(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118385516 A
(43)申请公布日 2024.07.26

(21)申请号 202410472912.2

(22)申请日 2024.04.19

(71)申请人 安徽凯斯汀科技有限公司
地址 237000 安徽省六安市六安经济技术开发区刘安路以北九德路以西

(72)发明人 汪加虎 张伟 崔玉东

(74)专利代理机构 六安市新图匠心专利代理事务所(普通合伙) 34139
专利代理师 林弘毅

(51)Int.Cl.
B22D 17/22(2006.01)
B22D 17/30(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)

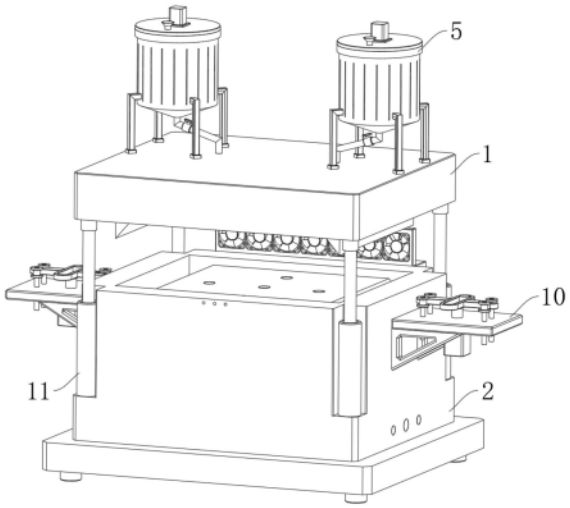
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种汽车零件压铸件的压铸装置及其压铸方法

(57)摘要

本发明公开了一种汽车零件压铸件的压铸装置及其压铸方法,涉及压铸技术领域,包括上模座和下模座,上模座底部设置有活动型芯,下模座顶部设置有固定型芯,上模座上方两侧均设置有注料机构,上模座内部两侧均开设有蛇形流道,固定型芯上开设有多个阶梯孔,阶梯孔内设置有顶出杆,下模座上设置有顶出机构,下模座外部两侧均设置有辅助脱模机构。本申请设置有辅助脱模机构,使得移动杆件在往复移动过程中间歇性对下模座进行敲击,将下模座的内壁与压铸件的外壁敲松,减少了脱模难度,设置有顶出机构,在驱动组件的作用下实现撑杆的向上运动,顶出杆在向上移动时将成型的压铸件顶起,实现了压铸件的自动脱模,提高了生产效率。



CN 118385516 A

1.一种汽车零件压铸件的压铸装置,包括上模座(1)和下模座(2),所述上模座(1)底部设置有活动型芯(3),所述下模座(2)顶部设置有固定型芯(4),其特征在于:所述上模座(1)上方两侧均设置有注料机构(5),所述上模座(1)内部两侧均开设有蛇形流道(6),且蛇形流道(6)顶端穿过所述上模座(1)顶面,蛇形流道(6)末端穿过所述上模座(1)底面,所述固定型芯(4)上开设有多个阶梯孔(7),所述阶梯孔(7)内设置有顶出杆(8),所述下模座(2)上设置有顶出机构(9),所述下模座(2)外部两侧均设置有辅助脱模机构(10)。

2.根据权利要求1所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述下模座(2)四角处均固定安装有液压气缸(11),四角处所述液压气缸(11)活塞杆的末端分别与所述上模座(1)底部四角处固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述注料机构(5)包括固定安装在所述上模座(1)顶部的原料桶(501),所述原料桶(501)顶部设置有桶盖(502),所述桶盖(502)上连通有加料管道(506),所述原料桶(501)底部连通有排料管道(507),且排料管道(507)与同侧设置的所述蛇形流道(6)的顶端连接,所述桶盖(502)顶部中间位置固定安装有一号电机(503),所述一号电机(503)输出轴通过联轴器连接有旋转杆(504),所述旋转杆(504)上固定安装有混合叶片(505)。

4.根据权利要求3所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述旋转杆(504)上还设置有刮壁组件(508),所述刮壁组件(508)包括固定安装在所述旋转杆(504)上的两根连接套筒(5081),且两根连接套筒(5081)之间为并列设置,所述连接套筒(5081)内固定安装有弹簧(5082),所述连接套筒(5081)内滑动连接有连杆(5083),且连杆(5083)与所述弹簧(5082)连接,两根所述连杆(5083)外端固定安装有刮板(5084)。

5.根据权利要求1所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述顶出机构(9)包括转动安装在所述下模座(2)上的双向螺杆(901),且双向螺杆(901)为横向设置,所述下模座(2)上固定安装有导向杆(902),所述双向螺杆(901)两侧均螺纹连接有移动座(903),且导向杆(902)贯穿两侧所述移动座(903),所述下模座(2)内部设置有移动垫板(904),多根所述顶出杆(8)均与所述移动垫板(904)固定连接,所述移动垫板(904)底部两侧均固定安装有固定座(905),设于同侧的所述移动座(903)与所述固定座(905)之间活动安装有撑杆(906)。

6.根据权利要求5所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述顶出机构(9)还包括驱动所述双向螺杆(901)发生转动的驱动组件(907),所述驱动组件(907)包括设于所述下模座(2)外部的二号电机(9071),所述二号电机(9071)输出轴连接有小齿轮(9072),所述双向螺杆(901)一端固定安装有大齿轮(9073),且大齿轮(9073)与所述小齿轮(9072)啮合连接。

7.根据权利要求1所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述辅助脱模机构(10)包括固定安装在所述下模座(2)上的安装垫板(1001),所述安装垫板(1001)底部固定安装有三号电机(1002),所述三号电机(1002)输出轴通过联轴器连接有偏心杆(1003),所述偏心杆(1003)外部设置有移动杆件(1006),所述安装垫板(1001)顶部四角处均固定安装有立杆(1004),所述立杆(1004)上转动安装有滚轮(1005)。

8.根据权利要求7所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述下模座(2)与所述安装垫板(1001)之间固定安装有加固架(14)。

9.根据权利要求1所述的一种汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于:所述下模座(2)后方固定安装有风扇架(12),所述风扇架(12)上设置有多个散热风扇(13)。

10.一种汽车零件压铸件的压铸方法,采用如权利要求1-9中任一项所述的汽车零件压铸件的压铸装置,其特征在于,包括以下步骤:

