



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109159262 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 201811237559.0

(22) 申请日 2018.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109159262 A

(43) 申请公布日 2019.01.08

(73) 专利权人 东莞市唯美文化陶瓷有限公司
地址 523000 广东省东莞市高埗镇北王路
唯美总部办公楼二楼
专利权人 东莞市唯美陶瓷工业园有限公司

(72) 发明人 朱红宇 谭亮 林洁凯 黄磊

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268
专利代理师 刘文求

(51) Int. Cl.

B28B 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204095380 U, 2015.01.14

CN 205395579 U, 2016.07.27

CN 205929950 U, 2017.02.08

CN 207241269 U, 2018.04.17

CN 108326388 A, 2018.07.27

审查员 代娇荣

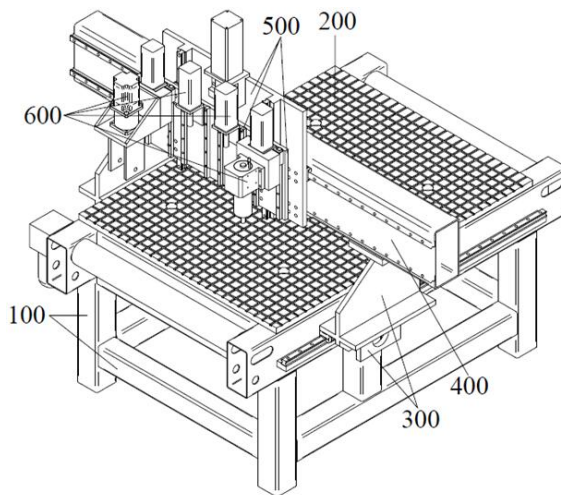
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种雕刻结构及板状陶瓷图案刻画设备

(57) 摘要

本发明公开了一种雕刻结构及板状陶瓷图案刻画设备,其中,所述雕刻结构包括:驱动装置、雕刻装置及工作台,驱动装置用于带动雕刻装置移动;雕刻装置以下至少一个模组:第一雕刻模组、第二雕刻模组、第三雕刻模组及第四雕刻模组,第一雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的轮廓线,第二雕刻模组用于对陶瓷工件表面进行挑砂,第三雕刻模组用于陶瓷工件表面进行冲刀,第四雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的尺寸小于轮廓线的线条;工作台用于承载陶瓷工件。本发明所提供的雕刻结构,可通过驱动装置及任一雕刻模组完成至少一条直线上的至少一个工艺的加工,实现至少一种图案的刻画,为文化陶瓷的自动化或半自动化加工提供了结构基础。



1. 一种雕刻结构,其特征在于,包括:驱动装置、雕刻装置及工作台,所述驱动装置与雕刻装置相连接,用于带动雕刻装置移动;所述雕刻装置包括以下模组:第一雕刻模组、第二雕刻模组、第三雕刻模组及第四雕刻模组,所述第一雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的轮廓线,所述第二雕刻模组用于对陶瓷工件表面进行挑砂,所述第三雕刻模组用于陶瓷工件表面进行冲刀,所述第四雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的尺寸小于轮廓线的线条;所述工作台设置在雕刻装置下方,用于承载陶瓷工件;

所述驱动装置包括:Z轴驱动装置,所述Z轴驱动装置设置有模组切换板,所述模组切换板上面向雕刻装置一面固定有至少一个模组导轨;

所述模组导轨包括:第一模组导轨;所述雕刻装置包括:第一雕刻模组,所述第一雕刻模组包括:第一切换气缸、第一转接块、第一模组滑块、第一转接板、第一转动电机、第一刀具固定板及第一雕刻刀;所述第一切换气缸固定于模组切换板,所述第一转接块与第一切换气缸的活塞杆相连接,所述第一转接板与第一转接块及第一模组滑块皆固定连接,所述第一模组滑块与第一模组导轨相适配;所述第一转动电机固定于第一转接板,所述第一刀具固定板固定连接于第一转动电机的输出轴,所述第一雕刻刀相对固定于第一刀具固定板;

在需要所述第一雕刻模组下降进入工作状态时,所述第一切换气缸带动所述第一转接块下降,并通过所述第一转接块依次将运动传递至所述第一雕刻刀,直至所述第一雕刻刀到达指定位置;在该过程中,所述第一模组滑块与所述第一模组导轨相适配,为所述第一雕刻刀的下降进行导向;

若需要调整所述第一雕刻刀角度,则由所述第一转动电机带动所述第一刀具固定板转动,进而调整与所述第一刀具固定板固定连接的所述第一雕刻刀的角度;

所述第一雕刻刀与所述第一刀具固定板之间设置有中间连接块,所述中间连接块中部开设有刀具容纳孔,所述刀具容纳孔的形状适配于所述第一雕刻刀刀柄;

所述刀具固定板两侧分别开设有一弧形槽,所述弧形槽用于调节中间连接块的位置及姿态,当中间连接块的位置需要调整时,首先松动固定中间连接块的螺母或螺栓,而后沿弧形槽移动中间连接块的位置并转动中间连接块至合适的角度,最后再次拧紧螺母或螺栓即可;

所述驱动装置还设置有X轴驱动装置、Y轴驱动装置及Z轴驱动装置,所述X轴驱动装置用于带动雕刻装置沿X轴移动,所述Y轴驱动装置用于带动雕刻装置沿Y轴移动,所述Z轴驱动装置用于带动雕刻装置沿Z轴移动;

所述模组导轨还包括:第二模组导轨及第三模组导轨;所述雕刻装置还包括:第二雕刻模组及第三雕刻模组,所述第二雕刻模组及第三雕刻模组采用与第一雕刻模组相同的零件配置;

所述第四雕刻模组还包括:第四切换气缸、第四运动转接块、第四模组滑块、第四转接板、第四转动电机及钻头。

2. 根据权利要求1所述的雕刻结构,其特征在于,第一雕刻刀、第二雕刻刀及第三雕刻刀的刀柄结构相同,且刀柄长度在2cm至5cm之间。

3. 根据权利要求1所述的雕刻结构,其特征在于,所述模组导轨包括:第四模组导轨;所述第四运动转接块与第四切换气缸固定连接;所述第四模组滑块通过第四转接板与第四运

动转接块固定连接,且与所述第四模组导轨相适配;所述第四转动电机固定于第四转接板,且与所述钻头相连接。

4.根据权利要求1所述的雕刻结构,其特征在于,所述工作台开设有若干贯穿孔,下方与基座形成有半封闭腔,所述半封闭腔连接有真空泵,所述真空泵用于通过半封闭腔及贯穿孔将陶瓷工件吸附于工作台上端面。

