



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119794271 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202510027416.0

(22) 申请日 2025.01.08

(71) 申请人 常州博胜合金科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市钟楼经济开发区玉龙南路178号常州新能源汽车研究院X073号

(72) 发明人 胡定高

(74) 专利代理机构 常州嘉同至合专利代理事务所(特殊普通合伙) 32594

专利代理师 许建

(51) Int.Cl.

B22C 9/22 (2006.01)

B22C 9/10 (2006.01)

B22D 27/04 (2006.01)

B22D 15/00 (2006.01)

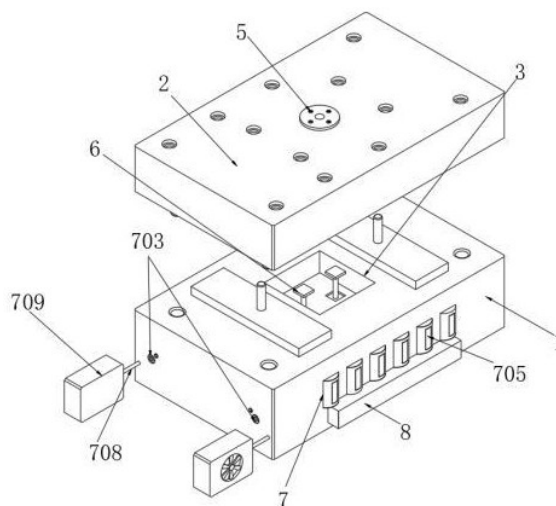
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种高效脱模的铝合金铸造模具

(57) 摘要

本发明公开了一种高效脱模的铝合金铸造模具,属于铸造模具技术领域,本发明包括下模,所述下模的上方设置上模,且下模的中部开设有模腔,所述上模的下端中部安装有与模腔相互匹配的模芯,且上模的中部设置有流体通道,所述下模的中部安装有顶升脱模部件,且顶升脱模部件用于在开模时将模腔中的成型铸件顶出,所述下模的侧边安装有活动散热部件,且活动散热部件在通入液体时减缓散热效果,用于在冷却恢复散热。该高效脱模的铝合金铸造模具,通过在模具上设置可调式散热结构,利用散热机构的调节在添加成型液体时,降低散热机构的散热效率,减小高温液体的温度差。



1. 一种高效脱模的铝合金铸造模具, 包括下模(1), 所述下模(1)的上方设置有上模(2), 且下模(1)的中部开设有模腔(3), 所述上模(2)的下端中部安装有与模腔(3)相互匹配的模芯(4), 且上模(2)的中部设置有流体通道(5), 其特征在于: 所述下模(1)的中部安装有顶升脱模部件(6), 且顶升脱模部件(6)用于在开模时将模腔(3)中的成型铸件顶出, 所述下模(1)的侧边安装有活动散热部件(7), 且活动散热部件(7)在通入液体时减缓散热效果, 用于在冷却恢复散热。

2. 根据权利要求1所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述顶升脱模部件(6)包括调节板(601), 且调节板(601)位于下模(1)的内部, 所述调节板(601)通过第一弹簧(602)和下模(1)的内部相互连接, 且调节板(601)的侧边上端固定连接有抵触杆(603), 所述调节板(601)的中部固定安装有顶料块(604)。

3. 根据权利要求2所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述抵触杆(603)和顶料块(604)均与调节板(601)为垂直分布, 且顶料块(604)关于调节板(601)的中心轴线对称分布。

4. 根据权利要求1所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述活动散热部件(7)包括散热翅片(701), 且散热翅片(701)固定在下模(1)的内部, 所述散热翅片(701)的中部开设有导流槽(702), 且相邻散热翅片(701)内部的导流槽(702)通过出气通管(703)相互连通, 所述出气通管(703)开口的一端伸出下模(1), 所述散热翅片(701)朝向下模(1)外侧的一端设置有隔热柱(704), 且隔热柱(704)的中部固定安装有导热块(705), 所述隔热柱(704)的下端中部安装在中心管(706)上, 且相邻中心管(706)的内部通过连接通槽(707)相互连通, 其中一个所述中心管(706)通过输气管(708)和气泵(709)相互连接, 所述导热块(705)的中部设置有气流通道, 且导热块(705)中部的气流通道一侧开口与第一分流槽(7010)相互连通, 导热块(705)中部的气流通道另一侧开口与隔热柱(704)上的第二分流槽(7011)相互连通。

5. 根据权利要求4所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述散热翅片(701)靠近隔热柱(704)的一端与隔热柱(704)相互贴合, 且隔热柱(704)能够在中心管(706)上转动, 并且中心管(706)与导热块(705)中部的气流通道相互连通。

6. 根据权利要求4所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述第一分流槽(7010)和隔热柱(704)上的第二分流槽(7011)之间的夹角为 90° , 且隔热柱(704)的外壁和下模(1)的内壁相互贴合。