S1:开启上模座(1)和下模座(2)之间的液压气缸(11),使得上模座(1)底部和下模座(2)顶部贴合,活动型芯(3)和固定型芯(4)之间产生型腔;

S2:通过加料管道(506)向原料桶(501)中倒入金属溶液;

S3:开启一号电机(503),利用混合叶片(505)的转动对原料桶(501)内的金属溶液进行搅拌,实现原料的充分混合;

S4:搅拌后的金属溶液沿着蛇形流道(6)流入型腔进行成型;

S5:开启三号电机(1002)实现移动杆件(1006)的往复移动,移动杆件(1006)在往复移动过程中间歇性对下模座(2)进行敲击,将下模座(2)的内壁与压铸件的外壁敲松;

S6:开启二号电机(9071),在驱动组件(907)的作用下实现两侧移动座(903)的相向移动,实现撑杆(906)的向上运动,将成型的压铸件顶起;

S7:开启散热风扇(13),对压铸件进行快速降温操作。

一种汽车零件压铸件的压铸装置及其压铸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及压铸技术领域,更具体地说,本发明涉及一种汽车零件压铸件的压铸装置及其压铸方法。

背景技术

[0002] 随着全球汽车工业的飞速发展,汽车零件制造技术的不断创新和进步,对于提高生产效率、降低生产成本、保证产品质量和增强产品竞争力等方面都提出了更高的要求。压铸技术作为一种重要的金属成型方法,在汽车零件制造领域的应用越来越广泛。在压铸件的生产过程中,脱模是一个关键的环节,如果脱模过程处理不当,可能会导致铸件表面出现瑕疵,如气孔、缩松等问题,从而影响铸件的整体品质和使用性能,同时如果脱模操作不当,可能会导致模具受到不必要的磨损和腐蚀,从而缩短模具的使用寿命。

[0003] 传统的脱模方式往往依赖于人工或简单的机械装置,这导致脱模过程不仅效率低下,而且容易损坏压铸件,由于压铸件与模具之间的紧密结合,以及金属冷却后的收缩特性,脱模过程往往面临很大的难度,不恰当的脱模操作还可能导致铸件表面损伤,影响其质量和性能。因此,如何实现压铸件的自动脱模,减少手动操作的依赖,降低脱模难度,避免铸件在脱模过程中的损伤是压铸行业面临的重要问题。针对上述问题进行研究,发明了本装置。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供一种汽车零件压铸件的压铸装置及其压铸方法,来解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽车零件压铸件的压铸装置,包括上模座和下模座,上模座底部设置有活动型芯,下模座顶部设置有固定型芯,上模座上方两侧均设置有注料机构,上模座内部两侧均开设有蛇形流道,且蛇形流道顶端穿过上模座顶面,蛇形流道末端穿过上模座底面,固定型芯上开设有多个阶梯孔,阶梯孔内设置有顶出杆,下模座上设置有顶出机构,下模座外部两侧均设置有辅助脱模机构。

[0006] 可选地,下模座四角处均固定安装有液压气缸,四角处液压气缸活塞杆的末端分别与上模座底部四角处固定连接。

[0007] 可选地,注料机构包括固定安装在上模座顶部的原料桶,原料桶顶部设置有桶盖,桶盖上连通有加料管道,原料桶底部连通有排料管道,且排料管道与同侧设置的蛇形流道的顶端连接,桶盖顶部中间位置固定安装有一号电机,一号电机输出轴通过联轴器连接有旋转杆,旋转杆上固定安装有混合叶片。

[0008] 可选地,旋转杆上还设置有刮壁组件,刮壁组件包括固定安装在旋转杆上的两根连接套筒,且两根连接套筒之间为并列设置,连接套筒内固定安装有弹簧,连接套筒内滑动连接有连杆,且连杆与弹簧连接,两根连杆外端固定安装有刮板。

[0009] 可选地,顶出机构包括转动安装在下模座上的双向螺杆,且双向螺杆为横向设置,

下模座上固定安装有导向杆,双向螺杆两侧均螺纹连接有移动座,且导向杆贯穿两侧移动座,下模座内部设置有移动垫板,多根顶出杆均与移动垫板固定连接,移动垫板底部两侧均固定安装有固定座,设于同侧的移动座与固定座之间活动安装有撑杆。

[0010] 可选地,顶出机构还包括驱动双向螺杆发生转动的驱动组件,驱动组件包括设于下模座外部的二号电机,二号电机输出轴连接有小齿轮,双向螺杆一端固定安装有大齿轮,且大齿轮与小齿轮啮合连接。

[0011] 可选地,辅助脱模机构包括固定安装在下模座上的安装垫板,安装垫板底部固定安装有三号电机,三号电机输出轴通过联轴器连接有偏心杆,偏心杆外部设置有移动杆件,安装垫板顶部四角处均固定安装有立杆,立杆上转动安装有滚轮。

[0012] 可选地,下模座与安装垫板之间固定安装有加固架。

[0013] 可选地,下模座后方固定安装有风扇架,风扇架上设置有多个散热风扇。

[0014] 一种汽车零件压铸件的压铸方法,采用汽车零件压铸件的压铸装置,包括以下步骤:

[0015] S1:开启上模座和下模座之间的液压气缸,使得上模座底部和下模座顶部贴合,活动型芯和固定型芯之间产生型腔;

[0016] S2:通过加料管道向原料桶中倒入金属溶液;

[0017] S3:开启一号电机,利用混合叶片的转动对原料桶内的金属溶液进行搅拌,实现原料的充分混合;

[0018] S4:搅拌后的金属溶液沿着蛇形流道流入型腔进行成型;

[0019] S5:开启三号电机实现移动杆件的往复移动,移动杆件在往复移动过程中间歇性对下模座进行敲击,将下模座的内壁与压铸件的外壁敲松;

[0020] S6:开启二号电机,在驱动组件的作用下实现两侧移动座的相向移动,实现撑杆的向上运动,将成型的压铸件顶起;

[0021] S7:开启散热风扇,对压铸件进行快速降温操作。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 1、该发明设置有辅助脱模机构,实现了移动杆件的往复移动,移动杆件在往复移动过程中间歇性对下模座进行敲击,将下模座的内壁与压铸件的外壁敲松,有助于压铸件在后续脱模过程中的顺利分离,减少了脱模难度,设置有顶出机构,在驱动组件的作用下实现两侧移动座的相向移动,实现撑杆的向上运动,顶出杆在向上移动时将成型的压铸件顶起,从而实现了压铸件的自动脱模,提高了生产效率;

