(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116811084 A
(43)申请公布日 2023.09.29

(21)申请号 202311105815.1

(22)申请日 2023.08.30

(71)申请人 江苏科宁新材料有限公司
地址 225734 江苏省泰州市兴化市陈堡镇工业集中区文泰路8号

(72)发明人 曹剑华

(74)专利代理机构 南京科擎知识产权代理事务所(普通合伙) 32644
专利代理师 巢一强

(51)Int.Cl.
B29C 35/16(2006.01)
B29L 7/00(2006.01)

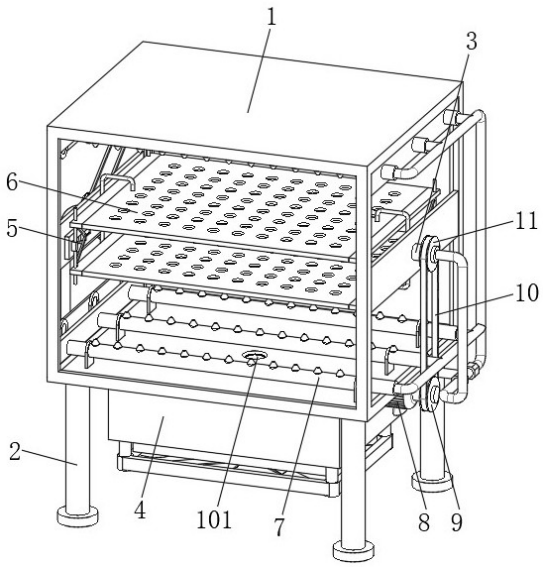
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备

(57)摘要

本发明涉及绝缘材料生产技术领域,且公开了一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,包括冷却仓,所述冷却仓底部的四角固定安装有支撑腿,所述冷却仓的底部固定安装有冷却水箱,所述冷却仓两侧的中部贯穿转动连接有转动管,所述冷却仓内部的顶部以及顶部设置有对称的喷洒组件,两根所述转动管位于冷却仓内部的一端一体连接有对称设置的夹紧组件,所述夹紧组件固定安装有冷却板,所述冷却水箱的一侧固定安装有水泵,所述水泵的输出端通过三通固定安装有第一连接管以及第二连接管。该一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,通过将绝缘板夹持在两块冷却板之间进行固定,进行初步降温,并防止降温过程中造成绝缘板变形。



CN 116811084 A

1.一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,包括冷却仓(1),其特征在于:所述冷却仓(1)底部的四角固定安装有支撑腿(2),所述冷却仓(1)的底部固定安装有冷却水箱(4),所述冷却仓(1)两侧的中部贯穿转动连接有转动管(3),所述冷却仓(1)内部的顶部以及顶部设置有对称的喷洒组件(7),两根所述转动管(3)位于冷却仓(1)内部的一端一体连接有对称设置的夹紧组件(5),所述夹紧组件(5)固定安装有冷却板(6),所述冷却水箱(4)的一侧固定安装有水泵(12),所述水泵(12)的输出端通过三通固定安装有第一连接管(13)以及第二连接管(14),所述第一连接管(13)的一端固定安装有第一电控阀(15),所述第一连接管(13)的另一端与一个转动管(3)位于冷却仓(1)外部的一端密封转动连接,所述第二连接管(14)的一端固定安装有第二电控阀(16),所述第二连接管(14)的另一端与喷洒组件(7)连通设置。

2.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述冷却仓(1)底部的一侧固定安装有旋转电机(8),所述旋转电机(8)的输出端固定安装有第一同步轮(9),一个所述转动管(3)的外周面固定安装有第二同步轮(11),所述第二同步轮(11)通过同步带(10)与第一同步轮(9)传动连接,所述水泵(12)的输入端通过导管与冷却水箱(4)侧面的底部连通设置。

3.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述冷却水箱(4)另一侧的顶部连通设置有回流管(18),所述冷却板(6)包括与夹紧组件(5)固定安装的固定板(601),所述固定板(601)的两端分别与两组夹紧组件(5)固定安装,所述固定板(601)的内部内设有冷却水管(602),所述固定板(601)开设有位于冷却水管(602)之间的若干通孔(603),所述冷却水管(602)的一端通过连接软管(17)与一个转动管(3)连通设置,所述冷却水管(602)的另一端通过另一根连接软管(17)与另一个转动管(3)连通设置,另一个所述转动管(3)位于冷却仓(1)外部的一端与回流管(18)的另一端密封转动连接。

4.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述冷却水箱(4)包括与冷却仓(1)底部固定安装的储水箱(401),所述储水箱(401)的顶部开设有进液孔(402),所述冷却仓(1)底部的中部一体连接有排液管(101),所述排液管(101)穿过进液孔(402)伸入储水箱(401)的内部,所述储水箱(401)的底部固定安装有半导体制冷片(403),所述半导体制冷片(403)的底部固定安装有散热板(404),所述储水箱(401)的底部固定安装有位于散热板(404)下方的散热风扇(405),所述储水箱(401)的一侧通过导管与水泵(12)连通设置,所述储水箱(401)的另一侧与回流管(18)的一端固定安装。

5.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述夹紧组件(5)包括与转动管(3)一体连接的连接板(501),两块所述连接板(501)的相对面开设有活动槽(502),两块所述连接板(501)的相对面一体连接有位于活动槽(502)一侧的导向滑杆(504),所述连接板(501)的内部转动连接有齿轮(507),所述连接板(501)的内部固定安装有位于齿轮(507)一侧的电动推杆(503)。

6.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述齿轮(507)的上下两侧啮合有齿条(508),所述齿条(508)与连接板(501)的内部滑动连接,所述齿条(508)远离齿轮(507)的一端一体连接有移动块(509),所述电动推杆(503)的活动端与一个移动块(509)的一侧固定连接,所述移动块(509)的上下两端转动连接有撑杆

(506),所述导向滑杆(504)贯穿滑动连接有活动板(505),所述活动板(505)的底部与撑杆(506)的另一端转动连接,所述固定板(601)的两端分别与两个活动板(505)的相对面固定安装。

7.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述喷洒组件(7)包括与冷却仓(1)内部上下两端转动连接的摆动管(701),以及与另一个摆动管(701)外周面固定安装的第一传动轮(702),所述摆动管(701)的一端与第二连接管(14)另一端密封转动连接,所述摆动管(701)的外周面设置有朝向冷却板(6)的喷嘴(708),所述摆动管(701)的另一端固定安装有摆动板(706),所述摆动板(706)的另一端转动连接有连接长杆(707)。

8.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述冷却仓(1)的外部转动连接有第二传动轮(703),所述第二传动轮(703)通过传动带(704)与第一传动轮(702)传动连接,所述第二传动轮(703)一侧偏心转动连接有连杆(705),所述连杆(705)的另一端与连接长杆(707)的一侧转动连接。

9.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述进液孔(402)的直径与排液管(101)的直径相同,所述排液管(101)的内部固定安装有过滤网,所述排液管(101)设置的过滤网顶部的高度低于冷却仓(1)内部的底部。

10.根据权利要求所述的一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备,其特征在于:所述第一传动轮(702)为双层传动轮,所述第一传动轮(702)通过两根传动带(704)分别与两个第二同步轮(11)传动连接。

一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备

技术领域

[0001] 本发明涉及绝缘材料生产技术领域，具体为一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备。

背景技术

[0002] 具有绝缘材料的板体在生产过程中，需要进行热压成型，热压之后的绝缘板体温度较高，质地较软，难以快速定型，在绝缘板体热压之后，需要对绝缘板体进行冷却降温处理，以使绝缘板体能够快速成型并投入使用。