7. 根据权利要求1所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述活动散热部件(7)的下方设置有敲击部件(8), 且敲击部件(8)安装在下模(1)的侧边, 用于减少通入流体中的气泡。

8. 根据权利要求7所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述敲击部件(8)包括限位罩(801), 且限位罩(801)的上端设置有进气孔(802), 限位罩(801)的下端设置有排气孔(803), 所述限位罩(801)的内部安装有活塞板(804), 且活塞板(804)通过第二弹簧(805)和限位罩(801)相互连接, 所述活塞板(804)的侧边设置有震动杆(806), 且震动杆(806)靠近活塞板(804)的一端和活塞板(804)上均安装有动力磁块(807), 所述震动杆(806)通过第三弹簧(808)和下模(1)相互连接。

9. 根据权利要求8所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具, 其特征在于: 所述震动杆

(806)端部的动力磁块(807)和活塞板(804)上的动力磁块(807)磁性相反,震动杆(806)端部的动力磁块(807)和活塞板(804)上的动力磁块(807)一一对应。

10.根据权利要求9所述的一种高效脱模的铝合金铸造模具,其特征在于:所述限位罩(801)上端的进气孔(802)直径大于下端排气孔(803)的直径,且进气孔(802)和排气孔(803)在限位罩(801)上均设置在靠近下模(1)的一侧。

一种高效脱模的铝合金铸造模具

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造模具技术领域,具体为一种高效脱模的铝合金铸造模具。

背景技术

[0002] 铝合金铸造模具用于铝合金材料铸造过程中,将熔融的铝合金注入并冷却凝固成所需形状和尺寸零件或产品的工具,这些模具通常由高强度、耐高温、耐磨损的材料制成,以确保在铸造过程中能够承受高温熔融金属的压力、保持模具形状的稳定性和生产出具有精确尺寸和良好表面质量的铸件。

[0003] 如公开日为:2023-07-04,专利名称为:一种耐热的铸造模具,公布号为:CN116372108A的中国专利,其中包括耐热铸造冷却箱壁;设置在所述耐热铸造冷却箱壁正上方的箱盖体;以及设置在所述耐热铸造冷却箱壁内部的圆柱型模具体,所述圆柱型模具体的顶部一体成型连接有环型凸起体。通过在箱盖体的两端一体成型连接有凹槽导轨,凹槽导轨上设置有“T”字型凸起体一、“T”字型回勾体一,由于“T”字型凸起体一、“T”字型回勾体一之间形成有内嵌槽一;在耐热铸造冷却箱壁的顶部两侧均一体成型连接有条形体,条形体在外壁开设有凸起槽一,且形成有角限接起体,条形体、角限接起体组成一个内嵌件一,与内嵌槽一相卡嵌装配,实现对耐热铸造冷却箱壁、箱盖体之间的组装。

[0004] 其中上述现有技术中存在以下技术问题:现有的铸造模具在使用时为了方便对模具的散热效率,通过在模具的侧边设置散热翅片,虽然散热翅片能够起到散热降温作用,但在将成型液体逐渐加入到型腔内部后,先进入型腔内部的成型液体经过散热翅片的导热降温后,容易与后续浇注的液体存在温度差,进而降低了后续液体整体的冷却成型效果。

[0005] 所以我们提出了一种高效脱模的铝合金铸造模具,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种高效脱模的铝合金铸造模具,以解决上述背景技术提出的目前市场上现有的铸造模具在使用时为了方便对模具的散热效率,通过在模具的侧边设置散热翅片,虽然散热翅片能够起到散热降温作用,但在将成型液体逐渐加入到型腔内部后,先进入型腔内部的成型液体经过散热翅片的导热降温后,容易与后续浇注的液体存在温度差,进而降低了后续液体整体的冷却成型效果的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高效脱模的铝合金铸造模具,包括下模,所述下模的上方设置有上模,且下模的中部开设有模腔,所述上模的下端中部安装有与模腔相互匹配的模芯,且上模的中部设置有流体通道,所述下模的中部安装有顶升脱模部件,且顶升脱模部件用于在开模时将模腔中的成型铸件顶出,所述下模的侧边安装有活动散热部件,且活动散热部件在通入液体时减缓散热效果,用于在冷却恢复散热。

[0008] 优选的,所述顶升脱模部件包括调节板,且调节板位于下模的内部,所述调节板通过第一弹簧和下模的内部相互连接,且调节板的侧边上端固定连接有抵触杆,所述调节板

的中部固定安装有顶料块。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过第一弹簧的设置能够使其在下模内部移动后的调节板复位回弹。

