



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120245341 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202510742044.X

(22) 申请日 2025.06.05

(71) 申请人 航大电气有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市乐清湾
港区乐商创业园

(72) 发明人 刘建铭 刘秋子 郑赛萍

(74) 专利代理机构 重庆壹手知专利代理事务所
(普通合伙) 50267

专利代理师 赵杰

(51) Int. Cl.

B29C 45/40 (2006.01)

B29C 45/56 (2006.01)

B29C 45/73 (2006.01)

B29K 83/00 (2006.01)

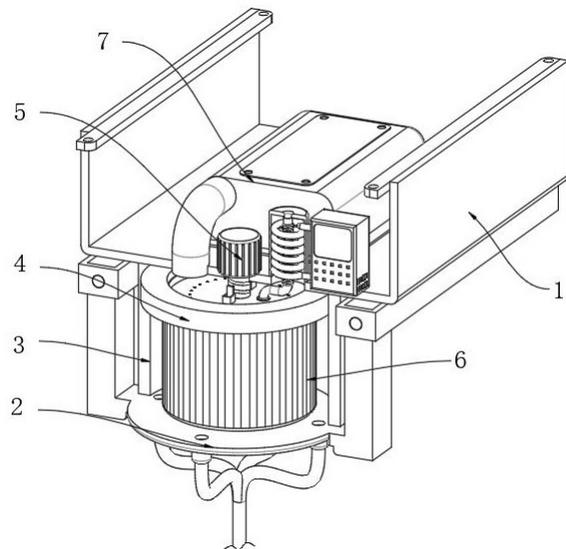
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

一种硅胶注型机自动脱模装置

(57) 摘要

本发明公开了一种硅胶注型机自动脱模装置,涉及硅胶制品生产技术领域。本发明包括安装基座,所述安装基座的底部固定有外模具,所述外模具的外部设置有注塑组件,所述注塑组件包括固定在安装基座底部两侧的两个滑槽板,一个所述滑槽板的内部固定有滑柱,所述滑柱的外部滑动安装有一个支撑臂。本发明过辅助装置的设置,使得贴合板与内模具的外壁错位,从而使得贴合板与成型后的硅胶盆内壁脱离,从而减小了内模具与硅胶盆内壁接触面积,减少接触面积有助于减少内模具与硅胶盆内壁之间的粘连或吸附力,从而避免成型过程中,硅胶盆与内模具的强力吸附或粘附现象,这有助于避免成型后的硅胶盆在脱模时受损或难以顺利脱离模具。



1. 一种硅胶注型机自动脱模装置,包括安装基座(1),其特征在于:所述安装基座(1)的底部固定有外模具(3),所述外模具(3)的外部设置有注塑组件(2),所述安装基座(1)的顶部固定有驱动电机(5),所述外模具(3)的内部设置有辅助装置(6),所述辅助装置(6)包括螺杆二(61)、两个L形限位板(66),所述螺杆二(61)固定在驱动电机(5)的输出端底部,所述螺杆二(61)的外部螺纹连接有连板(62),所述连板(62)的外部固定有内模具(4),所述内模具(4)的外部圆周均匀开设有若干个长槽,所述内模具(4)的若干个长槽内部均滑动安装有贴合板(65),所述连板(62)的底部两侧均固定有弹性伸缩柱(610),所述弹性伸缩柱(610)的伸缩端底部固定有移动环(63),所述移动环(63)的外壁与贴合板(65)的外壁之间通过铰接杆一(64)铰接连接,所述移动环(63)的内壁两侧均固定有弹板(68),两个所述L形限位板(66)均固定在安装基座(1)的底部,两个所述L形限位板(66)相互远离的一侧均固定有抵触板(67)。

2. 根据权利要求1所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:两个所述L形限位板(66)分别位于螺杆二(61)的两侧,所述连板(62)的顶部两侧均开设有供L形限位板(66)滑动的通口。

3. 根据权利要求1所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述抵触板(67)位于弹板(68)的运动轨迹上,所述抵触板(67)与移动环(63)的内壁之间留有两厘米的间距。

4. 根据权利要求1所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述注塑组件(2)包括固定在安装基座(1)底部两侧的两个滑槽板(21),一个所述滑槽板(21)的内部固定有滑柱(22),所述滑柱(22)的外部滑动安装有一个支撑臂(24),另一个所述滑槽板(21)的内部转动安装有螺杆一(23),且螺杆一(23)通过伺服电机驱动,所述螺杆一(23)的外部螺纹连接有另一个支撑臂(24),两个所述支撑臂(24)的底部之间固定有盖板(25),所述盖板(25)的底部固定有注塑管(26)。

5. 根据权利要求1所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述贴合板(65)靠近内模具(4)圆心的一侧固定有U形敲击板(69)。

6. 根据权利要求5所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述U形敲击板(69)远离贴合板(65)的一端与内模具(4)的内壁相接触。

7. 根据权利要求1所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述贴合板(65)靠近内模具(4)圆心的一侧下方外壁处固定有推杆(611),所述推杆(611)远离贴合板(65)的一侧铰接有铰接杆二(612),所述铰接杆二(612)远离推杆(611)的一端铰接有顶杆(613),所述顶杆(613)贯穿且滑动安装在内模具(4)的内壁底部,所述顶杆(613)呈“L形”设置。

8. 根据权利要求1所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述内模具(4)处设置有冷却装置(7),所述冷却装置(7)包括风机(71)、凹槽盘(73)、套筒(74),所述风机(71)固定在安装基座(1)的顶部,所述风机(71)的出风口与安装基座(1)的顶部之间通过L形管(72)连接,所述凹槽盘(73)固定在内模具(4)的上方内壁处,所述凹槽盘(73)的底部与贴合板(65)的上方外壁之间通过连管(76)连接,所述套筒(74)固定在安装基座(1)的顶部,所述套筒(74)的内壁顶部与凹槽盘(73)顶部之间通过Z形管(75)连接,所述连管(76)和Z形管(75)均为可伸缩的波纹管设置。

9. 根据权利要求8所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述L形管(72)用于将风机(71)产生的风流通入到内模具(4)的内部,所述贴合板(65)为中空结构设置,所述贴合板(65)的下方外壁处开设有排气口。

10. 根据权利要求8所述的一种硅胶注型机自动脱模装置,其特征在于:所述冷却装置(7)还包括加热装置(77)、螺旋加热管(78),所述加热装置(77)固定在安装基座(1)的顶部,所述螺旋加热管(78)固定在加热装置(77)的外部,且螺旋加热管(78)位于套筒(74)的内部。

一种硅胶注型机自动脱模装置

技术领域

[0001] 本发明涉及硅胶制品生产技术领域,具体为一种硅胶注型机自动脱模装置。

背景技术

[0002] 硅胶注型机是一种用于生产硅胶制品的设备,采用注射成型工艺,将液态硅胶注入模具中,通过加热固化形成最终产品。该设备广泛应用于电子、汽车等领域,尤其在电气产品的制造中具有重要作用。硅胶作为一种优异的绝缘材料,常用于制造电子元器件的密封件、垫圈、连接器等部件,具有良好的电绝缘性和耐高温性,能够提高电气产品的安全性和稳定性。在硅胶制品注型完成后,需要对成型的硅胶制品进行脱模作业。

[0003] 专利公告号为CN218700993U的中国专利公开了一种硅胶制品脱模装置,包括外壳,所述外壳的上表面开设有模槽所述外壳的内部开设有安装腔,所述安装腔的内部固定连接有双头电机,所述双头电机的输出轴固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆的外表面螺纹连接有螺纹块,所述螺纹块的上端固定连接有第一安装座,所述第一安装座的内部转动连接有连接杆,所述连接杆的一端转动连接有第二安装座,所述第二安装座的上端固定连接有升降板,所述升降板的上端固定连接有若干个顶针,所述顶针的上端固定连接有顶出板。通过设置双头电机、螺纹杆、螺纹块、第一安装座、第二安装座、连接杆,带动升降板进行上升,进而带动顶针、顶出板进行上升,将硅胶制品顶出,无需人工取出,提高生产效率。

