(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 215395616 U
(45)授权公告日 2022.01.04

(21)申请号 202121393491.2

(22)申请日 2021.06.22

(73)专利权人 江西红板科技股份有限公司
地址 343100 江西省吉安市井冈山经济技术开发区京九大道281号

(72)发明人 旷成龙 樊光辉 何军 李冬艳

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403
代理人 范小凤

(51)Int.Cl.
B26F 1/16(2006.01)
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/32(2006.01)
B26D 7/20(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 5/08(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)

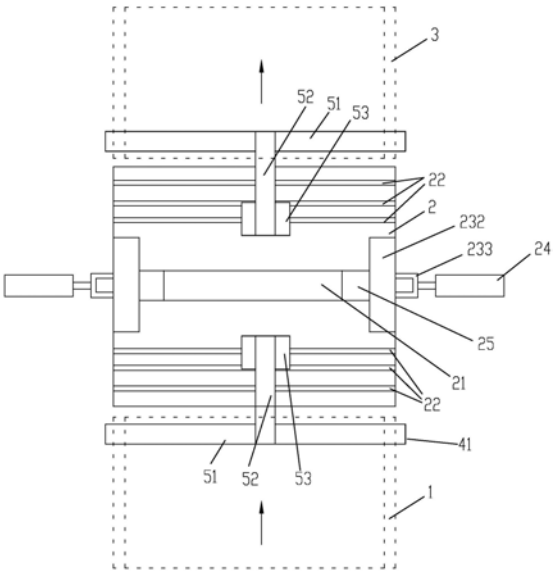
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

PCB板冲孔装置

(57)摘要

本实用新型公开一种PCB板冲孔装置，包括PCB板输送入料台、冲孔工作台、PCB板输送出料台；PCB板输送入料台、PCB板输送出料台均用于承载并驱动PCB板自前往后输送；冲孔工作台上设置有左右延伸的滑槽，冲孔工作台上对应滑槽的前、后侧分别设置有冲孔避让槽，避让槽的下端贯通屑渣收集区域；冲孔工作台的左、右侧分别设置有抵推部和控制抵推部左右平移的抵推驱动机构，抵推部的下端连接有滑块，所述滑块伸入滑槽内；以及，冲孔工作台的前、后侧的冲孔避让槽上方，分别设置有冲孔装置。其解决了大尺寸异形PCB板冲孔需人工放板、对板、下板费时费力的问题，其结构相对较为简单，电控简单，设备成本较低，且，在PCB板的前、后侧可同时冲孔加工，提高加工效率。



CN 215395616 U

1.一种PCB板冲孔装置,其特征在于:包括有前后依次设置的PCB板输送入料台、冲孔工作台、PCB板输送出料台;

所述PCB板输送入料台、PCB板输送出料台均用于承载并驱动PCB板自前往后输送;所述冲孔工作台上设置有左右延伸的滑槽,所述冲孔工作台上对应滑槽的前、后侧分别设置有冲孔避让槽,所述避让槽的下端贯通屑渣收集区域;所述冲孔工作台的左、右侧分别设置有抵推部和控制抵推部左右平移的抵推驱动机构,所述抵推部的下端连接有滑块,所述滑块伸入滑槽内;

以及,所述冲孔工作台的前、后侧的冲孔避让槽上方,分别设置有冲孔装置,所述冲孔装置包括有钻头、控制钻头绕Z向旋转的旋转电机及控制钻头沿XYZ向移动的三轴驱动机构。

2.根据权利要求1所述的PCB板冲孔装置,其特征在于:所述抵推部具有竖向部和连接于竖向部顶端的横向部,所述横向部配置有升降气缸,由升降气缸控制横向部相对竖向部升降;所述抵推驱动机构为平移气缸;所述抵推部朝向PCB板抵推后,其竖向部作用于PCB板的左侧或右侧,随后,所述升降气缸控制横向部下降以抵压于PCB板的顶部。

3.根据权利要求1所述的PCB板冲孔装置,其特征在于:所述冲孔避让槽左右延伸设置,所述冲孔工作台上对应滑槽的前、后侧分别设置有两个以上的前后间距设置的冲孔避让槽。