[0010] 优选的,所述抵触杆和顶料块均与调节板为垂直分布,且顶料块关于调节板的中心轴线对称分布。

[0011] 通过采用上述技术方案,当上模和下模合模后,利用上模能够对抵触杆进行挤压,使其调节板上的顶料块收回模腔中,当成型结束后,上模打开后,调节板以及顶料块向上移动,从而利用顶料块将模腔中的成型向外顶出,提高脱模效率。

[0012] 优选的,所述活动散热部件包括散热翅片,且散热翅片固定在下模的内部,所述散热翅片的中部开设有导流槽,且相邻散热翅片内部的导流槽通过出气通管相互连通,所述出气通管开口的一端伸出下模,所述散热翅片朝向下模外侧的一端设置有隔热柱,且隔热柱的中部固定安装有导热块,所述隔热柱的下端中部安装在中心管上,且相邻中心管的内部通过连接通槽相互连通,其中一个所述中心管通过输气管和气泵相互连接,所述导热块的中部设置有气流通道,且导热块中部的气流通道一侧开口与第一分流槽相互连通,导热块中部的气流通道另一侧开口与隔热柱上的第二分流槽相互连通。

[0013] 通过采用上述技术方案,当隔热柱上的导热块与散热翅片相互贴合后,通过散热翅片能够将下模的热量传递到导热块上,利用导热块与外界空气的接触实现热交换散热。

[0014] 优选的,所述散热翅片靠近隔热柱的一端与隔热柱相互贴合,且隔热柱能够在中心管上转动,并且中心管与导热块中部的气流通道相互连通。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过隔热柱在中心管上的转动,从而能够使其导热块能够与散热翅片接触或者脱离。

[0016] 优选的,所述第一分流槽和隔热柱上的第二分流槽之间的夹角为 90° ,且隔热柱的外壁和下模的内壁相互贴合。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过隔热柱的转动,从而能够使其第一分流槽的开口与散热翅片中部的导流槽开口相互对齐或错位。

[0018] 优选的,所述活动散热部件的下方设置有敲击部件,且敲击部件安装在下模的侧边,用于减少通入流体中的气泡。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过敲击部件的震动从而能够减少模腔中的气泡。

[0020] 优选的,所述敲击部件包括限位罩,且限位罩的上端设置有进气孔,限位罩的下端设置有排气孔,所述限位罩的内部安装有活塞板,且活塞板通过第二弹簧和限位罩相互连接,所述活塞板的侧边设置有震动杆,且震动杆靠近活塞板的一端和活塞板上均安装有动力磁块,所述震动杆通过第三弹簧和下模相互连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,利用第二弹簧的设置从而能够使其在下模上的活塞板复位回弹。

[0022] 优选的,所述震动杆端部的动力磁块和活塞板上的动力磁块磁性相反,震动杆端部的动力磁块和活塞板上的动力磁块一一对应。

[0023] 通过采用上述技术方案,当活塞板移动后,其上的动力磁块和震动杆端部的动力磁块相互远离时,震动杆能够在第三弹簧的作用下复位回弹,复位后的震动杆对下模进行撞击。

[0024] 优选的,所述限位罩上端的进气孔直径大于下端排气孔的直径,且进气孔和排气孔在限位罩上均设置在靠近下模的一侧。

[0025] 通过采用上述技术方案,进气孔的直径大于排气孔的直径,从而能够使其进气量大于出气量。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该高效脱模的铝合金铸造模具,通过在模具上设置可调式散热结构,利用散热机构的调节在添加成型液体时,降低散热机构的散热效率,减小高温液体的温度差;

1、设置有顶料块,上模和下模合模之后,上模对抵触杆进行推动,使其调节板、抵触杆和顶料块能够向下移动,当逐渐成型后,上模开模时,顶料块和抵触杆能够在第一弹簧的作用下复位回弹,复位后的顶料块能够将模腔中的成型之间向外顶出,提高模腔中逐件的脱模效率;

2、设置有隔热柱,通过隔热柱的转动能够在注入流动液体时,将导热块与散热翅片错位,由此避免散热翅片将热量通过导热块向外传递,减少热量的传递量,而在冷却时,隔热柱转动后能够使其导热块与散热翅片对齐进行正常的导热降温,同时导热块与散热翅片对齐后,导热块上的第一分流槽与散热翅片中部的导流槽相互对齐,通过气泵向导热块的内部通入气流,气流能够顺着导热块进入到散热翅片内部并由出气通管向外排出,利用气流的流动能够提高下模的冷却速度;

3、设置有震动杆,当隔热柱转动后使其导热块与散热翅片错位后,隔热柱上的第二分流槽下端开口与限位罩上的进气孔相互对齐,此时气泵向中心管以及导热块内部供气时,气流能够通过第二分流槽以及进气孔进入到限位罩的内部,利用限位罩内部气流的增多能够对活塞板朝向远离下模的方向移动,活塞板移动后其上的动力磁块和震动杆端部的动力磁块相互远离,震动杆在第三弹簧的作用下复位回弹,复位后的震动杆对下模进行撞击,通过对下模撞击产生的震动,从而能够减少模腔中注入液体中的气泡。