[0004] 但是目前脱模装置存在以下问题:该脱模装置在对硅胶盆进行脱模时,由于硅胶盆与模具之间的接触面积较大,接触面积大容易导致硅胶盆与模具之间的摩擦力增大,使得脱模变得困难,这会增加脱模时所需的力量,甚至可能损坏硅胶盆,因此,我们提出了一种硅胶注型机自动脱模装置。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种硅胶注型机自动脱模装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种硅胶注型机自动脱模装置,包括安装基座,所述安装基座的底部固定有外模具,所述外模具的外部设置有注塑组件,所述注塑组件包括固定在安装基座底部两侧的两个滑槽板,一个所述滑槽板的内部固定有滑柱,所述滑柱的外部滑动安装有一个支撑臂,另一个所述滑槽板的内部转动安装有螺杆一,且螺杆一通过伺服电机驱动,所述螺杆一的外部螺纹连接有另一个支撑臂,两个所述支撑臂的底部之间固定有盖板,所述盖板的底部固定有注塑管,所述安装基座的顶部固定有驱动电机,所述外模具的内部设置有辅助装置,所述辅助装置包括螺杆二、两个L形限位板,所述螺杆二固定在驱动电机的输出端底部,所述螺杆二的外部螺纹连接有连板,所述连板的外部固定有内模具,所述内模具的外部圆周均匀开设有若干个长槽,所述内模具的若干个长槽内部均滑动安装有贴合板,所述连板的底部两侧均固定有弹性伸缩柱,所述弹性伸缩柱的伸缩端底部固定有移动环,所述移动环的外壁与贴合板的外壁之间通过铰接杆

一铰接连接,所述移动环的内壁两侧均固定有弹板,两个所述L形限位板均固定在安装基座的底部,两个所述L形限位板分别位于螺杆二的两侧,所述连板的顶部两侧均开设有供L形限位板滑动的通口,两个所述L形限位板相互远离的一侧均固定有抵触板,所述抵触板位于弹板的运动轨迹上,所述抵触板与移动环的内壁之间留有两厘米的间距,驱动电机带动螺杆二转动,螺杆二驱动连板沿着L形限位板的外部向下移动,连板带动内模具向下移动,从而使得内模具将硅胶盆推出外模具,并且内模具会通过贴合板带动铰接杆一和移动环向下移动,移动环移动时还会带动弹板向下移动,在弹板移动到抵触板位置时,抵触板会抵着弹板的底部带动弹板向上形变,在这过程中弹板带动移动环发生位移,移动环对弹性伸缩柱的伸缩端进行挤压,并且移动环拉动铰接杆一带动贴合板沿着内模具的长槽向内模具圆心的方向移动,贴合板与内模具的外壁错位。

[0007] 根据上述技术方案,所述贴合板靠近内模具圆心的一侧固定有U形敲击板,所述U形敲击板远离贴合板的一端与内模具的内壁相接触,在移动环拉动铰接杆一带动贴合板沿着内模具的长槽向内模具圆心的方向移动过程中,贴合板带动U形敲击板远离内模具的内壁,当弹板越过抵触板后,弹板不再受力,在弹性伸缩柱的弹力作用下,弹性伸缩柱带动移动环复位,移动环推动铰接杆一带动贴合板复位,贴合板重新与内模具的外壁重合,并且贴合板会带动U形敲击板复位移动,U形敲击板撞击内模具的内壁。

[0008] 根据上述技术方案,所述贴合板靠近内模具圆心的一侧下方外壁处固定有推杆,所述推杆远离贴合板的一侧铰接有铰接杆二,所述铰接杆二远离推杆的一端铰接有顶杆,所述顶杆贯穿且滑动安装在内模具的内壁底部,所述顶杆呈“L形”设置,在移动环拉动铰接杆一带动贴合板沿着内模具的长槽向内模具圆心的方向移动过程中,贴合板带动推杆跟着移动,推杆推动铰接杆二带动顶杆向下移动,从而使得顶杆能够施加额外的脱模力。

[0009] 根据上述技术方案,所述内模具处设置有冷却装置,所述冷却装置包括风机、凹槽盘、套筒,所述风机固定在安装基座的顶部,所述风机的出风口与安装基座的顶部之间通过L形管连接,所述L形管用于将风机产生的风流通入到内模具的内部,所述凹槽盘固定在内模具的上方内壁处,所述凹槽盘的底部与贴合板的上方外壁之间通过连管连接,所述贴合板为中空结构设置,所述贴合板的下方外壁处开设有排气口,所述套筒固定在安装基座的顶部,所述套筒的内壁顶部与凹槽盘顶部之间通过Z形管连接,所述连管和Z形管均为可伸缩的波纹管设置,在硅胶盆处于冷却成型的过程中,启动风机,风机通过L形管向内模具的内部吹风,产生的风流会通过凹槽盘传输到连管中,连管将风流输送至贴合板的内部,然后气流通过贴合板的排气口排出,贴合板处排出的气流最后会通过Z形管排出内模具,气流经过贴合板并带走热量,同时在每次在移动环拉动铰接杆一带动贴合板向内模具圆心的方向移动过程中,贴合板与内模具的外壁错位和顶杆向下移动的运作过程是同步进行的,此时,贴合板不再堵住内模具的长槽,顶杆不再堵住顶杆与内模具之间的贯穿槽,此时,贴合板的排气口排出气流有部分会通过内模具的长槽和顶杆与内模具之间的贯穿槽排出。

[0010] 根据上述技术方案,所述冷却装置还包括加热装置、螺旋加热管,所述加热装置固定在安装基座的顶部,所述螺旋加热管固定在加热装置的外部,且螺旋加热管位于套筒的内部,在将液态硅胶通过注塑管注入到外模具与内模具之间前,启动加热装置,加热装置对螺旋加热管进行加热,螺旋加热管对套筒内部的空气进行加热,此时启动并切换风机的转动方向,风机抽取内模具内部的空气向外排出,在这过程中,外部空气会通过Z形管进入到

内模具中,在外部空气经过Z形管时,螺旋加热管会通过Z形管对进入到内模具中的空气进行加热,然后,热气通过贴合板的排气口进入到贴合板中,贴合板将围成的空间内的热气通过连管输送至L形管与凹槽盘之间,贴合板会对内模具的外壁进行预热。

[0011] 本发明提供了一种硅胶注塑机自动脱模装置。具备以下有益效果:

(1) 本发明通过辅助装置的设置,使得驱动电机、螺杆二、连板、L形限位板、内模具、外模具、铰接杆一、移动环、弹板、抵触板配合带动贴合板与内模具的外壁错位,从而使得贴合板与成型后的硅胶盆内壁脱离,从而减小了内模具与硅胶盆内壁接触面积,减少接触面积有助于减少内模具与硅胶盆内壁之间的粘连或吸附力,从而避免成型过程中,硅胶盆与内模具的强力吸附或粘附现象,这有助于避免成型后的硅胶盆在脱模时受损或难以顺利脱离模具;同时移动环、铰接杆一、贴合板、内模具、抵触板、弹板配合带动U形敲击板撞击内模具的内壁,从而使得内模具发生振动,有助于减小硅胶盆与内模具的粘附力,这种振动可以帮助松动硅胶盆与内模具之间的连接,尤其是在硅胶材质具有一定的粘附性或形变的情况下,振动有助于打破硅胶与内模具之间的物理接触,减少粘附力,从而更容易实现分离。

[0012] (2) 本发明通过移动环、铰接杆一、贴合板、内模具、推杆、铰接杆二配合带动顶杆向下移动,从而使得顶杆能够施加额外的脱模力,因为硅胶材料在冷却后通常会紧贴在模具内壁上,通过向下推动顶杆,可以有效地帮助硅胶盆与模具之间的粘连力减小,从而实现顺利脱模,能够实现自动化的脱模过程,减少人工干预,使得硅胶盆的脱模更加稳定可靠。

[0013] (3) 本发明通过冷却装置的设置,在硅胶盆处于冷却成型的过程中,风机、L形管、内模具、凹槽盘、连管配合带动风流输送至贴合板的内部,然后气流通过贴合板的排气口排出,气流经过贴合板并带走热量,有助于加速硅胶盆的冷却过程,从而减少硅胶盆的冷却时间,特别是在大规模生产时,快速冷却可以显著缩短每个周期的时间,提高产量,同时在贴合板向内模具圆心的方向移动过程中,贴合板不再堵住内模具的长槽,顶杆不再堵住顶杆与内模具之间的贯穿槽,此时,贴合板的排气口排出气流有部分会通过内模具的长槽和顶杆与内模具之间的贯穿槽排出,这种气流排出有助于硅胶盆与内模具之间的分离,进一步减少在脱模过程中的粘连现象,确保硅胶盆能够顺利脱离模具;同时加热装置、螺旋加热管、套筒、风机、Z形管配合带动贴合板会对内模具的外壁进行预热,液态硅胶在注入后会接触到相对较温暖的内模具表面,这有助于提高硅胶的流动性,当内模具温度接近或略高于硅胶的固化温度时,液态硅胶能够均匀填充模具表面,确保模具的每个细节都得到良好的成型,同时预热还可以减少硅胶与冷模具接触时的冷却速率过快,避免出现不均匀冷却或表面瑕疵。