4.根据权利要求1所述的PCB板冲孔装置,其特征在于:所述PCB板输送入料台的后端左右侧跨设有第一龙门架,所述PCB板输送出料台的前端左右侧跨设有第二龙门架,所述第一龙门架、第二龙门架均具有X向移载基架,所述X向移载基架上均装设有可沿X向移载基架X向平移的Y向移载基架,所述旋转电机装设于Z向移载基架上,所述Z向移载基架沿Y向移载基架可Y向平移,所述旋转电机及钻头沿Z向移载基架可Z向升降。

5.根据权利要求1所述的PCB板冲孔装置,其特征在于:所述冲孔工作台的左侧或/和右侧设置有止挡机构,所述止挡机构用于可选择性挡于PCB板的后端。

6.根据权利要求5所述的PCB板冲孔装置,其特征在于:所述止挡机构包括有挡片、控制挡片左右伸缩的挡片平移驱动机构、控制挡片前后位移的挡片位置调整机构。

PCB板冲孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB板冲孔加工领域技术，尤其是指一种PCB板冲孔装置。

背景技术

[0002] 目前，对于大尺寸异形PCB板而言，冲孔加工普遍采用人工将PCB板放入冲孔工作台的方式，放板、对板、下板过程费时费力，操作人员容易疲劳，也导致加工效率较低。业内也有些加工厂尝试利用自动机械手来吸取大尺寸异形PCB板，移到冲孔工作台上后，再通过CCD检测大尺寸异形PCB板的关键位置信息，然后，根据所反馈的关键位置信息，控制自动校正机构来调整大尺寸异形PCB板的位置；其虽然实现了自动化，解决了操作人员放板、对板过程费时费力的问题，但是，其设备成本较高，对电控部分的要求也较高，对于很多中小型加工厂而言，难以推广应用，而且，其设备整体结构复杂、占用空间大。

[0003] 因此，本实用新型中，申请人精心研究了一种新的技术方案来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种PCB板冲孔装置，其解决了大尺寸异形PCB板冲孔需人工放板、对板、下板费时费力的问题，尤其是，其结构相对较为简单，电控简单，设备成本较低，且，在PCB板的前、后侧可同时冲孔加工，提高加工效率。

[0005] 为实现上述目的，采用如下之技术方案：

[0006] 一种PCB板冲孔装置，包括有前后依次设置的PCB板输送入料台、冲孔工作台、PCB板输送出料台；

[0007] 所述PCB板输送入料台、PCB板输送出料台均用于承载并驱动PCB板自前往后输送；所述冲孔工作台上设置有左右延伸的滑槽，所述冲孔工作台上对应滑槽的前、后侧分别设置有冲孔避让槽，所述避让槽的下端贯通屑渣收集区域；所述冲孔工作台的左、右侧分别设置有抵推部和控制抵推部左右平移的抵推驱动机构，所述抵推部的下端连接有滑块，所述滑块伸入滑槽内；

[0008] 以及，所述冲孔工作台的前、后侧的冲孔避让槽上方，分别设置有冲孔装置，所述冲孔装置包括有钻头、控制钻头绕Z向旋转的旋转电机及控制钻头沿XYZ向移动的三轴驱动机构。

[0009] 进一步地，所述抵推部具有竖向部和连接于竖向部顶端的横向部，所述横向部配置有升降气缸，由升降气缸控制横向部相对竖向部升降；所述抵推驱动机构为平移气缸；所述抵推部朝向PCB板抵推后，其竖向部作用于PCB板的左侧或右侧，随后，所述升降气缸控制横向部下降以抵压于PCB板的顶部。

[0010] 进一步地，所述冲孔避让槽左右延伸设置，所述冲孔工作台上对应滑槽的前、后侧分别设置有两个以上的前后间距设置的冲孔避让槽。

[0011] 进一步地，所述PCB板输送入料台的后端左右侧跨设有第一龙门架，所述PCB板输

送出料台的前端左右侧跨设有第二龙门架，所述第一龙门架、第二龙门架均具有X向移载基架，所述X向移载基架上均装设有可沿X向移载基架X向平移的Y向移载基架，所述旋转电机装设于Z向移载基架上，所述Z向移载基架沿Y向移载基架可Y向平移，所述旋转电机及钻头沿Z向移载基架可Z向升降。