附图说明

[0027] 图1为本发明正面立体结构示意图;

图2为本发明上模和模芯结构示意图;

图3为本发明调节板和顶料块结构示意图;

图4为本发明隔热柱和导热块结构示意图;

图5为本发明散热翅片和隔热柱结构示意图;

图6为本发明第一分流槽和第二分流槽结构示意图;

图7为本发明图4中A处放大结构示意图;

图8为本发明隔热柱和中心管结构示意图;

图9为本发明图5中B处放大结构示意图;

图10为本发明活塞板和震动杆结构示意图。

[0028] 图中:1、下模;2、上模;3、模腔;4、模芯;5、流体通道;6、顶升脱模部件;601、调节板;602、第一弹簧;603、抵触杆;604、顶料块;7、活动散热部件;701、散热翅片;702、导流槽;703、出气通管;704、隔热柱;705、导热块;706、中心管;707、连接通槽;708、输气管;709、气泵;7010、第一分流槽;7011、第二分流槽;8、敲击部件;801、限位罩;802、进气孔;803、排气

孔;804、活塞板;805、第二弹簧;806、震动杆;807、动力磁块;808、第三弹簧。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 实施例一:请参阅图1-图10,现有的铸造模具在使用时为了方便对模具的散热效率,通过在模具的侧边设置散热片,虽然散热片能够起到散热降温作用,但在将成型液体逐渐加入到型腔内部后,先进入型腔内部的成型液体经过散热片的导热降温后,容易与后续浇筑的液体存在温度差,进而降低了后续液体整体的冷却成型效果,为了解决该技术问题,本实施例中公开了如下技术内容,一种高效脱模的铝合金铸造模具,包括下模1,下模1的上方设置有上模2,且下模1的中部开设有模腔3,上模2的下端中部安装有与模腔3相互匹配的模芯4,且上模2的中部设置有流体通道5,下模1的中部安装有顶升脱模部件6,且顶升脱模部件6用于在开模时将模腔3中的成型铸件顶出,下模1的侧边安装有活动散热部件7,且活动散热部件7在通入液体时减缓散热效果,用于在冷却恢复散热,顶升脱模部件6包括调节板601,且调节板601位于下模1的内部,调节板601通过第一弹簧602和下模1的内部相互连接,且调节板601的侧边上端固定连接有抵触杆603,调节板601的中部固定安装有顶料块604,抵触杆603和顶料块604均与调节板601为垂直分布,且顶料块604关于调节板601的中心轴线对称分布,活动散热部件7包括散热翅片701,且散热翅片701固定在下模1的内部,散热翅片701的中部开设有导流槽702,且相邻散热翅片701内部的导流槽702通过出气通管703相互连通,出气通管703开口的一端伸出下模1,散热翅片701朝向下模1外侧的一端设置有隔热柱704,且隔热柱704的中部固定安装有导热块705,隔热柱704的下端中部安装在中心管706上,且相邻中心管706的内部通过连接通槽707相互连通,其中一个中心管706通过输气管708和气泵709相互连接,导热块705的中部设置有气流通道,且导热块705中部的气流通道一侧开口与第一分流槽7010相互连通,导热块705中部的气流通道另一侧开口与隔热柱704上的第二分流槽7011相互连通,散热翅片701靠近隔热柱704的一端与隔热柱704相互贴合,且隔热柱704能够在中心管706上转动,并且中心管706与导热块705中部的气流通道相互连通,第一分流槽7010和隔热柱704上的第二分流槽7011之间的夹角为 90° ,且隔热柱704的外壁和下模1的内壁相互贴合。

[0031] 当需要对进行铝合金铸造时,转动隔热柱704,隔热柱704转动后能够带动其上的导热块705进行同步旋转,使其导热块705与下模1内部的散热翅片701相互错位,由此隔断散热翅片701向外界热量的散发,减缓下模1在注入液体时的散热效果,将上模2盖合在下模1上,上模2盖合后能够对抵触杆603进行施压,使其抵触杆603和调节板601向下移动,调节板601向下移动后能够带动顶料块604进行同步移动,向流体通道5中注入液体,液体流入到模腔3中,当流体注入完成之后,需要对模具进行冷却时,反向转动隔热柱704,隔热柱704转动后能够使得其上的导热块705重新与散热翅片701相互重合,此时散热翅片701即可将热量传递到导热块705上,利用导热块705与外界空气接触进行正常散热,而导热块705与散热翅片701相互对齐后,导热块705上的第一分流槽7010和散热翅片701上的导流槽702相互对