5.根据权利要求4所述的雕刻结构,其特征在于,所述工作台上端面开设有若干行凹槽及若干列凹槽,若干所述行凹槽与若干所述列凹槽交错排布,形成空气流动网,所述贯穿孔设置在空气流动网中部,且与行凹槽及列凹槽皆连通,以使吸附力遍布整个工作台上端面。

一种雕刻结构及板状陶瓷图案刻画设备

技术领域

[0001] 本发明涉及图案刻画装置技术领域,尤其涉及的是一种雕刻结构及板状陶瓷图案刻画设备。

背景技术

[0002] 文化陶瓷,是指富含人文价值和艺术价值的瓷砖产品,该产品总结了传统的手工雕刻工艺和现代的陶瓷工业技术。

[0003] 文化陶瓷虽然艺术价值及人文价值较高,但由于需要工作人员手工雕刻,而工作人员需要至少半年以上的培训才能上岗,且即使工作经验丰富的雕刻工也只能在一定程度上提高雕刻精确度及雕刻效率,导致文化陶瓷生产效率较低而成本较高。

[0004] 实现文化陶瓷自动化或半自动化加工的主要难点在于:如何设置用于雕刻或辅助完成雕刻部分的结构。

[0005] 可见,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0006] 鉴于上述现有技术的不足,本发明所提供的一种雕刻结构及板状陶瓷图案刻画设备,旨在解决现有技术中没有用于雕刻及辅助雕刻的结构,致使文化陶瓷无法实现自动化或半自动化加工的问题。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种雕刻结构,其包括:驱动装置、雕刻装置及工作台,所述驱动装置与雕刻装置相连接,用于带动雕刻装置移动;所述雕刻装置包括以下模组中的至少一个:第一雕刻模组、第二雕刻模组、第三雕刻模组及第四雕刻模组,所述第一雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的轮廓线,所述第二雕刻模组用于对陶瓷工件表面进行挑砂,所述第三雕刻模组用于陶瓷工件表面进行冲刀,所述第四雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的尺寸小于轮廓线的线条;所述工作台设置在雕刻装置下方,用于承载陶瓷工件。

[0009] 在进一步地优选方案中,所述驱动装置设置有以下三个中的至少一个:X轴驱动装置、Y轴驱动装置及Z轴驱动装置,所述X轴驱动装置用于带动雕刻装置沿X轴移动,所述Y轴驱动装置用于带动雕刻装置沿Y轴移动,所述Z轴驱动装置用于带动雕刻装置沿Z轴移动。

[0010] 在进一步地优选方案中,所述驱动装置包括:Z轴驱动装置,所述Z轴驱动装置设置有模组切换板,所述模组切换板上面向雕刻装置一面固定有至少一个模组导轨。

[0011] 在进一步地优选方案中,所述模组导轨包括:第一模组导轨;所述雕刻装置包括:第一雕刻模组,所述第一雕刻模组包括:第一切换气缸、第一转接块、第一模组滑块、第一转接板、第一转动电机、第一刀具固定板及第一雕刻刀;所述第一切换气缸固定于模组切换板,所述第一转接块与第一切换气缸的活塞杆相连接,所述第一转接板与第一转接块及第一模组滑块皆固定连接,所述第一模组滑块与第一模组导轨相适配;所述第一转动电机固定于第一转接板,所述第一刀具固定板固定连接于第一转动电机的输出轴,所述第一雕刻

刀相对固定于第一刀具固定板。

[0012] 在进一步地优选方案中,所述模组导轨还包括:第二模组导轨及第三模组导轨;所述雕刻装置还包括:第二雕刻模组及第三雕刻模组,所述第二雕刻模组及第三雕刻模组采用与第一雕刻模组相同的零件配置。

[0013] 在进一步地优选方案中,第一雕刻刀、第二雕刻刀及第三雕刻刀的刀柄结构相同,且刀柄长度在2cm至5cm之间。

[0014] 在进一步地优选方案中,所述模组导轨包括:第四模组导轨;所述第四雕刻模组还包括:第四切换气缸、第四运动转接块、第四模组滑块、第四转接板、第四转动电机及钻头;所述第四运动转接块与第四切换气缸固定连接;所述第四模组滑块通过第四转接板与第四运动转接块固定连接,且与所述第四模组导轨相适配;所述第四转动电机固定于第四转接板,且与所述钻头相连接。

[0015] 在进一步地优选方案中,所述工作台开设有若干贯穿孔,下方与基座形成有半封闭腔,所述半封闭腔连接有真空泵,所述真空泵用于通过半封闭腔及贯穿孔将陶瓷工件吸附于工作台上端面。

[0016] 在进一步地优选方案中,所述工作台上端面开设有若干行凹槽及若干列凹槽,若干所述行凹槽与若干所述列凹槽交错排布,形成空气流动网,所述贯穿孔设置在空气流动网中部,且与行凹槽及列凹槽皆连通,以使吸附力遍布整个工作台上端面。

[0017] 一种板状陶瓷图案刻画设备,其包括如上所述的雕刻结构。

[0018] 与现有技术相比,本发明提供的雕刻结构,设置有:驱动装置、雕刻装置及工作台,所述驱动装置与雕刻装置相连接,用于带动雕刻装置移动;所述雕刻装置包括以下模组中的至少一个:第一雕刻模组、第二雕刻模组、第三雕刻模组及第四雕刻模组,所述第一雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的轮廓线,所述第二雕刻模组用于对陶瓷工件表面进行挑砂,所述第三雕刻模组用于陶瓷工件表面进行冲刀,所述第四雕刻模组用于加工陶瓷工件表面的尺寸小于轮廓线的线条;所述工作台设置在雕刻装置下方,用于承载陶瓷工件。本发明所提供的雕刻结构,可通过驱动装置及任一雕刻模组完成至少一条直线上的至少一个工艺的加工,实现至少一种图案的刻画,为文化陶瓷的自动化或半自动化加工提供了结构基础。

附图说明

[0019] 图1是本发明中具有两个工位的板状陶瓷图案刻画设备的结构示意图。

[0020] 图2是本发明中具有一个工位的板状陶瓷图案刻画设备第一视角的结构示意图。

[0021] 图3是本发明中具有一个工位的板状陶瓷图案刻画设备第二视角的结构示意图。

[0022] 图4是本发明中雕刻装置的结构示意图。

[0023] 图5是本发明中第一雕刻模组的结构示意图。

[0024] 图6是本发明中第一雕刻刀安装结构的结构示意图。

[0025] 图7是本发明中废料吸除系统的结构示意图。

[0026] 图8是本发明中工作台的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 本发明提供一种雕刻结构及板状陶瓷图案刻画设备,为使本发明的目的、技术方