[0012] 进一步地，所述冲孔工作台的左侧或/和右侧设置有止挡机构，所述止挡机构用于可选择性挡于PCB板的后端。

[0013] 进一步地，所述止挡机构包括有挡片、控制挡片左右伸缩的挡片平移驱动机构、控制挡片前后位移的挡片位置调整机构。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知，其解决了大尺寸异形PCB板冲孔需人工放板、对板、下板费时费力的问题，尤其是，其结构相对较为简单，电控简单，设备成本较低，且，在PCB板的前、后侧可同时冲孔加工，提高加工效率。

[0015] 该种PCB板冲孔装置尤其适用于前侧和/或后侧异形，左、右侧齐平规整的PCB板冲孔加工；利用左、右侧齐平规整侧边作为输送导向，配合PCB板输送入料台、PCB板输送出料台的牵引，操作人员可以辅助PCB板从PCB板输送入料台完全进入到冲孔工作台，以及，从冲孔工作台完全出料至PCB板输送出料台，因此，利用简单的PCB板输送入料台、PCB板输送出料台实现上、下料，放板、取板过程轻松，沿直线输送，更加快捷顺畅，而对板是采用抵推部自动对PCB板的左、右侧进行校正，采用成本较低的气缸作为驱动核对即可，只需针对每款PCB板设定好气缸伸缩尺寸，易于实施，可行可控，适于推广应用。

[0016] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对本实用新型进行详细说明：

附图说明

[0017] 图1是本实用新型之实施例的PCB板冲孔装置结构示图；

[0018] 图2是本实用新型之实施例的PCB板冲孔装置另一结构示图；

[0019] 图3是本实用新型之实施例的截面示图(含较宽PCB板A)；

[0020] 图4是本实用新型之另一实施例的截面示图(含较窄PCB板B)。

[0021] 附图标识说明：

[0022] PCB板输送入料台1

[0023] 冲孔工作台2

[0024] 滑槽21

[0025] 冲孔避让槽22

[0026] 抵推部23

[0027] 竖向部231

[0028] 横向部232

[0029] 升降气缸233

[0030] 抵推驱动机构24

[0031] 滑块25

[0032] PCB板输送出料台3

[0033] 第一龙门架41

[0034] 第二龙门架42

[0035] X向移载基架51

[0036] Y向移载基架52

[0037] Z向移载基架53

[0038] 较宽PCB板A

[0039] 较窄PCB板B

具体实施方式

[0040] 请参照图1至图4所示，其显示出了本实用新型之实施例的具体结构。

[0041] 一种PCB板冲孔装置，包括有前后依次设置的PCB板输送入料台1、冲孔工作台2、PCB板输送出料台3；

[0042] 所述PCB板输送入料台1、PCB板输送出料台3均用于承载并驱动PCB板自前往后输送；所述冲孔工作台2上设置有左右延伸的滑槽21，所述冲孔工作台2上对应滑槽21的前、后侧分别设置有冲孔避让槽22，所述避让槽的下端贯通屑渣收集区域；所述冲孔工作台2的左、右侧分别设置有抵推部23和控制抵推部23左右平移的抵推驱动机构24，所述抵推部23的下端连接有滑块25，所述滑块25伸入滑槽21内；

[0043] 以及，所述冲孔工作台2的前、后侧的冲孔避让槽22上方，分别设置有冲孔装置5，所述冲孔装置5包括有钻头、控制钻头绕Z向旋转的旋转电机及控制钻头沿XYZ向移动的三轴驱动机构。

[0044] 所述抵推部23具有竖向部231和连接于竖向部231顶端的横向部232，所述横向部232配置有升降气缸233，由升降气缸233控制横向部232相对竖向部231升降；所述抵推驱动机构24为平移气缸；所述抵推部23朝向PCB板抵推后，其竖向部231作用于PCB板的左侧或右侧，随后，所述升降气缸233控制横向部232下降以抵压于PCB板的顶部。

