(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113879034 A
(43)申请公布日 2022.01.04

(21)申请号 202111214341.5

(22)申请日 2021.10.19

(71)申请人 东山县永腾液压机械设备有限公司
地址 363401 福建省漳州市东山县铜陵镇大沃街366号

(72)发明人 陈成发

(74)专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所(普通合伙) 35221
代理人 邹建聪

(51)Int.Cl.
B44B 5/00(2006.01)
B44B 5/02(2006.01)

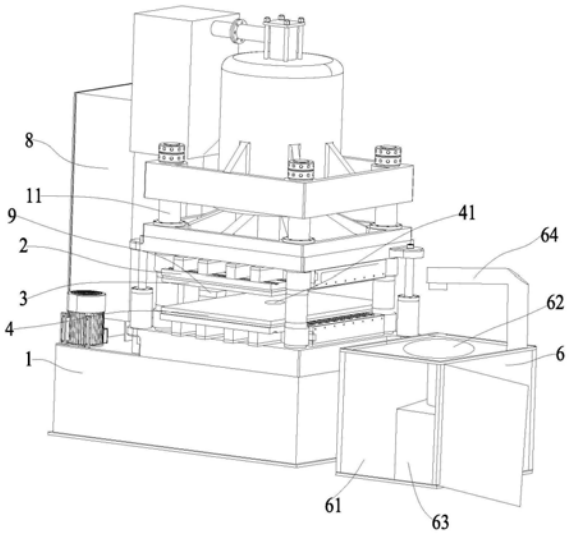
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种全自动可检测液压机及其成型检测方法

(57)摘要

本发明公开一种全自动可检测液压机，包括机架、上压板、花纹板、下压板、板件转动机构及检测机构；上压板可滑动设置在机架上；花纹板可拆卸设置在上压板靠近下压板的一侧，花纹板上具有凸起的纹路；下压板与花纹板之间形成压制空间，下压板上设置穿孔，下压板上用于放置板件；板件转动机构设置在机架上，板件转动机构包括转杆，转杆可突出于穿孔并能够转动，以将位于下压板上的板件旋转；检测机构检测板件花纹是否合格。本发明还公开一种板件花纹的成型检测方法。本发明通过一花纹板能在不同的板件上压制出不同的花纹，通用性强，且压制花纹完成后，能自动检测花纹，从而判断产品是否合格。



CN 113879034 A

1.一种全自动可检测液压机，其特征在于：包括机架、上压板、花纹板、下压板、板件转动机构及检测机构；

上压板可滑动设置在机架上；

花纹板可拆卸设置在上压板靠近下压板的一侧，花纹板上具有凸起的纹路；

下压板与花纹板之间形成压制空间，下压板上设置穿孔，下压板上用于放置板件；

板件转动机构设置在机架上，板件转动机构包括转杆，转杆可突出于穿孔并能够转动，以将位于下压板上的板件旋转；

检测机构检测板件花纹是否合格。

2.如权利要求1所述的全自动可检测液压机，其特征在于：机架上设置导柱，上压板可滑动设置在导柱上；还包括液压站，液压站与上压板连接并驱使上压板靠近或者远离下压板。

3.如权利要求1所述的全自动可检测液压机，其特征在于：花纹板上的纹路呈一列设置，该一列纹路为中心对称图形。

4.如权利要求3所述的全自动可检测液压机，其特征在于：纹路为问号型、感叹号型、多边形、圆形或者椭圆形。

5.如权利要求1所述的全自动可检测液压机，其特征在于：板件转动机构还包括升降驱动件及转动件，升降驱动件设置在机架底部，转动件与升降驱动件连接并由升降驱动件驱使转动件靠近或者远离穿孔，转动件与转杆连接并定角度驱使转杆转动。

6.如权利要求5所述的全自动可检测液压机，其特征在于：转杆设置为多个，多个转杆绕着旋转轴均匀分布。

7.如权利要求6所述的全自动可检测液压机，其特征在于：转杆的端部设置用于增大摩擦力的垫片。

8.如权利要求1所述的全自动可检测液压机，其特征在于：还包括推动机构，推动机构设置在机架上，推动机构将压制完后的板件推至检测机构上进行检测。

9.如权利要求8所述的全自动可检测液压机，其特征在于：检测机构包括安装座、检测台、旋转电机及视觉系统，安装座位于机架一侧，检测台接收推动机构推送的板件，旋转电机设置在安装座上，旋转电机与检测台连接并驱使检测台转动，视觉系统设置在安装座上，并位于检测台上方。

