(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114571586 B
(45)授权公告日 2023.07.28

(21)申请号 202210235101.1
(22)申请日 2022.03.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114571586 A
(43)申请公布日 2022.06.03
(73)专利权人 福建省德化县丰阳机械有限公司
地址 362500 福建省泉州市德化县龙浔镇宝云路130号
(72)发明人 郑桂阳
(74)专利代理机构 泉州市泉慧知识产权代理事务所(普通合伙) 35283
专利代理师 孙小鸿
(51)Int.Cl.
B28B 11/08(2006.01)
B28B 11/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 103465360 A,2013.12.25
CN 111922835 A,2020.11.13
CN 204382020 U,2015.06.10
CN 207616826 U,2018.07.17
CN 210550191 U,2020.05.19
CN 210651178 U,2020.06.02
CN 211389362 U,2020.09.01
CN 212021133 U,2020.11.27
CN 213166028 U,2021.05.11
CN 214025031 U,2021.08.24
CN 215150220 U,2021.12.14
CN 215660934 U,2022.01.28
DE 2529263 A1,1977.06.02
GB 416411 A,1934.09.07

审查员 张琬莹

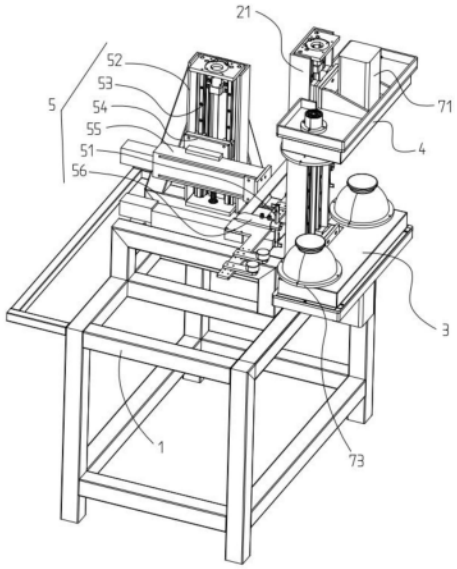
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种自动修胚机

(57)摘要

本发明公开了一种自动修胚机,具体涉及陶瓷生产加工技术领域。本发明提供的一种自动修胚机,包括机架、升降装置、第一工作台、第二工作台、修胚装置、吸附装置,升降装置设置于机架上,第一工作台、第二工作台分别设置于升降装置上,且第一工作台、第二工作台分别与升降装置活动连接,第一工作台、第二工作台设有用于放置待加工胚体的转盘装置,修胚装置设置于机架上,吸附装置设置于第二工作台上,其中,修胚装置包括修胚刀,修胚刀包括内修胚刀和外修胚刀,外修胚刀对待加工胚体的外轮廓进行修整后,吸附装置将待加工胚体吸附在第二工作台的转盘装置上,所述升降装置将所述第二工作台升高后,内修胚刀对待加工胚体的内轮廓进行修整。



CN 114571586 B

1.一种自动修胚机，其特征在于：包括机架、升降装置、第一工作台、第二工作台、修胚装置、吸附装置，所述升降装置设置于所述机架上，所述第一工作台、所述第二工作台分别设置于所述升降装置上，且所述第一工作台、所述第二工作台分别与所述升降装置活动连接，所述第一工作台、所述第二工作台设有用于放置待加工胚体的转盘装置，所述修胚装置设置于所述机架上，所述吸附装置设置于所述第二工作台上，其中，所述修胚装置包括修胚刀，所述修胚刀包括内修胚刃和外修胚刃，所述外修胚刃对待加工胚体的外轮廓进行修整后，所述吸附装置将待加工胚体吸附在所述第二工作台的转盘装置上，所述升降装置将所述第二工作台升高后，所述内修胚刃对待加工胚体的内轮廓进行修整。

2.根据权利要求1所述的自动修胚机，其特征在于：所述修胚装置还包括基座、竖直移动机构、连接件、水平移动机构、刀臂，所述基座设置于所述机架上，所述竖直移动机构设置于所述基座上，所述连接件设置于所述竖直移动机构上，所述水平移动机构设置于所述连接件上，所述刀臂设置于所述水平移动机构上，其中，所述修胚刀设置于所述刀臂上。

3.根据权利要求2所述的自动修胚机，其特征在于：所述竖直移动机构包括竖直移动电机、竖直移动丝杆、竖直移动螺母、竖直移动导轨、竖直移动滑块，所述竖直移动电机设置于所述基座上，所述竖直移动丝杆与所述竖直移动电机连接，所述竖直移动螺母套设于所述竖直移动丝杆上，所述竖直移动导轨设置于所述基座上，所述竖直移动滑块安装于所述竖直移动导轨上，其中，连接件设置于所述竖直移动滑块上，且所述连接件与所述竖直移动螺母连接，所述水平移动机构包括壳体、水平移动电机、水平移动丝杆、水平移动螺母、水平移动导轨、水平移动滑块，所述壳体设置于所述连接件上，所述水平移动电机设置于所述壳体侧壁，所述水平移动丝杆与所述水平移动电机固定连接，所述水平移动螺母安装于所述水平移动丝杆上，所述水平移动导轨设置于所述壳体内，所述水平移动滑块安装于所述水平移动导轨上，其中，所述刀臂设置于所述水平移动滑块上且与所述水平移动螺母连接。

4.根据权利要求1所述的自动修胚机，其特征在于：所述转盘装置包括转动电机、主动带轮、转盘、从动带轮、连接皮带，所述转动电机设置于所述分别设置于所述第一工作台、所述第二工作台上，所述主动带轮设置于所述转动电机上，所述转盘分别设置于所述第一工作台和所述第二工作台上，所述从动带轮设置于所述转盘上，所述连接皮带套设于所述主动带轮和所述从动带轮上，所述转盘包括两个，两个所述转盘对称布置于所述第一工作台和所述第二工作台上。

5.根据权利要求4所述的自动修胚机，其特征在于：所述吸附装置包括连接通道、吸附模具，所述连接通道设置于所述转盘中部，所述吸附模具设置于所述第二工作台的转盘装置的转盘上，其中，所述连接通道用于与外部负压器连接。