案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 如图1至图3所示,本发明提供了一种板状陶瓷图案刻画设备,主要用于刻画带有平面的陶瓷制品表面的图案,比如将初步成型的陶瓷地板刻画出凹痕,以形成完整的图案。该设备一般包括:基座100、工作台200、雕刻装置600、X轴驱动装置400、Y轴驱动装置300及Z轴驱动装置500。图1是本发明较佳实施例中双工位板状陶瓷图案刻画设备的结构示意图;图2是本发明较佳实施例中单工位板状陶瓷图案刻画设备第一视角的结构示意图;图3是本发明较佳实施例中单工位板状陶瓷图案刻画设备第二视角的结构示意图。图2及图3中进行了部分零部件的省略图示,比如Y轴驱动装置300中的驱动源,雕刻装置600中的两个转动电机,所有雕刻刀等等;因该部分零部件已在图1中示出,而图1与图2及图3的区别仅在于工位的数量,因此,本发明中单工位板状陶瓷图案刻画设备结构并无不清楚之处。

[0029] 在本发明较佳实施例中,所述基座100为工作台200、雕刻装置600、X轴驱动装置400、Y轴驱动装置300及Z轴驱动装置500的载体,工作台200用于承载陶瓷工件(陶瓷工件在图1中以tc标示),雕刻装置600用于对承载于工作台200上的陶瓷工件进行图案刻画,所述X轴驱动装置400、Y轴驱动装置300及Z轴驱动装置500分别用于令工作台200与雕刻装置600产生X轴、Y轴及Z轴方向上的相对移动,即分别用于带动工作台200或雕刻装置600沿X轴、Y轴及Z轴移动;也就是说,三个驱动装置可以设置为皆与雕刻装置600相连接,也可以设置为皆与工作台200相连接,还可以分别与雕刻装置600及工作台200中的任意一个相连接,比如X轴驱动装置400与工作台200相连接,Y轴驱动装置300及Z轴驱动装置500则皆与雕刻装置600相连接,实现方式较多,本发明在此不再一一列举。

[0030] 在本发明进一步地较佳实施例中,所述Z轴驱动装置500与雕刻装置600相连接,所述X轴驱动装置400与Z轴驱动装置500相连接,所述Y轴驱动装置300与X轴驱动装置400相连接,Y轴驱动装置300与基座100直接连接。

[0031] X轴驱动装置400、Y轴驱动装置300及Z轴驱动装置500有多种实现结构且是各自动加工设备常用结构,比如驱动电机加丝杠螺母机构,驱动电机加齿轮齿条传动机构,驱动电机加皮带传动机构,直线电机直接驱动,气缸直接驱动等等,本发明在此不再详细描述各驱动装置结构组成。

[0032] 优选地是,Y轴驱动装置300设置有两个,两个Y轴驱动装置300分别设置在基座100的两个侧面,

[0033] 需要说明的是,X轴驱动装置400、Y轴驱动装置300及Z轴驱动装置500并非必须设置的,根据实际加工需求,也可以仅设置三个驱动装置中的任意一个或两个,比如仅围绕单一的直线进行周边刻画(雕刻装置600也可以设置如电机或气缸等驱动件,以带动雕刻刀转动刻画,则板状陶瓷图案刻画设备可以只设置X轴驱动装置400或Y轴驱动装置300(视线条方向决定))。

[0034] 如图4所示,所述雕刻装置600优选包括以下模组中的至少一个:第一雕刻模组610、第二雕刻模组620、第三雕刻模组630及第四雕刻模组640。所述第一雕刻模组610用于加工陶瓷工件表面的轮廓线,所述第二雕刻模组620用于对陶瓷工件表面进行挑砂,所述第三雕刻模组630用于对陶瓷工件表面进行冲刀,所述第四雕刻模组640用于加工陶瓷工件表面的尺寸小于轮廓线的线条。轮廓线大多较粗,而线条大多较细。

[0035] 陶瓷雕刻常用的艺术方法有以下几种:

[0036] 刻线:以雕刻刀为工具、以生坯坯体为载体。通过雕刻刀在生坯上刻线的过程。刀口和刀刃并用,刀口接触生坯载体,刀口离生坯载体成35至45度,下刀深度1.2到1.5毫米;根据产品的图案线条或编好的程序线条,通过手力(或机械力)使刀口匀速推进成图案线条或编好的程序线条,使刀具在生坯上刻过的地方留下雕刻刀刻下线的痕迹雕刻效果。

[0037] 冲刀:刀尖与刀刃并用,刀锋向前匀速推进,使线条边缘留下自然崩损、残缺的痕迹。

[0038] 挑砂:利用雕刻刀的刀尖在瓷砖生坯上进行雕琢,经不规则雕刻排序后,前排整齐的部位变成后排崩落的部位,前后错落有致,其形如砂,故名挑砂。

[0039] 平刀:利用雕刻刀的刀刃在生坯表面进行平铲,雕刻部位根据所刻图案的不同,不限长短宽窄。

[0040] 舞刀:雕刻刀刀锋向文字笔画内部舞动,所刻的线条有涩感和力感。

[0041] 刮釉:利用雕刻刀的刀锋平面对瓷砖生坯的釉面进行刮动,可以达到深浅不一的过渡效果。

[0042] 双刀:在刻画线条或文字笔画中,同一线条式笔画用两刀完成,基本上是左一刀,右一刀,使文字更加清晰、灵动。

[0043] 本发明虽优选使用冲刀及挑砂两种工艺,但可以理解的是,平刀、舞刀、刮釉及双刀可以任意替换及添加至雕刻装置600,甚至于雕刻装置600仅用于实现上述工艺方法中一种亦可。

[0044] 在本发明进一步地较佳实施例中,如图4所示,所述Z轴驱动装置500设置有模组切换板510,所述模组切换板510上固定有第一模组导轨521(如图5所示)、第二模组导轨522、第三模组导轨523及第四模组导轨524,所述第一模组导轨、第二模组导轨522、第三模组导轨523及第四模组导轨524皆设置有两个,且分别用于为第一雕刻模组610、第二雕刻模组620、第三雕刻模组630及第四雕刻模组640的纵向移动(即沿Z轴方向移动)导向。模组导轨的设置适配于雕刻模组,若雕刻装置无需设置某个雕刻模组(比如第三雕刻模组),则模组切换板510可省略相应模组导轨的设置,长度也可进行一定程度的缩减,当雕刻模组增加时(比如增加用于实现平刀工艺的模组),则模组导轨的数量及模组切换板的长度亦随之改变。所述第一模组导轨521(如图5所示)、第二模组导轨522、第三模组导轨523及第四模组导轨524,优选使用相同的型号规格,以便于维护、维修及更换。