附图说明

- [0014] 图1为本发明整体的示意图一;
图2为本发明整体的示意图二;
图3为本发明局部剖面的示意图;
图4为本发明注塑组件的示意图;
图5为本发明辅助装置的示意图;
图6为本发明图5的A处结构放大示意图;

图7为本发明图5的B处结构放大示意图；
图8为本发明辅助装置的局部结构示意图一；
图9为本发明辅助装置的局部结构示意图二；
图10为本发明内模具处的示意图一；
图11为本发明内模具处的示意图二；
图12为本发明冷却装置的示意图一；
图13为本发明冷却装置的示意图二。

[0015] 图中:1、安装基座;2、注塑组件;21、滑槽板;22、滑柱;23、螺杆一;24、支撑臂;25、盖板;26、注塑管;3、外模具;4、内模具;5、驱动电机;6、辅助装置;61、螺杆二;62、连板;63、移动环;64、铰接杆一;65、贴合板;66、L形限位板;67、抵触板;68、弹板;69、U形敲击板;610、弹性伸缩柱;611、推杆;612、铰接杆二;613、顶杆;7、冷却装置;71、风机;72、L形管;73、凹槽盘;74、套筒;75、Z形管;76、连管;77、加热装置;78、螺旋加热管。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-图13,本发明的一个实施例为:一种硅胶注型机自动脱模装置,包括安装基座1,安装基座1的底部固定有外模具3,外模具3的外部设置有注塑组件2,注塑组件2包括固定在安装基座1底部两侧的两个滑槽板21,一个滑槽板21的内部固定有滑柱22,滑柱22的外部滑动安装有一个支撑臂24,另一个滑槽板21的内部转动安装有螺杆一23,且螺杆一23通过伺服电机驱动,螺杆一23的外部螺纹连接有另一个支撑臂24,两个支撑臂24的底部之间固定有盖板25,盖板25的底部固定有注塑管26,安装基座1的顶部固定有驱动电机5,外模具3的内部设置有辅助装置6,辅助装置6包括螺杆二61、两个L形限位板66,螺杆二61固定在驱动电机5的输出端底部,螺杆二61的外部螺纹连接有连板62,连板62的外部固定有内模具4,内模具4的外部圆周均匀开设有若干个长槽,内模具4的若干个长槽内部均滑动安装有贴合板65,连板62的底部两侧均固定有弹性伸缩柱610,弹性伸缩柱610的伸缩端底部固定有移动环63,移动环63的外壁与贴合板65的外壁之间通过铰接杆一64铰接连接,移动环63的内壁两侧均固定有弹板68,两个L形限位板66均固定在安装基座1的底部,两个L形限位板66分别位于螺杆二61的两侧,连板62的顶部两侧均开设有供L形限位板66滑动的通口,两个L形限位板66相互远离的一侧均固定有抵触板67,抵触板67位于弹板68的运动轨迹上,抵触板67与移动环63的内壁之间留有两厘米的间距,通过上述结构的设置,使得贴合板65与内模具4的外壁错位,从而使得贴合板65与成型后的硅胶盆内壁脱离,从而减小了内模具4与硅胶盆内壁接触面积,减少接触面积有助于减少内模具4与硅胶盆内壁之间的粘连或吸附力,从而避免成型过程中,硅胶盆与内模具4的强力吸附或粘附现象,这有助于避免成型后的硅胶盆在脱模时受损或难以顺利脱离模具。

[0018] 贴合板65(如图8所示)靠近内模具4圆心的一侧固定有U形敲击板69,U形敲击板69远离贴合板65的一端与内模具4的内壁相接触,通过上述结构的设置,使得贴合板65复位过程中带动U形敲击板69撞击内模具4的内壁,从而使得内模具4发生振动,有助于减小硅胶盆与内模具4的粘附力,这种振动可以帮助松动硅胶盆与内模具4之间的连接,尤其是在硅胶

材质具有一定的粘附性或形变的情况下,振动有助于打破硅胶与内模具4之间的物理接触,减少粘附力,从而更容易实现分离。

[0019] 贴合板65靠近内模具4圆心的一侧下方外壁处固定有推杆611,推杆611远离贴合板65的一侧铰接有铰接杆二612,铰接杆二612远离推杆611的一端铰接有顶杆613,顶杆613贯穿且滑动安装在内模具4的内壁底部,顶杆613呈“L形”设置,在移动环63拉动铰接杆一64带动贴合板65沿着内模具4的长槽向内模具4圆心的方向移动过程中,通过上述结构的设置,使得推杆611推动铰接杆二612带动顶杆613向下移动,从而使得顶杆613能够施加额外的脱模力,因为硅胶材料在冷却后通常会紧贴在模具内壁上,通过向下推动顶杆613,可以有效地帮助硅胶盆与模具之间的粘连力减小,从而实现顺利脱模,能够实现自动化的脱模过程,减少人工干预,使得硅胶盆的脱模更加稳定可靠。

[0020] 使用时,将液态硅胶通过注塑管26注入到外模具3与内模具4之间,在液态硅胶冷却凝固后,通过伺服电机驱动螺杆一23转动,螺杆一23驱动支撑臂24沿着滑槽板21的内部发生位移,支撑臂24带着盖板25跟着移动,使得盖板25不盖在外模具3的下方位置,接着启动驱动电机5,驱动电机5带动螺杆二61转动,螺杆二61驱动连板62沿着L形限位板66的外部向下移动,连板62带动内模具4向下移动,从而使得内模具4将硅胶盆推出外模具3,并且内模具4会带动贴合板65、铰接杆一64和移动环63向下移动,移动环63移动时还会带动弹板68向下移动,在弹板68移动到抵触板67位置时,移动环63继续下降,由于抵触板67的阻挡,抵触板67会抵着弹板68的底部带动弹板68向上形变,即弹板68带着移动环63对弹性伸缩柱610的伸缩端进行挤压,弹性伸缩柱610被压缩,在这过程中弹板68带动移动环63发生位移,并且移动环63拉动铰接杆一64带动贴合板65沿着内模具4的长槽向内模具4圆心的方向移动,贴合板65与内模具4的外壁错位,从而使得贴合板65与成型后的硅胶盆内壁脱离,从而减小了内模具4与硅胶盆内壁接触面积,减少接触面积有助于减少内模具4与硅胶盆内壁之间的粘连或吸附力,从而避免成型过程中,硅胶盆与内模具4的强力吸附或粘附现象,这有助于避免成型后的硅胶盆在脱模时受损或难以顺利脱离模具,需要说明的是,由于L形限位板66是固定在安装基座1的底部,因此,这里的抵触板67的位置也是固定不动的。

[0021] 在移动环63拉动铰接杆一64带动贴合板65沿着内模具4的长槽向内模具4圆心的方向移动过程中,贴合板65带动U形敲击板69远离内模具4的内壁,当弹板68越过抵触板67后,弹板68不再受力,在弹性伸缩柱610的弹力作用下,弹性伸缩柱610带动移动环63复位,移动环63推动铰接杆一64带动贴合板65复位,贴合板65重新与内模具4的外壁重合,并且贴合板65会带动U形敲击板69复位移动,U形敲击板69撞击内模具4的内壁,从而使得内模具4发生振动,有助于减小硅胶盆与内模具4的粘附力,这种振动可以帮助松动硅胶盆与内模具4之间的连接,尤其是在硅胶材质具有一定的粘附性或形变的情况下,振动有助于打破硅胶与内模具4之间的物理接触,减少粘附力,从而更容易实现分离。

[0022] 在移动环63拉动铰接杆一64带动贴合板65沿着内模具4的长槽向内模具4圆心的方向移动过程中,贴合板65带动推杆611跟着移动,推杆611推动铰接杆二612带动顶杆613向下移动,从而使得顶杆613能够施加额外的脱模力因为硅胶材料在冷却后通常会紧贴在模具内壁上,通过向下推动顶杆613,可以有效地帮助硅胶盆与模具之间的粘连力减小,从而实现顺利脱模,能够实现自动化的脱模过程,减少人工干预,使得硅胶盆的脱模更加稳定可靠。