6.根据权利要求4所述的自动修胚机，其特征在于：还包括调整装置，所述调整装置设置于所述机架上用于调整待加工胚体在所述转盘的位置。

7.根据权利要求6所述的自动修胚机，其特征在于：所述调整装置包括调整外壳、调整电机、调整丝杆、调整螺母、调整导轨、调整滑块、调整臂、第一滚轮、第二滚轮，所述调整外壳设置于所述机架上，所述调整电机设置于所述调整外壳侧壁，所述调整丝杆与所述调整电机固定连接，所述调整螺母安装于所述调整丝杆上，所述调整导轨设置于所述调整外壳内腔底部，所述调整滑块安装于所述调整导轨上，所述调整臂设置于所述调整滑块上且与所述调整螺母连接，所述第一滚轮、所述第二滚轮设置于所述调整臂上，其中，所述第一滚

轮和所述第二滚轮配合将待加工胚体调整到所述转盘正中间。

8.根据权利要求1所述的自动修胚机，其特征在于：所述升降装置包括安装座、升降电机、升降丝杆、升降螺母、升降导轨、升降滑块，所述安装座设置于所述机架上，所述升降电机设置于所述安装座上，所述升降丝杆与所述升降电机连接，所述升降螺母设置于所述升降丝杆上，所述升降导轨设置于所述安装座上，所述升降滑块设置于所述升降导轨上，其中，所述第二工作台设置于所述升降滑块上且与所述升降螺母连接。

9.根据权利要求2所述的自动修胚机，其特征在于：还包括自动换刀装置，所述自动换刀装置设置于所述刀臂与所述修胚刀之间。

10.根据权利要求9所述的自动修胚机，其特征在于：所述自动换刀装置包括减速机、换刀电机、刀架，所述减速机设置于所述刀臂上，所述换刀电机设置于所述减速机上，所述刀架设置于所述减速机上，其中，所述修胚刀设置于所述刀架上，所述修胚刀包括多把，多把所述修胚刀均匀布置于所述刀架上。

一种自动修胚机

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷生产加工技术领域，具体的涉及一种自动修胚机。

背景技术

[0002] 陶瓷是以天然粘土以及各种天然矿物为主要原料经过粉碎混炼、成型和煅烧制得的材料的各种制品。传统的陶瓷制作工艺通常包括选土、炼泥、拉胚、修胚、晒胚、上釉和烧窑等工序。由于拉胚后的胚体表面不太光滑，边口都有毛边而且有的还留有模缝痕迹，同时有的产品还需要进一步加工，如挖边、打孔等，因此需要进一步的加工修整，该修整工序即称之为修胚。传统方式是通过手工对陶瓷胚进行修整，因难度较大其修整的工作效率较低，为了解决上述问题，人们研制了陶瓷胚修理机械设备，通过陶瓷修胚设备对陶瓷胚进行修理，从而加快加工效率，然而，现有的陶瓷修胚设备只能对陶瓷胚的外轮廓进行修整，无法对其内轮廓进行修整。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术问题，提供一种自动修胚机。

[0004] 为实现上述目的，本发明所采用的技术方案是：一种自动修胚机，包括机架、升降装置、第一工作台、第二工作台、修胚装置、吸附装置，所述升降装置设置于所述机架上，所述第一工作台、所述第二工作台分别设置于所述升降装置上，且所述第一工作台、所述第二工作台分别与所述升降装置活动连接，所述第一工作台、所述第二工作台设有用于放置待加工胚体的转盘装置，所述修胚装置设置于所述机架上，所述吸附装置设置于所述第二工作台上，其中，所述修胚装置包括修胚刀，所述修胚刀包括内修胚刃和外修胚刃，所述外修胚刃对待加工胚体的外轮廓进行修整后，所述吸附装置将待加工胚体吸附在所述第二工作台的转盘装置上，所述升降装置将所述第二工作台升高后，所述内修胚刃对待加工胚体的内轮廓进行修整。

[0005] 进一步的，所述修胚装置还包括基座、竖直移动机构、连接件、水平移动机构、刀臂，所述基座设置于所述机架上，所述竖直移动机构设置于所述基座上，所述连接件设置于所述竖直移动机构上，所述水平移动机构设置于所述连接件上，所述刀臂设置于所述水平移动机构上，其中，所述修胚刀设置于所述刀臂上。

[0006] 进一步的，所述竖直移动机构包括竖直移动电机、竖直移动丝杆、竖直移动螺母、竖直移动导轨、竖直移动滑块，所述竖直移动电机设置于所述基座上，所述竖直移动丝杆与所述竖直移动电机连接，所述竖直移动螺母套设于所述竖直移动丝杆上，所述竖直移动导轨设置于所述基座上，所述竖直移动滑块安装于所述竖直移动导轨上，其中，连接件设置于所述竖直移动滑块上，且所述连接件与所述竖直移动螺母连接，所述水平移动机构包括壳体、水平移动电机、水平移动丝杆、水平移动螺母、水平移动导轨、水平移动滑块，所述壳体设置于所述连接件上，所述水平移动电机设置于所述壳体侧壁，所述水平移动丝杆与所述水平移动电机固定连接，所述水平移动螺母安装于所述水平移动丝杆上，所述水平移动导

轨设置于所述壳体内，所述水平移动滑块安装于所述水平移动导轨上，其中，所述刀臂设置于所述水平移动滑块上且与所述水平移动螺母连接。

[0007] 进一步的，所述转盘装置包括转动电机、主动带轮、转盘、从动带轮、连接皮带，所述转动电机设置于所述分别设置于所述第一工作台、所述第二工作台上，所述主动带轮设置于所述转动电机上，所述转盘分别设置于所述第一工作台和所述第二工作台上，所述从动带轮设置于所述转盘上，所述连接皮带套设于所述主动带轮和所述从动带轮上，所述转盘包括两个，两个所述转盘对称布置于所述第一工作台和所述第二工作台上。

[0008] 进一步的，所述吸附装置包括连接通道、吸附模具，所述连接通道设置于所述转盘中部，所述吸附模具设置于所述第二工作台的转盘装置的转盘上，其中，所述连接通道用于与外部负压器连接。