[0003] 现有技术中，绝缘板的冷却多采用水流冲洗降温，但该方法将会浪费大量水资源，不符合节能环保的要求，而不使用冷水则难以使绝缘板快速冷却成型，绝缘板体冷却的过程中，需要不停将绝缘板体进行翻转，才能够对绝缘板体更好地进行冷却，但是上述操作需要消耗大量人力进行操作监督，因为存在人为因素会降低绝缘板体的冷却效果，不能使得绝缘板体更好地将其快速成型。

[0004] 为此，我们提出一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足，本发明提供如下技术方案：一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备，包括冷却仓，所述冷却仓底部的四角固定安装有支撑腿，所述冷却仓的底部固定安装有冷却水箱，所述冷却仓两侧的中部贯穿转动连接有转动管，所述冷却仓内部的顶部以及顶部设置有对称的喷洒组件，两根所述转动管位于冷却仓内部的一端一体连接有对称设置的夹紧组件，所述夹紧组件固定安装有冷却板，所述冷却水箱的一侧固定安装有水泵，所述水泵的输出端通过三通固定安装有第一连接管以及第二连接管，所述第一连接管的一端固定安装有第一电控阀，所述第一连接管的另一端与一个转动管位于冷却仓外部的一端密封转动连接，所述第二连接管的一端固定安装有第二电控阀，所述第二连接管的另一端与喷洒组件连通设置。

[0006] 优选的，所述冷却仓底部的一侧固定安装有旋转电机，所述旋转电机的输出端固定安装有第一同步轮，一个所述转动管的外周面固定安装有第二同步轮，所述第二同步轮通过同步带与第一同步轮传动连接，所述水泵的输入端通过导管与冷却水箱侧面的底部连通设置。

[0007] 优选的，所述冷却水箱另一侧的顶部连通设置有回流管，所述冷却板包括与夹紧组件固定安装的固定板，所述固定板的两端分别与两组夹紧组件固定安装，所述固定板的内部内设有冷却水管，所述固定板开设有位于冷却水管之间的若干通孔，所述冷却水管的一端通过连接软管与一个转动管连通设置，所述冷却水管的另一端通过另一根连接软管与另一个转动管连通设置，另一个所述转动管位于冷却仓外部的一端与回流管的另一端密封转动连接。

[0008] 优选的，所述冷却水箱包括与冷却仓底部固定安装的储水箱，所述储水箱的顶部

开设有进液孔，所述冷却仓底部的中部一体连接有排液管，所述排液管穿过进液孔伸入储水箱的内部，所述储水箱的底部固定安装有半导体制冷片，所述半导体制冷片的底部固定安装有散热板，所述储水箱的底部固定安装有位于散热板下方的散热风扇，所述储水箱的一侧通过导管与水泵连通设置，所述储水箱的另一侧与回流管的一端固定安装。

[0009] 优选的，所述夹紧组件包括与转动管一体连接的连接板，两块所述连接板的相对面开设有活动槽，两块所述连接板的相对面一体连接有位于活动槽一侧的导向滑杆，所述连接板的内部转动连接有齿轮，所述连接板的内部固定安装有位于齿轮一侧的电动推杆。

[0010] 优选的，所述齿轮的上下两侧啮合有齿条，所述齿条与连接板的内部滑动连接，所述齿条远离齿轮的一端一体连接有移动块，所述电动推杆的活动端与一个移动块的一侧固定连接，所述移动块的上下两端转动连接有撑杆，所述导向滑杆贯穿滑动连接有活动板，所述活动板的底部与撑杆的另一端转动连接，所述固定板的两端分别与两个活动板的相对面固定安装。

[0011] 优选的，所述喷洒组件包括与冷却仓内部上下两端转动连接的摆动管，以及与另一个摆动管外周面固定安装的第一传动轮，所述摆动管的一端与第二连接管另一端密封转动连接，所述摆动管的外周面设置有朝向冷却板的喷嘴，所述摆动管的另一端固定安装有摆动板，所述摆动板的另一端转动连接有连接长杆。

[0012] 优选的，所述冷却仓的外部转动连接有第二传动轮，所述第二传动轮通过传动带与第一传动轮传动连接，所述第二传动轮一侧偏心转动连接有连杆，所述连杆的另一端与连接长杆的一侧转动连接。

[0013] 优选的，所述进液孔的直径与排液管的直径相同，所述排液管的内部固定安装有过滤网，所述排液管设置的过滤网顶部的高度低于冷却仓内部的底部。

[0014] 优选的，所述第一传动轮为双层传动轮，所述第一传动轮通过两根传动带分别与两个第二同步轮传动连接。

有益效果

[0015] 与现有技术相比，本发明提供了一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备，具备以下有益效果：

1、该一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备，通过设置夹紧组件，首先电动推杆的活动端伸长，推动移动块向连接板的两侧移动，使得撑杆将活动板以及冷却板顶起，使得两块冷却板分开，将加工完成的高温绝缘板材放置在两块冷却板之间，电动推杆收缩，使得两块冷却板向中部收缩将绝缘板夹持在两块冷却板之间进行固定，防止降温过程中造成绝缘板变形。

[0016] 2、该一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备，通过在放置绝缘板前开启水泵，并打开第一电控阀，关闭第二电控阀，使得储水箱中通过半导体制冷片冷却的冷却水通过第一连接管以及连接软管传输至冷却水管的内部，对高温的绝缘板进行降温，冷却水管内部的冷却水通过另一端的连接软管传输至回流管，回流至储水箱，通过冷却水流过冷却板对绝缘板进行初步降温。

[0017] 3、该一种减少板体变形的绝缘材料生产用冷却设备，通过冷却板进行初步降温后，启动旋转电机以及第二电控阀，旋转电机通过第一同步轮、同步带以及第二同步轮带动

转动管转动，使得夹紧组件以及冷却板夹紧的绝缘板进行转动，并带动第一传动轮转动，使得第二传动轮带动连杆拉动连接长杆活动，进而使得通过摆动板与连接长杆转动连接的摆动管进行往复摆动，进而使得喷嘴将通过第二连接管传输至摆动管内部的冷却水喷出至转动的绝缘板上，进行再次降温，防止绝缘板降温过快导致形变。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图；
图2为本发明的水泵的结构示意图；
图3为本发明的喷洒组件的结构示意图；
图4为本发明的冷却仓的结构示意图；
图5为本发明的图4中A处的放大图；
图6为本发明的夹紧组件的结构示意图；
图7为本发明的转动管、冷却板的结构示意图；
图8为本发明的冷却板的剖视图；
图9为本发明的冷却水箱的结构示意图一；
图10为本发明的冷却水箱的内部结构示意图；
图11为本发明的冷却水箱的结构示意图二。

[0019] 图中：1、冷却仓；101、排液管；2、支撑腿；3、转动管；4、冷却水箱；401、储水箱；402、进液孔；403、半导体制冷片；404、散热板；405、散热风扇；5、夹紧组件；501、连接板；502、活动槽；503、电动推杆；504、导向滑杆；505、活动板；506、撑杆；507、齿轮；508、齿条；509、移动块；6、冷却板；601、固定板；602、冷却水管；603、通孔；7、喷洒组件；701、摆动管；702、第一传动轮；703、第二传动轮；704、传动带；705、连杆；706、摆动板；707、连接长杆；708、喷嘴；8、旋转电机；9、第一同步轮；10、同步带；11、第二同步轮；12、水泵；13、第一连接管；14、第二连接管；15、第一电控阀；16、第二电控阀；17、连接软管；18、回流管。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1至图11，包括冷却仓1，冷却仓1底部的四角固定安装有支撑腿2，冷却仓1的底部固定安装有冷却水箱4，冷却仓1两侧的中部贯穿转动连接有转动管3，冷却仓1内部的顶部以及顶部设置有对称的喷洒组件7，两根转动管3位于冷却仓1内部的一端一体连接有对称设置的夹紧组件5，夹紧组件5固定安装有冷却板6，冷却水箱4的一侧固定安装有水泵12，水泵12的输出端通过三通固定安装有第一连接管13以及第二连接管14，第一连接管13的一端固定安装有第一电控阀15，第一连接管13的另一端与一个转动管3位于冷却仓1外部的一端密封转动连接，第二连接管14的一端固定安装有第二电控阀16，第二连接管14的另一端与喷洒组件7连通设置。