[0024] 2、该发明设置有注料机构,在金属溶液流入型腔之前对金属溶液进行搅拌,促进了熔体的混合,使其获得更加稳定的合金成分,提高铸件的性能,同时排出了熔体中的气泡,减少气孔的形成,并且可以加速熔体中合金元素的溶解反应,使合金元素更均匀地分布在熔体中,进一步提高铸件质量,同时刮壁组件的添加有效防止了原料在原料桶内壁的粘附,提高了原料的利用率,减少了浪费。

附图说明

[0025] 为了更清楚的说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一

些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明提供的整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明提供的整体结构后视图;

[0028] 图3为本发明提供的下模座的内部结构示意图;

[0029] 图4为本发明提供的图3中A区域的放大示意图;

[0030] 图5为本发明提供的图3中B区域的放大示意图;

[0031] 图6为本发明提供的注料机构的结构示意图;

[0032] 图7为本发明提供的辅助脱模机构的结构示意图;

[0033] 图8为本发明提供的下模座的结构示意图;

[0034] 图9为本发明提供的上模座的结构示意图;

[0035] 图10为本发明提供的上模座的剖视图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1、上模座;2、下模座;3、活动型芯;4、固定型芯;5、注料机构;501、原料桶;502、桶盖;503、一号电机;504、旋转杆;505、混合叶片;506、加料管道;507、排料管道;508、刮壁组件;5081、连接套筒;5082、弹簧;5083、连杆;5084、刮板;6、蛇形流道;7、阶梯孔;8、顶出杆;9、顶出机构;901、双向螺杆;902、导向杆;903、移动座;904、移动垫板;905、固定座;906、撑杆;907、驱动组件;9071、二号电机;9072、小齿轮;9073、大齿轮;10、辅助脱模机构;1001、安装垫板;1002、三号电机;1003、偏心杆;1004、立杆;1005、滚轮;1006、移动杆件;11、液压气缸;12、风扇架;13、散热风扇;14、加固架。

具体实施方式

[0038] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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。

[0039] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本申请方案,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。

[0040] 实施例1:

[0041] 参照附图1、图2、图8-图10,该实施例的一种汽车零件压铸件的压铸装置,包括上模座1和下模座2,上模座1底部设置有活动型芯3,下模座2顶部设置有固定型芯4,当上模座1底部和下模座2顶部贴合时,活动型芯3和固定型芯4之间产生型腔,为压铸件提供成型空间,用于实现压铸件的成型。上模座1内部两侧均开设有蛇形流道6,且蛇形流道6顶端穿过上模座1顶面,蛇形流道6末端穿过上模座1底面,通过开设蛇形流道6,有助于金属溶液成型后快速冷却,保证铸件质量。下模座2四角处均固定安装有液压气缸11,四角处液压气缸11活塞杆的末端分别与上模座1底部四角处固定连接。

[0042] 参照附图1和图6,上模座1上方两侧均设置有注料机构5,注料机构5包括固定安装在上模座1顶部的原料桶501,原料桶501用于储存金属溶液,原料桶501顶部设置有桶盖502,桶盖502上连通有加料管道506,通过加料管道506,作业人员向原料桶501内添加金属溶液,原料桶501底部连通有排料管道507,且排料管道507与同侧设置的蛇形流道6的顶端

连接,排料管道507上设置有阀门,桶盖502顶部中间位置固定安装有一号电机503,一号电机503输出轴通过联轴器连接有旋转杆504,旋转杆504上固定安装有混合叶片505,在使用时作业人员开启一号电机503,一号电机503带动旋转杆504和混合叶片505进行转动,对原料桶501内的金属溶液进行搅拌,实现原料的充分混合。

[0043] 在压铸操作前对金属溶液进行搅拌,促进了熔体的混合,从而获得更加稳定的合金成分,提高铸件的性能,同时排出了熔体中的气泡,减少气孔的形成,并且可以加速熔体中合金元素的溶解反应,使合金元素更均匀地分布在熔体中,进一步提高铸件质量。

[0044] 参照附图6,旋转杆504上还设置有刮壁组件508,刮壁组件508随着旋转杆504发生同步转动,刮壁组件508的设置有效防止了原料在原料桶501内壁的粘附,提高了原料的利用率,减少了浪费。刮壁组件508包括固定安装在旋转杆504上的两根连接套筒5081,且两根连接套筒5081之间为并列设置,连接套筒5081内固定安装有弹簧5082,连接套筒5081内滑动连接有连杆5083,且连杆5083与弹簧5082连接,两根连杆5083外端固定安装有刮板5084,弹簧5082和连杆5083的设计使得刮板5084能够自适应原料桶501的形状,提高了刮壁效果,同时弹簧5082和连杆5083的设计,使得该刮壁组件508能够应用在多种规格的原料桶501上,适用范围更广。

[0045] 参照附图3-图5和图8,固定型芯4上开设有多个阶梯孔7,并且阶梯孔7为上宽下窄式结构,阶梯孔7内设置有顶出杆8,顶出杆8顶部直径大于顶出杆8底部直径,从而实现了对顶出杆8的限位,下模座2上设置有顶出机构9,顶出机构9通过双向螺杆901、移动座903、撑杆906和移动垫板904的配合,实现了多根顶出杆8的同步运动,从而有效地将压铸件从模具中顶出。

[0046] 参照附图4,顶出机构9包括转动安装在下模座2上的双向螺杆901,且双向螺杆901为横向设置,下模座2上固定安装有导向杆902,具体地,导向杆902设置有两根,且两根导向杆902分设在双向螺杆901的两侧,双向螺杆901两侧均螺纹连接有移动座903,且导向杆902贯穿两侧移动座903,从而实现了对两侧移动座903的限位,使得两侧的移动座903在双向螺杆901转动的过程中能够发生相向移动或者相背移动,下模座2内部设置有移动垫板904,多根顶出杆8均与移动垫板904固定连接,移动垫板904底部两侧均固定安装有固定座905,设于同侧的移动座903与固定座905之间活动安装有撑杆906,当两侧的移动座903发生相向移动时,在两侧撑杆906的连接作用下,顶出杆8向上移动,当两侧的移动座903发生相背移动时,在两侧撑杆906的连接作用下,顶出杆8向下移动。