[0045] 所述冲孔避让槽22左右延伸设置，所述冲孔工作台2上对应滑槽21的前、后侧分别设置有两个以上的前后间距设置的冲孔避让槽22。

[0046] 所述PCB板输送入料台1的后端左右侧跨设有第一龙门架41，所述PCB板输送出料台3的前端左右侧跨设有第二龙门架42，所述第一龙门架41、第二龙门架42均具有X向移载基架51，所述X向移载基架51上均装设有可沿X向移载基架51X向平移的Y向移载基架52，所述旋转电机装设于Z向移载基架53上，所述Z向移载基架53沿Y向移载基架52可Y向平移，所述旋转电机及钻头沿Z向移载基架53可Z向升降。

[0047] 所述冲孔工作台2的左侧或/和右侧设置有止挡机构，所述止挡机构用于可选择性挡于PCB板PCB板的后端。所述止挡机构包括有挡片、控制挡片左右伸缩的挡片平移驱动机构、控制挡片前后位移的挡片位置调整机构。

[0048] 接下来，简单介绍本实施例中PCB板冲孔装置5的工作流程：

[0049] 1、大尺寸异形PCB板放于PCB板输送入料台1上；

[0050] 2、大尺寸异形PCB板随着PCB板输送入料台1的牵引自动沿冲孔工作台2输送，通常需操作人员稍作辅助用力，使得PCB板从PCB板输送入料台1完全进入到冲孔工作台2，其进入到冲孔工作台2的位置，可以参照冲孔工作台2上的标示，也可以碰到挡片为参照；

[0051] 3、利用左、右侧的抵推部23朝向PCB板的左、右侧抵推，对PCB板进行校正，以防输送过程中发生偏移；

[0052] 4、利用冲孔工作台2的前、后侧的冲孔装置5，分别对PCB板进行冲孔加工；

[0053] 5、冲孔加工完成后，作人员稍作辅助用力，结合PCB板输送出料台3的牵引，使得PCB板从冲孔工作台2完全出料至PCB板输送出料台3。

[0054] 优选地，在冲孔工作台2的前端、后端的左侧或/和右侧设置有止挡机构，以将等待进入冲孔工作台2的PCB板停留，以及，对进入至冲孔工作台2的PCB板起到限位，防止过位。止挡机构优选自动机构，在步骤5，冲孔加工完成后，止挡机构解除对PCB板的止挡，再将PCB板从冲孔工作台2完全出料至PCB板输送出料台3。

[0055] 本实用新型的设计重点在于，其解决了大尺寸异形PCB板冲孔需人工放板、对板、下板费时费力的问题，尤其是，其结构相对较为简单，电控简单，设备成本较低，且，在PCB板的前、后侧可同时冲孔加工，提高加工效率。

[0056] 该种PCB板冲孔装置5尤其适用于前侧和/或后侧异形，左、右侧齐平规整的PCB板冲孔加工；利用左、右侧齐平规整侧边作为输送导向，配合PCB板输送入料台1、PCB板输送出料台3的牵引，操作人员可以辅助PCB板从PCB板输送入料台1完全进入到冲孔工作台2，以及，从冲孔工作台2完全出料至PCB板输送出料台3，因此，利用简单的PCB板输送入料台1、PCB板输送出料台3实现上、下料，放板、取板过程轻松，沿直线输送，更加快捷顺畅，而对板是采用抵推部23自动对PCB板的左、右侧进行校正，采用成本较低的气缸作为驱动核对即可，只需针对每款PCB板设定好气缸伸缩尺寸，易于实施，可行可控，适于推广应用。