[0009] 进一步的，还包括调整装置，所述调整装置设置于所述机架上用于调整待加工胚体在所述转盘的位置。

[0010] 进一步的，所述调整装置包括调整外壳、调整电机、调整丝杆、调整螺母、调整导轨、调整滑块、调整臂、第一滚轮、第二滚轮，所述调整外壳设置于所述机架上，所述调整电机设置于所述调整外壳侧壁，所述调整丝杆与所述调整电机固定连接，所述调整螺母安装于所述调整丝杆上，所述调整导轨设置于所述调整外壳内腔底部，所述所述调整滑块安装于所述调整导轨上，所述调整臂设置于所述调整滑块上且与所述调整螺母连接，所述第一滚轮、所述第二滚轮设置于所述调整臂上，其中，所述第一滚轮和所述第二滚轮配合将待加工胚体调整到所述转盘正中间。

[0011] 进一步的，所述升降装置包括安装座、升降电机、升降丝杆、升降螺母、升降导轨、升降滑块，所述安装座设置于所述机架上，所述升降电机设置于所述安装座上，所述升降丝杆与所述升降电机连接，所述升降螺母设置于所述升降丝杆上，所述升降导轨设置于所述安装座上，所述升降滑块设置于所述升降导轨上，其中，所述第二工作台设置于所述升降滑块上且与所述升降螺母连接。

[0012] 进一步的，还包括自动换刀装置，所述自动换刀装置设置于所述刀臂与所述修胚刀之间。

[0013] 进一步的，所述自动换刀装置包括减速机、换刀电机、刀架，所述减速机设置于所述刀臂上，所述换刀电机设置于所述减速机上，所述刀架设置于所述减速机上，其中，所述修胚刀设置于所述刀架上，所述修胚刀包括多把，多把所述修胚刀均匀布置于所述刀架上。

[0014] 由上述对本发明的描述可知，与现有技术相比，本发明提供的一种自动修胚机具有如下优点：

[0015] 1、设有修胚装置和吸附装置，该修胚装置包括修胚刀，且该修胚刀具有内修胚刃和外修胚刃，外修胚刃用于对待加工胚体的外轮廓进行修整，内修胚刃用于对待加工胚体的内轮廓进行修整，当外修胚刃对待加工胚体的外轮廓进行修整后，吸附装置将待加工胚体吸附在第二工作台的转盘装置上，且升降装置将第二工作台升高，内修胚刃对待加工胚体的内轮廓进行修整，从而使得该待加工胚体的内外轮廓都能得到修整；

[0016] 2、设有调整装置，该调整装置能调整待加工胚体在转盘的位置，从而使得待加工胚体的中心轴线与转盘的中心轴线重合；

[0017] 3、设有自动换刀装置，通过该自动换刀装置能自动更换修胚刀。

附图说明

[0018] 图1为本发明自动修胚机的实施例一的整体结构示意图；

[0019] 图2为本发明自动修胚机的实施例一的竖直移动机构结构示意图；

[0020] 图3为本发明自动修胚机的实施例一的升降装置结构示意图；

[0021] 图4为本发明自动修胚机的实施例一的修胚刀结构示意图；

[0022] 图5为本发明自动修胚机的实施例一的调整装置局部结构示意图；

[0023] 图6为本发明自动修胚机的实施例一的转盘结构示意图；

[0024] 图7为本发明自动修胚机的实施例一的转盘装置结构示意图。

[0025] 图8为本发明自动修胚机的实施例二的自动换刀装置结构示意图

具体实施方式

[0026] 以下将结合本发明实施例中的附图对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

[0027] 需要说明的是，本发明的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0028] 实施例一

[0029] 参照图1至7所示，一种自动修胚机，包括机架1、升降装置、第一工作台3、第二工作台4、修胚装置5、吸附装置，所述升降装置设置于所述机架1上，所述第一工作台3、所述第二工作台4分别设置于所述升降装置上，且所述第一工作台3、所述第二工作台4分别与所述升降装置活动连接，所述第一工作台3、所述第二工作台4设有用于放置待加工胚体的转盘73装置7，所述修胚装置5设置于所述机架1上，所述吸附装置设置于所述第二工作台4上，其中，所述修胚装置5包括修胚刀51，所述修胚刀51包括内修胚刃511和外修胚刃512，所述外修胚刃512用于对待加工胚体的外轮廓进行修整，所述内修胚刃511用于对待加工胚体的内轮廓进行修整，当所述外修胚刃512对待加工胚体的外轮廓进行修整后，所述吸附装置将待加工胚体吸附在所述第二工作台4的转盘73装置7上，且所述升降装置将所述第二工作台4升高，此时，所述内修胚刃511对待加工胚体的内轮廓进行修整，从而使得该待加工胚体的内外轮廓都能进行修整。

[0030] 所述修胚装置5还包括基座52、竖直移动机构53、连接件54、水平移动机构55、刀臂56，所述基座52设置于所述机架1上，所述竖直移动机构53设置于所述基座52上，所述连接件54设置于所述竖直移动机构53上，所述水平移动机构55设置于所述连接件54上，所述刀臂56设置于所述水平移动机构55上，其中，所述修胚刀51设置于所述刀臂56上。

[0031] 所述竖直移动机构53包括竖直移动电机、竖直移动丝杆531、竖直移动螺母532、竖直移动导轨533、竖直移动滑块534，所述竖直移动电机设置于所述基座52上，所述竖直移动丝杆531与所述竖直移动电机连接，所述竖直移动螺母532套设于所述竖直移动丝杆531上，所述竖直移动导轨533设置于所述基座52上，所述竖直移动滑块534安装于所述竖直移动导

轨533上，其中，连接件54设置于所述竖直移动滑块534上，且所述连接件54与所述竖直移动螺母532连接。使用时，所述竖直移动电机转动带动所述竖直移动丝杆531进行转动，从而使得所述竖直移动螺母532在所述竖直移动丝杆531上进行移动，进而使得所述连接件54跟随所述竖直移动螺母532进行移动，同时，在所述竖直移动导轨533和所述竖直移动滑块534的作用下，所述连接件54只能在竖直方向进行移动。