[0045] 在进行图案刻画时,同一时间通常只使用一个刀具,因此,第一雕刻模组610、第二雕刻模组620、第三雕刻模组630及第四雕刻模组640可纵向移动调整各个刀具与陶瓷工件之间的间距,以选择使用哪个模组,完成何种工序;比如,在需要进行挑砂时,第二雕刻模组620上的刀具下降,而其他模组上的刀具保持在不与陶瓷工件接触的高度。

[0046] 所述第一雕刻模组610包括(如图5所示):第一切换气缸612、第一转接块613、第一模组滑块614、第一转接板615、第一转动电机616、第一刀具固定板617及第一雕刻刀619。所述第一切换气缸612固定于模组切换板510,所述第一转接块613与第一切换气缸612的活塞杆相连接,所述第一转接板615与第一转接块613及第一模组滑块614皆固定连接;所述第一转动电机616固定于第一转接板615,所述第一刀具固定板617固定连接于第一转动电机616的输出轴,所述第一雕刻刀619相对固定于第一刀具固定板617。

[0047] 或者所述第一雕刻模组610包括：第一切换气缸、第一转接块、第一模组滑块、第一转接板、第二转接板、第一转动电机、第一刀具固定板及第一雕刻刀。所述第一切换气缸固定于模组切换板510，所述第一转接块与第一切换气缸的活塞杆相连接，所述第一转接板与第一转接块及第一模组滑块皆固定连接；所述第二转接板与第一转接板固定连接，所述第一转动电机固定于第二转接板，所述第一刀具固定板固定连接于第一转动电机的输出轴，所述第一雕刻刀相对固定于第一刀具固定板。

[0048] 优选所述第一切换气缸612通过第一气缸座611固定于模组切换板510。另外，可以理解的是，转接板的设置数量对于第一雕刻模组610结构并无实质影响。

[0049] 在需要第一雕刻模组610下降进入工作状态时，第一切换气缸612带动第一转接块613下降，并通过第一转接块613依次将运动传递至第一雕刻刀619，直至第一雕刻刀619到达指定位置；在该过程中，第一模组滑块614与第一模组导轨相适配，为第一雕刻刀619的下降进行导向。

[0050] 若需要调整第一雕刻刀619角度，则由第一转动电机616带动第一刀具固定板617转动，进而调整与第一刀具固定板617固定连接的第一雕刻刀619的角度。

[0051] 传统的雕刻刀为了便于实现各种手法，刀柄的结构通常有所差异，比如有些雕刻刀需要方便挑砂，有些雕刻刀需要方便平铲，有些雕刻刀需要方便冲刀。而本发明进行自动化加工，只需要将雕刻刀与刀具固定板相对固定即可，无需考虑如何方便工作人员手持的问题。

[0052] 因此，在本发明较佳实施例中，多个雕刻刀可采用统一的刀柄结构，并将刀柄的长度限定在一定范围内，比如2cm~5cm(传统雕刻刀刀柄通常大于5cm)。

[0053] 所述雕刻刀与刀具固定板之间设置有中间连接块618，所述中间连接块618中部开设有刀具容纳孔，所述刀具容纳孔的形状适配于雕刻刀刀柄。为了防止雕刻刀松动甚至于松脱，本发明选择将雕刻刀采用过盈配合的方式固定于中间连接块618；或者开设与刀具容纳孔连通的螺纹孔，而后利用压紧螺栓压紧雕刻刀。

[0054] 如图6所示，优选地是，所述雕刻刀的刀柄本体呈圆柱状，并在外缘形成有至少一个定位平面、至少一个定位槽或至少一个定位凸起，以在加固雕刻刀连接稳定性的同时，提高定位精度。

[0055] 所述中间连接块618两侧螺纹连接于刀具固定板，形式包括：两侧延伸有螺纹柱，穿过刀具固定板后通过螺母拧紧；或者开设螺纹孔，利用穿过刀具固定板的螺栓进行固定。与之适配的，所述刀具固定板下端呈底部开口的“口”字形。

[0056] 为了提高雕刻刀的定位精度及稳定性，也可以将雕刻刀与中间连接块618一体成型，但一体成型的结构不便于刀具更换，成本较高，因此，本发明优选雕刻刀与中间连接块618采用分体结构。

[0057] 在本发明进一步地较佳实施例中，所述刀具固定板两侧分别开设有一弧形槽617a，所述弧形槽617a用于调节中间连接块618的位置及姿态。当中间连接块618的位姿需要调整时，首先松动固定中间连接块618的螺母或螺栓，而后沿弧形槽617a移动中间连接块618的位置并转动中间连接块618至合适的角度，最后再次拧紧螺母或螺栓即可。

[0058] 优选地是，所述第二雕刻模组620及第三雕刻模组630采用与第一雕刻模组610相同的零件配置，雕刻刀型号规格的选择根据实际需求确定。

[0059] 如图4所示,所述第四雕刻模组640优选包括:第四气缸座641(可以不设置第四气缸座641,而将第四切换气缸642直接固定于模组切换板510)、第四切换气缸642、第四运动转接块643、第四模组滑块(未图示)、第四转接板644、第四转动电机645及钻头646(如图7所示)。与第一雕刻模组610至第三雕刻模组630不同的是,第四雕刻模组640所使用小线条加工工具为钻头,而非雕刻刀。之所以使用钻头,是因为钻头结构简单,安装及定位方便,钻头利于加工尺寸较小的线条。而之所以使用第四转动电机645,是为了减小小线条加工时的阻力,利用钻头尖部的离心力,配合X轴驱动装置400及Z轴驱动装置500的移动导向,更为顺利的完成小线条加工。

[0060] 小线条的加工,本发明采用了与传统加工工艺及其他加工方法(挑砂及冲刀等)完全不同的加工方式及结构,降低了维护成本、简化了模组结构及拆装过程。

[0061] 第四雕刻模组640中钻头的升降与其他模组中雕刻刀的升降结构及过程并无差别,本发明在此不再赘述。

[0062] 在本发明进一步地较佳实施例中,所述设备还包括:废料吸除系统,如图7所示,所述废料吸除系统包括:负压源(优选为负压风机)、废料吸除管道720及集尘罩730,所述废料吸除管道720第一端连接于负压风机进气口,第二端与所述集尘罩730与相通,所述集尘罩730罩设于第四雕刻模组640中钻头的外侧。

[0063] 本发明之所以将集尘罩730设置在钻头的外侧,是为了简化设备整体结构,令集尘罩730可随钻头同步移动,避免另外增加移动驱动装置,进而降低设备造价。当然,集尘罩730也可以设置在雕刻刀的外侧。