[0022] 作为本发明的一种实施方式，冷却仓1底部的一侧固定安装有旋转电机8，旋转电

机8的输出端固定安装有第一同步轮9，一个转动管3的外周面固定安装有第二同步轮11，第二同步轮11通过同步带10与第一同步轮9传动连接，水泵12的输入端通过导管与冷却水箱4侧面的底部连通设置。

[0023] 作为本发明的一种实施方式，冷却水箱4另一侧的顶部连通设置有回流管18，冷却板6包括与夹紧组件5固定安装的固定板601，固定板601的两端分别与两组夹紧组件5固定安装，固定板601的内部内设有冷却水管602，固定板601开设有位于冷却水管602之间的若干通孔603，冷却水管602的一端通过连接软管17与一个转动管3连通设置，冷却水管602的另一端通过另一根连接软管17与另一个转动管3连通设置，另一个转动管3位于冷却仓1外部的一端与回流管18的另一端密封转动连接，过在放置绝缘板前开启水泵12，并打开第一电控阀15，关闭第二电控阀16，使得储水箱401中通过半导体制冷片403冷却的冷却水通过第一连接管13以及连接软管17传输至冷却水管602的内部，对高温的绝缘板进行降温，冷却水管602内部的冷却水通过另一端的连接软管17传输至回流管18，回流至储水箱401，通过冷却水流过冷却板6对绝缘板进行初步降温。

[0024] 作为本发明的一种实施方式，冷却水箱4包括与冷却仓1底部固定安装的储水箱401，储水箱401的顶部开设有进液孔402，冷却仓1底部的中部一体连接有排液管101，排液管101穿过进液孔402伸入储水箱401的内部，储水箱401的底部固定安装有半导体制冷片403，半导体制冷片403的底部固定安装有散热板404，储水箱401的底部固定安装有位于散热板404下方的散热风扇405，储水箱401的一侧通过导管与水泵12连通设置，储水箱401的另一侧与回流管18的一端固定安装。

[0025] 作为本发明的一种实施方式，夹紧组件5包括与转动管3一体连接的连接板501，两块连接板501的相对面开设有活动槽502，两块连接板501的相对面一体连接有位于活动槽502一侧的导向滑杆504，连接板501的内部转动连接有齿轮507，连接板501的内部固定安装有位于齿轮507一侧的电动推杆503。

[0026] 作为本发明的一种实施方式，齿轮507的上下两侧啮合有齿条508，齿条508与连接板501的内部滑动连接，齿条508远离齿轮507的一端一体连接有移动块509，电动推杆503的活动端与一个移动块509的一侧固定连接，移动块509的上下两端转动连接有撑杆506，导向滑杆504贯穿滑动连接有活动板505，活动板505的底部与撑杆506的另一端转动连接，固定板601的两端分别与两个活动板505的相对面固定安装，通过设置夹紧组件5，首先电动推杆503的活动端伸长，推动移动块509向连接板501的两侧移动，使得撑杆506将活动板505以及冷却板6顶起，使得两块冷却板6分开，将加工完成的高温绝缘板材放置在两块冷却板6之间，电动推杆503收缩，使得两块冷却板6向中部收缩将绝缘板夹持在两块冷却板6之间进行固定，防止降温过程中造成绝缘板变形。

[0027] 作为本发明的一种实施方式，喷洒组件7包括与冷却仓1内部上下两端转动连接的摆动管701，以及与另一个摆动管701外周面固定安装的第一传动轮702，摆动管701的一端与第二连接管14另一端密封转动连接，摆动管701的外周面设置有朝向冷却板6的喷嘴708，摆动管701的另一端固定安装有摆动板706，摆动板706的另一端转动连接有连接长杆707。

[0028] 作为本发明的一种实施方式，冷却仓1的外部转动连接有第二传动轮703，第二传动轮703通过传动带704与第一传动轮702传动连接，第二传动轮703一侧偏心转动连接有连杆705，连杆705的另一端与连接长杆707的一侧转动连接，通过冷却板6进行初步降温后，启

动旋转电机8以及第二电控阀16，旋转电机8通过第一同步轮9、同步带10以及第二同步轮11带动转动管3转动，使得夹紧组件5以及冷却板6夹紧的绝缘板进行转动，并带动第一传动轮702转动，使得第二传动轮703带动连杆705拉动连接长杆707活动，进而使得通过摆动板706与连接长杆707转动连接的摆动管701进行往复摆动，进而使得喷嘴708将通过第二连接管14传输至摆动管701内部的冷却水喷出至转动的绝缘板上，进行再次降温，防止绝缘板降温过快导致形变。

[0029] 作为本发明的一种实施方式，进液孔402的直径与排液管101的直径相同，排液管101的内部固定安装有过滤网，排液管101设置的过滤网顶部的高度低于冷却仓1内部的底部。

[0030] 作为本发明的一种实施方式，第一传动轮702为双层传动轮，第一传动轮702通过两根传动带704分别与两个第二同步轮11传动连接。

[0031] 需要说明的是，使用时，在放置绝缘板前开启水泵12，并打开第一电控阀15，关闭第二电控阀16，使得储水箱401中通过半导体制冷片403冷却的冷却水通过第一连接管13以及连接软管17传输至冷却水管602的内部，电动推杆503的活动端伸长，推动移动块509向连接板501的两侧移动，使得撑杆506将活动板505以及冷却板6顶起，使得两块冷却板6分开，将加工完成的高温绝缘板材放置在两块冷却板6之间，电动推杆503收缩，使得两块冷却板6向中部收缩将绝缘板夹持在两块冷却板6之间进行固定，并对高温的绝缘板进行降温，冷却水管602内部的冷却水通过另一端的连接软管17传输至回流管18，回流至储水箱401，通过冷却水流过冷却板6对绝缘板进行初步降温，通过冷却板6进行初步降温后，启动旋转电机8以及第二电控阀16，旋转电机8通过第一同步轮9、同步带10以及第二同步轮11带动转动管3转动，使得夹紧组件5以及冷却板6夹紧的绝缘板进行转动，并带动第一传动轮702转动，使得第二传动轮703带动连杆705拉动连接长杆707活动，进而使得通过摆动板706与连接长杆707转动连接的摆动管701进行往复摆动，进而使得喷嘴708将通过第二连接管14传输至摆动管701内部的冷却水喷出至转动的绝缘板上，进行再次降温，防止绝缘板降温过快导致形变。

[0032] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0034] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