[0047] 参照附图5,顶出机构9还包括驱动双向螺杆901发生转动的驱动组件907,驱动组件907的设置使得顶出过程自动化,提高了生产效率。驱动组件907包括设于下模座2外部的二号电机9071,二号电机9071输出轴连接有小齿轮9072,双向螺杆901一端固定安装有大齿轮9073,且大齿轮9073与小齿轮9072啮合连接,在使用时作业人员开启二号电机9071,二号电机9071带动小齿轮9072发生转动,由于小齿轮9072和大齿轮9073啮合连接,因此大齿轮9073也将同步转动,从而实现了双向螺杆901的转动,并且采用小齿轮9072作为主动件来带动大齿轮9073发生转动,降低了双向螺杆901的转动速度。

[0048] 参照附图1和图7,下模座2外部两侧均设置有辅助脱模机构10,辅助脱模机构10包括固定安装在下模座2上的安装垫板1001,安装垫板1001底部固定安装有三号电机1002,三号电机1002输出轴通过联轴器连接有偏心杆1003,在使用时作业人员开启三号电机1002,

三号电机1002带动偏心杆1003发生转动,偏心杆1003外部设置有移动杆件1006,移动杆件1006为“十”字形结构,移动杆件1006中间位置开设有通槽,偏心杆1003顶部设于通槽内,安装垫板1001顶部四角处均固定安装有立杆1004,立杆1004上转动安装有滚轮1005,移动杆件1006的两侧分别设于同侧的两个滚轮1005之间,滚轮1005的设置减小了移动杆件1006在移动过程中的摩擦,延长了使用寿命,同时移动杆件1006上靠近下模座2的一端选用橡胶材料制成。

[0049] 在压铸件成型后,作业人员开启三号电机1002,三号电机1002带动偏心杆1003发生转动,在偏心杆1003和四角处滚轮1005的作用下,移动杆件1006发生往复性的横向移动,即往复性对下模座2进行敲击,从而将下模座2的内壁与压铸件的外壁敲松,有利于后续顶出工序的实现。

[0050] 参照图2,下模座2与安装垫板1001之间固定安装有加固架14,加固架14增强了下模座2和安装垫板1001之间的连接强度,提高了整个压铸装置的稳定性。

[0051] 参照图1和图2,下模座2后方固定安装有风扇架12,风扇架12上设置有多个散热风扇13,在压铸件被顶出时,作业人员开启散热风扇13,风扇产生气流对成型的压铸件进行降温冷却,提高压铸件的冷却效率。

[0052] 实施例2:

[0053] 一种汽车零件压铸件的压铸方法,采用汽车零件压铸件的压铸装置,包括以下步骤:

[0054] S1:开启上模座1和下模座2之间的液压气缸11,使得上模座1底部和下模座2顶部贴合,活动型芯3和固定型芯4之间产生型腔,为后续的压铸过程提供了基础;

[0055] S2:通过加料管道506向原料桶501中倒入金属溶液;

[0056] S3:开启一号电机503,利用混合叶片505的转动对原料桶501内的金属溶液进行搅拌,实现原料的充分混合,避免了因成分不均导致的铸件质量问题;

[0057] S4:搅拌后的金属溶液沿着蛇形流道6流入型腔进行成型,蛇形流道6的设计有助于金属溶液的均匀分布和快速冷却,进一步提高了铸件的质量;

[0058] S5:开启三号电机1002实现移动杆件1006的往复移动,移动杆件1006在往复移动过程中间歇性对下模座2进行敲击,将下模座2的内壁与压铸件的外壁敲松,这一步骤有助于压铸件在后续脱模过程中的顺利分离,减少了脱模难度;

[0059] S6:开启二号电机9071,在驱动组件907的作用下实现两侧移动座903的相向移动,实现撑杆906的向上运动,将成型的压铸件顶起,实现了压铸件的自动脱模,提高了生产效率;