[0064] 所述Y轴驱动装置300中Y轴导轨(或Y轴齿条)适配有Y轴滑块(或Y轴齿轮)及Y轴滑动板,所述Y轴滑动板两侧分别连接有Y轴左伸缩罩及Y轴右伸缩罩,当所述Y轴滑动板向右侧移动时,Y轴右伸缩罩被压缩,而Y轴左伸缩罩被拉伸,以此始终保证雕刻过程中所产生的废料不会附着于Y轴导轨及Y轴滑块。同理,所述X轴驱动装置400亦可设置X轴左伸缩罩及X轴右伸缩罩,本发明在此不再赘述。

[0065] 如图8所示,在本发明较佳实施例中,所述工作台200开设有若干贯穿孔210,下方与基座100形成有半封闭腔,所述半封闭腔连接有真空泵,所述真空泵通过半封闭腔及贯穿孔210将陶瓷工件吸附于工作台200上端面。

[0066] 进一步地,所述工作台200上端面开设有若干行凹槽220及若干列凹槽230,若干行凹槽220与若干列凹槽230交错排布,形成空气流动网,所述贯穿孔210设置在空气流动网中部,且与行凹槽220及列凹槽230皆连通,以使吸附力遍布整个工作台200上端面。

[0067] 在本发明进一步地较佳实施例中,所述设备设置有两个工位,所述雕刻装置600在Y轴驱动装置300的带动下,可在两个工位之间来回移动。当第一工位上的陶瓷工件图案刻画完成后,雕刻装置600在Y轴驱动装置300的带动下,移动到第二工位;第二工位上的陶瓷工件图案刻画完成后,雕刻装置600在Y轴驱动装置300的带动下,再次移动至第一工位,不断循环。在某个陶瓷工件刻画完成后,工作人员可及时将该陶瓷工件取下,并更换未刻画的陶瓷工件;以此来提高刻画效率。