[0023] 请参阅图1-图13,在上述实施例的基础上,本发明的另一实施例中,内模具4处设置有冷却装置7,冷却装置7包括风机71、凹槽盘73、套筒74,风机71固定在安装基座1的顶部,风机71的出风口与安装基座1的顶部之间通过L形管72连接,L形管72用于将风机71产生的风流通入到内模具4的内部,凹槽盘73固定在内模具4的上方内壁处,凹槽盘73的底部与贴合板65的上方外壁之间通过连管76连接,贴合板65为中空结构设置,贴合板65的下方外壁处开设有排气口,套筒74固定在安装基座1的顶部,套筒74的内壁顶部与凹槽盘73顶部之间通过Z形管75连接,连管76和Z形管75均为可伸缩的波纹管设置,在硅胶盆处于冷却成型的过程中,通过上述结构的设置,使得气流经过贴合板65并带走热量,有助于加速硅胶盆的冷却过程,从而减少硅胶盆的冷却时间,特别是在大规模生产时,快速冷却可以显著缩短每个周期的时间,提高产量,同时通过上述结构的设置,使得贴合板65的排气口排出气流有部分会通过内模具4的长槽和顶杆613与内模具4之间的贯穿槽排出,这种气流排出有助于硅胶盆与内模具4之间的分离,进一步减少在脱模过程中的粘连现象,确保硅胶盆能够顺利脱离模具。

[0024] 冷却装置7还包括加热装置77、螺旋加热管78,加热装置77固定在安装基座1的顶部,螺旋加热管78固定在加热装置77的外部,且螺旋加热管78位于套筒74的内部,通过上述结构的设置,使得螺旋加热管78会通过Z形管75对进入到内模具4中的空气进行加热,热气通过贴合板65下方外壁处的排气口进入到贴合板65中,贴合板65将围成的空间内的热气通过连管76输送至L形管72与凹槽盘73之间,贴合板65会对内模具4的外壁进行预热,液态硅胶在注入后会接触到相对较温暖的内模具4表面,这有助于提高硅胶的流动性,当内模具4温度接近或略高于硅胶的固化温度时,液态硅胶能够均匀填充模具表面,确保模具的每个细节都得到良好的成型,同时预热还可以减少硅胶与冷模具接触时的冷却速率过快,避免出现不均匀冷却或表面瑕疵。

[0025] 使用时,在硅胶盆处于冷却成型的过程中,启动风机71,风机71通过L形管72向内模具4的内部吹风,产生的风流会通过凹槽盘73传输到连管76中,连管76将风流输送至贴合板65的内部,然后气流通过贴合板65的排气口排出,贴合板65处排出的气流最后会通过Z形管75排出内模具4,气流经过贴合板65并带走热量,有助于加速硅胶盆的冷却过程,从而减少硅胶盆的冷却时间,特别是在大规模生产时,快速冷却可以显著缩短每个周期的时间,提高产量,同时在每次在移动环63拉动铰接杆一64带动贴合板65向内模具4圆心的方向移动过程中,贴合板65与内模具4的外壁错位和顶杆613向下移动的运作过程是同步进行的,此时,贴合板65不再堵住内模具4的长槽,顶杆613不再堵住顶杆613与内模具4之间的贯穿槽,此时,贴合板65的排气口排出气流有部分会通过内模具4的长槽和顶杆613与内模具4之间的贯穿槽排出,这种气流排出有助于硅胶盆与内模具4之间的分离,进一步减少在脱模过程中的粘连现象,确保硅胶盆能够顺利脱离模具。

[0026] 再将液态硅胶通过注塑管26注入到外模具3与内模具4之间前,启动加热装置77,加热装置77对螺旋加热管78进行加热,螺旋加热管78对套筒74内部的空气进行加热,此时启动并切换风机71的转动方向,风机71抽取内模具4内部的空气向外排出,在这过程中,外部空气会通过Z形管75进入到内模具4中,在外部空气经过Z形管75时,螺旋加热管78会通过Z形管75对进入到内模具4中的空气进行加热,然后,热气通过贴合板65下方外壁处的排气口进入到贴合板65中,贴合板65将围成的空间内的热气通过连管76输送至L形管72与凹槽

盘73之间,贴合板65会对内模具4的外壁进行预热,液态硅胶在注入后会接触到相对较温暖的内模具4表面,这有助于提高硅胶的流动性,当内模具4温度接近或略高于硅胶的固化温度时,液态硅胶能够均匀填充模具表面,确保模具的每个细节都得到良好的成型,同时预热还可以减少硅胶与冷模具接触时的冷却速率过快,避免出现不均匀冷却或表面瑕疵。

[0027] 需要说明的是,在贴合板65发生位移或内模具4通过凹槽盘73带动Z形管75的一端向下位移时,由于连管76和Z形管75均为可伸缩的波纹管设置,因此,连管76和Z形管75的存在并不会干涉贴合板65和内模具4的运行。