[0060] S7:开启散热风扇13,对压铸件进行快速降温操作。

[0061] 最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

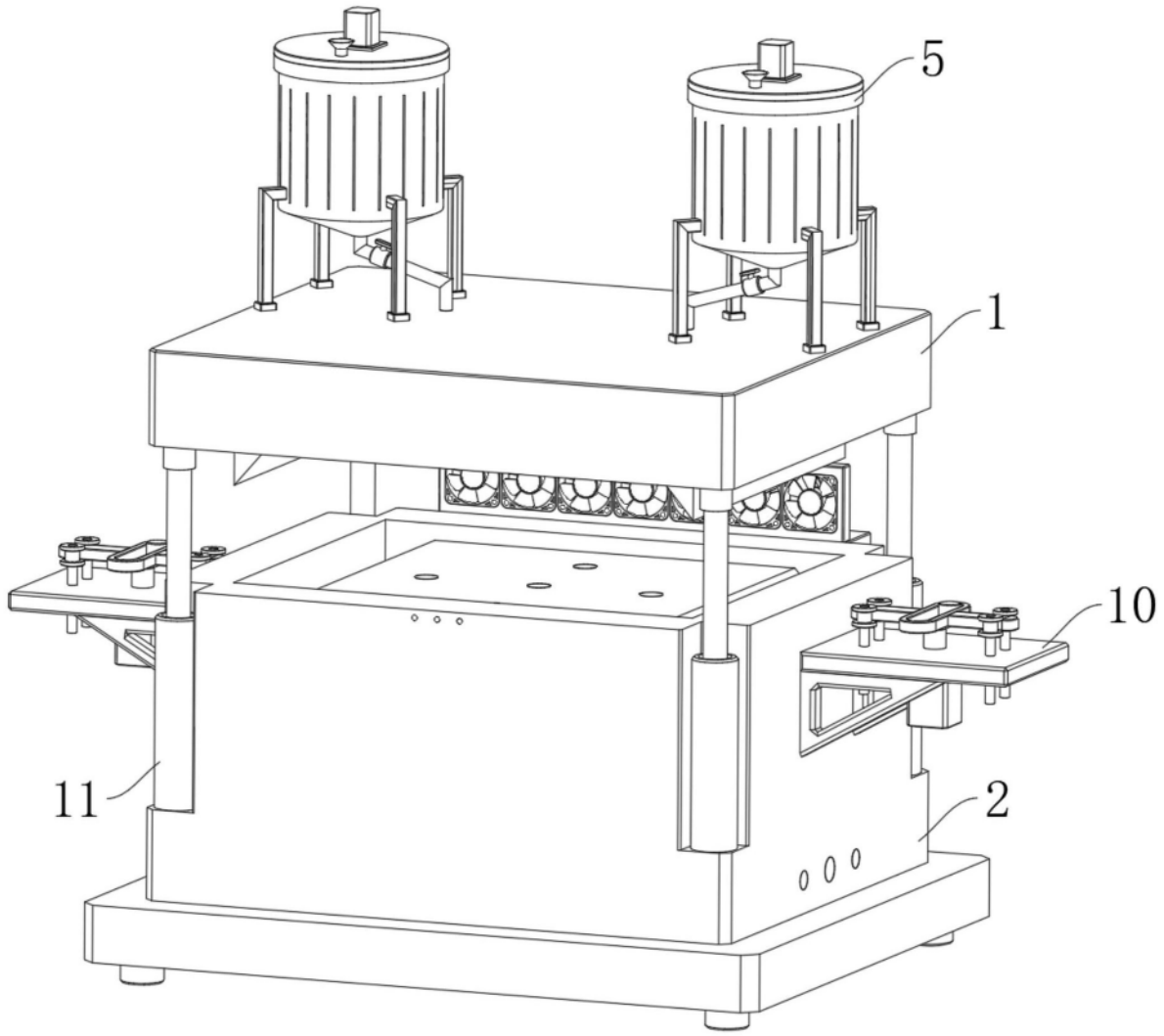


图1