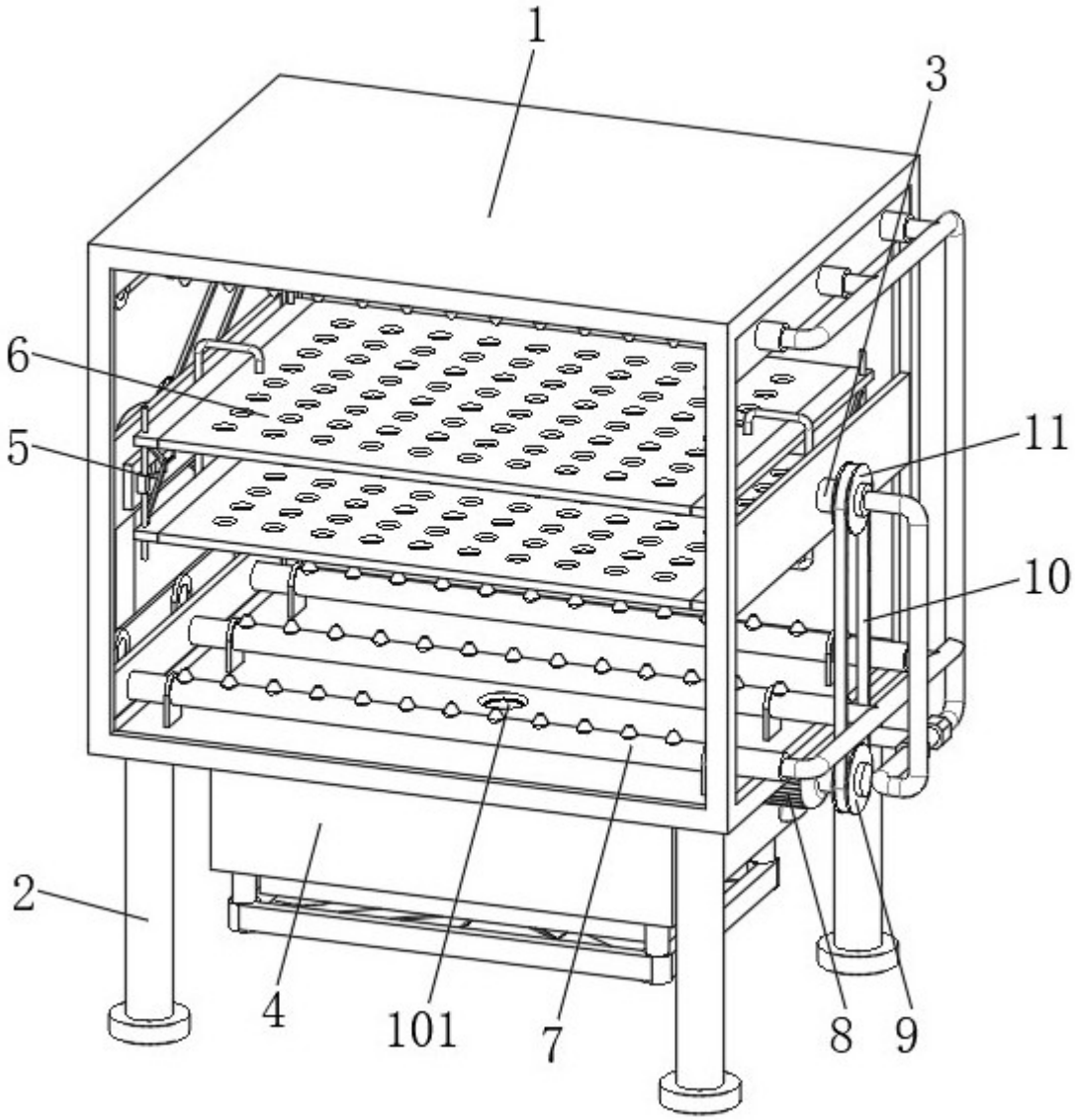


图 1

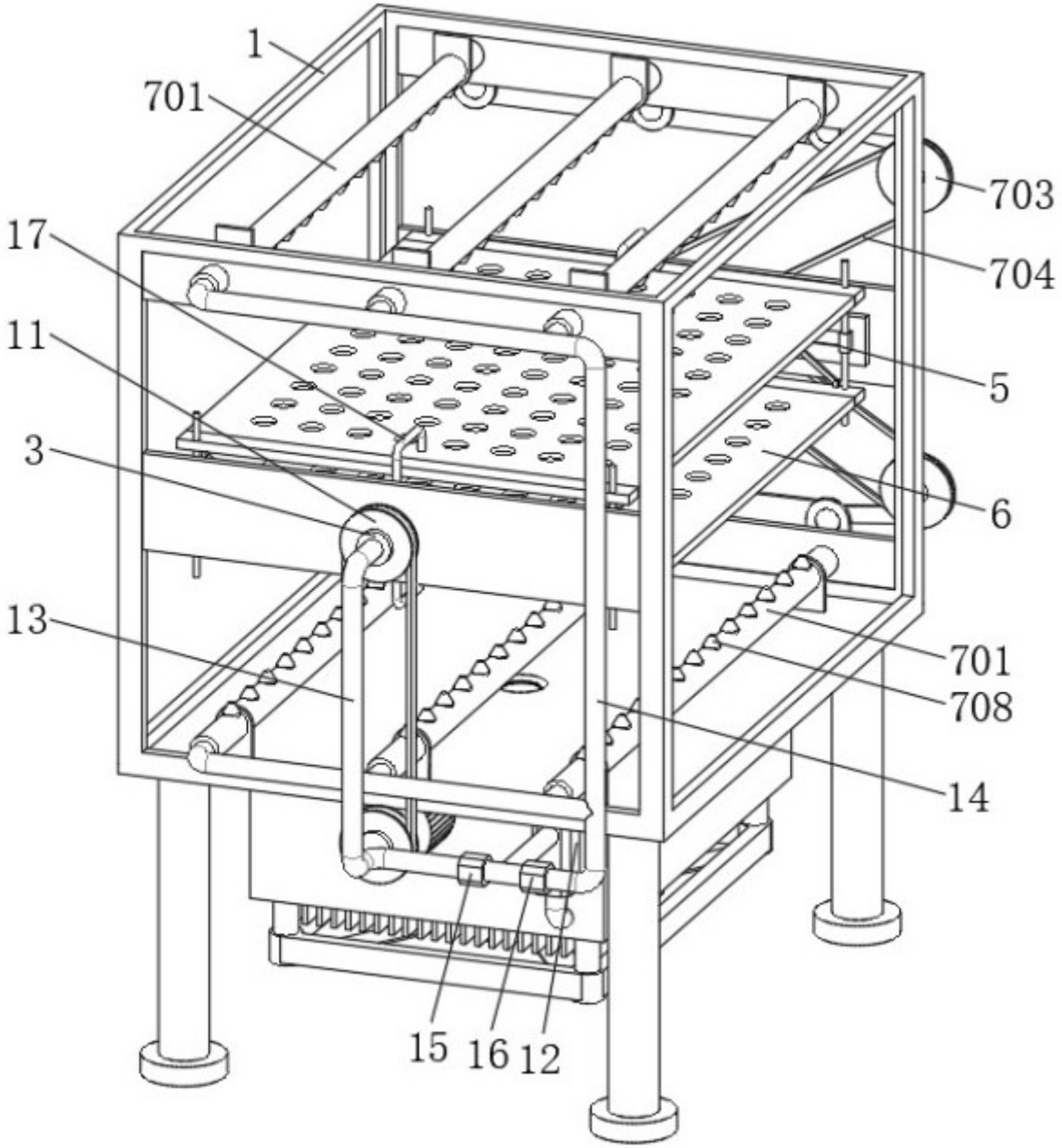


图 2