10.一种板件花纹的成型检测方法，其特征在于：包括以下步骤，

步骤一，根据需求，选择一花纹板并将该花纹板安装在上压板上；

步骤二，将板件放置于下压板上，并使板件的中心对准穿孔，此时板件位于压制空间内；

步骤三，上压板往靠近下压板的方向移动，以使安装在上压板上的花纹板上的纹路压入板件的表面上；

步骤四，上压板往远离下压板的方向移动，转杆突出于穿孔，转杆的端部支撑起板件，转杆转动一定角度以使板件转动一定角度；

步骤五，转杆回缩，并位于穿孔下方，转动一定角度的板件重新置于下压板上；

步骤六，重复步骤三至步骤五，以使上压板上的花纹板上的纹路多次压制于板件的不同位置上；

步骤七,推动机构将花纹压制完成后的板件推至检测机构进行检测。

一种全自动可检测液压机及其成型检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液压机技术领域，特别涉及一种全自动可检测液压机及其成型检测方法。

背景技术

[0002] 液压机是一种以液体为工作介质，根据帕斯卡原理制成的用于传递能量以实现各种工艺的机器。液压机通常应用于压制工艺和压制成形工艺，如：锻压、冲压、冷挤、校直、弯曲、翻边、薄板拉深、粉末冶金、压花等等。

[0003] 一些板件如金属板件通常需要使用液压机进行压花，以在金属板件表面上压制形成各种花纹，以提高金属板件的美观性，同时提高金属板件的强度。通常不同的板件需要压制形成不同的花纹，花纹多种多样，其中有一些花纹呈中心对称图形。

[0004] 传统的液压机通常包括机架、导柱、上压板、花纹板、下压板及液压站，导柱设置在机架上，上压板可滑动设置在导柱上，花纹板设置为多个，不同花纹板具有不同的纹路，不同的花纹板可拆卸设置在上压板靠近下压板的一侧，下压板设置在机架上，液压站与上压板连接并驱使上压板靠近或者远离下压板。当金属板件需要压花时，将金属板件放置于下压板上，然后根据需求在上压板上安装相应型号的花纹板，再然后液压站驱使上压板靠近下压板，使得花纹板中的凸起纹路压入金属板件上，最后，液压站驱使上压板远离下压板，金属板件的花纹即压制完成。

[0005] 然而，由于不同的板件需要压制形成不同的花纹，使得压制不同的板件时，需要更换不同的花纹板，特别是对于一些呈中心对称图形的花纹板，花纹之间的密度不同时，需要不同纹路密度的花纹板，使得花纹板数量多，增加成本，且需要切换另一花纹时，需要更换花纹板，安装花纹板较为麻烦。同时，传统的液压机在花纹压制完成后，通常还需人工检测金属板件的花纹是否压整齐，人工检测成本大。

发明内容

[0006] 本发明旨在至少在一定程度上解决上述技术中的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提出一种全自动可检测液压机，其通过一花纹板能在不同的板件上压制出不同的花纹，通用性强，且压制花纹完成后，能自动检测花纹，从而判断产品是否合格。

[0007] 本发明的第二个目的在于提出一种板件花纹的成型检测方法。

[0008] 为达到上述目的，本发明实施例一方面提出了一种全自动可检测液压机，包括机架、上压板、花纹板、下压板、板件转动机构及检测机构；

[0009] 上压板可滑动设置在机架上；

[0010] 花纹板可拆卸设置在上压板靠近下压板的一侧，花纹板上具有凸起的纹路；

[0011] 下压板与花纹板之间形成压制空间，下压板上设置穿孔，下压板上用于放置板件；

[0012] 板件转动机构设置在机架上，板件转动机构包括转杆，转杆可突出于穿孔并能够转动，以将位于下压板上的板件旋转；

[0013] 检测机构检测板件花纹是否合格。

[0014] 根据本发明实施例的一种全自动可检测液压机，在板件需压制花纹时，将板件放置于下压板上，并且板件覆盖穿孔，此时板件位于压制空间内，然后上压板滑动，并往靠近下压板的方向移动，使得花纹板上凸起的纹路压入板件的表面上，再然后，上压板往远离下压板的方向移动，转杆突出于穿孔并将位于下压板上的板件旋转至一定的角度，接着，上压板再次往靠近下压板的方向移动，并将花纹板上凸起的纹路再次压入板件的表面上，重复以上步骤，从而将花纹板上凸起的纹路多次压入板件的表面上，从而形成花纹。转杆的转动角度可以调节，使得板件的旋转角度可调，从而可以压制成不同密度的花纹，不同密度的花纹可以配合不同的板件。板件的花纹压制完成后，检测机构检测板件花纹是否合格。因此，本发明通过一花纹板能在不同的板件上压制出不同的花纹，通用性强，且压制花纹完成后，能自动检测花纹，从而判断产品是否合格。

[0015] 另外，根据本发明上述实施例提出的一种全自动可检测液压机，还可以具有如下附加的技术特征：

[0016] 进一步，机架上设置导柱，上压板可滑动设置在导柱上。

[0017] 进一步，还包括液压站，液压站与上压板连接并驱使上压板靠近或者远离下压板。

[0018] 进一步，花纹板上的纹路呈一列设置，该一列纹路为中心对称图形。

[0019] 进一步，纹路为问号型、感叹号型、多边形、圆形或者椭圆形。

[0020] 进一步，板件转动机构还包括升降驱动件及转动件，升降驱动件设置在机架底部，转动件与升降驱动件连接并由升降驱动件驱使转动件靠近或者远离穿孔，转动件与转杆连接并定角度驱使转杆转动。

