篮800依次放置到风干槽320和烘干槽321内进行干燥。

[0074] 干燥完成后，移送装置将提篮800放置在提篮槽位204中，并在模具槽位200内放置一个仅具有底层的模具700。

[0075] 合模推杆224将提篮800的最后一栏推出，并推入到模具700内，而后合模推杆224复位，升降平台二206升降，使提篮800的下一栏到达推出高度，升降平台一202下降，使模具700的次二层到达合模高度；依以上步骤依次将提篮800内的清洗完成的部分推入到模具700中。

[0076] 一个模具700合模完成，则将其移除，放入下一个仅有底层的模具700；提篮800推空后，即可更换新的满装的提篮800。

[0077] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理能够在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因

此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖点相一致的最宽的范围。

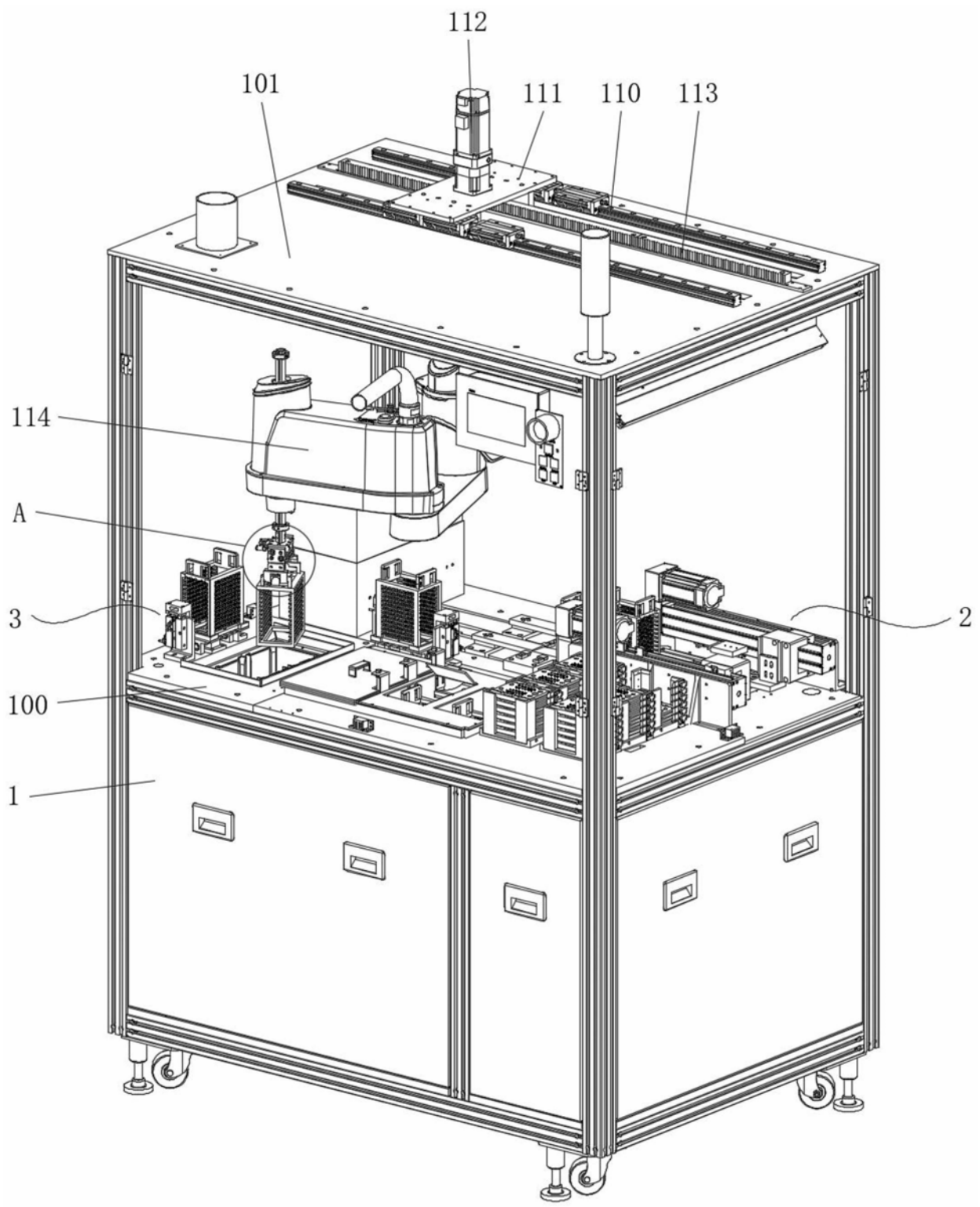


图1

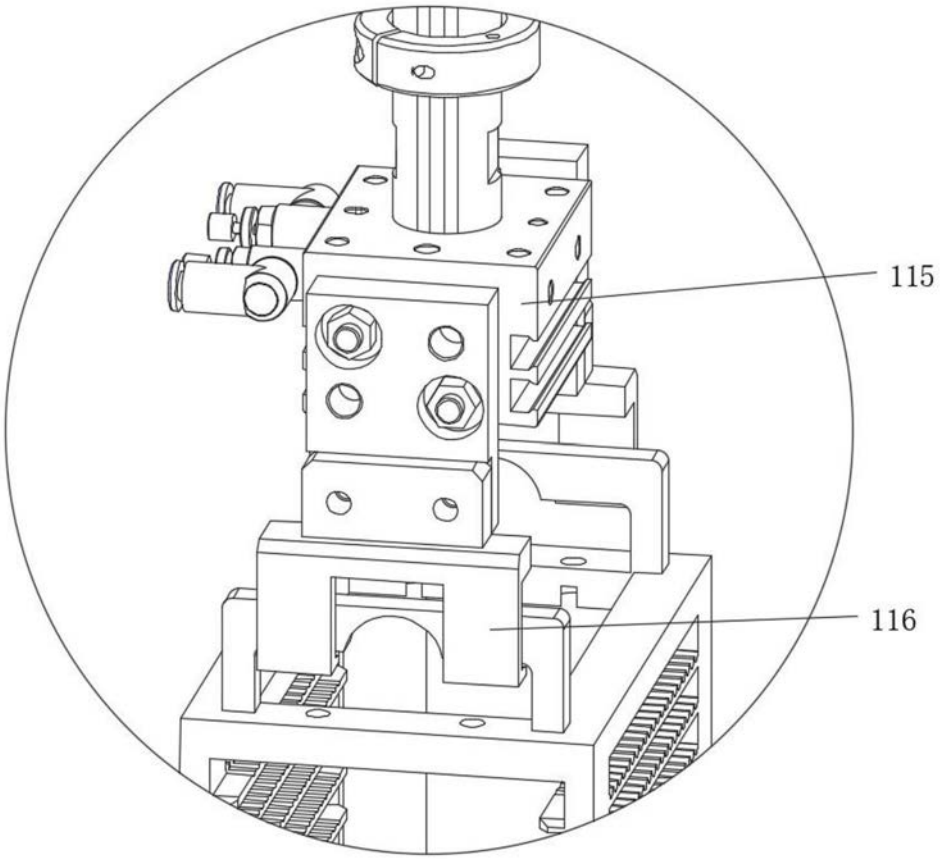


图2

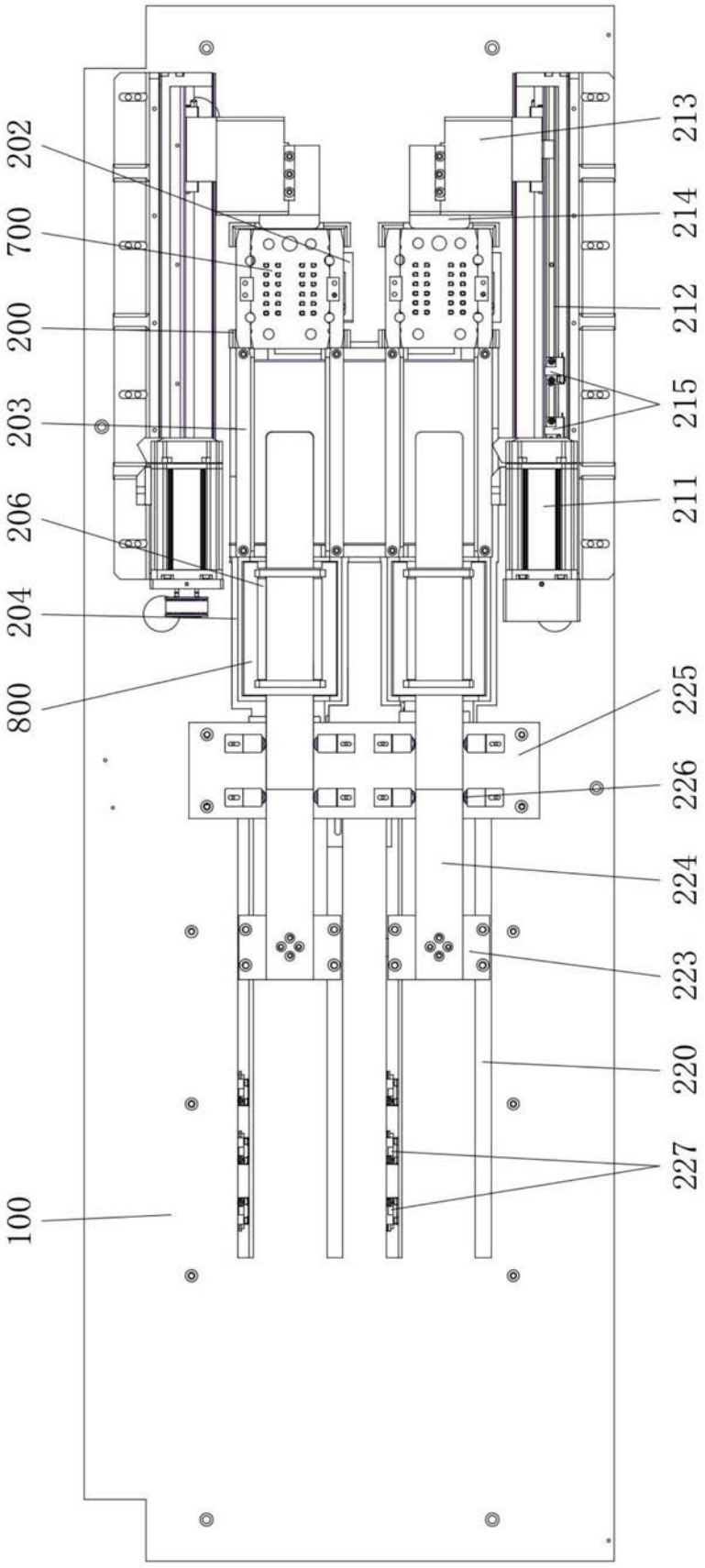

202
700
200
203
206
204
800
100
213
214
212
215
211