[0032] 所述水平移动机构55包括壳体、水平移动电机、水平移动丝杆、水平移动螺母、水平移动导轨、水平移动滑块，所述壳体设置于所述连接件54上，所述水平移动电机设置于所述壳体侧壁，所述水平移动丝杆与所述水平移动电机固定连接，所述水平移动螺母安装于所述水平移动丝杆上，所述水平移动导轨设置于所述壳体内，所述水平移动滑块安装于所述水平移动导轨上，其中，所述刀臂56设置于所述水平移动滑块上且与所述水平移动螺母连接。使用时，所述水平移动电机转动带动所述水平移动丝杆转动，从而使得所述水平移动螺母在所述水平移动丝杆上进行移动，进而使得所述刀臂56跟随所述水平移动螺母进行移动，同时，在所述水平移动导轨和所述水平移动滑块的作用下，所述刀臂56只能在水平方向进行移动。

[0033] 所述转盘73装置7包括转动电机71、主动带轮72、转盘73、从动带轮74、连接皮带75，所述转动电机71设置于所述分别设置于所述第一工作台3、所述第二工作台4上，所述主动带轮72设置于所述转动电机71上，所述转盘73分别设置于所述第一工作台3和所述第二工作台4上，所述从动带轮74设置于所述转盘73上，所述连接皮带75套设于所述主动带轮72和所述从动带轮74上。其中，所述转盘73包括两个，两个所述转盘73对称布置于所述第一工作台3和所述第二工作台4上，从而使得一个工作台能同时加工两个待加工胚体，加快加工效率。

[0034] 所述吸附装置包括连接通道61、吸附模具，所述连接通道61设置于所述转盘73中部，所述吸附模具设置于所述第二工作台4的转盘73装置7的转盘73上，其中，所述连接通道61用于与外部负压器连接。当待加工胚体的外轮廓修整好后，所述吸附模具与待加工胚体的底部相接，此时，将待加工胚体的底部与吸附模具相接的部分抽真空，使其形成负压，进而使得待加工胚体被吸附在所述吸附模具上。

[0035] 所述机架1上设有调整装置，所述调整装置用于调整待加工胚体在所述转盘73的位置，从而使得待加工胚体的中心轴线与所述转盘73的中心轴线重合。

[0036] 所述调整装置包括调整外壳、调整电机、调整丝杆、调整螺母、调整导轨、调整滑块、调整臂81、第一滚轮82、第二滚轮83，所述调整外壳设置于所述机架1上，所述调整电机设置于所述调整外壳侧壁，所述调整丝杆与所述调整电机固定连接，所述调整螺母安装于所述调整丝杆上，所述调整导轨设置于所述调整外壳内腔底部，所述所述调整滑块安装于所述调整导轨上，所述调整臂81设置于所述调整滑块上且与所述调整螺母连接，所述第一滚轮82、所述第二滚轮83设置于所述调整臂81上，其中，所述第一滚轮82和所述第二滚轮83配合将待加工胚体调整到所述转盘73正中间。

[0037] 所述升降装置包括安装座21、升降电机、升降丝杆22、升降螺母23、升降导轨24、升降滑块25，所述安装座21设置于所述机架1上，所述升降电机设置于所述安装座21上，所述升降丝杆22与所述升降电机连接，所述升降螺母23设置于所述升降丝杆22上，所述升降导轨24设置于所述安装座21上，所述升降滑块25设置于所述升降导轨24上，其中，所述第二工

作台4设置于所述升降滑块25上且与所述升降螺母23连接。使用时，所述升降电机转动带动所述升降丝杆22转动，从而使得所述升降螺母23在所述升降丝杆22上进行移动，进而使得所述第二工作台4跟随所述升降螺母23进行移动，同时，在所述升降导轨24和所述升降滑块25的作用下，所述第二工作台4只能在竖直方向运动。

[0038] 本发明的工作原理如下：将待加工胚体放在所述转盘73上，所述调整装置的第一滚轮82和第二滚轮83配合将待加工胚体调整到所述转盘73中部，从而使得待加工胚体的中心轴线与所述转盘73的中心轴线重合，然后，所述修胚刀51的外修胚刃512对待加工胚体的外轮廓进行修整，当待加工胚体的外轮廓修整好后，所述吸附装置将待加工胚体吸附在所述第二工作台4上，同时，所述升降装置将所述第二工作台4抬高，使得待加工胚体离开所述第一工作台3一定的距离，然后，所述内修胚刃511对待加工胚体的内轮廓进行修整，因待加工胚体是处于倒放状态，修整过程中产生的碎屑能直接掉落，不会后续修整产生影响。

[0039] 实施例二

[0040] 参照图8所示，本实施例与实施例一的区别在于：所述刀臂56b与所述修胚刀51b之间设有自动换刀装置9b，通过该自动换刀装置9b能自动更换修胚刀51b。所述自动换刀装置9b包括减速机91b、换刀电机92b、刀架93b，所述减速机91b设置于所述刀臂56b上，所述换刀电机92b设置于所述减速机91b上，所述刀架93b设置于所述减速机91b上，其中，所述修胚刀51b设置于所述刀架93b上，所述修胚刀51b包括多把，多把所述修胚刀51b均匀布置于所述刀架93b上。

[0041] 本发明提供的一种自动修胚机具有如下优点：1、设有修胚装置和吸附装置，该修胚装置包括修胚刀，且该修胚刀具有内修胚刃和外修胚刃，外修胚刃用于对待加工胚体的外轮廓进行修整，内修胚刃用于对待加工胚体的内轮廓进行修整，当外修胚刃对待加工胚体的外轮廓进行修整后，吸附装置将待加工胚体吸附在第二工作台的转盘装置上，且升降装置将第二工作台升高，内修胚刃对待加工胚体的内轮廓进行修整，从而使得该待加工胚体的内外轮廓都能得到修整；2、设有调整装置，该调整装置能调整待加工胚体在转盘的位置，从而使得待加工胚体的中心轴线与转盘的中心轴线重合；3、设有自动换刀装置，通过该自动换刀装置能自动更换修胚刀。

[0042] 上述仅为本发明的若干具体实施方式，但本发明的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动，均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