[0021] 进一步，转杆设置为多个，多个转杆绕着旋转轴均匀分布。

[0022] 进一步，转杆的端部设置用于增大摩擦力的垫片。

[0023] 进一步，还包括推动机构，推动机构设置在机架上，推动机构将压制完后的板件推至检测机构上进行检测。

[0024] 进一步，检测机构包括安装座、检测台、旋转电机及视觉系统，安装座位于机架一侧，检测台接收推动机构推送的板件，旋转电机设置在安装座上，旋转电机与检测台连接并驱使检测台转动，视觉系统设置在安装座上，并位于检测台上方。

[0025] 为达到上述目的，本发明实施例第二方面提出了一种板件花纹的成型检测方法，包括以下步骤：

[0026] 步骤一，根据需求，选择一花纹板并将该花纹板安装在上压板上；

[0027] 步骤二，将板件放置于下压板上，并使板件的中心对准穿孔，此时板件位于压制空间内；

[0028] 步骤三，上压板往靠近下压板的方向移动，以使安装在上压板上的花纹板上的纹路压入板件的表面上；

[0029] 步骤四，上压板往远离下压板的方向移动，转杆突出于穿孔，转杆的端部支撑起板件，转杆转动一定角度以使板件转动一定角度；

[0030] 步骤五，转杆回缩，并位于穿孔下方，转动一定角度的板件重新置于下压板上；

[0031] 步骤六，重复步骤三至步骤五，以使上压板上的花纹板上的纹路多次压制于板件的不同位置上；

[0032] 步骤七，推动机构将花纹压制完成后的板件推至检测机构进行检测。

[0033] 根据本发明实施例的一种板件花纹的成型检测方法，在板件需压制花纹时，根据需求，选择一花纹板并将该花纹板安装在上压板上；将板件放置于下压板上，并使板件的中心对准穿孔，此时板件位于压制空间内；上压板往靠近下压板的方向移动，以使安装在上压板上的花纹板上的纹路压入板件的表面上；上压板往远离下压板的方向移动，转杆突出于穿孔，转杆的端部支撑起板件，转杆转动一定角度以使板件转动一定角度；转杆回缩，并位于穿孔下方，转动一定角度的板件重新置于下压板上；重复上述步骤以使上压板上的花纹板上的纹路多次压制于板件的不同位置上；最后，推动机构将花纹压制完成后的板件推至检测机构进行检测。

[0034] 另外，根据本发明上述实施例提出的一种板件花纹的成型检测方法，还可以具有如下附加的技术特征：

[0035] 进一步，在步骤一中，花纹板的纹路呈一列设置，该一列纹路为中心对称图形，纹路为问号型、感叹号型、多边形、圆形或者椭圆形。

[0036] 进一步，在步骤四中，转杆每次转动角度为5度、10度、15度、20度、30度或者45度。

[0037] 进一步，在步骤四中，转杆每次转动的时间为5至10秒。

[0038] 进一步，在步骤七中，检测机构包括安装座、检测台、旋转电机及视觉系统，检测台接收推动机构推送的板件，旋转电机与检测台连接并驱使检测台转动，视觉系统位于检测台上方，检测台转动后，视觉系统检测转动的花纹所形成的圆的直径是否符合标准。

附图说明

[0039] 图1为根据本发明实施例的全自动可检测液压机的结构示意图；

[0040] 图2为根据本发明实施例的板件转动机构与下压板的连接示意图；

[0041] 图3为根据本发明实施例的花纹板的纹路为问号型的结构示意图；

[0042] 图4为根据本发明实施例的花纹板的纹路为感叹号型的结构示意图；

[0043] 图5为根据本发明实施例的花纹板的纹路为多边形的结构示意图；

[0044] 图6为根据本发明实施例的花纹板的纹路为问号型的所压制的板件花纹的结构示意图；

[0045] 图7为根据本发明实施例的花纹板的纹路为问号型的所压制的另一板件花纹的结构示意图。

[0046] 标号说明

[0047] 机架1、导柱11；

[0048] 上压板2；

[0049] 花纹板3、纹路31、问号型311、感叹号型312、多边形313；

[0050] 下压板4、穿孔41；

[0051] 板件转动机构5、转杆51、垫片511、升降驱动件52、转动件53；

[0052] 检测机构6、安装座61、检测台62、旋转电机63、视觉系统64；

[0053] 板件7；

[0054] 液压站8；

[0055] 推动机构9。

具体实施方式

[0056] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0057] 如图1至图7所示，本发明实施例提出了一种全自动可检测液压机，包括机架1、上压板2、花纹板3、下压板4、板件转动机构5及检测机构6。

[0058] 上压板2可滑动设置在机架1上；花纹板3可拆卸设置在上压板2靠近下压板4的一侧，花纹板3上具有凸起的纹路31；下压板4与花纹板3之间形成压制空间，下压板4上设置穿孔41，下压板4上用于放置板件7。