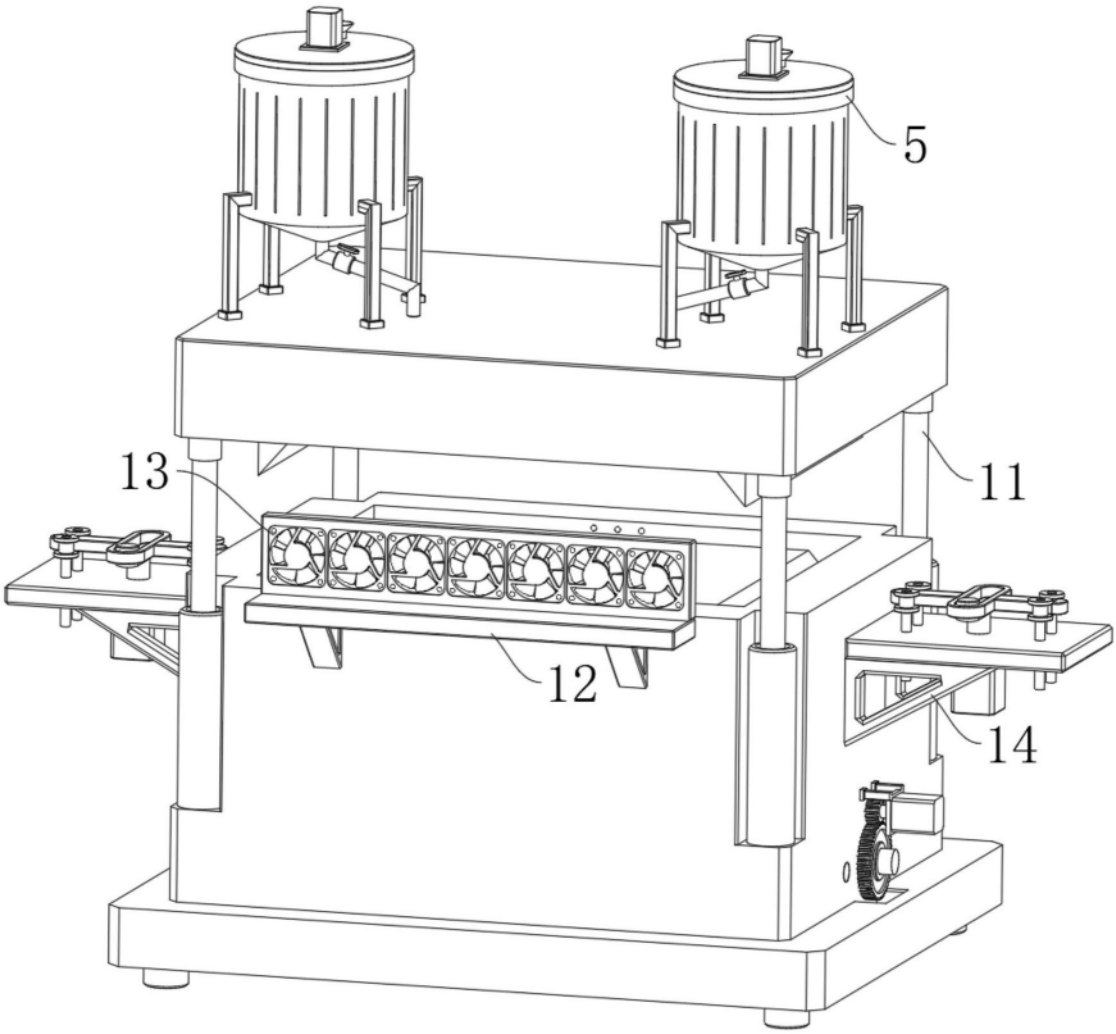


图2

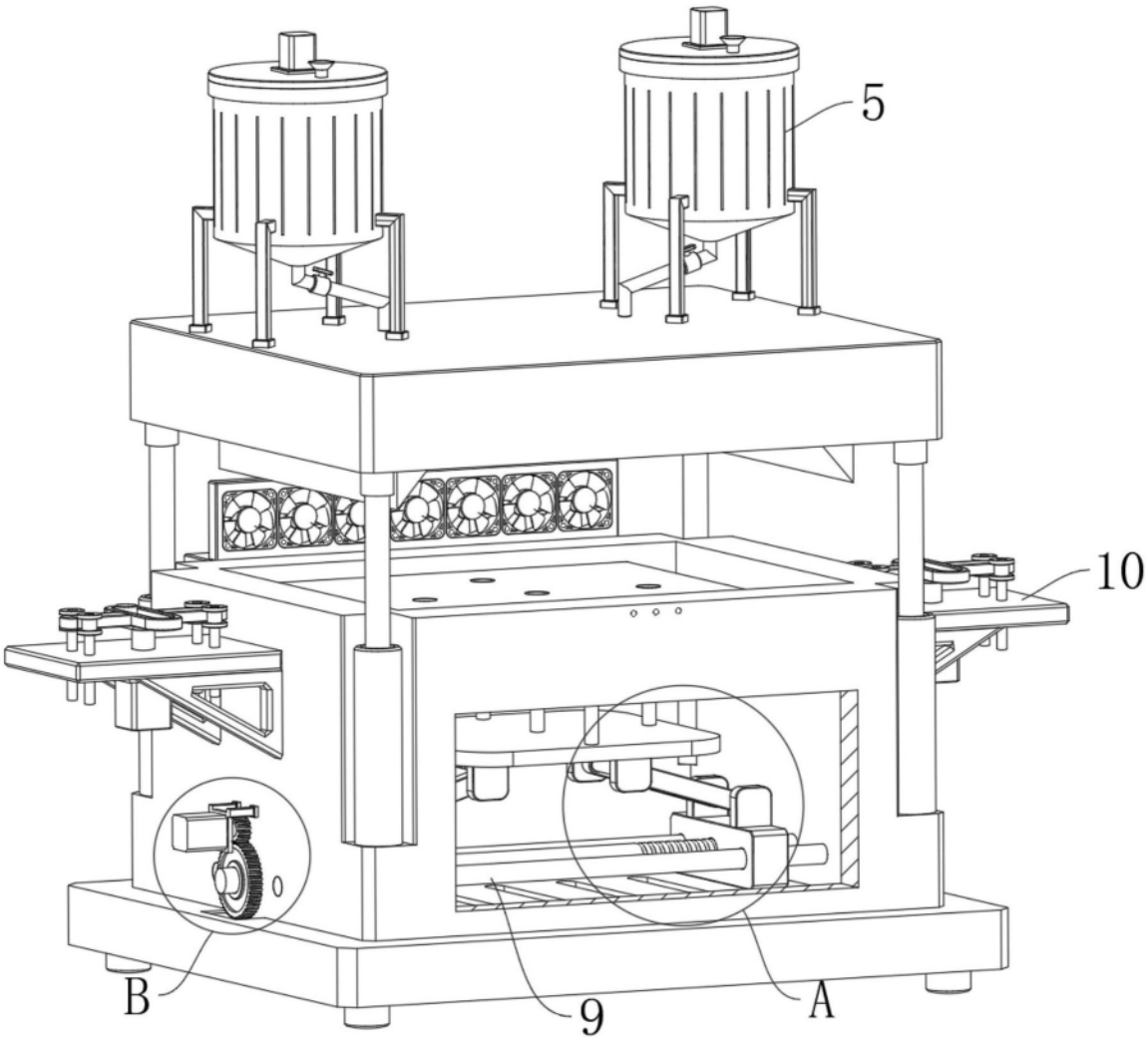


图3

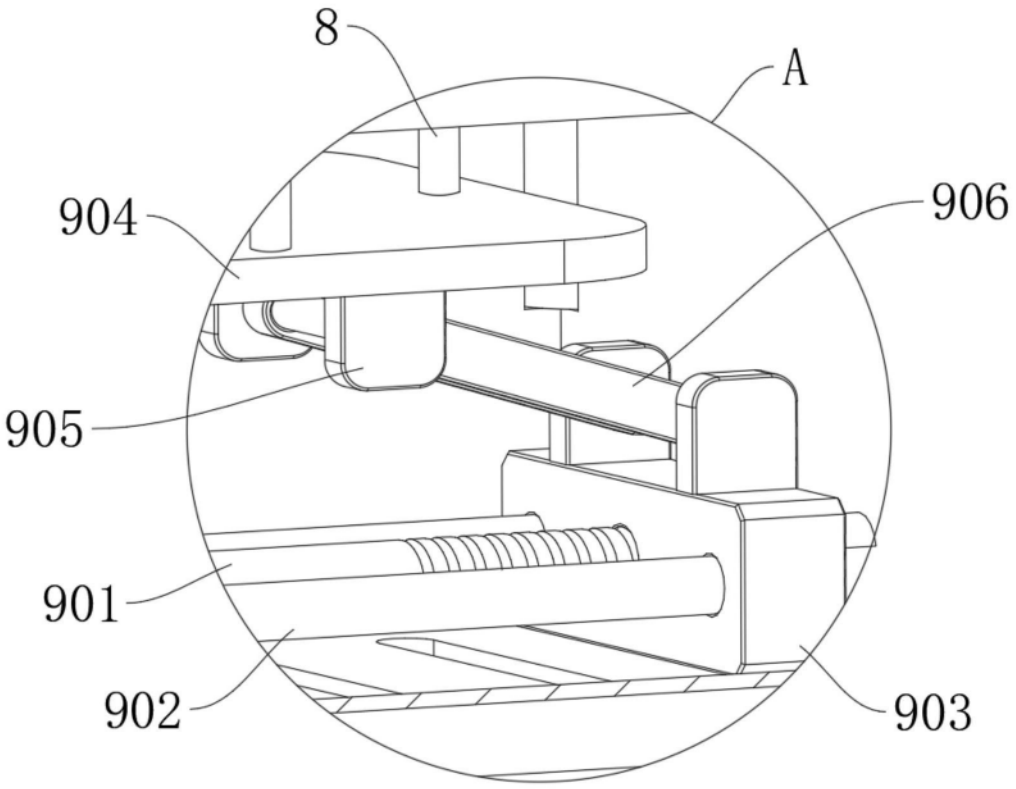


图4

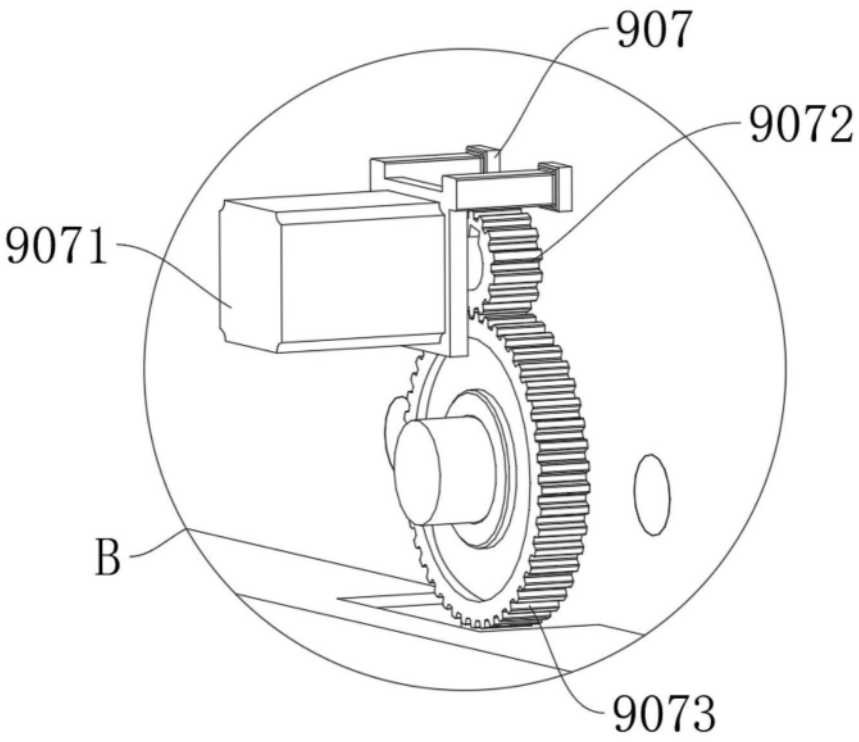