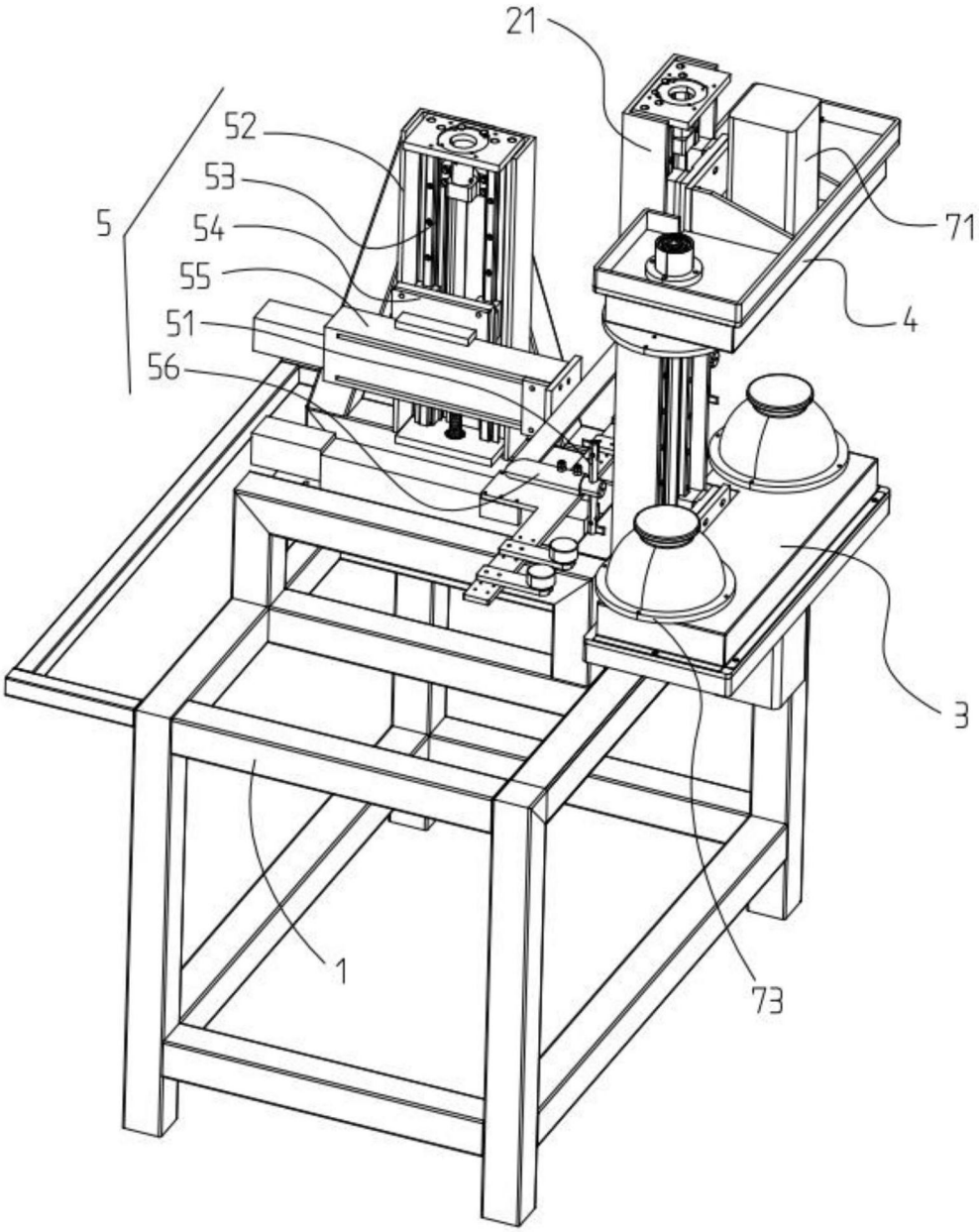


图1

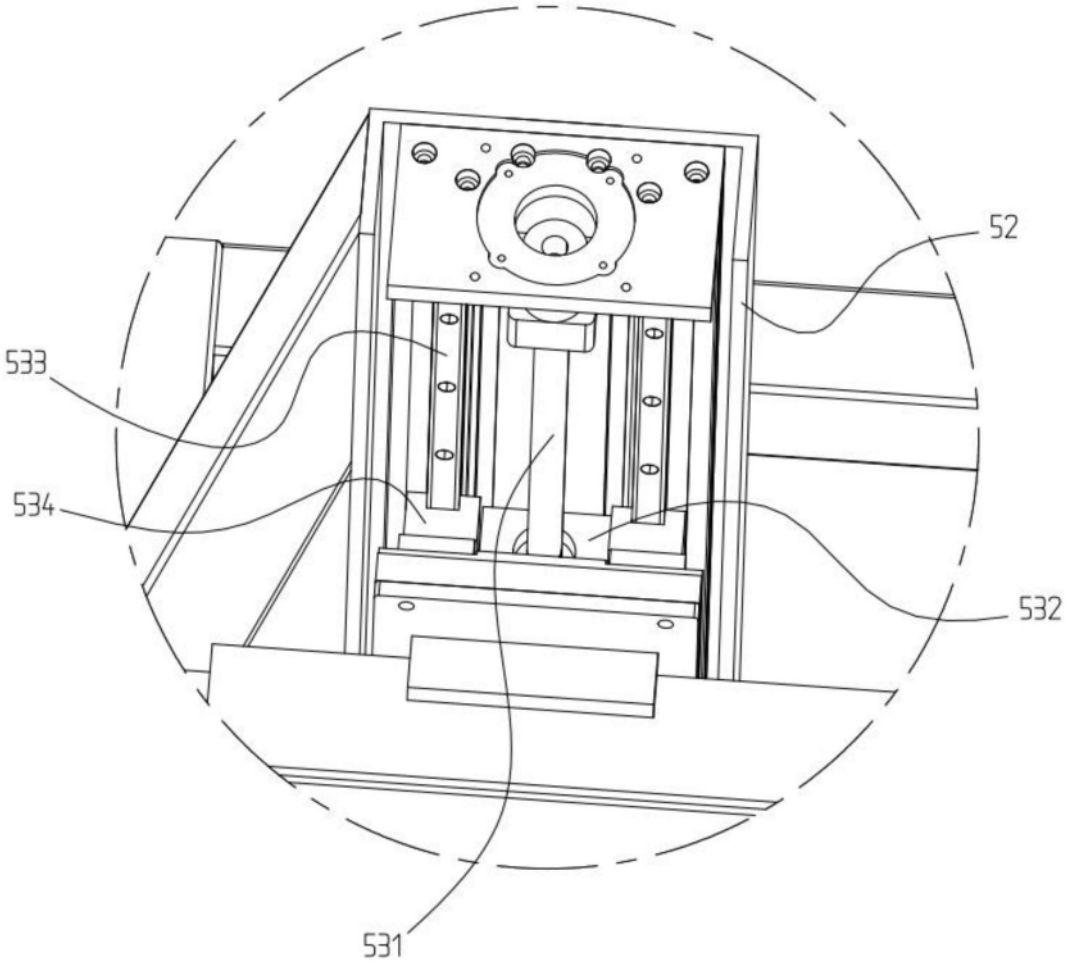


图2