齐,此时气泵709向中心管706的内部供气,中心管706内部供气后能够使其气流进入到导热块705的内部,导热块705中进入气流后气流能够通过第一分流槽7010以及导流槽702进入到散热翅片701的内部,气流吸收散热翅片701的热量后经过出气总管703向外排出,以此来提高下模1的冷却效果,当下模1降温完毕之后,打开上模2,上模2和下模1开模后,抵触杆603、调节板601和顶料块604在第一弹簧602的作用下复位回弹,复位后的顶料块604将模腔3中的成型铸件向外顶出,以此来提高整体的脱模效率。

[0032] 实施例二:本实施例中公开的技术内容是在上述实施例一的基础上作出的进一步改进,本实施例中公开了如下技术内容,活动散热部件7的下方设置有敲击部件8,且敲击部件8安装在下模1的侧边,用于减少通入流体中的气泡,敲击部件8包括限位罩801,且限位罩801的上端设置有进气孔802,限位罩801的下端设置有排气孔803,限位罩801的内部安装有活塞板804,且活塞板804通过第二弹簧805和限位罩801相互连接,活塞板804的侧边设置有震动杆806,且震动杆806靠近活塞板804的一端和活塞板804上均安装有动力磁块807,震动杆806通过第三弹簧808和下模1相互连接,震动杆806端部的动力磁块807和活塞板804上的动力磁块807磁性相反,震动杆806端部的动力磁块807和活塞板804上的动力磁块807一一对应,限位罩801上端的进气孔802直径大于下端排气孔803的直径,且进气孔802和排气孔803在限位罩801上均设置在靠近下模1的一侧。

[0033] 当通过流体通道5向模芯4的内部注入液体时,转动隔热柱704,隔热柱704转动后能够使其导热块705与散热翅片701相互错位,而隔热柱704以及导热块705转动后能够使得第一分流槽7010与散热翅片701上的导流槽702相互错位,而第二分流槽7011的下端开口与限位罩801上的进气孔802相互对齐,接着通过气泵709向中心管706的内部通入气流,中心管706内部的气流经过导热块705、第二分流槽7011和进气孔802进入到限位罩801的内部,因进气孔802的直径大于排气孔803的直径,所以向限位罩801注入气流时,虽然有部分气流外流但也会导致限位罩801的内部气流增多,从而推动活塞板804在限位罩801的内部进行移动,活塞板804移动后能够使得动力磁块807和震动杆806上的动力磁块807相互远离,震动杆806通过第三弹簧808复位回弹,复位后的震动杆806对下模1进行撞击,通过震动杆806对下模1撞击产生的震动,从而能够将模腔3中的气泡震碎,同时需要震动杆806持续的往复移动时,在震动杆806撞击一次之后,气泵709停止供气,限位罩801内部对其气流则会通过排气孔803向外排出,活塞板804在第二弹簧805的作用下复位,活塞板804复位后其上的动力磁块807重新与震动杆806上的动力磁块807相互靠近,利用磁吸力使其震动杆806远离下模1,此后继续通过气泵709进行供气即可实现震动杆806的再次撞击,以此往复循环。

[0034] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0035] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