图5

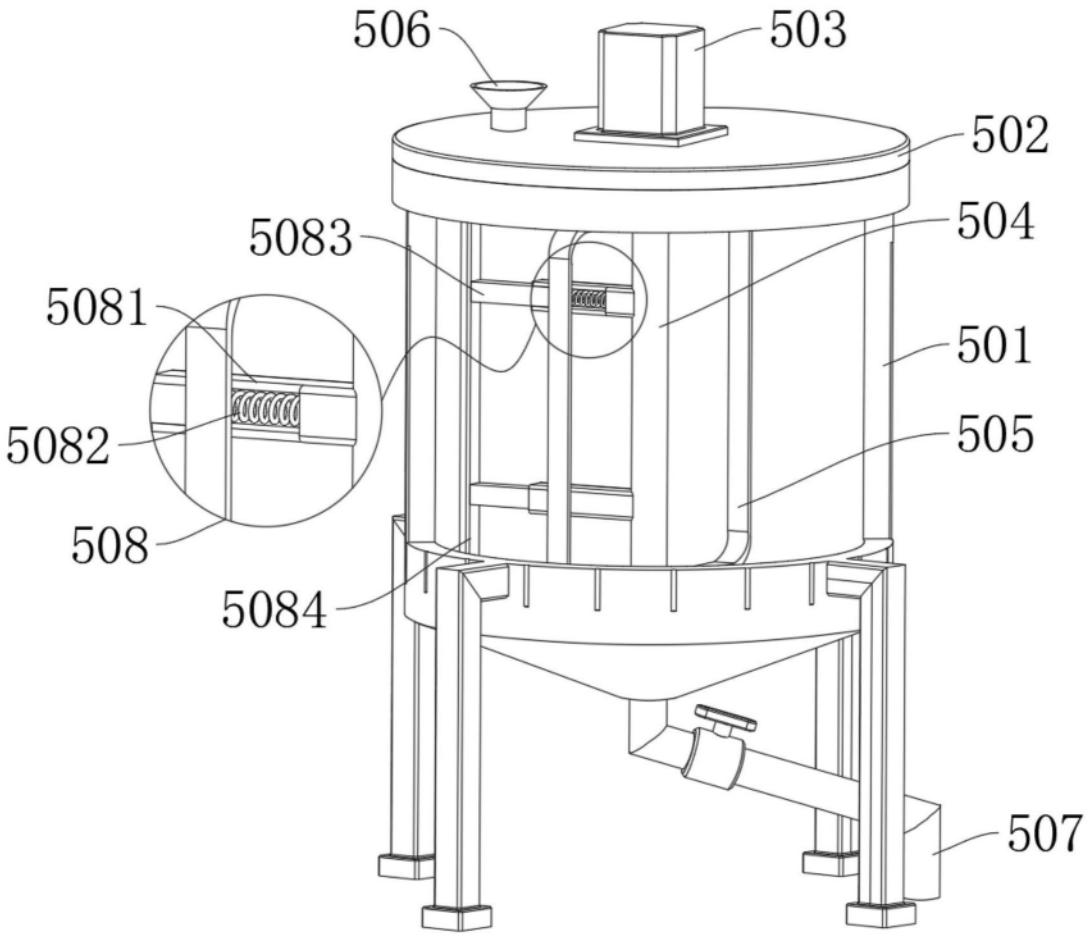

506
503
502
5083
504
5081
501
5082
505
508
5084
507

图6

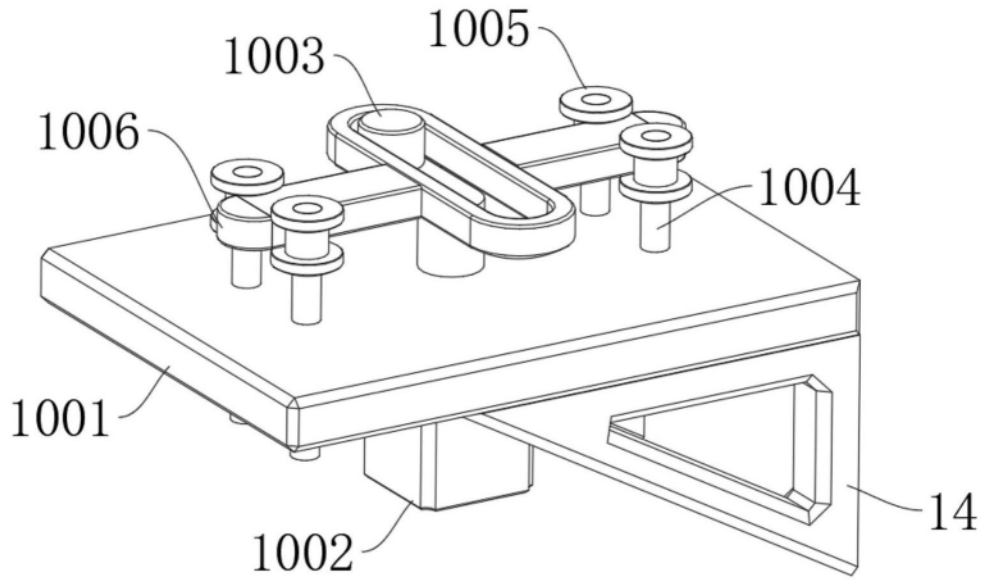

1005
1003
1006