[0068] 本发明还提供了一种雕刻结构,其具体结构如上所述。

[0069] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保

护范围。

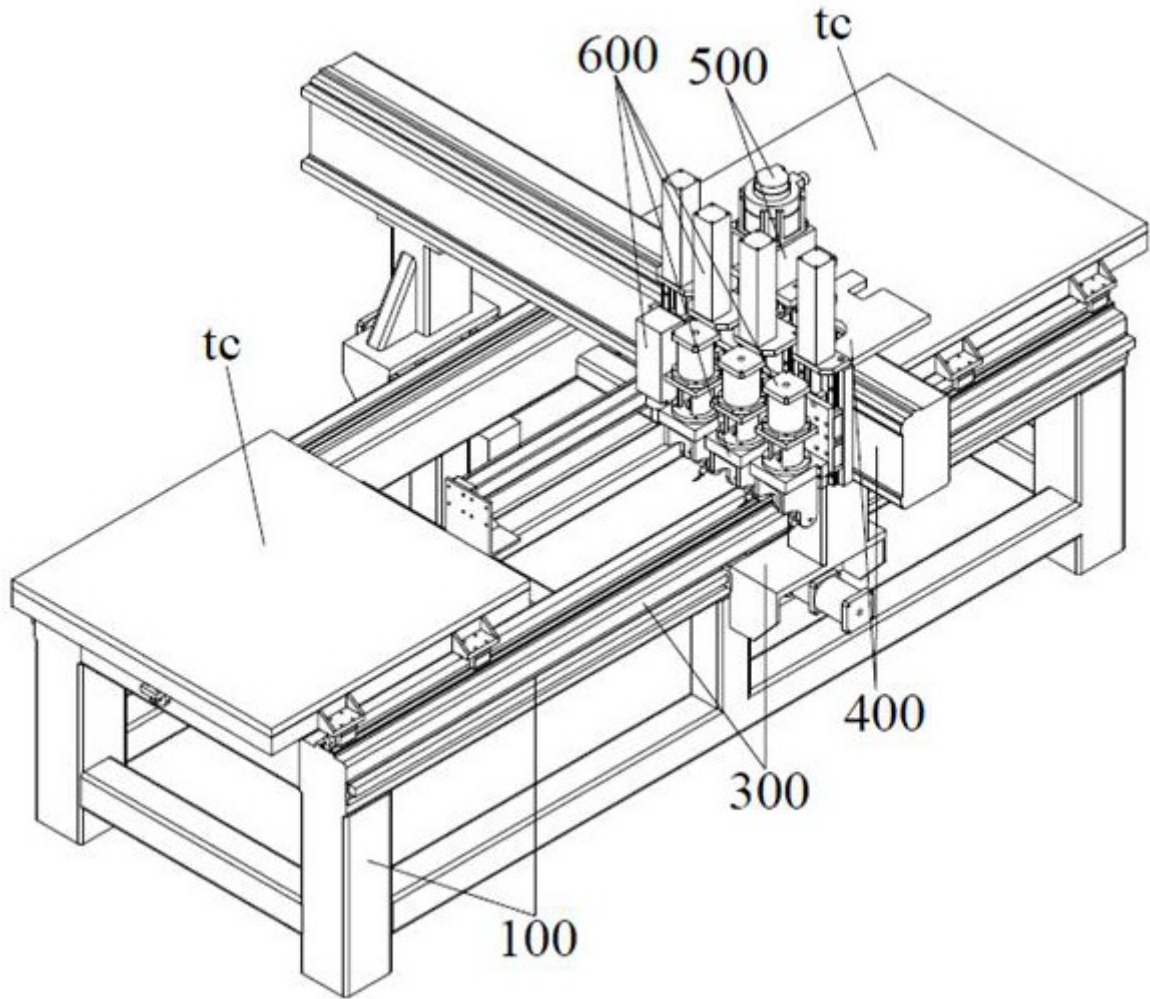


图1