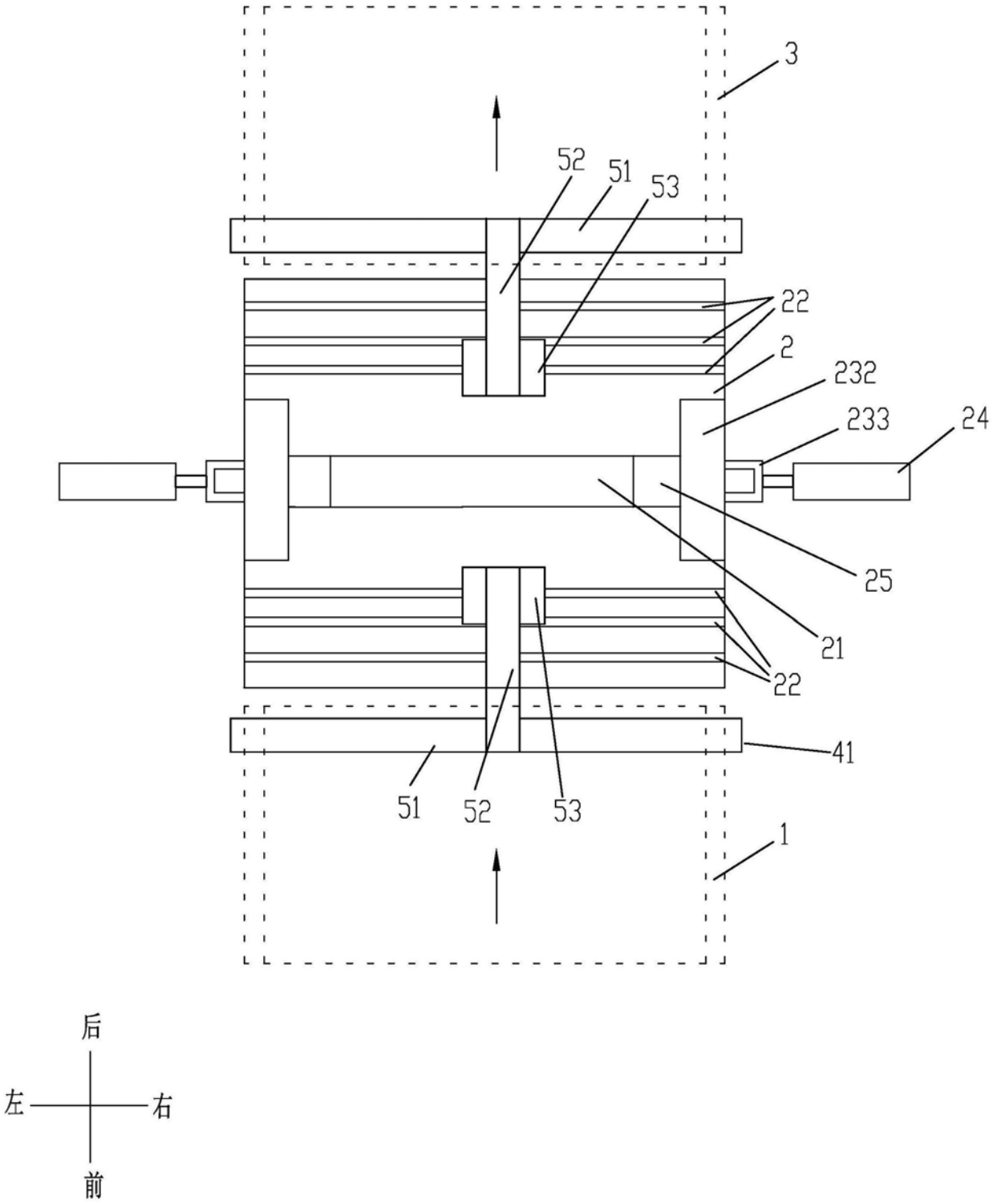


图1