[0059] 板件转动机构5设置在机架1上，板件转动机构5包括转杆51，转杆51可突出于穿孔41并能够转动，以将位于下压板4上的板件7旋转；检测机构6检测板件7花纹是否合格。

[0060] 在板件7需压制花纹时，将板件7放置于下压板4上，并且板件7覆盖穿孔41，此时板件7位于压制空间内，然后上压板2滑动，并往靠近下压板4的方向移动，使得花纹板3上凸起的纹路31压入板件7的表面上，再然后，上压板2往远离下压板4的方向移动，转杆51突出于穿孔41并将位于下压板4上的板件7旋转至一定的角度，接着，上压板2再次往靠近下压板4的方向移动，并将花纹板3上凸起的纹路31再次压入板件7的表面上，重复以上步骤，从而将花纹板3上凸起的纹路31多次压入板件7的表面上，从而形成花纹。转杆51的转动角度可以调节，使得板件7的旋转角度可调，从而可以压制成不同密度的花纹，不同密度的花纹可以配合不同的板件7。板件7的花纹压制完成后，检测机构6检测板件7花纹是否合格。因此，本发明通过一花纹板3能在不同的板件7上压制出不同的花纹，通用性强，且压制花纹完成后，能自动检测花纹，从而判断产品是否合格。

[0061] 可选地，机架1上设置导柱11，上压板2可滑动设置在导柱11上。导柱11可以设置为四个，四个导柱11可以均匀设置在机架1四周，上压板2的周源穿过四个导柱11，并可以沿着四个导柱11进行滑动，以使上压板2滑动时更为稳定。本示例中，为了给上压板2进行施力，以使上压板2可以沿着导柱11靠近或者远离下压板4，该全自动可检测液压机还包括液压站8，液压站8与上压板2连接并驱使上压板2靠近或者远离下压板4。

[0062] 在一些示例中，花纹板3上的纹路31呈一列设置，该一列纹路31为中心对称图形，中心对称图形的中心对称点可以与板件7的旋转中心重叠，中心对称图形的纹路31可以使减少压制次数，从而提高压制效率。当然，本示例中的纹路31也可以为其他列数，也可以不为中心对称图形。

[0063] 其中，如图3至图5所示，纹路31可以为问号型311、感叹号型312、多边形313、圆形或者椭圆形，每一花纹板3上的纹路31可以设置为不同的形状，使得制作出来的花纹多种多样。多边形313可以为菱形，等腰三角形等。

[0064] 作为一个示例，板件转动机构5还包括升降驱动件52及转动件53，升降驱动件52设置在机架1底部，转动件53与升降驱动件52连接并由升降驱动件52驱使转动件53靠近或者远离穿孔41，转动件53与转杆51连接并定角度驱使转杆51转动。转杆51定角度转动即驱使板件7定角度转动，从而将花纹等间距布满于板件7的表面上。

[0065] 本示例中，如每次可以转动5度，可以转动35次；如板件7每次可以转动10度，可以转动17次；如板件7每次可以转动15度，可以转动11次；如板件7每次可以转动20度，可以转

动8次;如板件7每次可以转动30度,可以转动5次;如板件7每次可以转动45度,可以转动3次。如此,同一花纹板3上的纹路31可以制作出六种间距不同的花纹,从而减少花纹板3的更换次数,减少花纹板3的数量,降低成本。

[0066] 如图6所示,花纹板3的纹路31为问号型311,其板件7每次转动20度,转动8次。如图7所示,花纹板3的纹路31为问号型311,其板件7每次转动30度,转动5次。因此,同一花纹板3的纹路31根据转动角度不同可以制成不同的花纹,通用性强。

[0067] 为了使得转动时,板件7更为稳定,本示例中,转杆51设置为多个,多个转杆51绕着旋转轴均匀分布。如转动51可以为四个,四个转杆51支撑花纹板3的底部,四个转杆51端部之间形成的面积较大,从而使得板件7转动时不易晃动,提高稳定性。

[0068] 为了进一步提高板件7转动的稳定性,转杆51的端部设置用于增大摩擦力的垫片511,即转杆51突出于穿孔41后,垫片511抵接在花纹板3的底部,以提高摩擦力,其中,垫片511可以为橡胶垫片。

[0069] 作为一个示例,该全自动可检测液压机还可以包括推动机构9,推动机构9设置在机架1上,推动机构9将压制完后的板件7推至检测机构6上进行检测。推动机构9可以为推动气缸与推块的组合,其为现有技术,此处不赘述。

[0070] 在一些示例中,检测机构6包括安装座61、检测台62、旋转电机63及视觉系统64,安装座61位于机架1一侧,检测台62接收推动机构9推送的板件7,旋转电机63设置在安装座61上,旋转电机63与检测台62连接并驱使检测台62转动,视觉系统64设置在安装座61上,并位于检测台62上方。在检测板件7的花纹时,推动机构9先将压制完成后的板件7推至检测台62上,视觉系统64通常包括摄像头,视觉系统64先初步检测花纹的间距,然后检测台62在旋转电机63的作用下转动,使得板件7同步转动,板件7转动时,视觉系统64检测花纹所形成的圆形的直径,以便于判断该直径是否比花纹板3上纹路31的长度大,如果长度相等,则符合标准,如果长度大,则不符合标准。