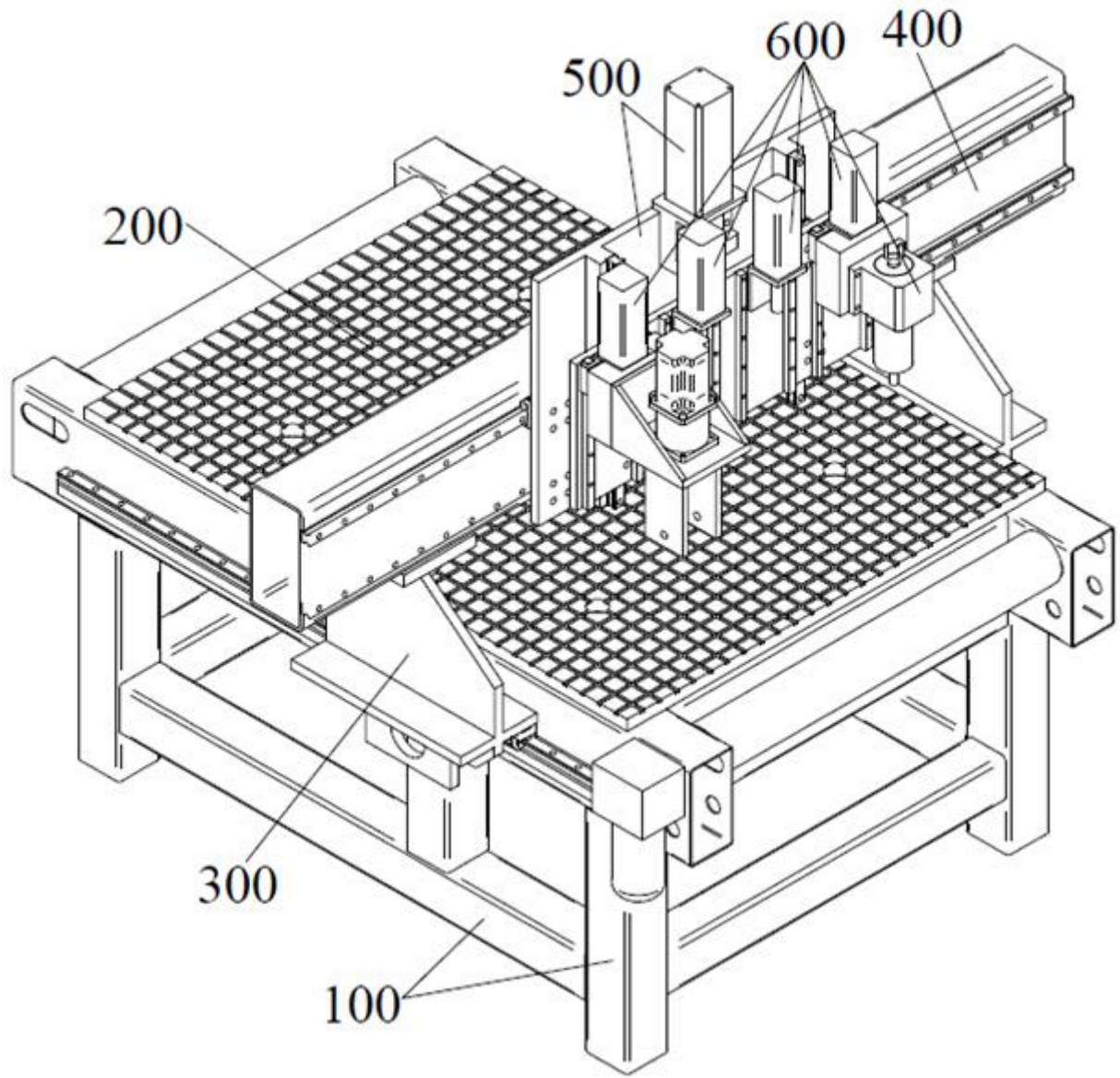


图2

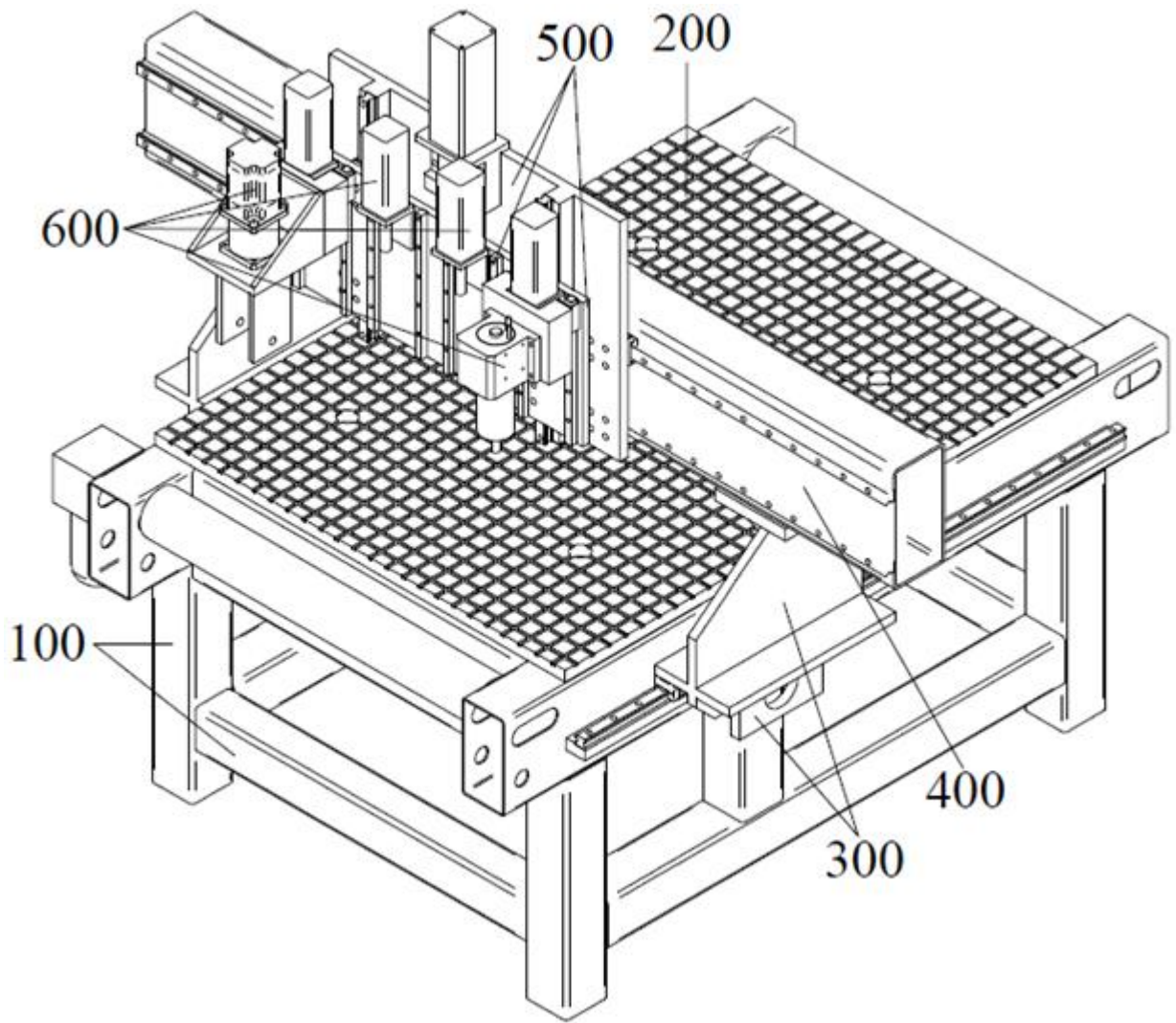


图3

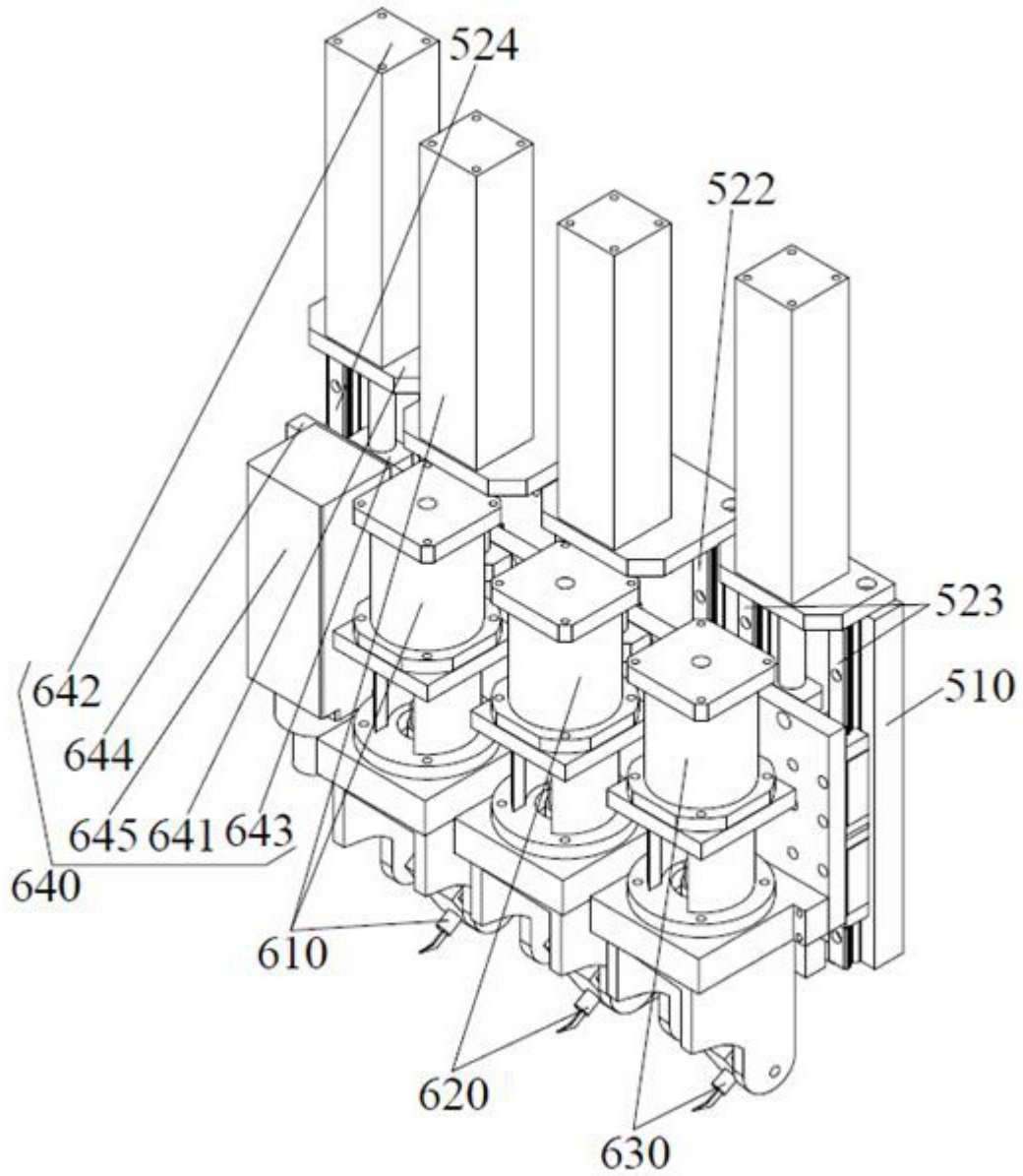


图4

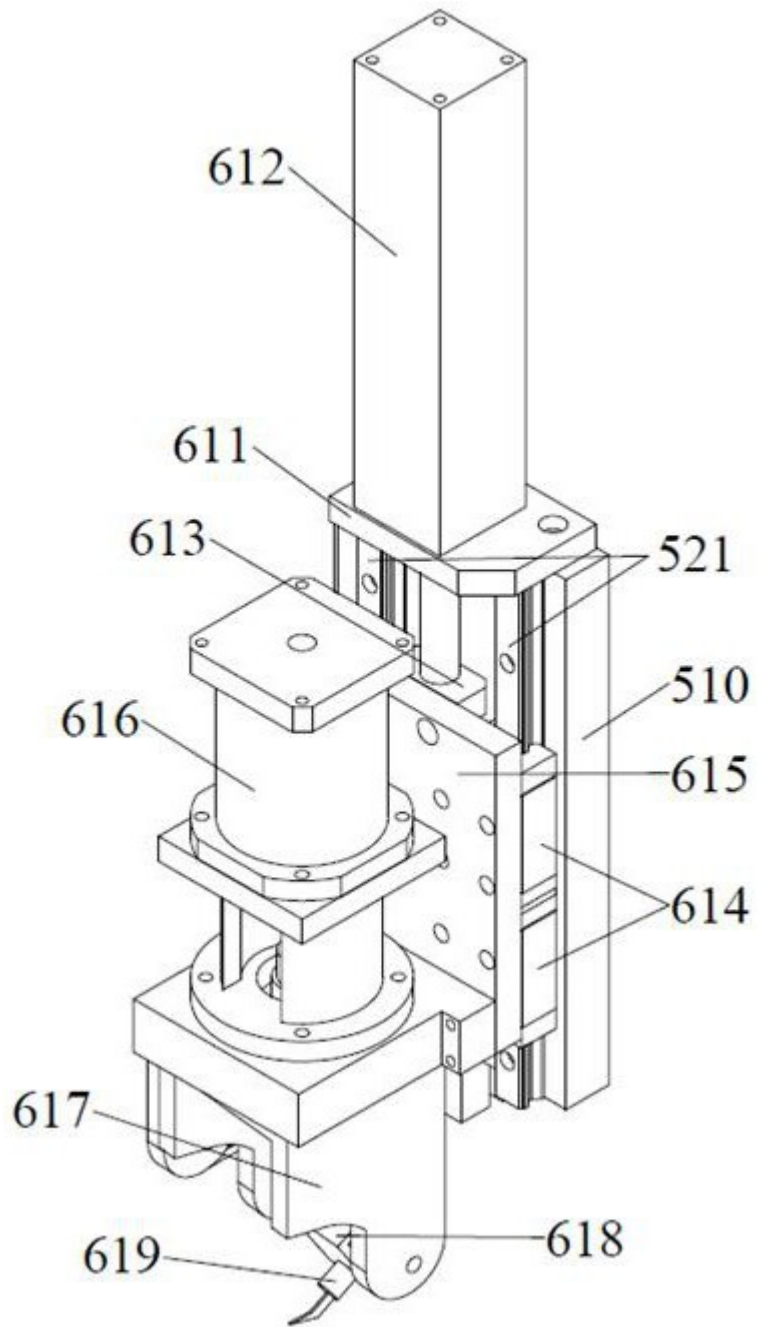