[0028] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

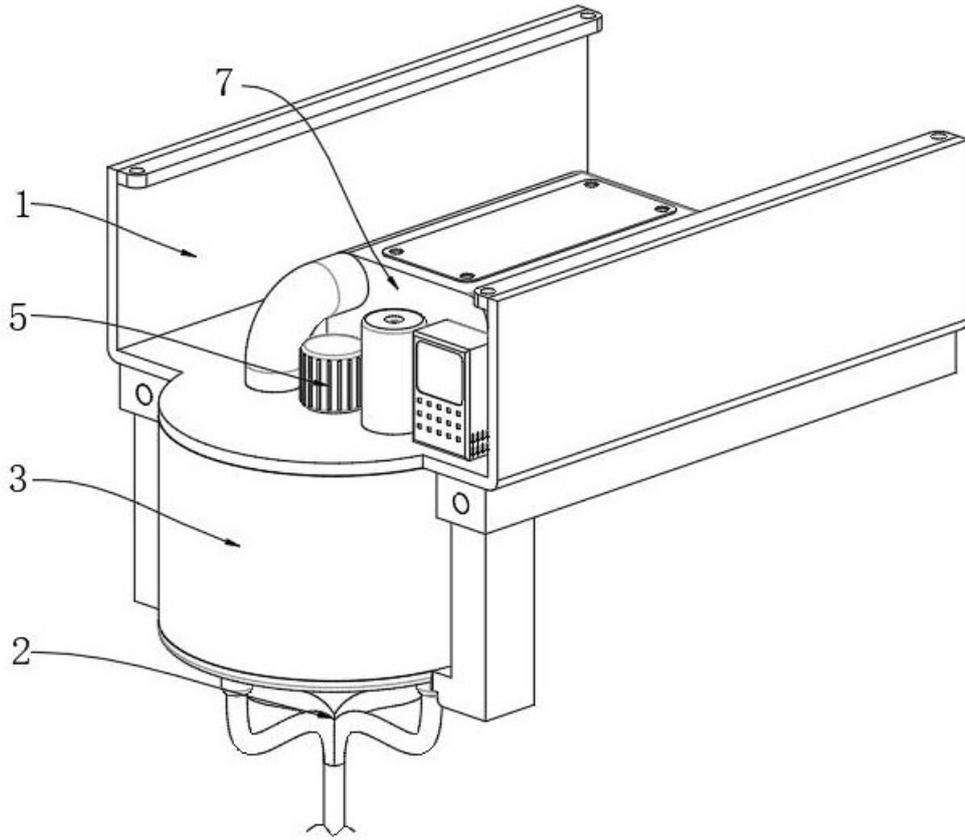


图 1

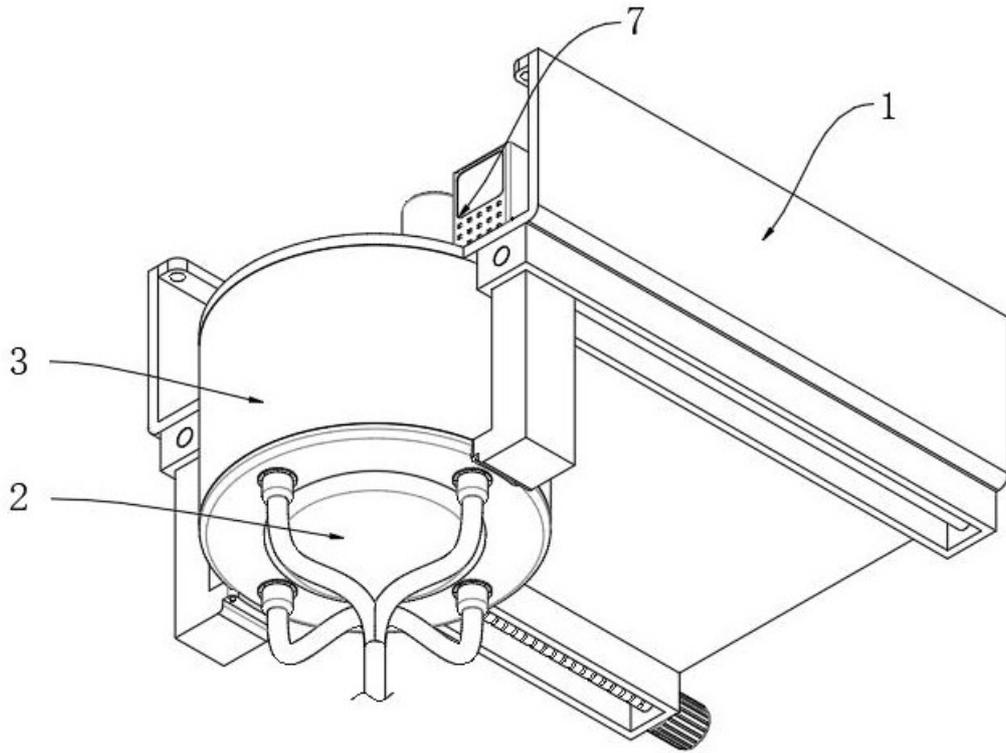


图 2