[0071] 本发明还提出了一种板件花纹的成型检测方法,包括以下步骤:

[0072] 步骤一,根据需求,选择一花纹板3并将该花纹板3安装在上压板2上;

[0073] 步骤二,将板件7放置于下压板4上,并使板件7的中心对准穿孔41,此时板件7位于压制空间内;

[0074] 步骤三,上压板2往靠近下压板4的方向移动,以使安装在上压板2上的花纹板3上的纹路31压入板件7的表面上;

[0075] 步骤四,上压板2往远离下压板4的方向移动,转杆51突出于穿孔41,转杆51的端部支撑起板件7,转杆51转动一定角度以使板件7转动一定角度;

[0076] 步骤五,转杆51回缩,并位于穿孔41下方,转动一定角度的板件7重新置于下压板4上;

[0077] 步骤六,重复步骤三至步骤五,以使上压板2上的花纹板3上的纹路31多次压制于板件7的不同位置上;

[0078] 步骤七,推动机构9将花纹压制完成后的板件7推至检测机构6进行检测。

[0079] 在板件7需压制花纹时,根据需求,选择一花纹板3并将该花纹板3安装在上压板2上;将板件7放置于下压板4上,并使板件7的中心对准穿孔41,此时板件7位于压制空间内;上压板2往靠近下压板4的方向移动,以使安装在上压板2上的花纹板3上的纹路31压入板件

7的表面上;上压板2往远离下压板4的方向移动,转杆51突出于穿孔41,转杆51的端部支撑起板件7,转杆51转动一定角度以使板件7转动一定角度;转杆51回缩,并位于穿孔41下方,转动一定角度的板件7重新置于下压板4上;重复上述步骤以使上压板2上的花纹板3上的纹路31多次压制于板件7的不同位置上;最后,推动机构9将花纹压制完成后的板件7推至检测机构6进行检测。

[0080] 可选地,在步骤一中,花纹板3的纹路31呈一列设置,该一列纹路31为中心对称图形,如图3至图5所示,纹路31为问号型311、感叹号型312、多边形313、圆形或者椭圆形。每一花纹板3上的纹路31可以设置为不同的形状,使得制作出来的花纹多种多样。

[0081] 在一些示例中,在步骤四中,转杆51每次转动角度为5度、10度、15度、20度、30度或者45度。如每次可以转动5度,可以转动35次;如板件7每次可以转动10度,可以转动17次;如板件7每次可以转动15度,可以转动11次;如板件7每次可以转动20度,可以转动8次;如板件7每次可以转动30度,可以转动5次;如板件7每次可以转动45度,可以转动3次。如此,同一花纹板3上的纹路31可以制作出六种间距不同的花纹,从而减少花纹板3的更换次数,减少花纹板3的数量,降低成本。

[0082] 为了防止在转杆51转动时,由于惯性作用而导致板件7转的角度超过指定角度,在步骤四中,转杆51每次转动的时间为5至10秒。如此,使得板件7转动的速度缓慢,有效防止由于惯性作用导致板件7转的角度超过指定角度,提高准确性。

[0083] 在一些示例中,在步骤七中,检测机构6包括安装座61、检测台62、旋转电机63及视觉系统64,检测台62接收推动机构9推送的板件7,旋转电机63与检测台62连接并驱使检测台62转动,视觉系统64位于检测台62上方,检测台62转动后,视觉系统64检测转动的花纹所形成的圆的直径是否符合标准。

[0084] 也就是说,花纹板3的纹路31呈一列设置,该一列纹路31的长度是固定的,视觉系统64可以检测转动的花纹所形成的圆的直径,然而该直径与纹路31的长度进行对比,如果直径比纹路31的长度大,则花纹压制不合格,如果直径和纹路31的长度一样大,则花纹压制合格。