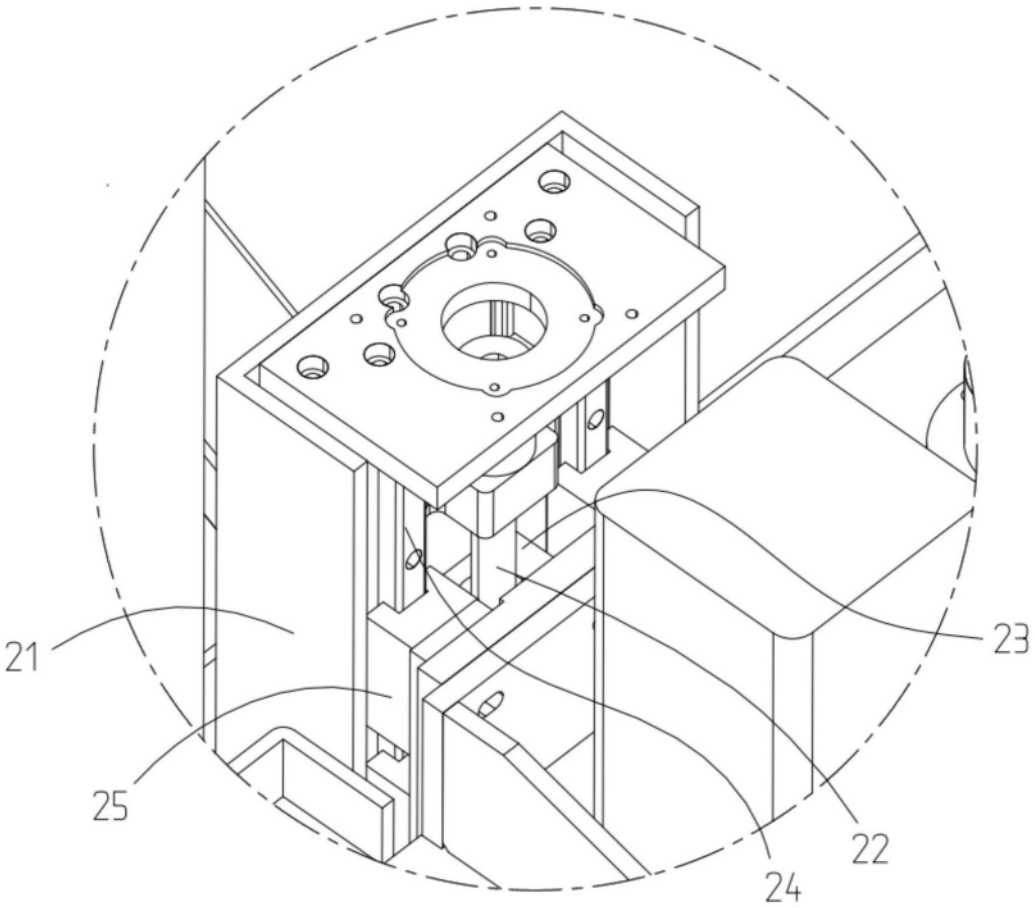


图3

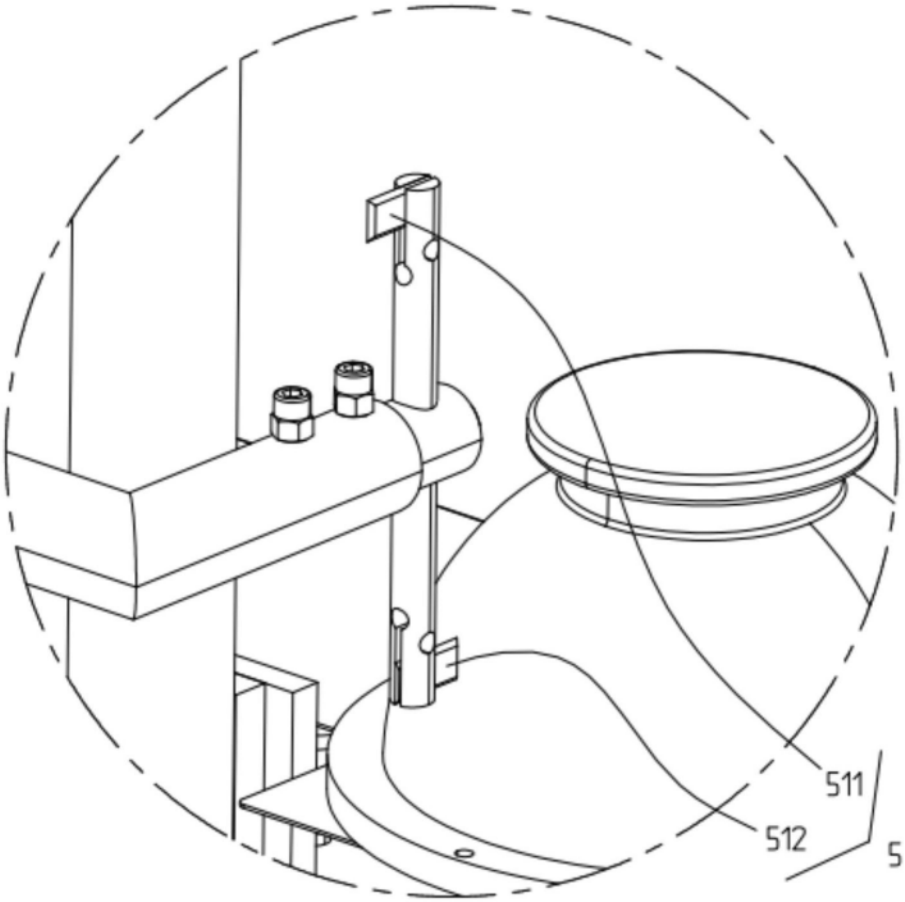


图4