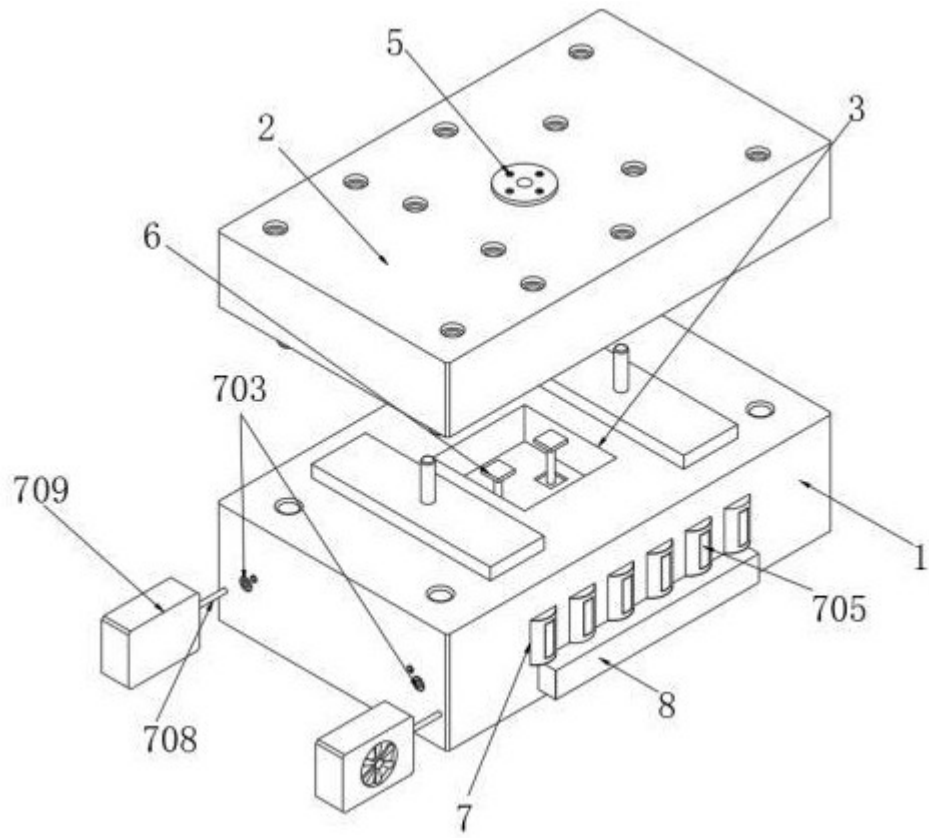


图 1

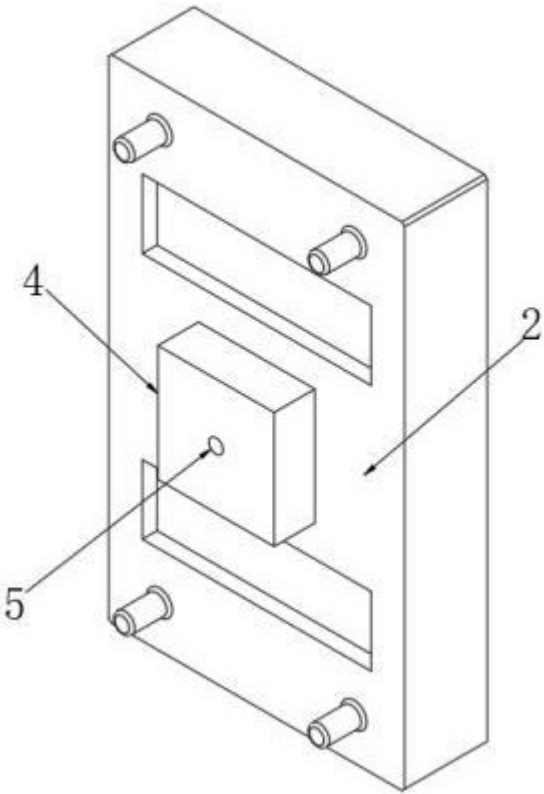


图 2

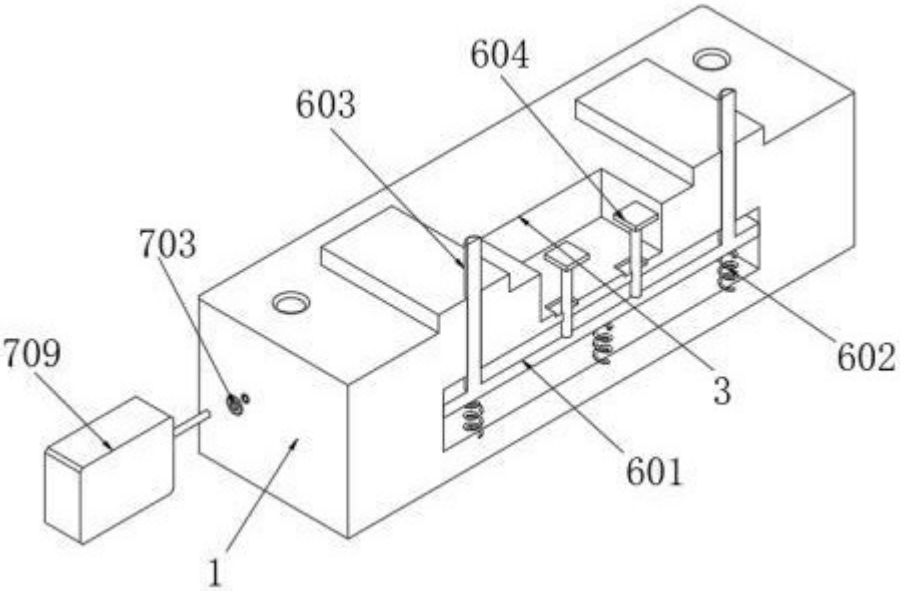