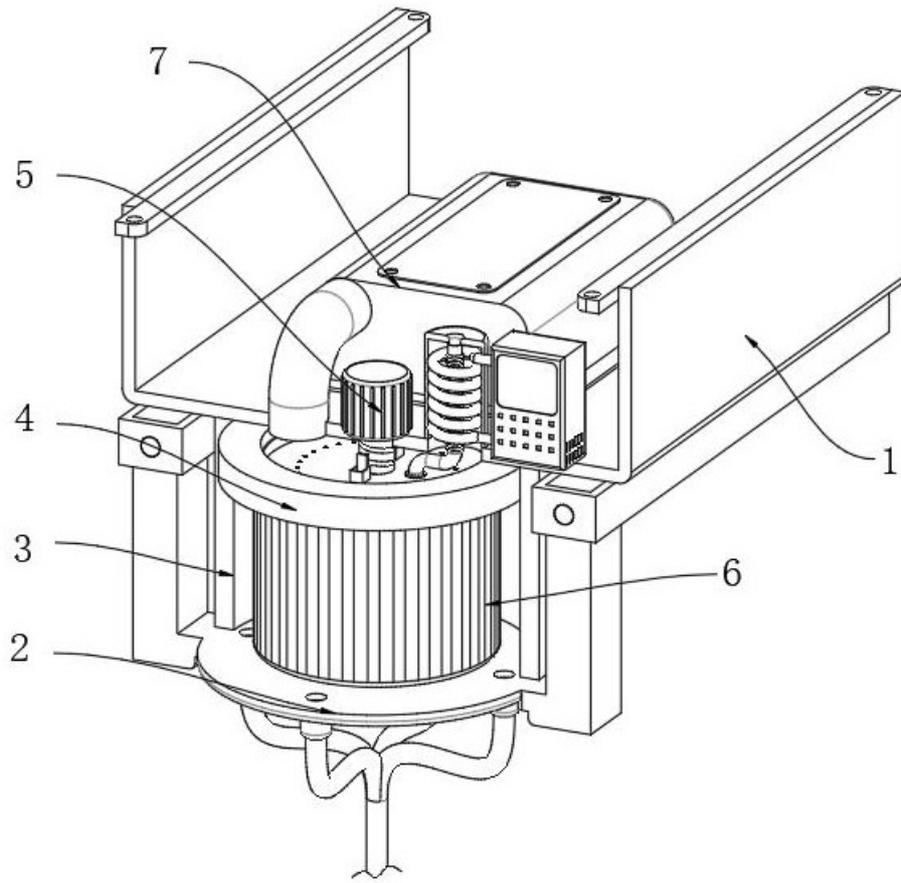


图 3

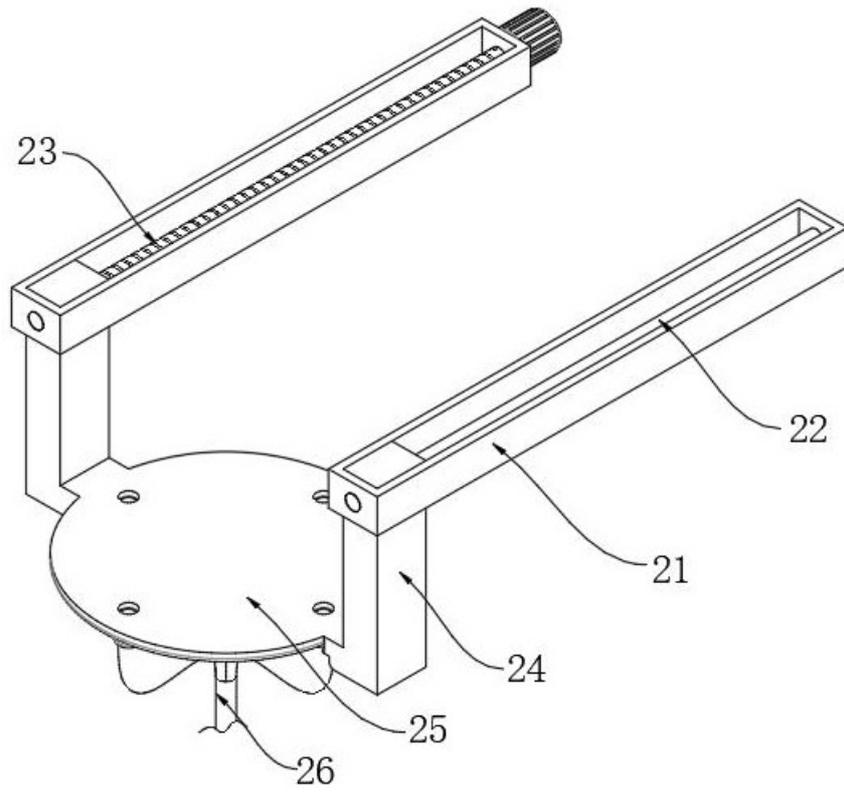


图 4

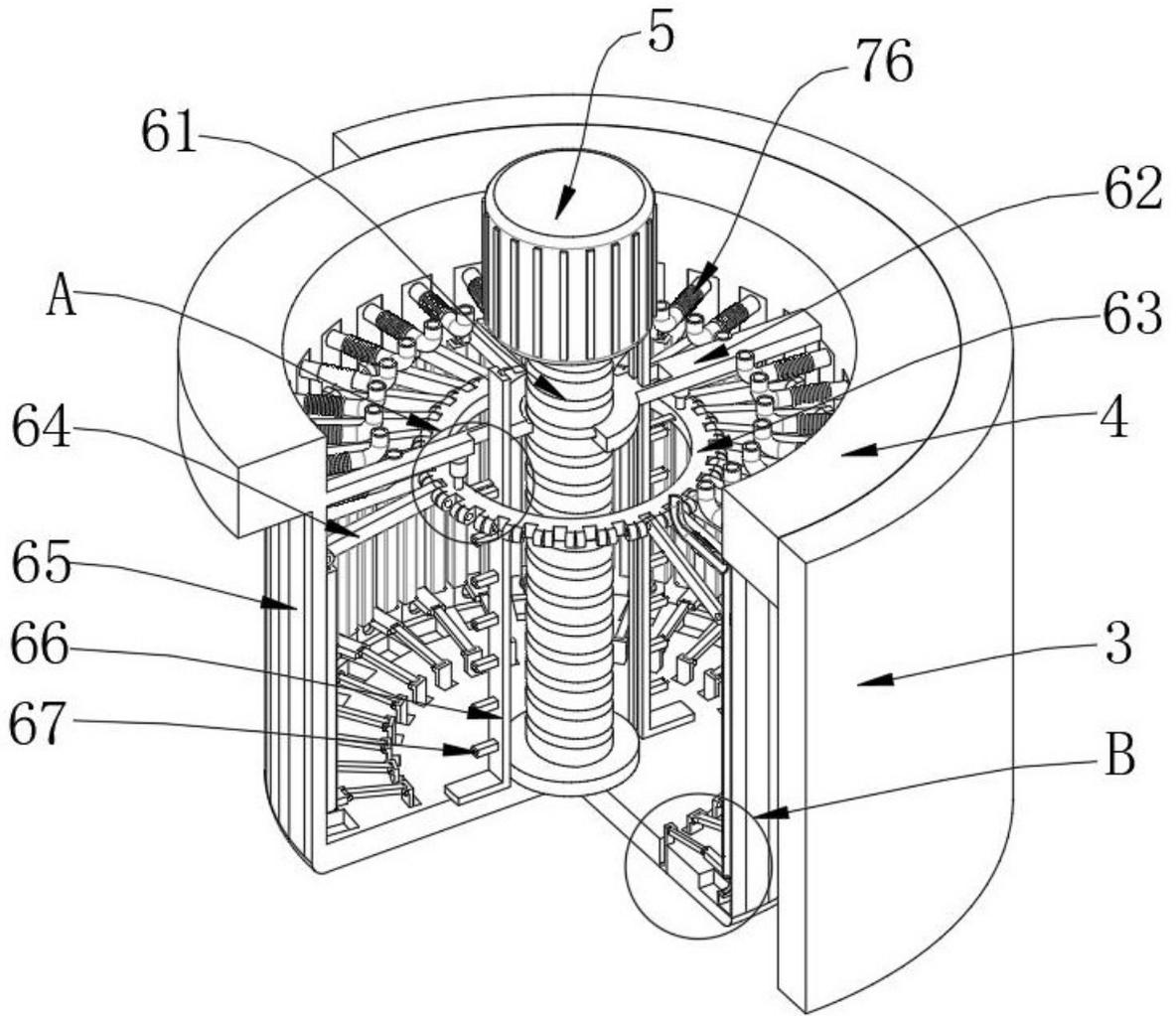


图 5

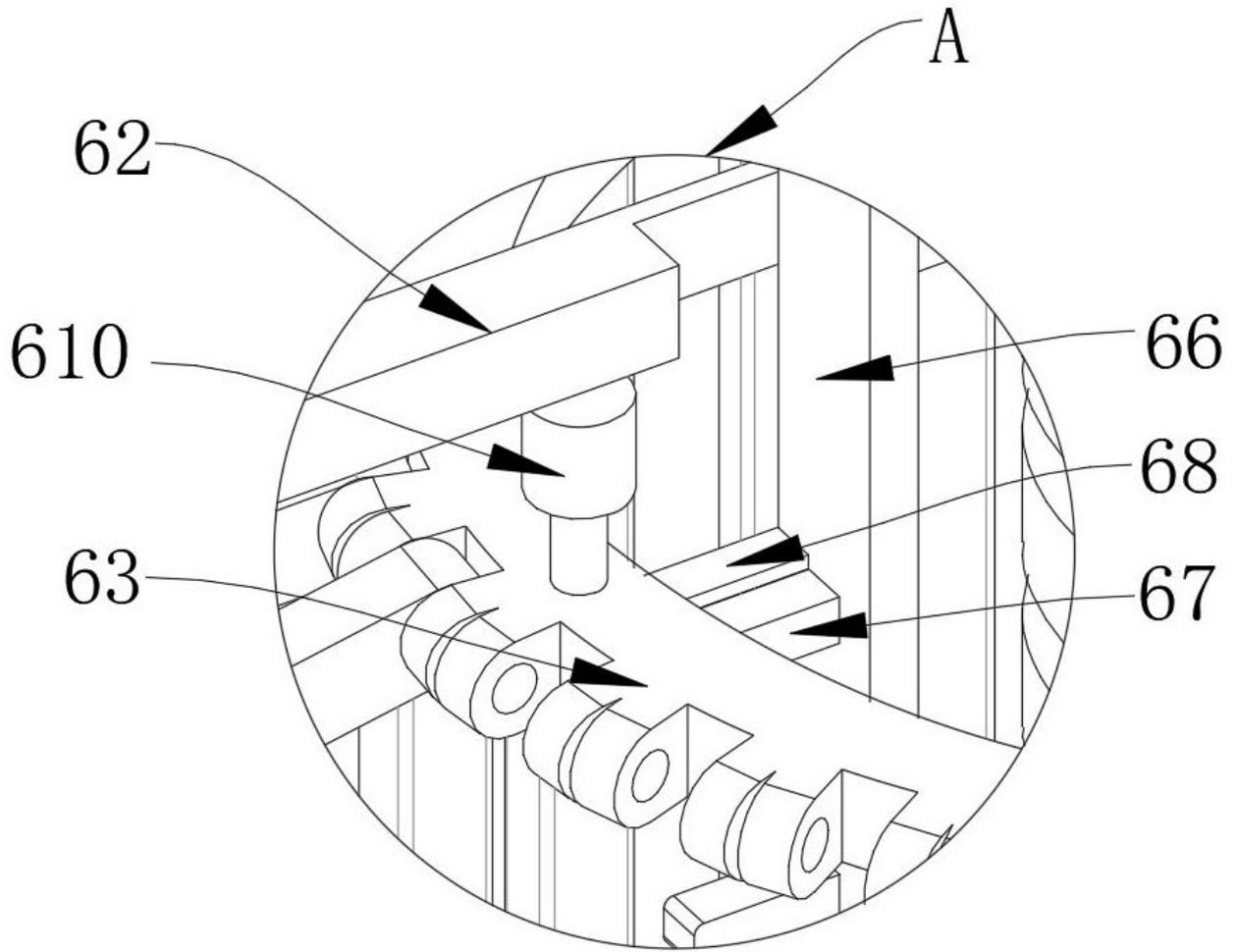