1004
1001
14
1002

图7

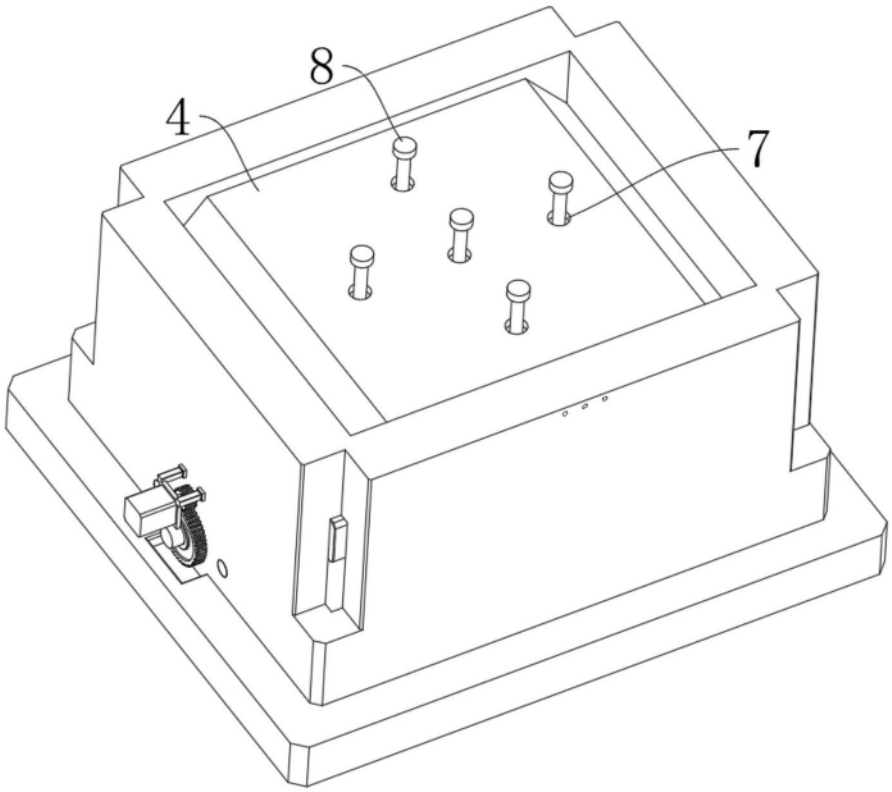


图8

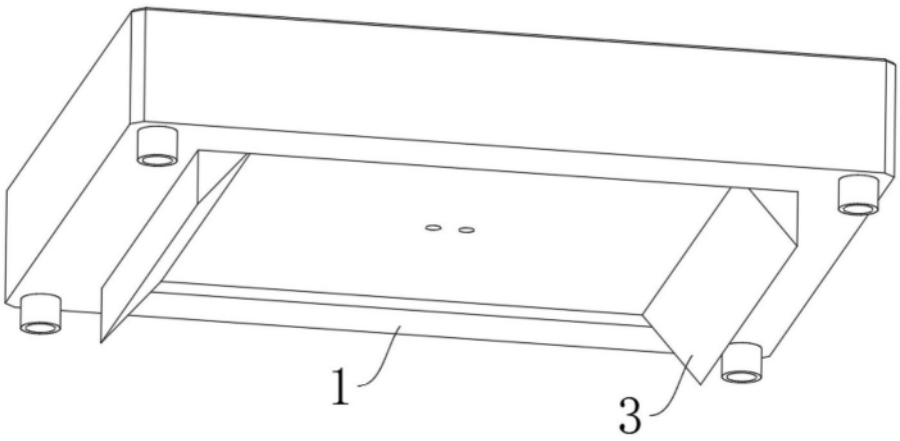


图9

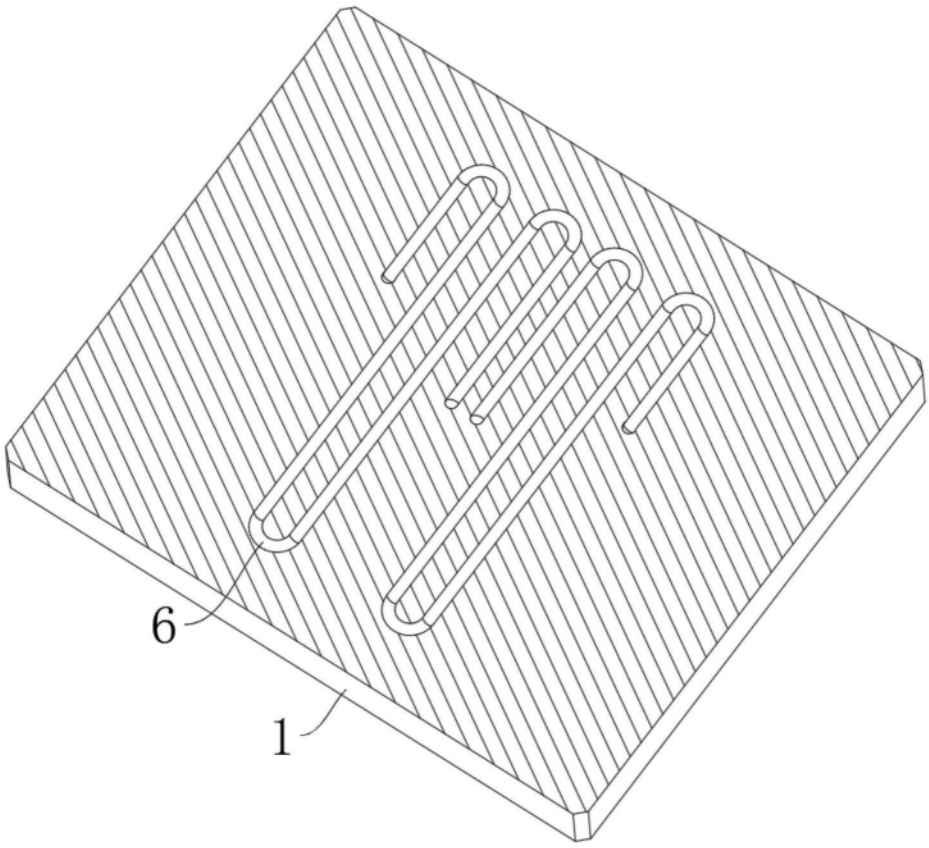


图10