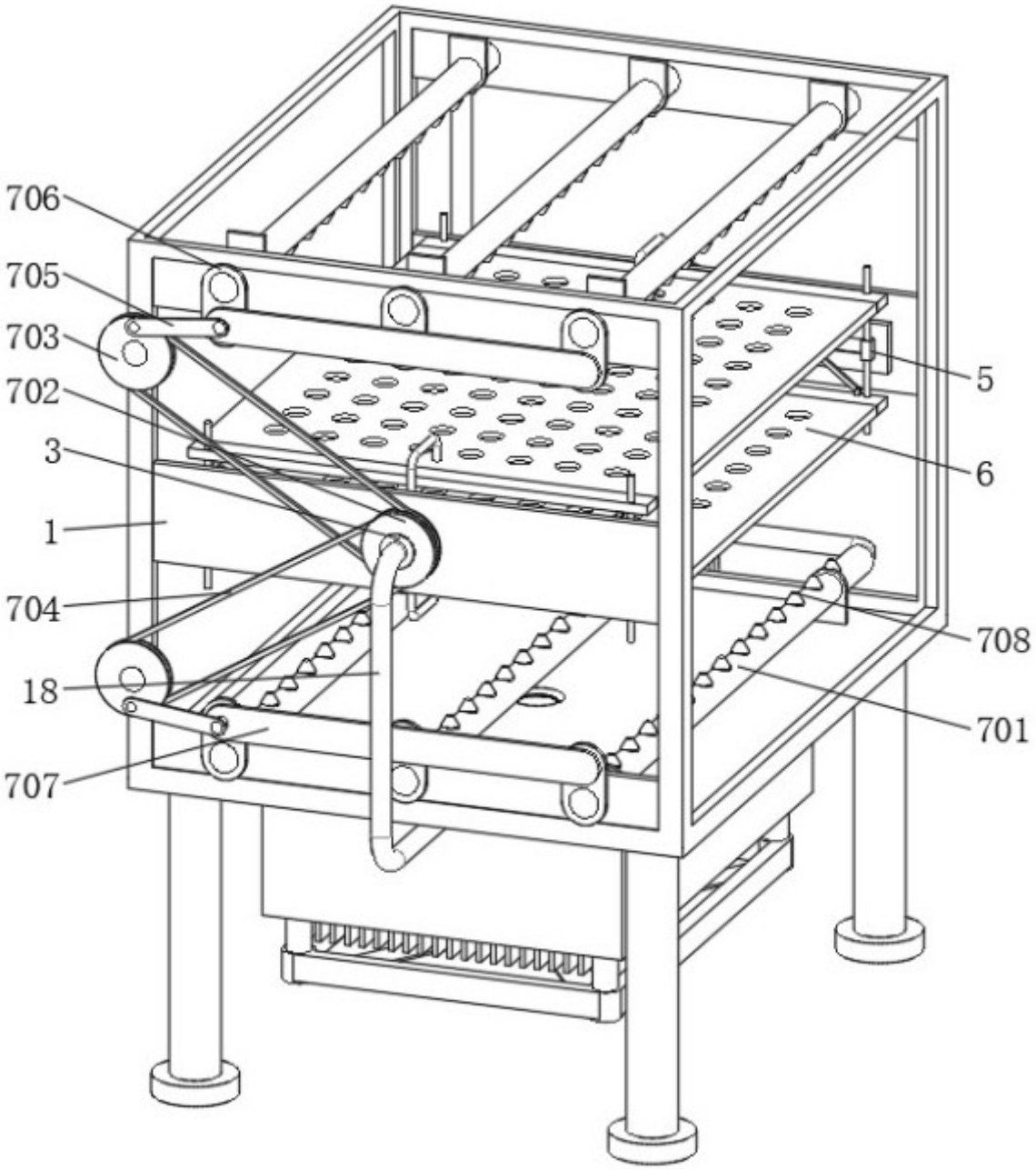


图 3

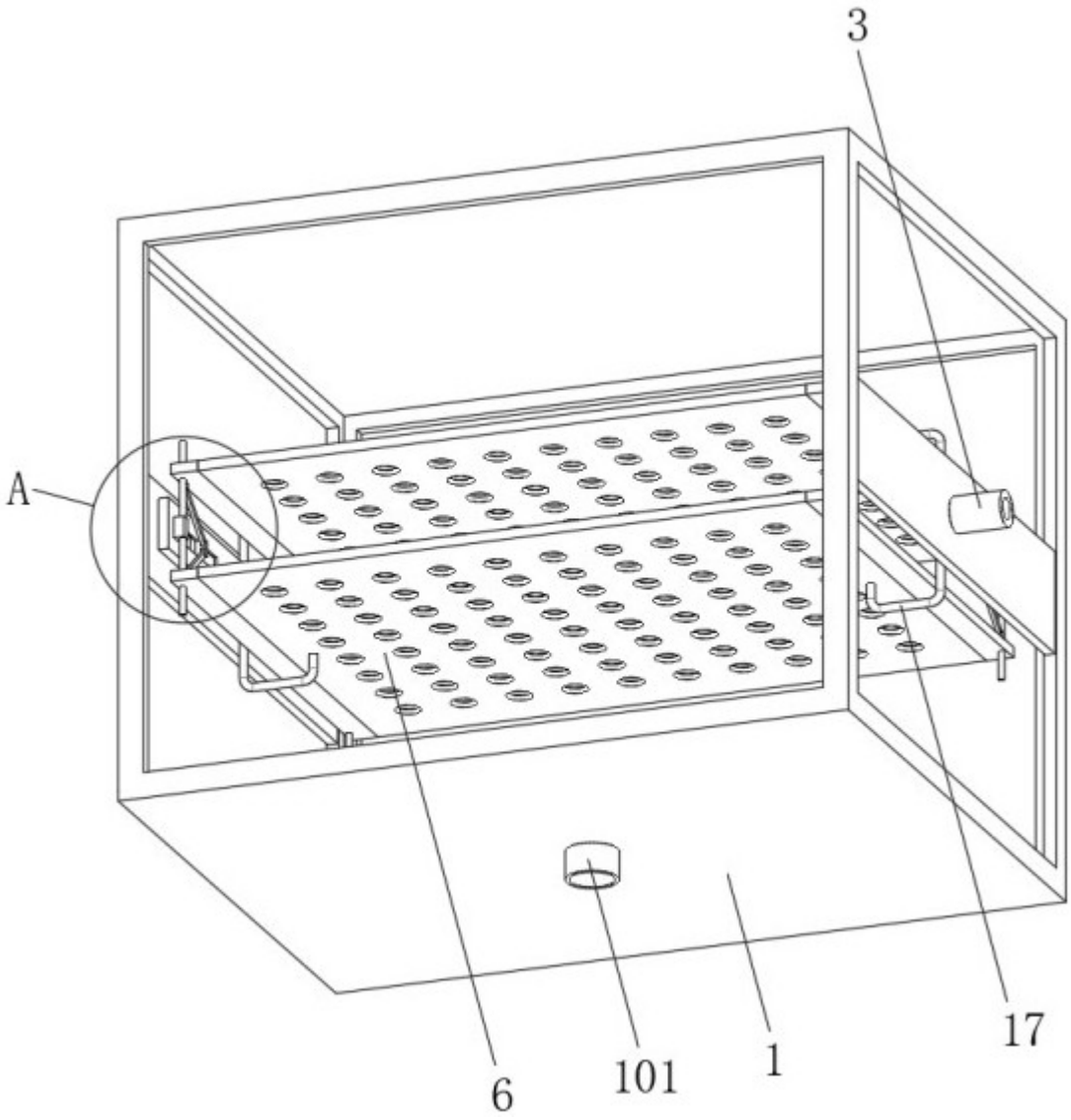


图 4