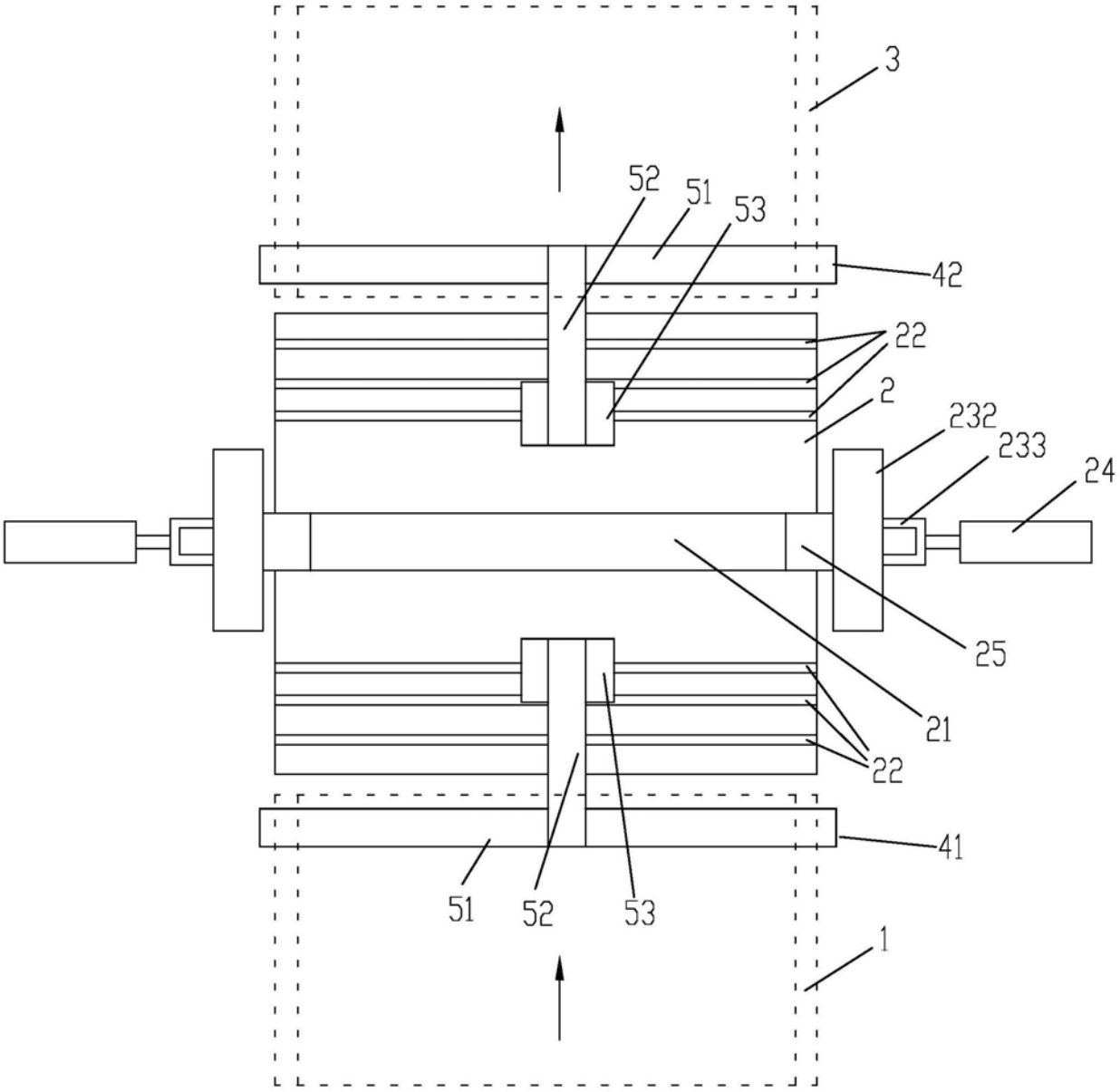


图2

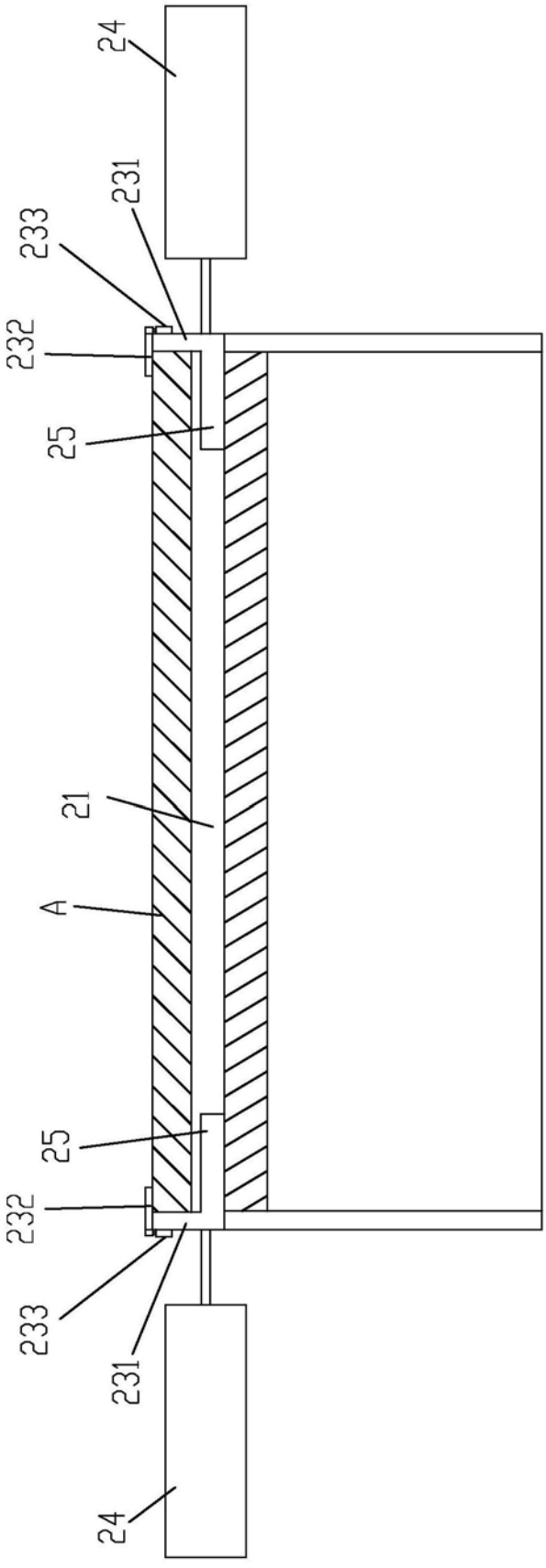