225
226
224
223
220
227

图3

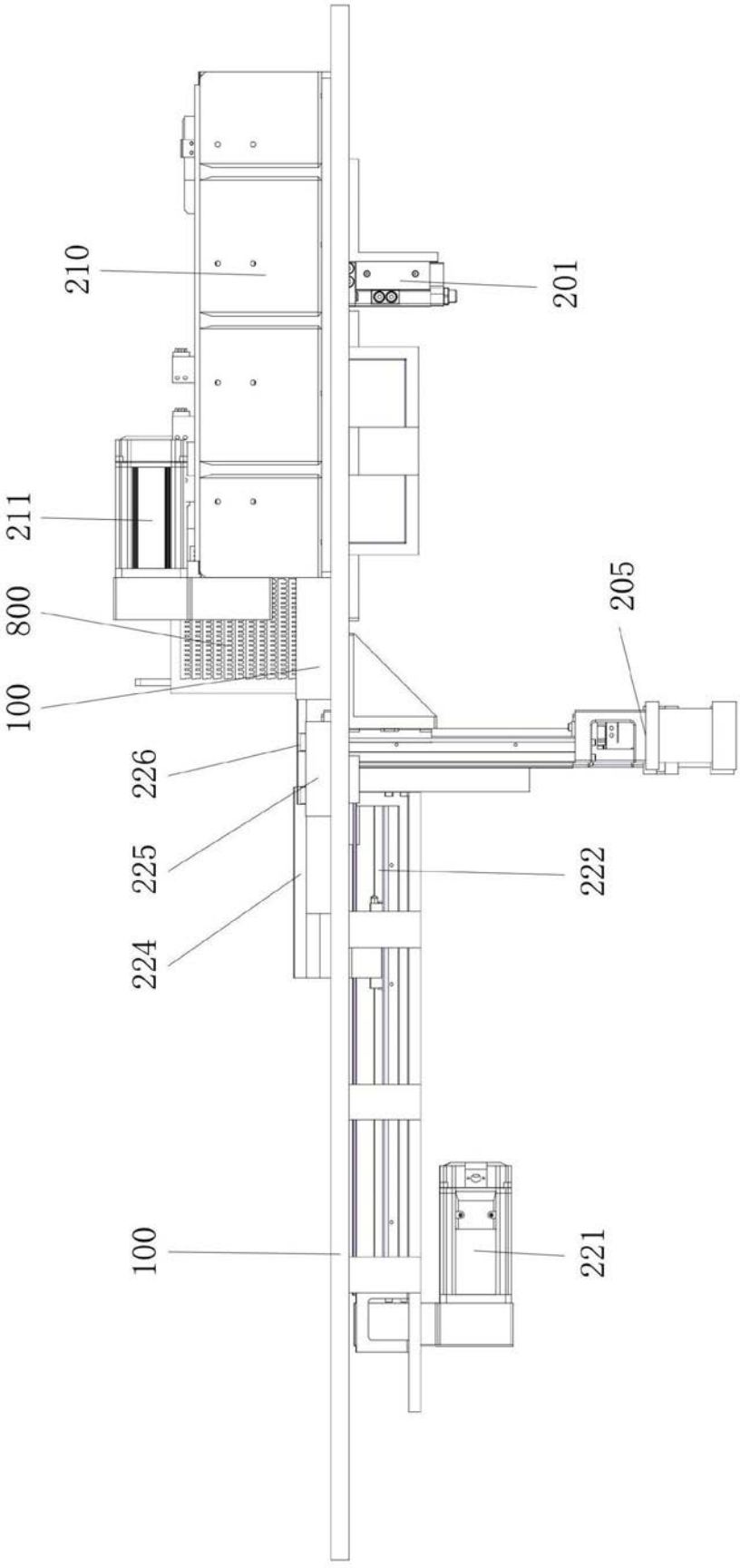


图4

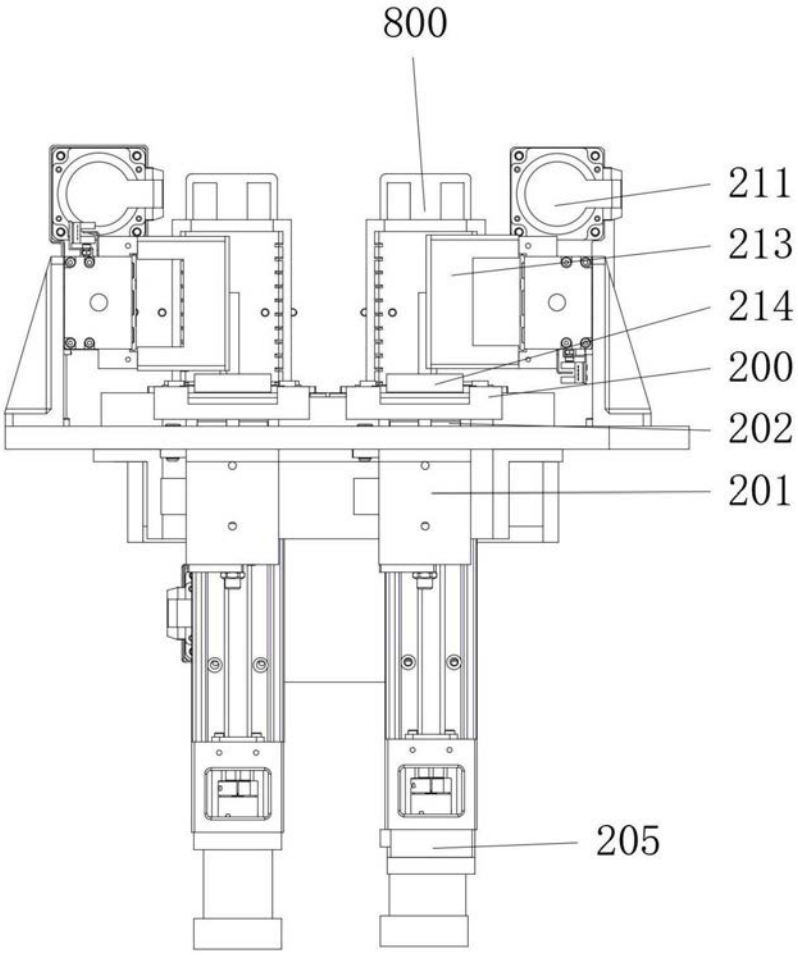


图5

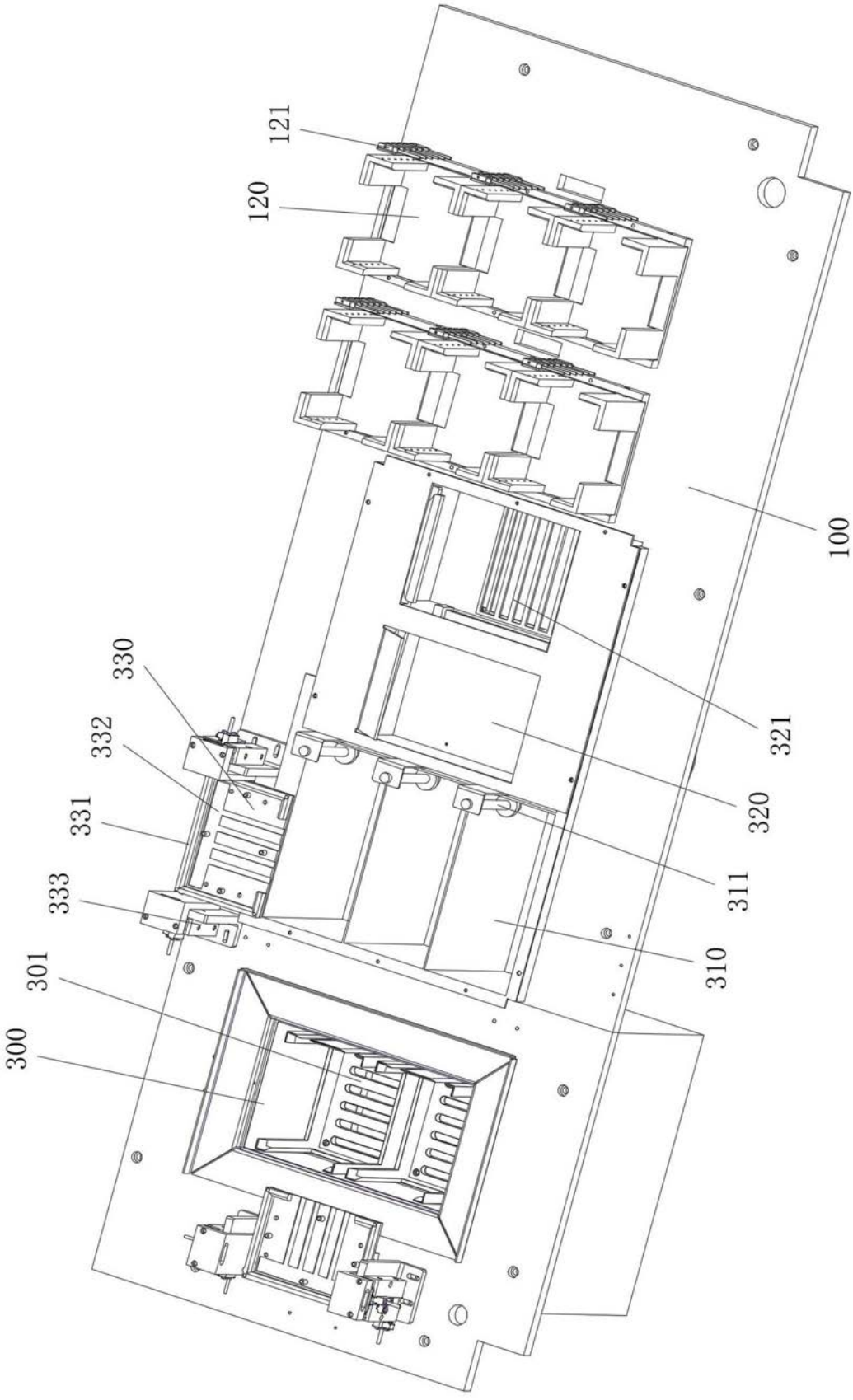


图6