[0085] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

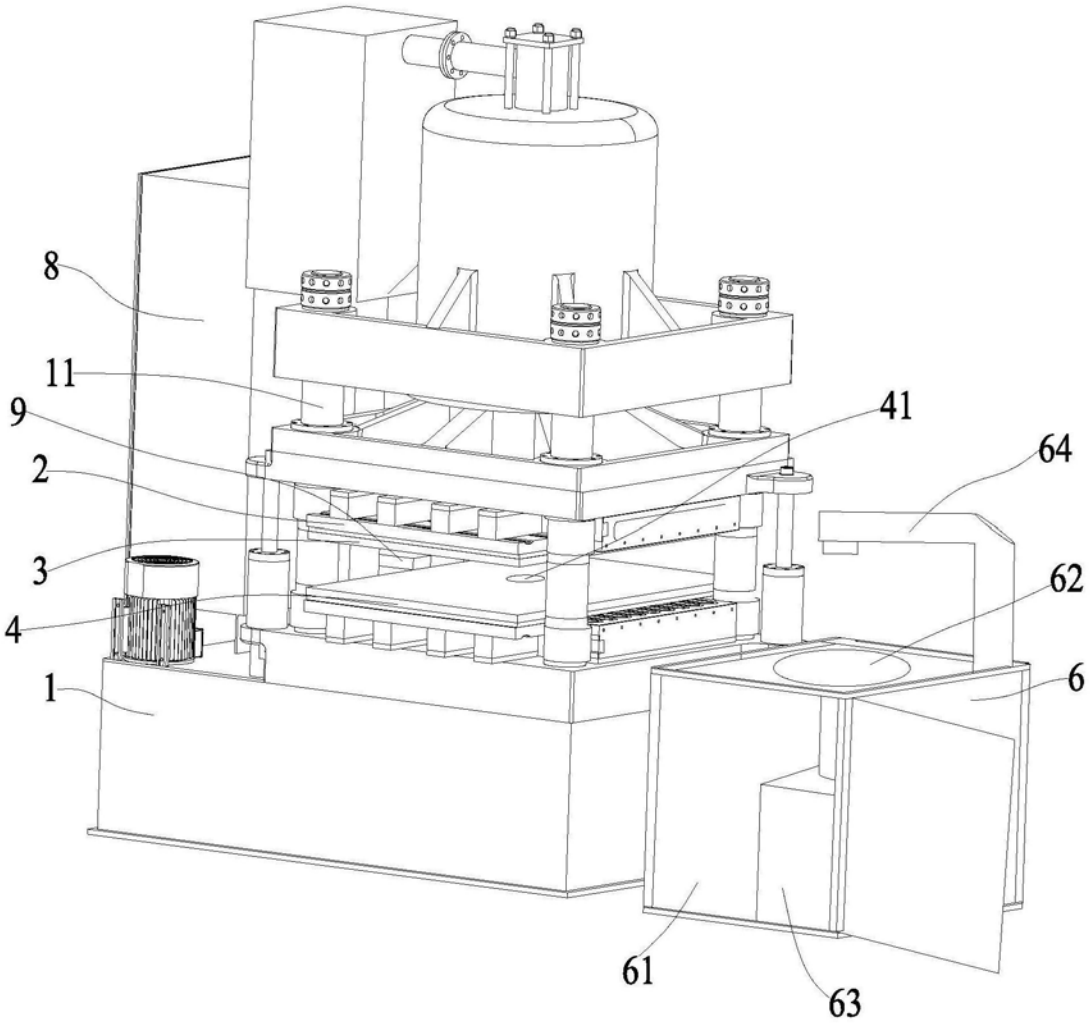


图1

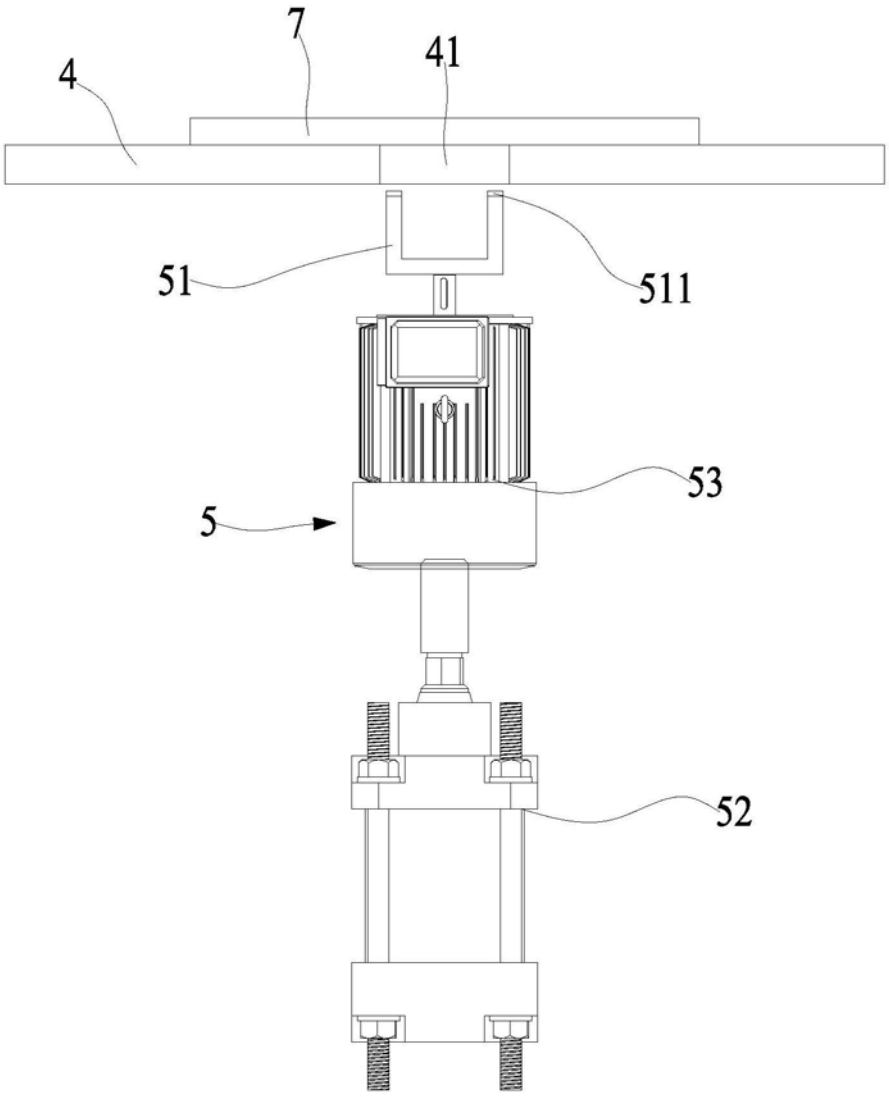