图3

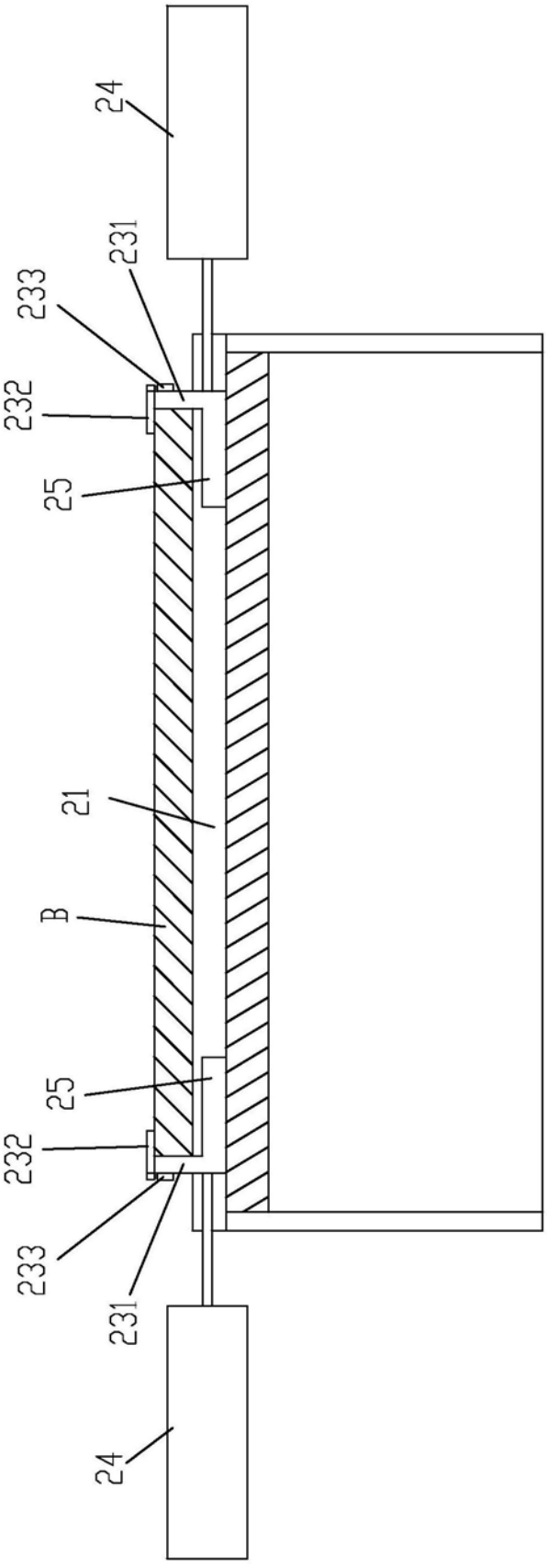


图4