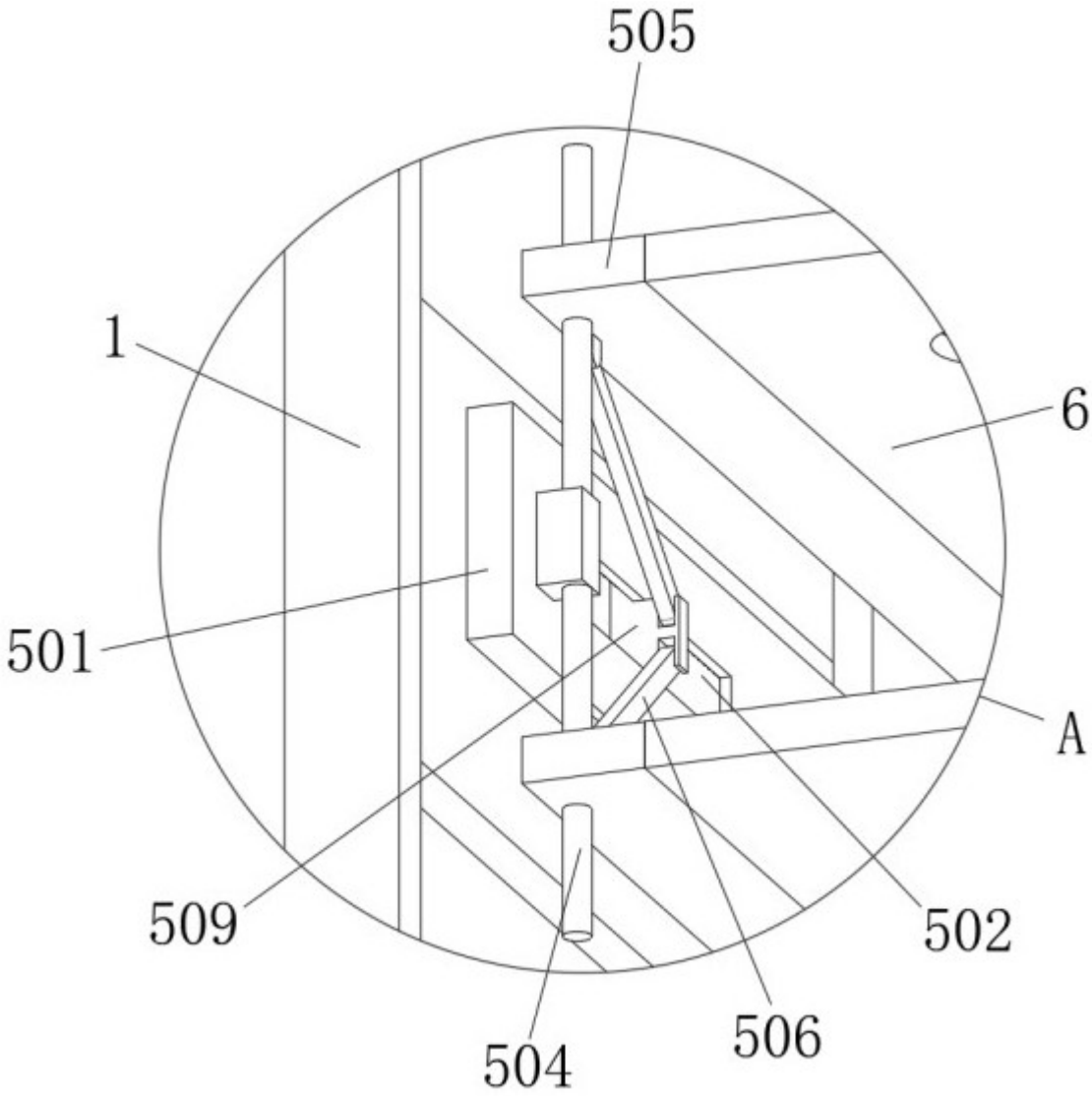


图 5

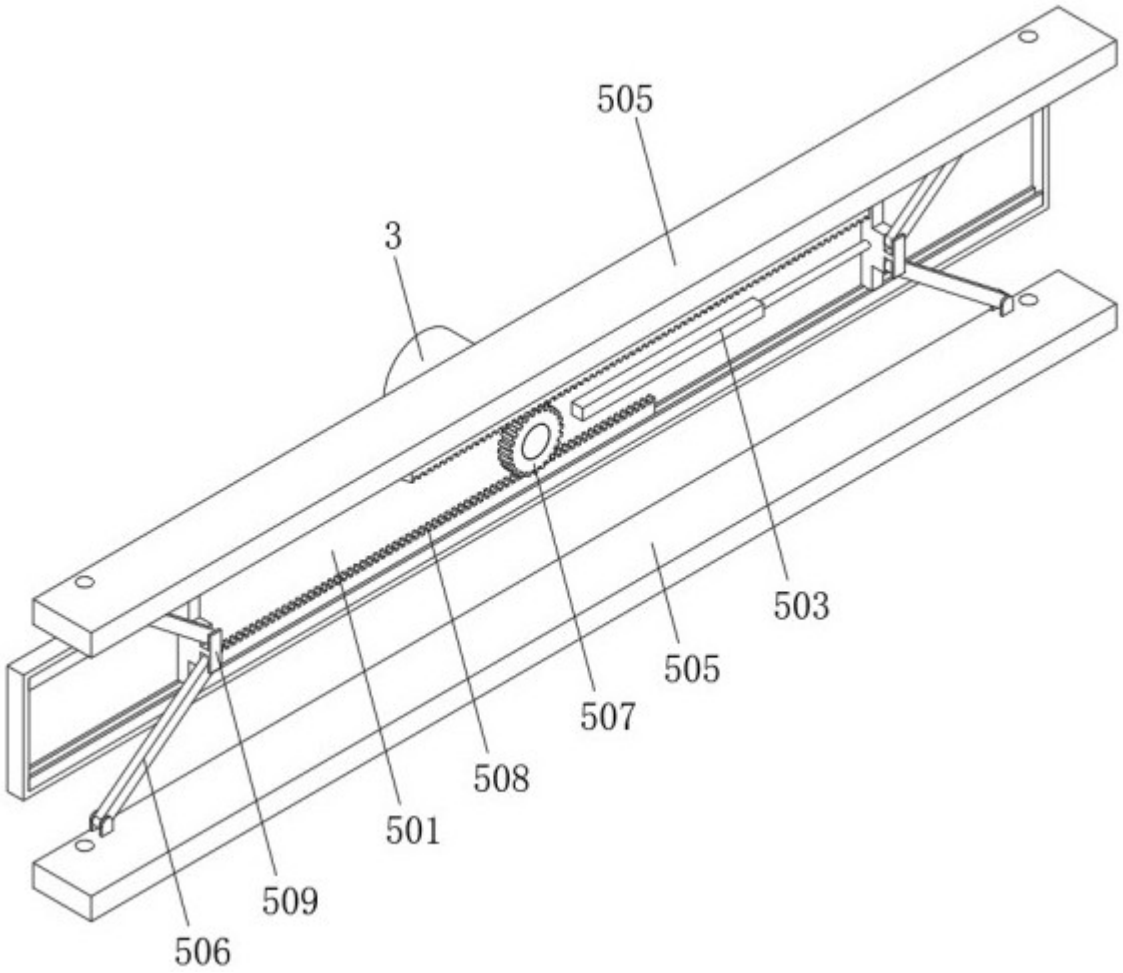


图 6

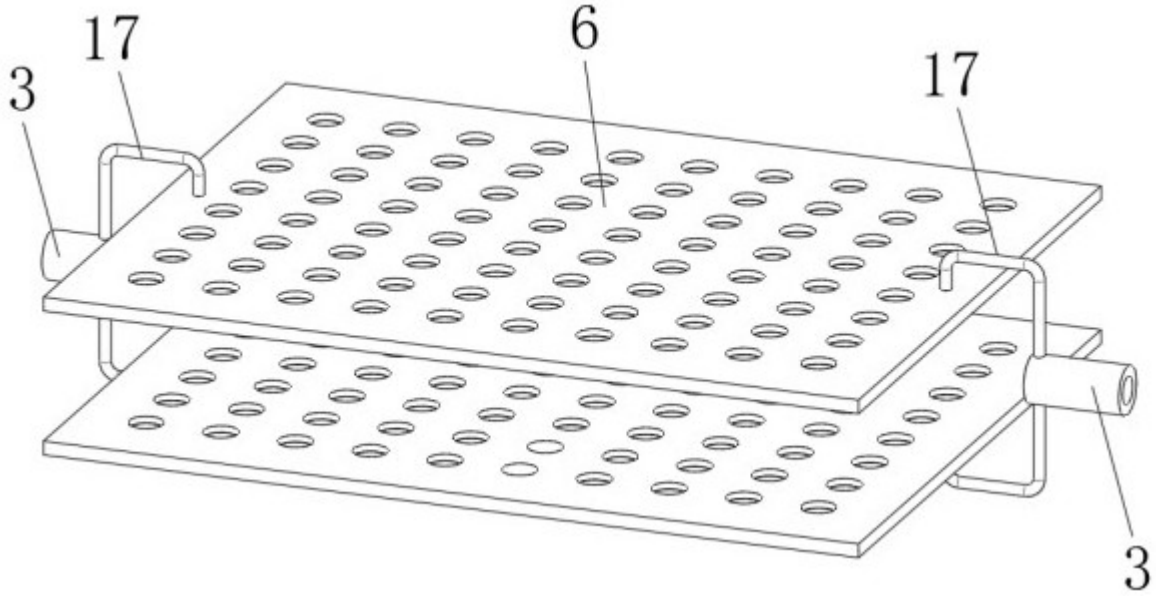