图2

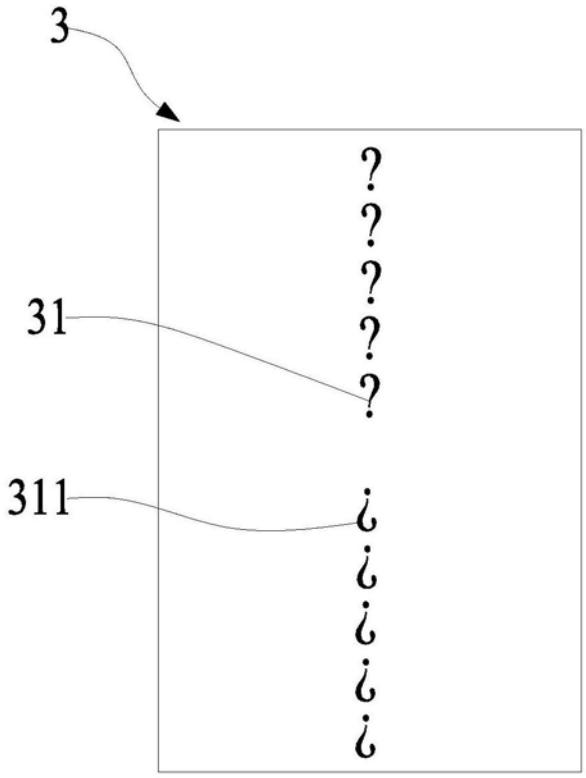


图3

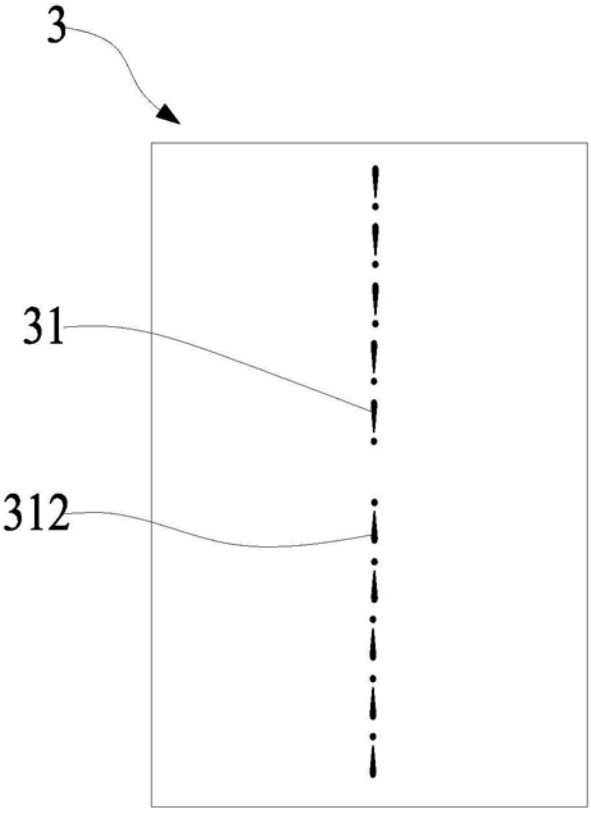


图4