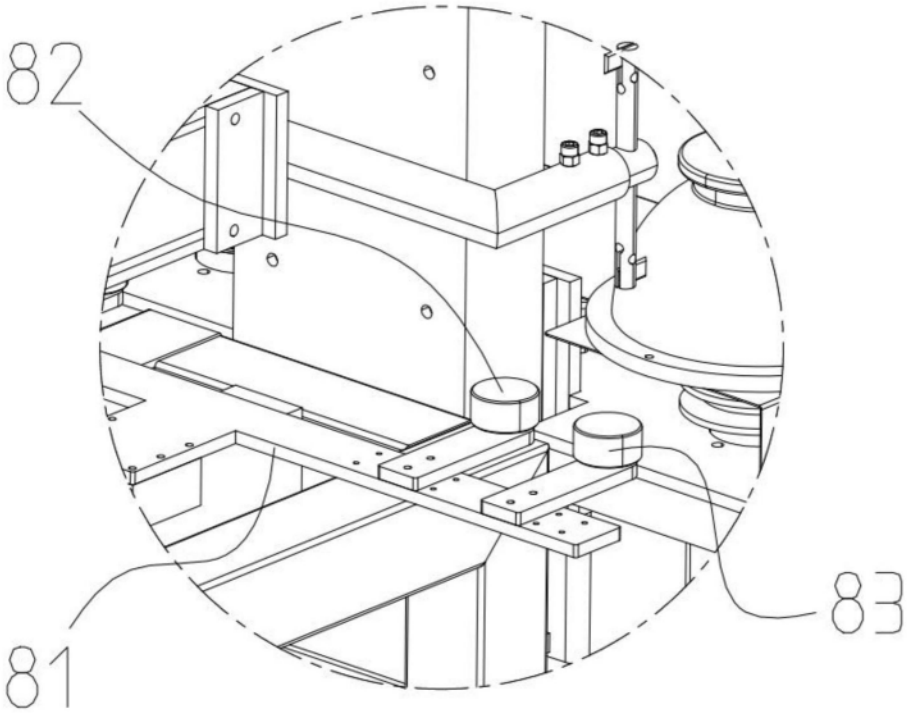


图5

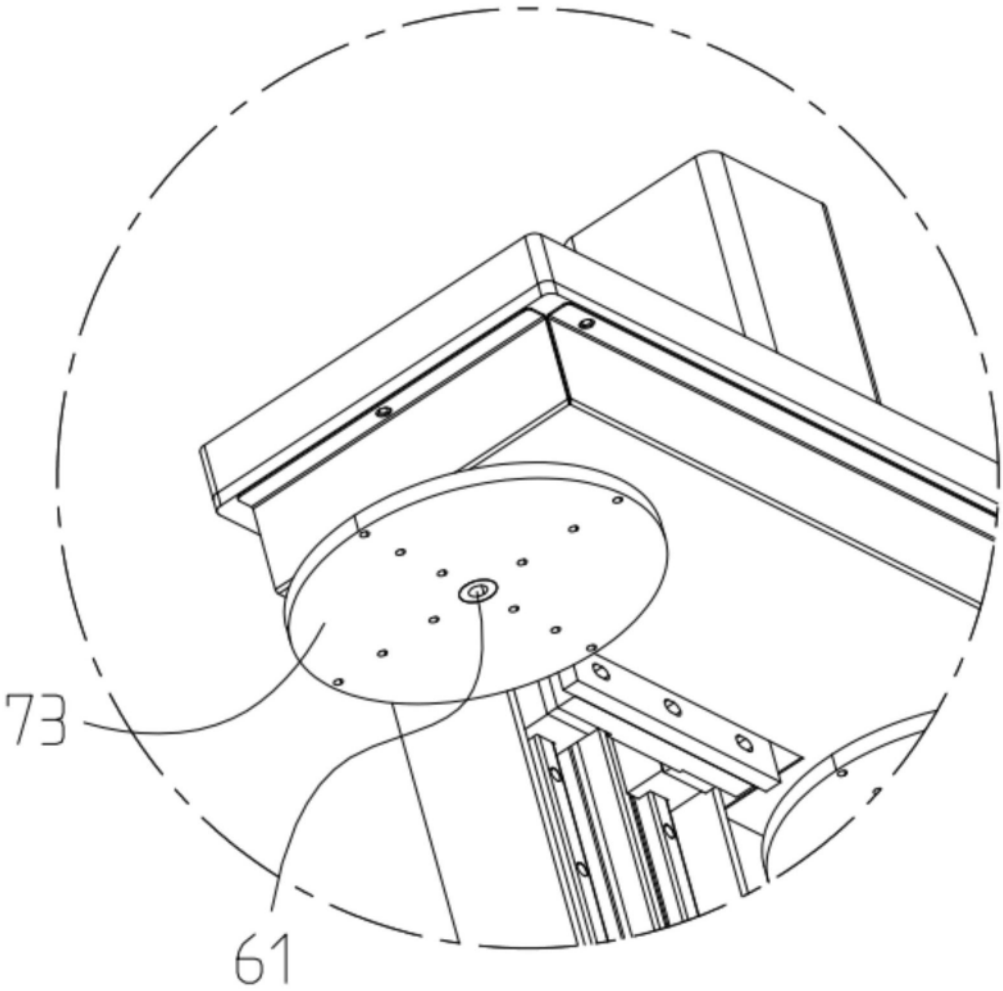


图6