图 6

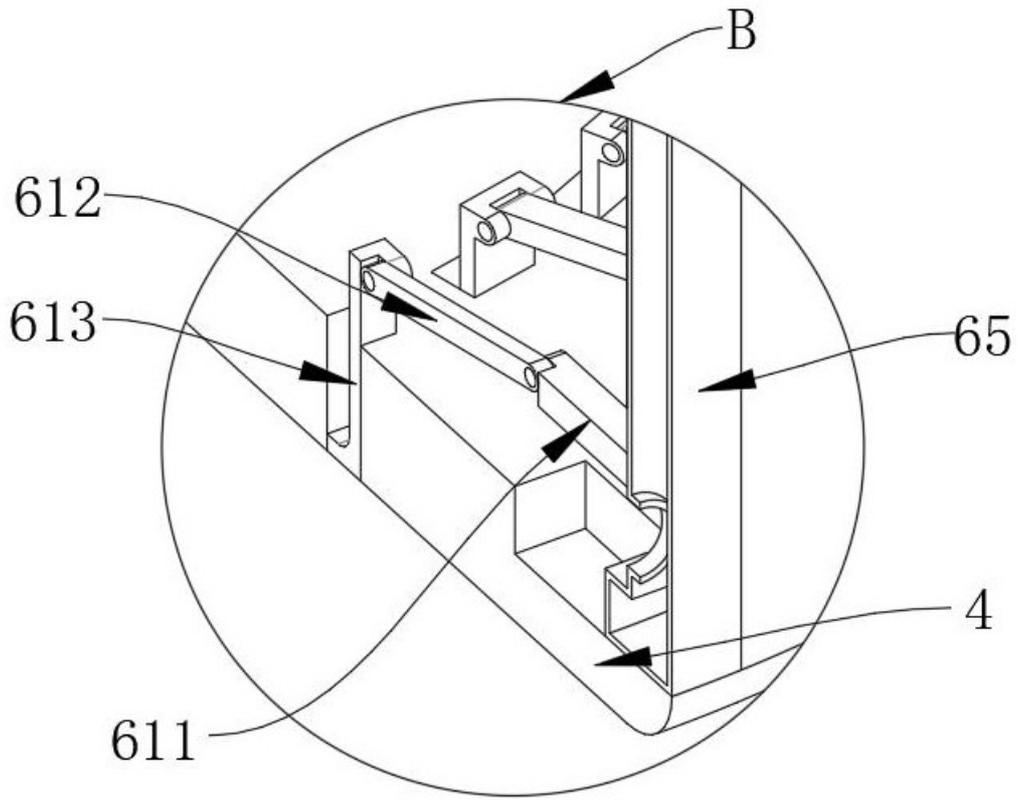


图 7

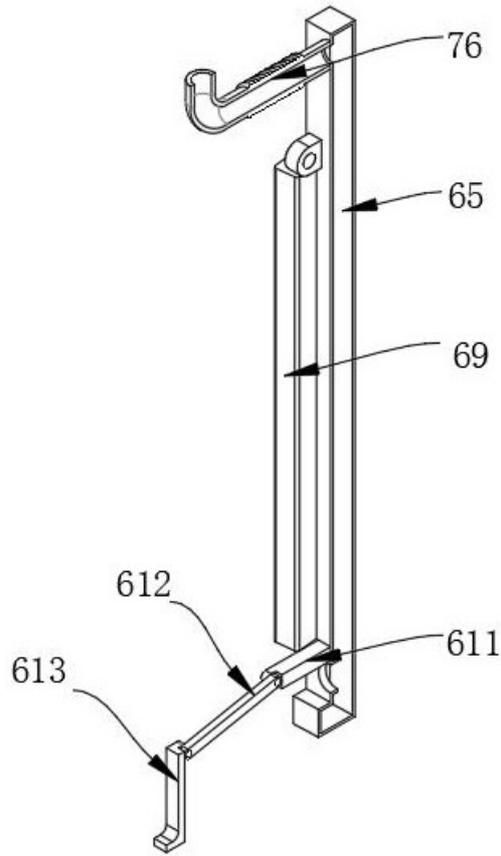


图 8

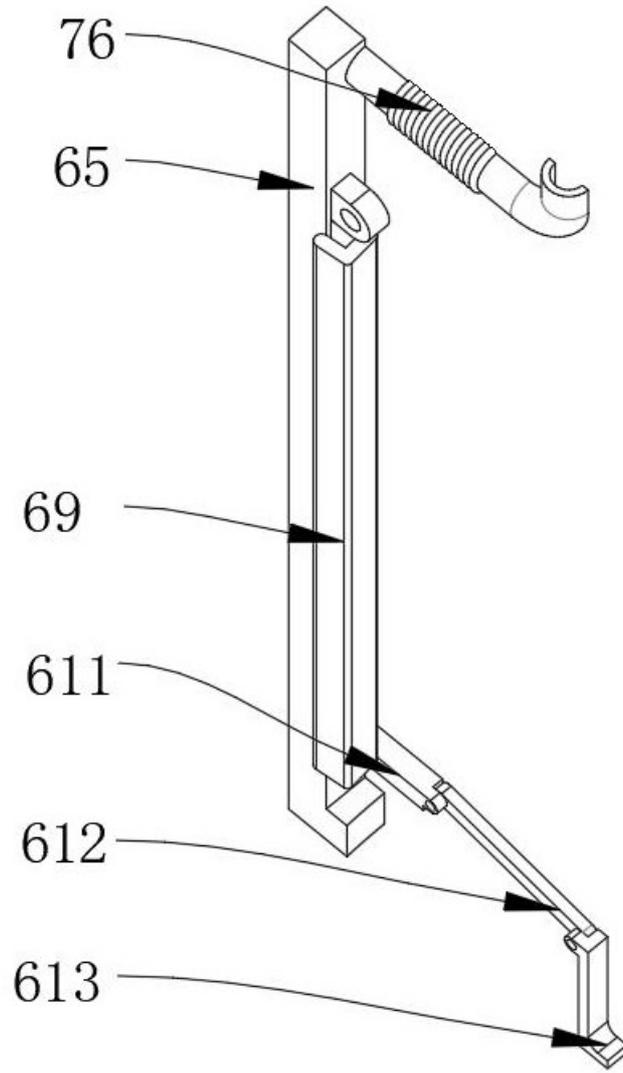


图 9

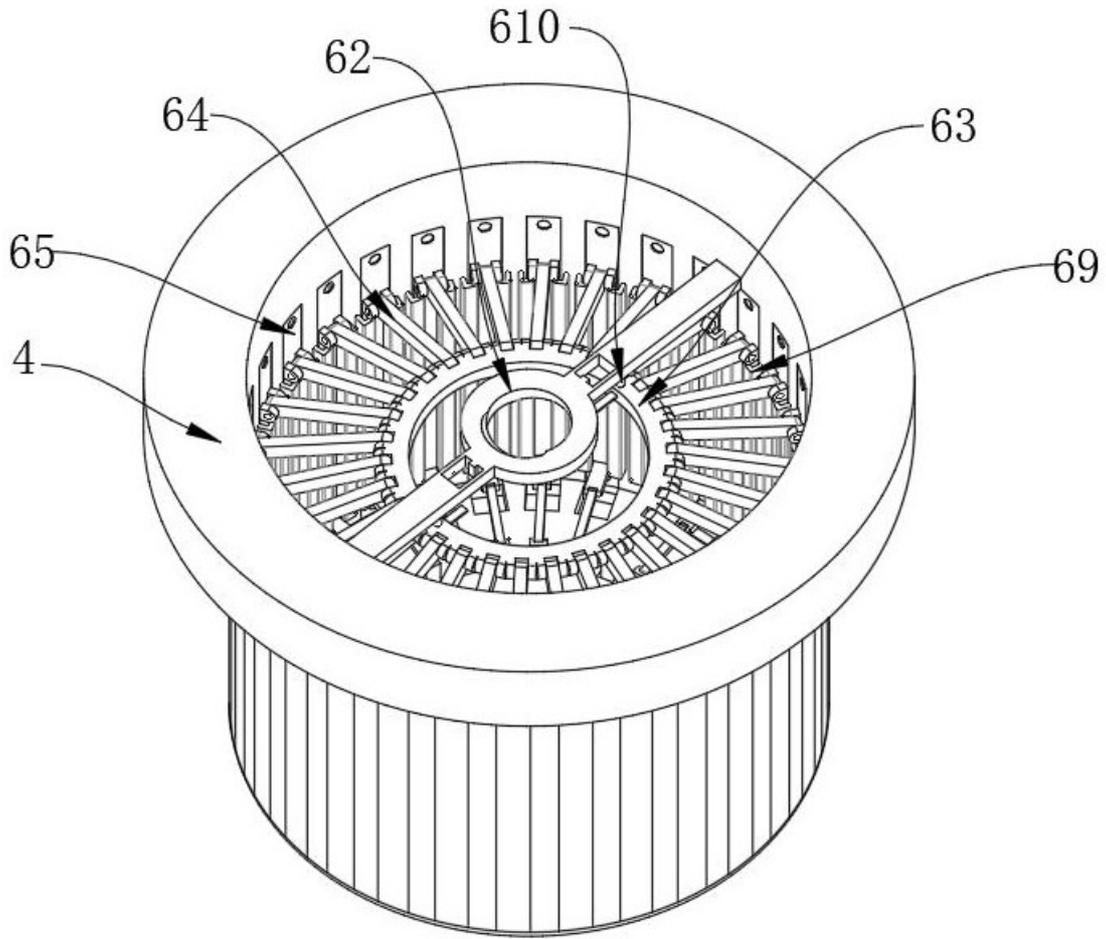