图 7

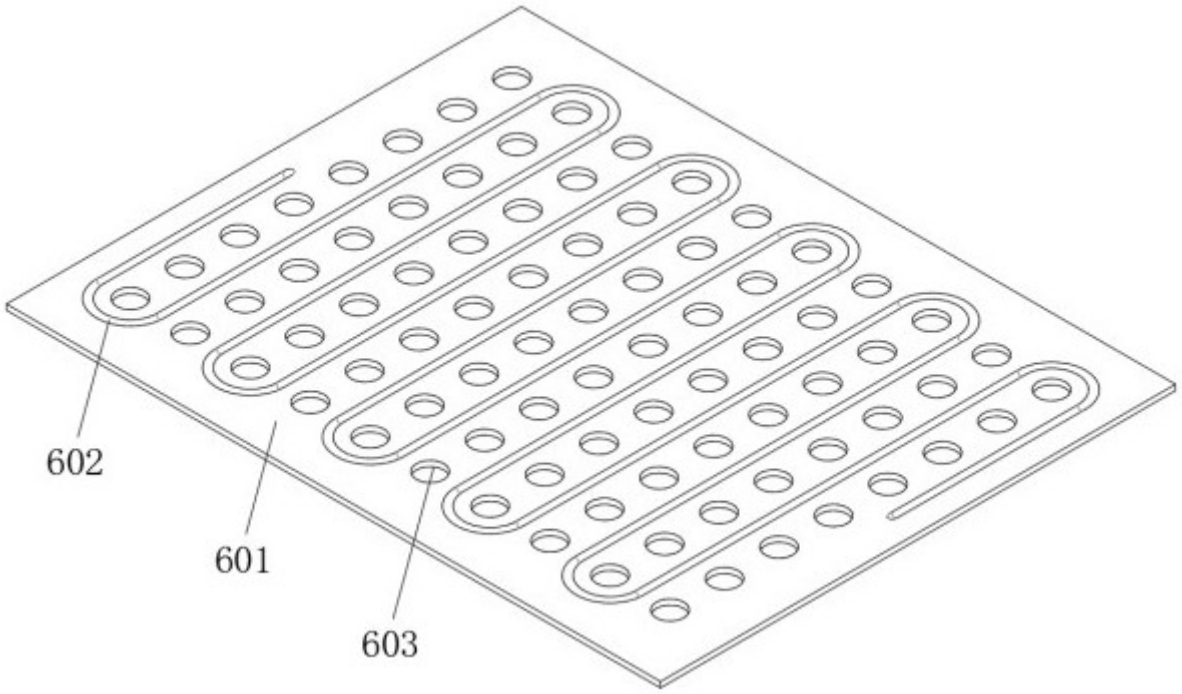


图 8

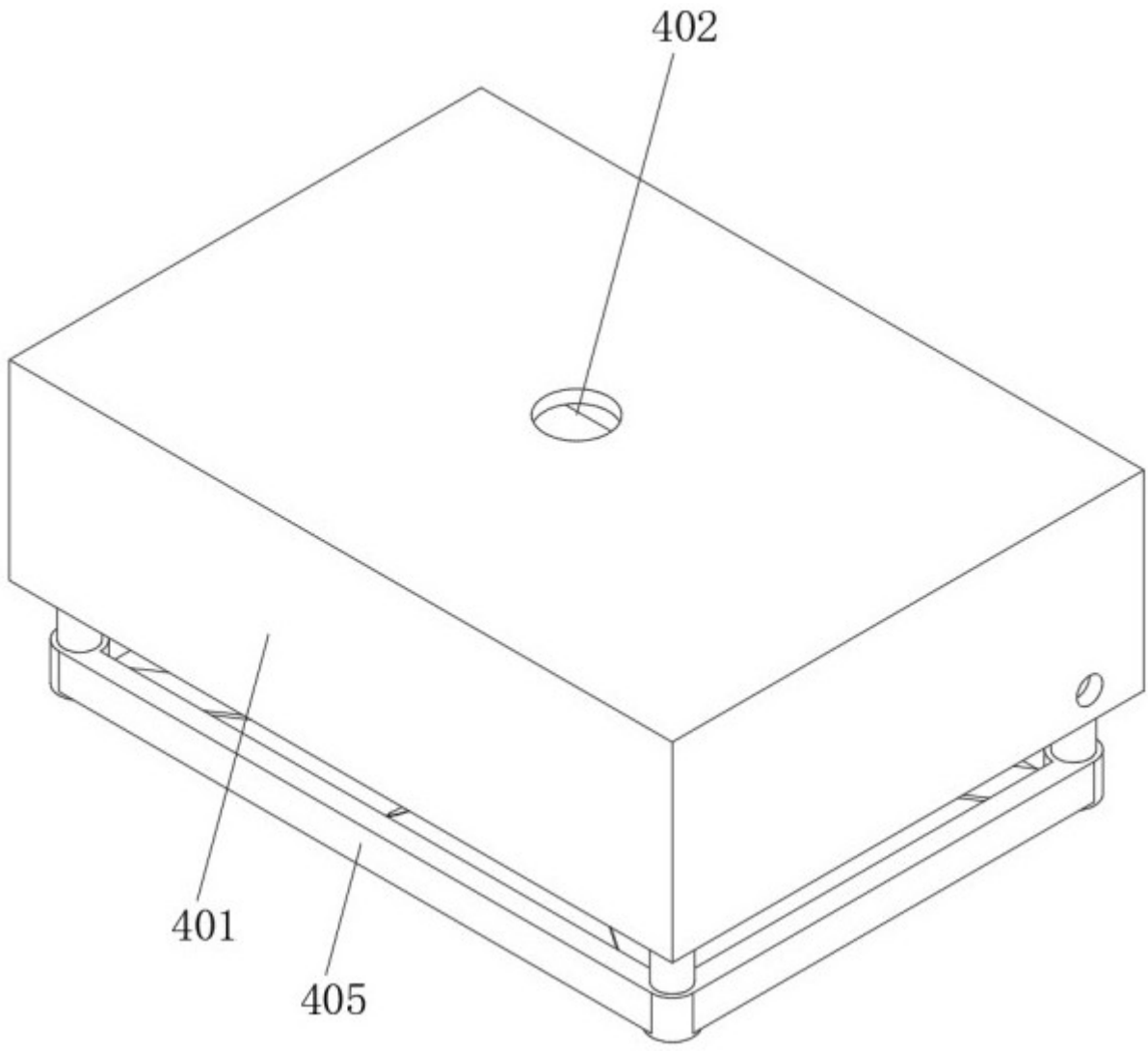