图 3

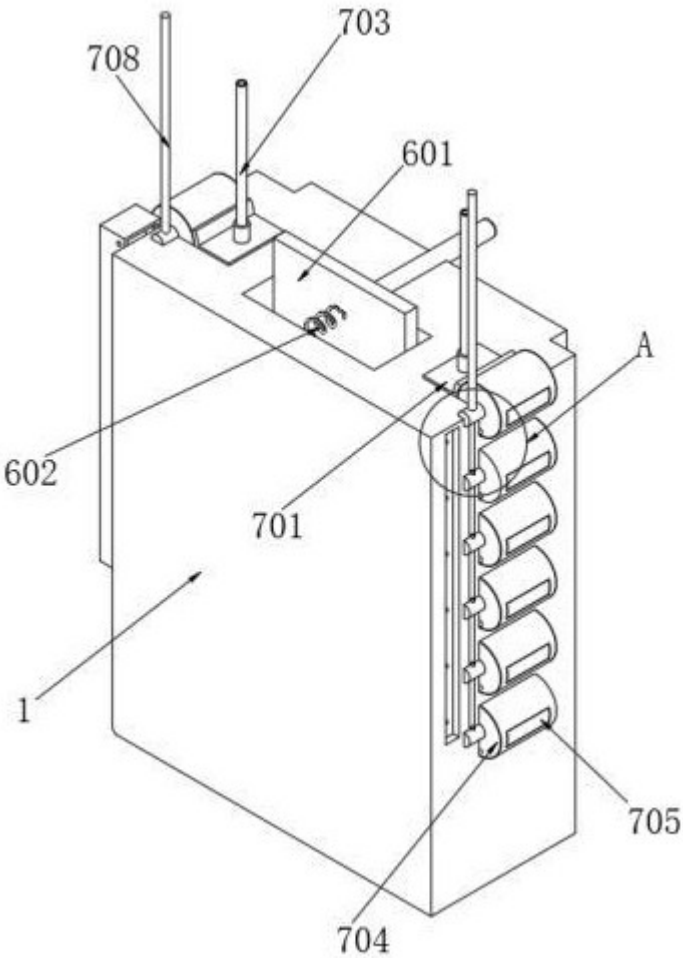


图 4

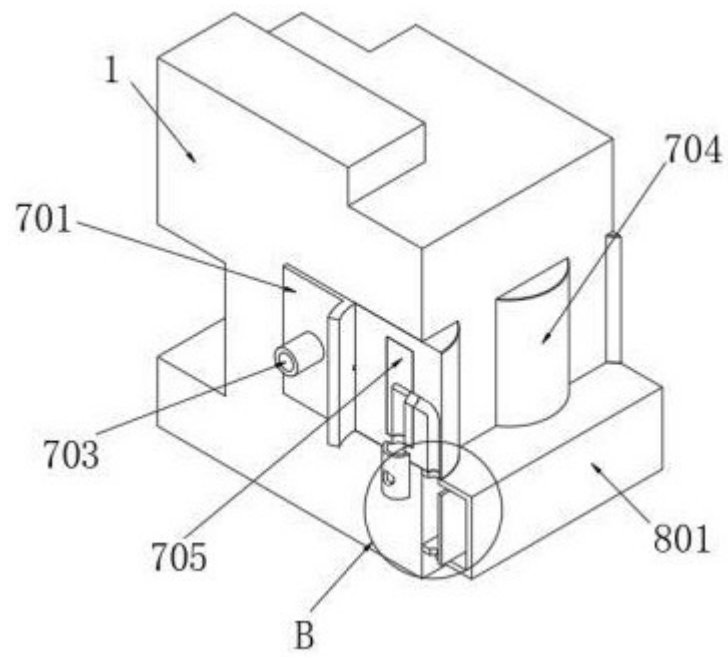


图 5