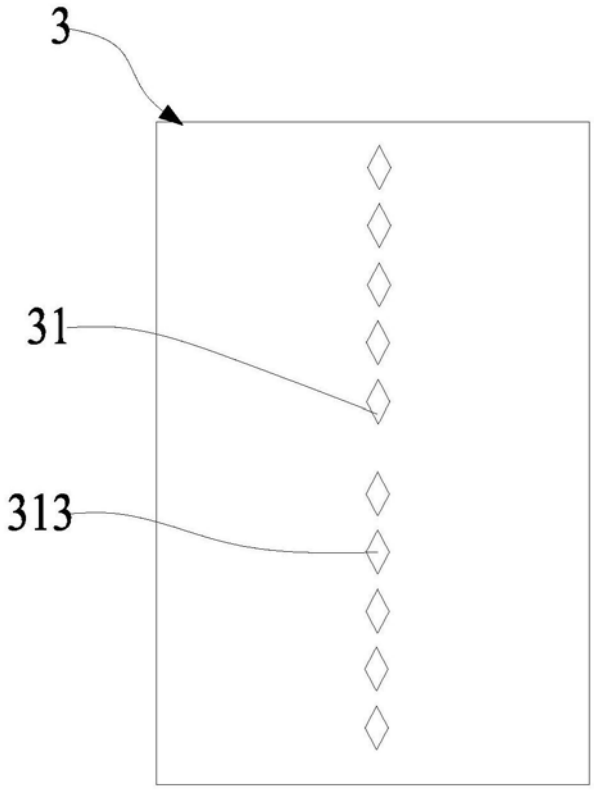


图5

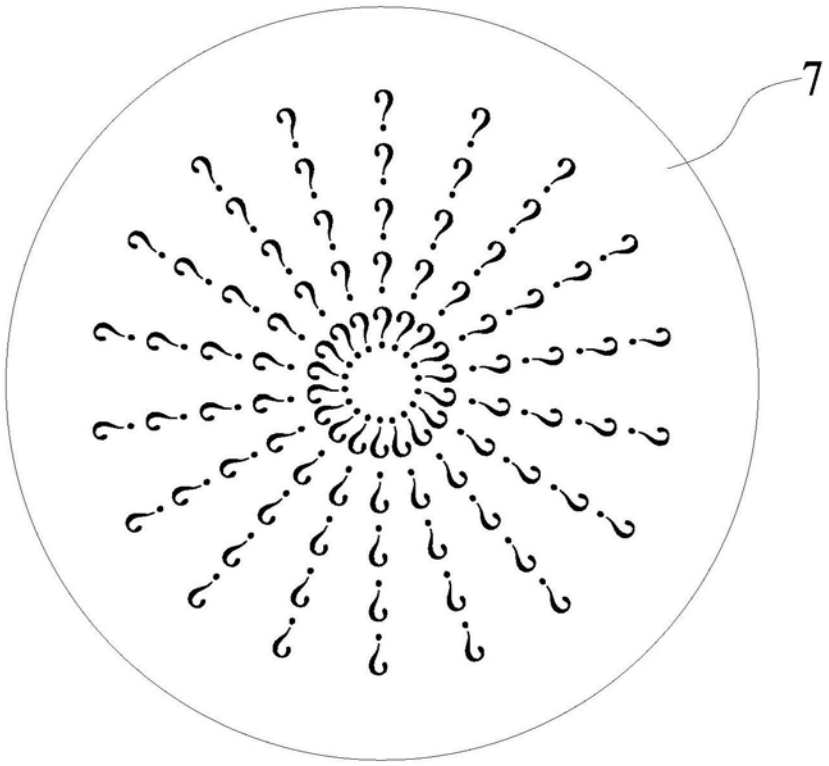


图6

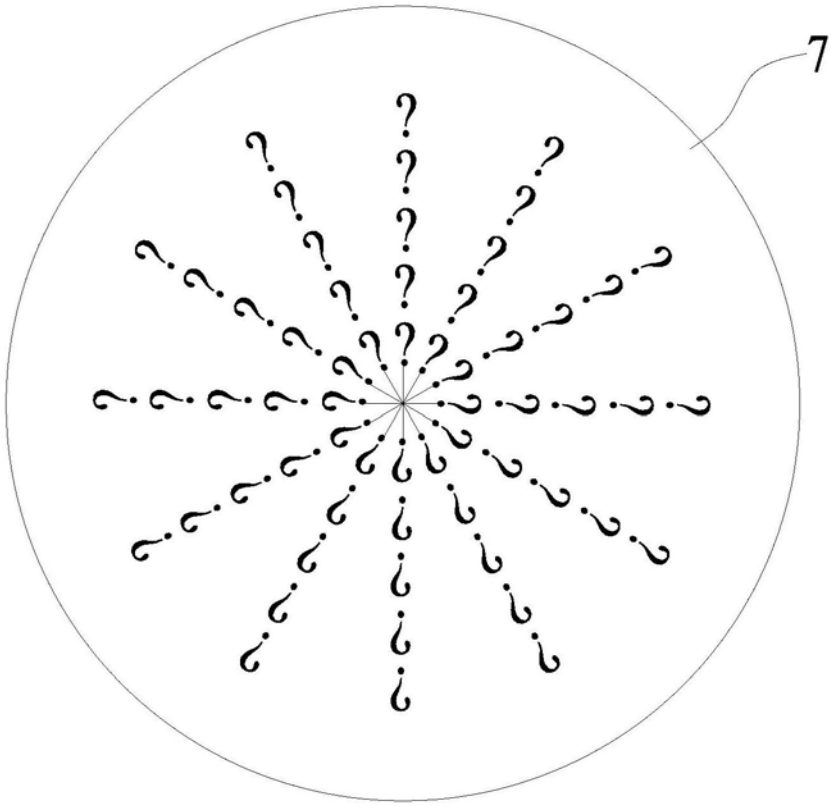


图7