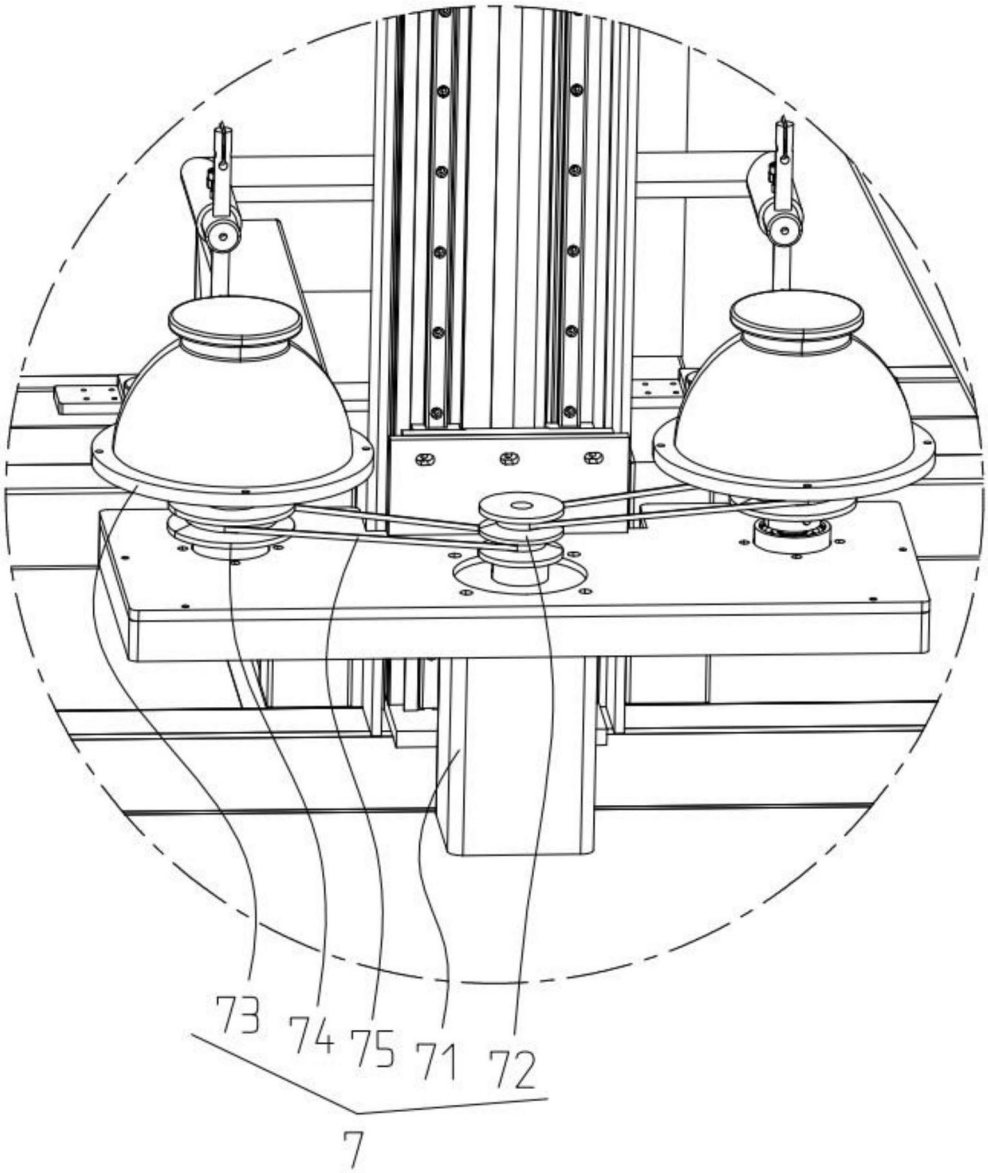


图7

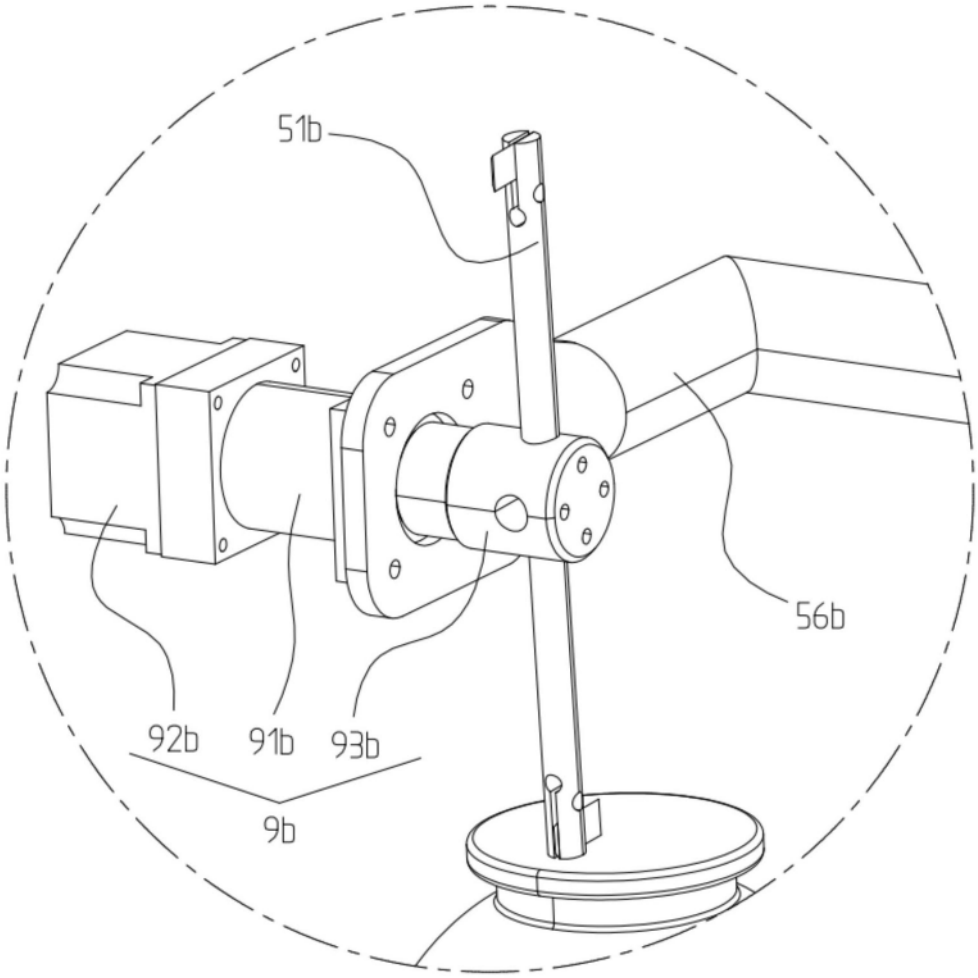


图8