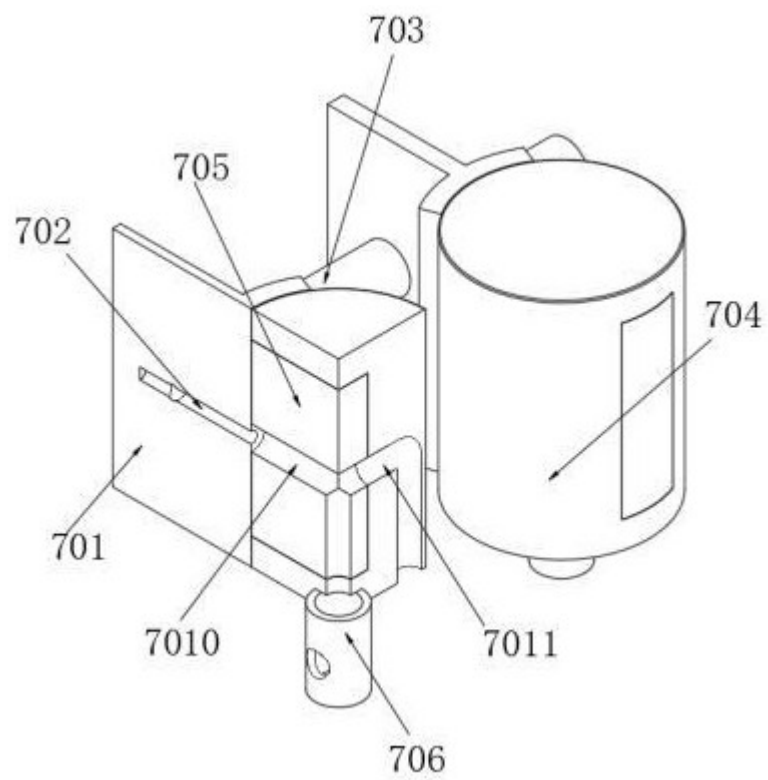


图 6

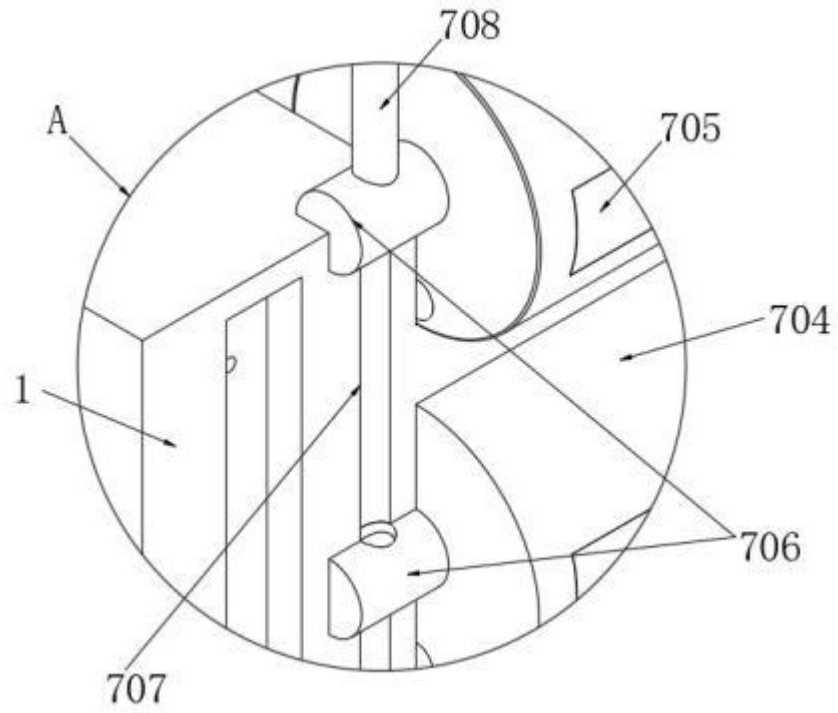


图 7

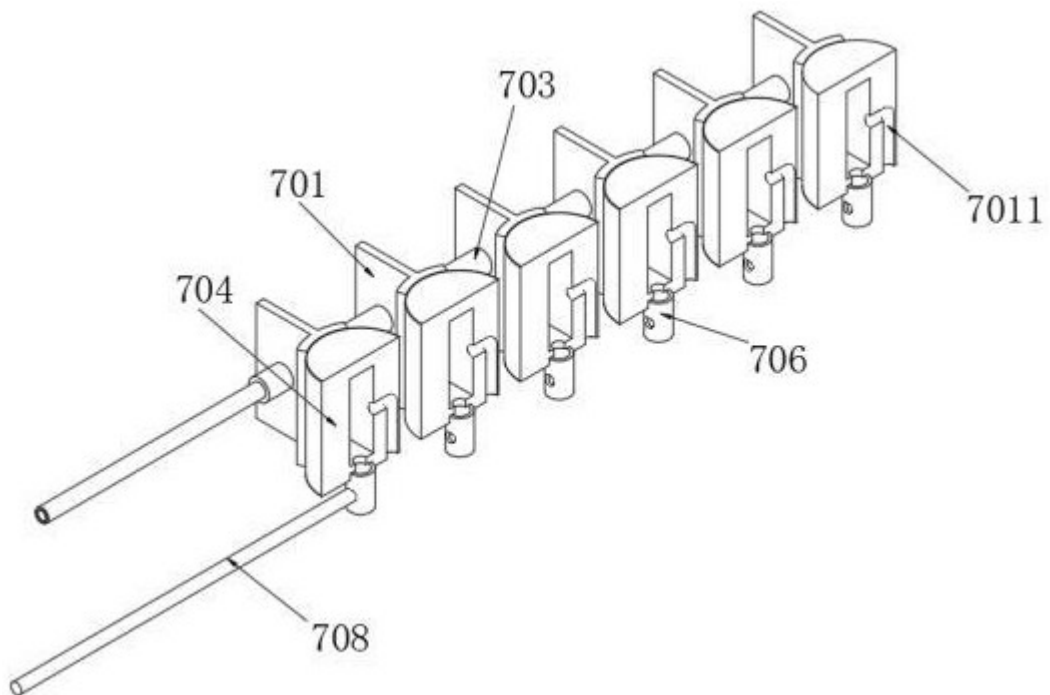


图 8