图 10

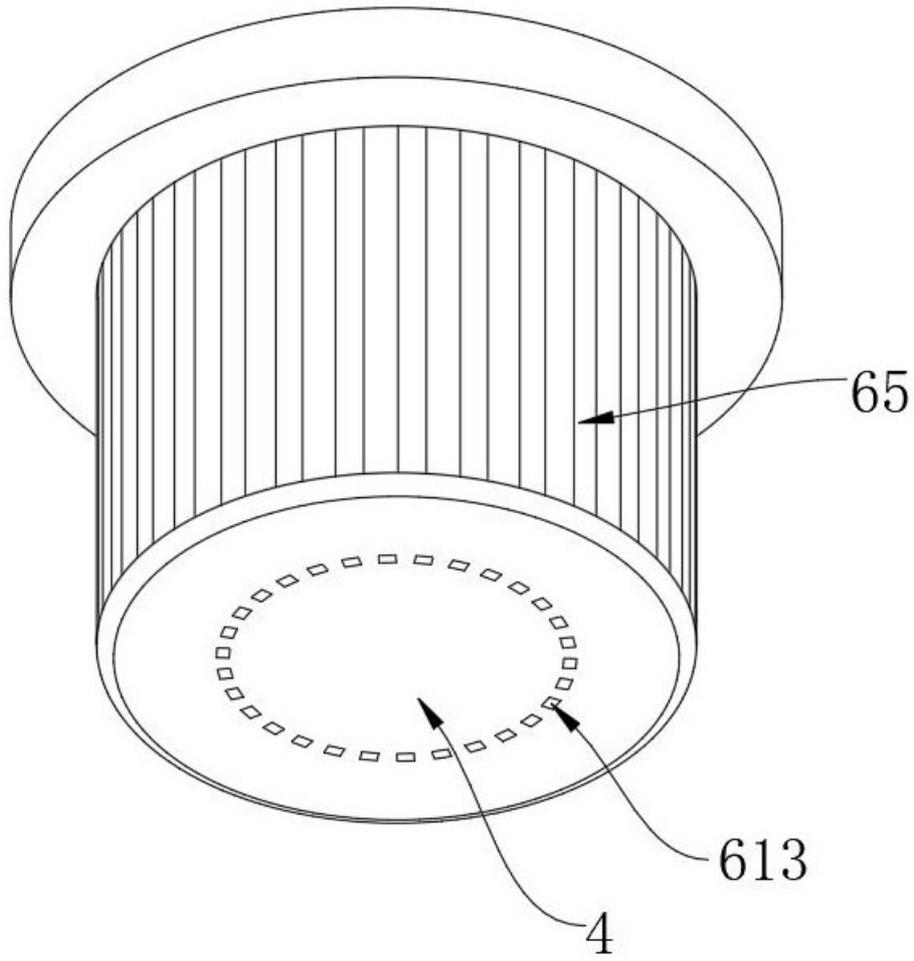


图 11

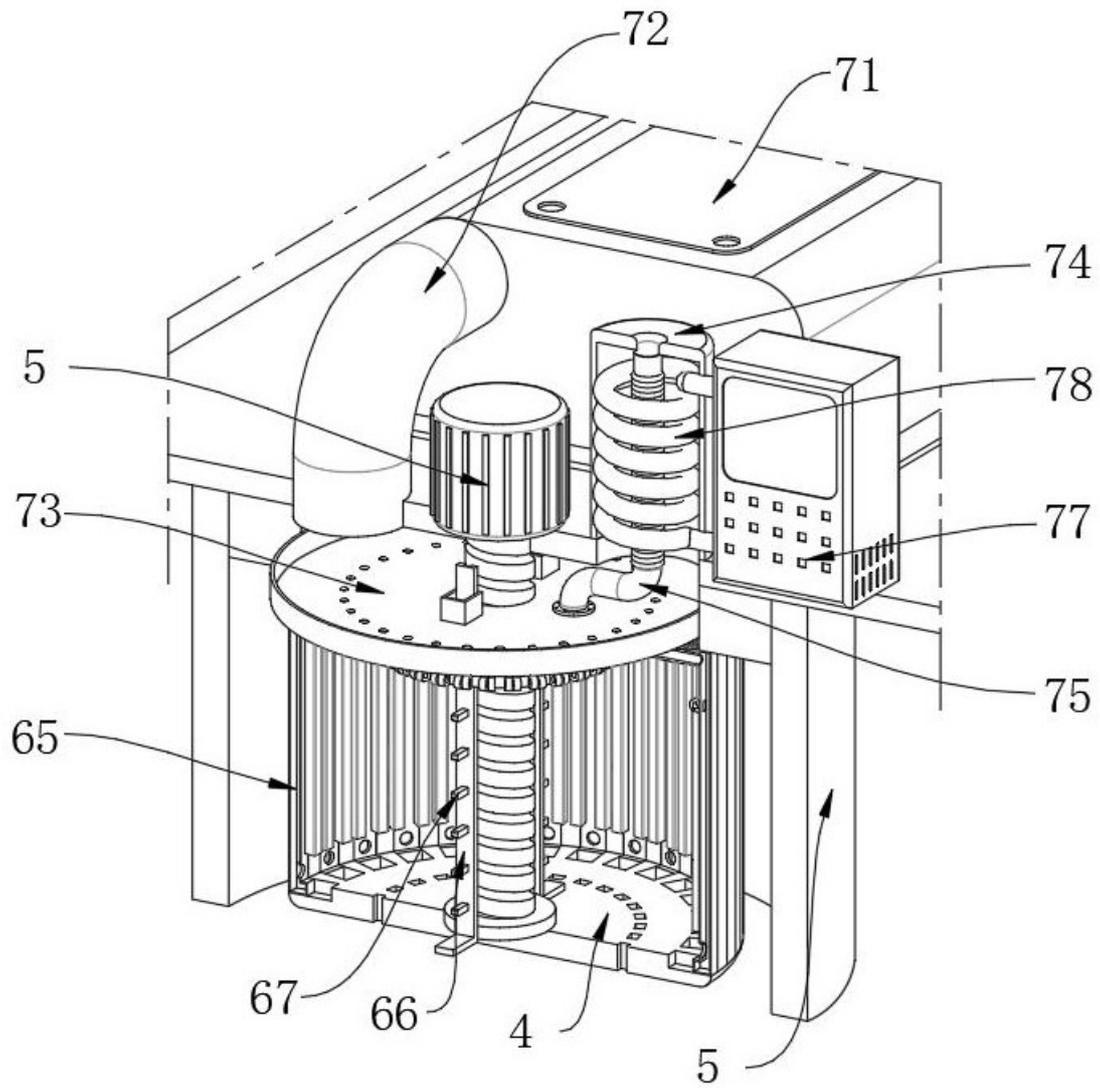


图 12

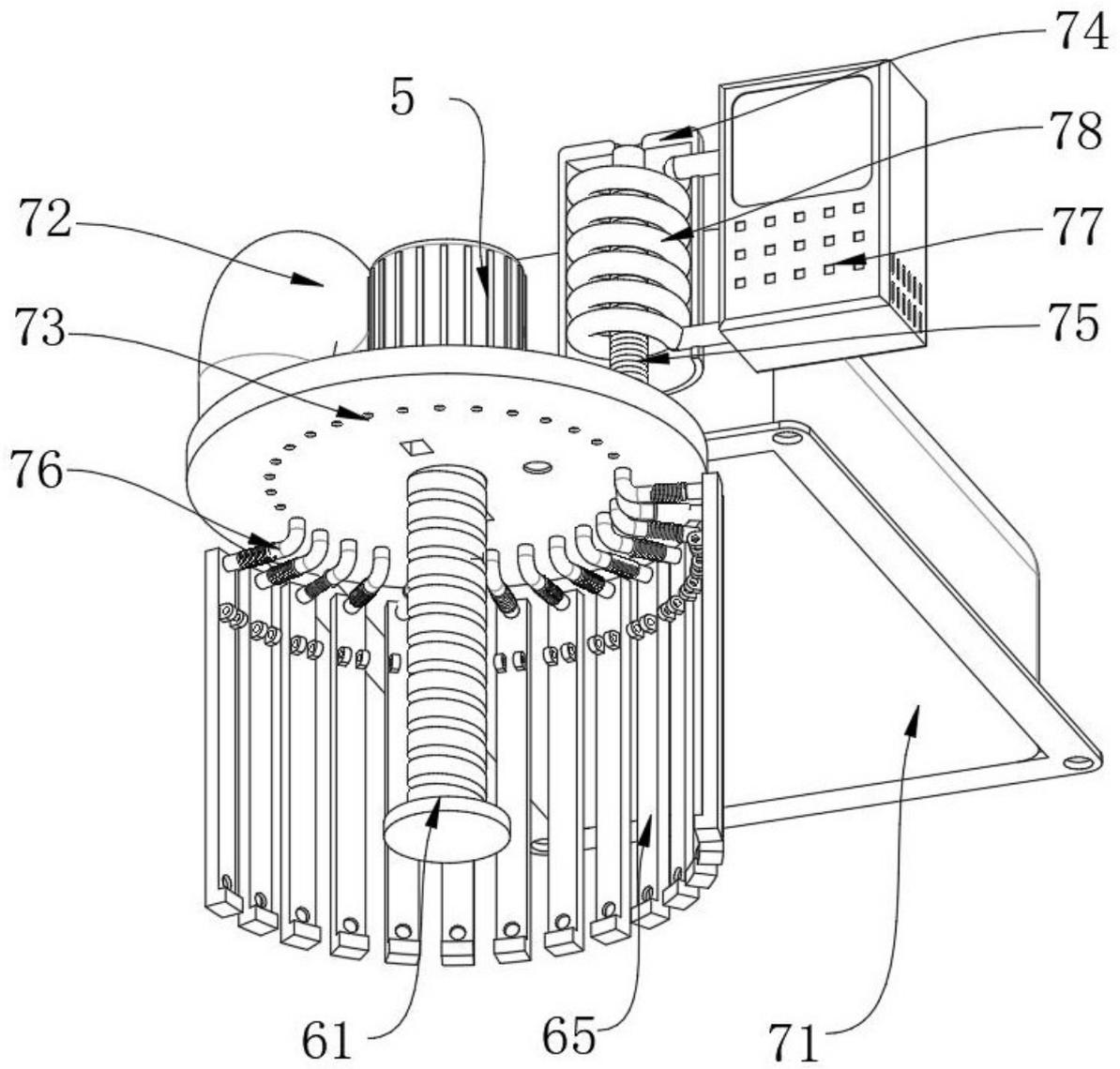


图 13