图 9

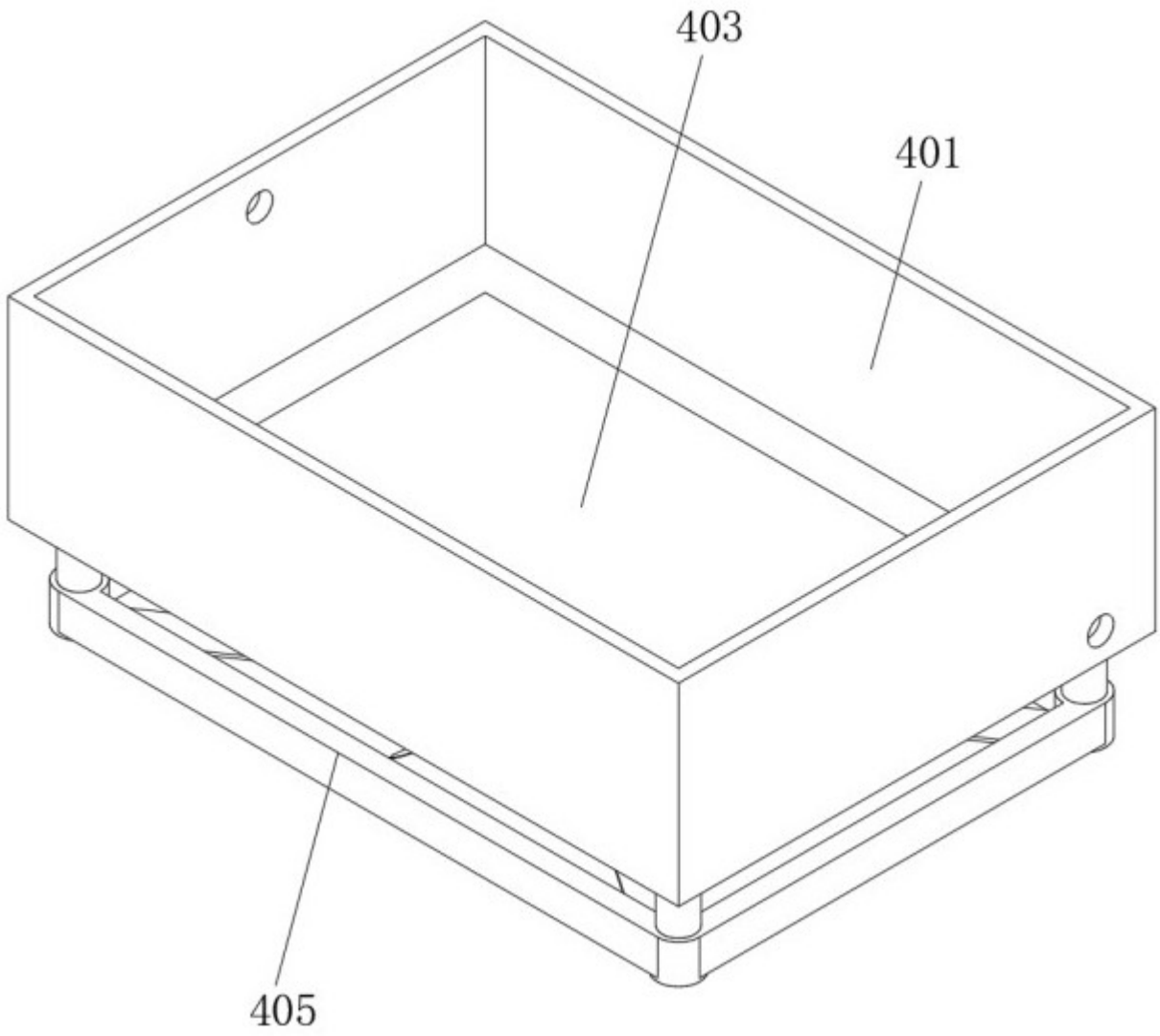


图 10

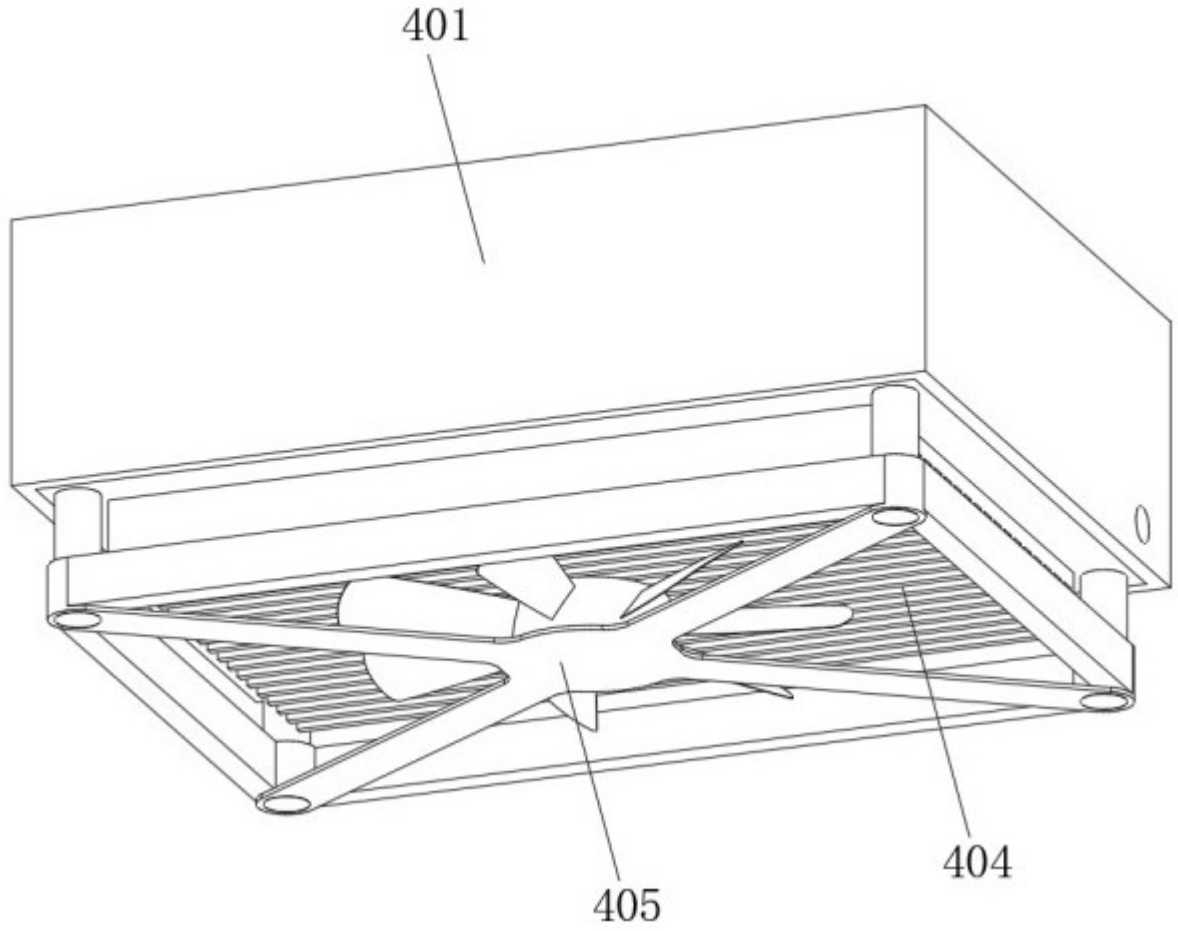


图 11