图5

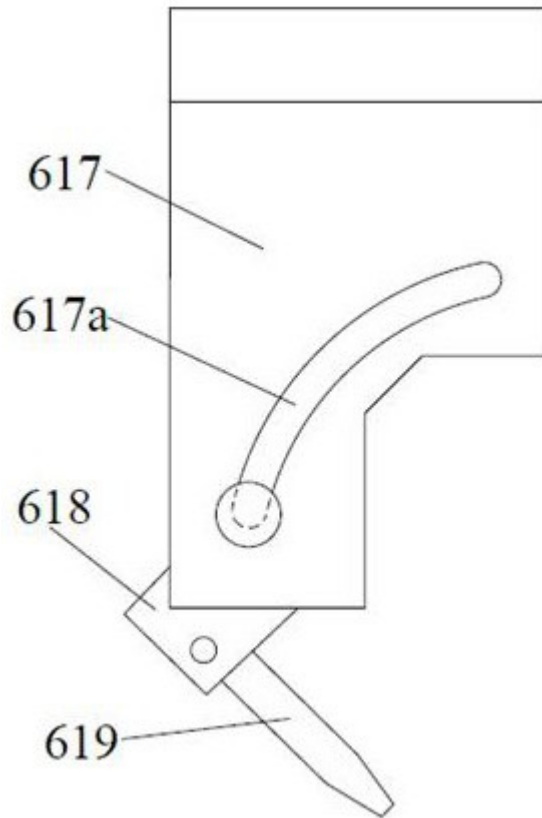


图6

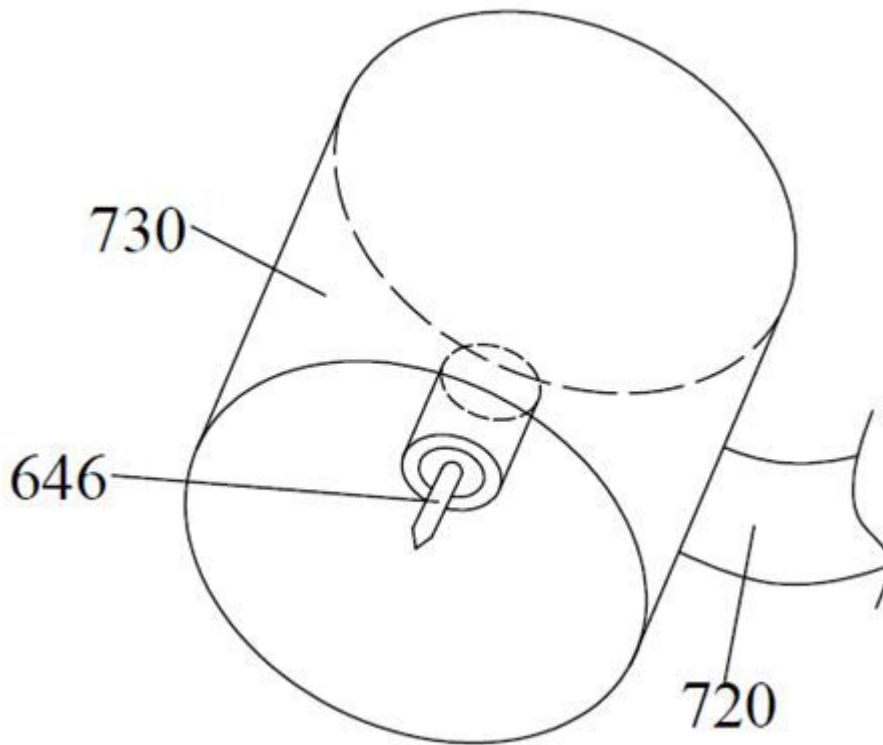


图7

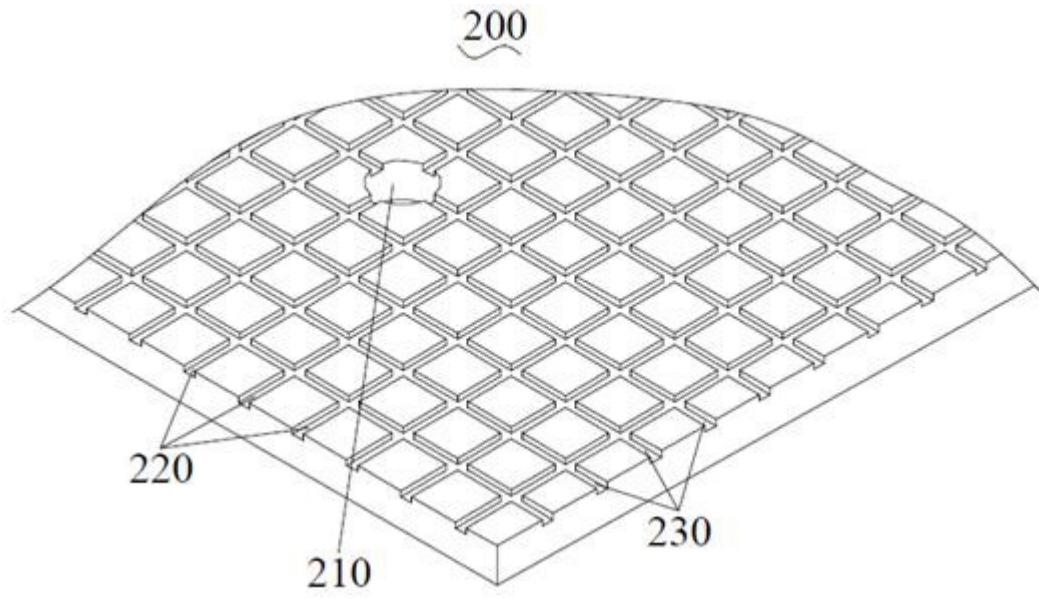


图8