



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117140892 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202311373778.2

(22) 申请日 2023.10.23

(71) 申请人 南通品杰模塑科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市南通高新区杏
园西路52号

(72) 发明人 王笃雄 瞿元亮

(74) 专利代理机构 南通创硕专利商标代理事务
所(普通合伙) 32733

专利代理师 李栓金

(51) Int.Cl.

B29C 45/73 (2006.01)

B29C 45/40 (2006.01)

B29C 45/17 (2006.01)

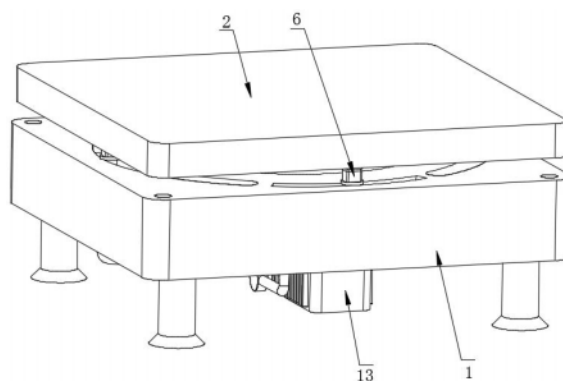
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种注塑模具环形降温冷却机构

(57) 摘要

本发明公开了一种注塑模具环形降温冷却机构,具体涉及注塑加工技术领域,本发明通过设置连接泵、冷却处理箱、环形冷却管、流通管、进水管和出水管,环形冷却管中流动的冷却水逆时针流动时将下模和工件中的热量吸取,同时环形冷却管中不断流动的冷却水温度逐渐上升,流通管中流入的冷却水沿顺时针方向流动,同时环形冷却管中流通的水流经流通管,流通管中初始通入的低温冷却水与环形冷却管中温度上升后的冷却水进行一定的热量交换,使环形冷却管中的冷却水温度较为均衡,保证对下模和成型后工件的降温冷却效率保持均衡,避免工件在冷却过程中不同部位的温差较大情况出现,在一定程度上保证工件的冷却成型质量。



1. 一种注塑模具环形降温冷却机构,包括支撑座(1)和上模(2),其特征在于:所述支撑座(1)内连接有下模(3),所述上模(2)连接在下模(3)上,所述支撑座(1)上开设有滑动孔(5),所述滑动孔(5)内滑动连接有滑动出气装置(6),所述滑动出气装置(6)连接在上模(2)下,所述滑动出气装置(6)外连接有齿圈(7),所述齿圈(7)外连接有旋转震动装置(12),所述滑动出气装置(6)外连接有进气管(8),所述进气管(8)贯穿连接在支撑座(1)下,所述旋转震动装置(12)连接在支撑座(1)下,所述下模(3)外套设有循环冷却装置(13),所述循环冷却装置(13)连接在支撑座(1)下。

2. 根据权利要求1所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述齿圈(7)下连接有四个导向块(9),所述支撑座(1)内开设有导向槽(11),所述导向块(9)滑动连接在导向槽(11)内,所述导向块(9)的一侧连接有第一弹性组件(67),所述第一弹性组件(67)连接在导向槽(11)内,所述导向块(9)的截面形状设为T形。

3. 根据权利要求1所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述下模(3)下观察连接有顶出组件(4),所述顶出组件(4)连接在支撑座(1)内,所述支撑座(1)下连接有四个支撑脚,所述旋转震动装置(12)的位置与循环冷却装置(13)的位置相对应。

4. 根据权利要求1所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述滑动出气装置(6)包括移动座(61),所述移动座(61)上连接有连接筒(62),所述连接筒(62)滑动连接在滑动孔(5)内,所述连接筒(62)上连接有出气头(63),所述出气头(63)连接在上模(2)下。

5. 根据权利要求4所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述移动座(61)下贯穿连接有滑套(64),所述滑套(64)内滑动连接有滑杆(65),所述滑杆(65)的底端连接有中间座(66),所述滑杆(65)外套设有第二弹性组件(10),所述第二弹性组件(10)的一端与中间座(66)连接,所述第二弹性组件(10)的另一端与滑套(64)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述中间座(66)下连接有延伸杆(69),所述延伸杆(69)的另一端与齿圈(7)连接,所述移动座(61)下连接有中间管(68),所述中间管(68)与进气管(8)连接,所述中间管(68)通过连接筒(62)与出气头(63)连通。

7. 根据权利要求1所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述旋转震动装置(12)包括固定架(121),所述固定架(121)连接在支撑座(1)下,所述固定架(121)内连接有驱动组件(122),所述驱动组件(122)的输出轴连接有齿轮(123),所述驱动组件(122)的输出轴转动连接在支撑座(1)下,所述齿轮(123)与齿圈(7)啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述齿轮(123)上连接有挤压轮(124),所述挤压轮(124)外连接有接触板(125),所述接触板(125)外远离齿圈(7)的一侧连接有伸缩杆(127),所述伸缩杆(127)的另一端连接在支撑座(1)内,所述伸缩杆(127)外套设有第三弹性组件(128),所述第三弹性组件(128)的一端与接触板(125)连接,所述第三弹性组件(128)的另一端与支撑座(1)连接,所述接触板(125)外靠近齿圈(7)的一侧连接有敲击杆(126),所述敲击杆(126)的位置与循环冷却装置(13)的位置相对应。

9. 根据权利要求1所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述循环冷却装置(13)包括环形冷却管(131),所述环形冷却管(131)连接在下模(3)外,所述环形冷却管(131)内贯穿连接有流通管(132),所述流通管(132)的底端连接有进水管(135),所述进水

管(135)贯穿连接在支撑座(1)下。

10.根据权利要求9所述的一种注塑模具环形降温冷却机构,其特征在于:所述流通管(132)的另一端与环形冷却管(131)连通,所述环形冷却管(131)的另一端连接有出水管(133),所述出水管(133)贯穿连接在支撑座(1)下,所述出水管(133)的另一端连接有冷却处理箱(134),所述冷却处理箱(134)连接在支撑座(1)下,所述冷却处理箱(134)上连接有连接管(137),所述连接管(137)的另一端连接有连接泵(136),所述连接泵(136)连接在支撑座(1)下,所述连接泵(136)与进水管(135)连通。

一种注塑模具环形降温冷却机构

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑加工技术领域,更具体地说,本发明涉及一种注塑模具环形降温冷却机构。

背景技术

[0002] 注塑是一种工业产品生产造型的方法,产品通常使用橡胶注塑和塑料注塑,注塑还可分注塑成型模压法和压铸法,无论哪种方法,注塑产品都需要经过一个冷却的过程。

[0003] 注塑模具在完成注塑后,工件成型后,需要对其进行降温冷却,以缩短整体的注塑加工时间,现有的降温方式为在注塑模具外侧缠绕设置冷却管道,利用低温水的流动将注塑模具及工件中的热量带走,实现降温,随着低温水在管道中的流动其温度会逐渐上升,导致对注塑模具和工件冷却降温的速度降低,工件自身不同位置存在明显的温差情况,温差容易导致工件整体出现翘曲的情况,因此需要一种注塑模具环形降温冷却机构来解决上述问题。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种注塑模具环形降温冷却机构,本发明所要解决的技术问题是:现有的降温方式,随着降温冷却过程的进行,会出现冷却水的温度不断上升,对工件不同部位的冷却降温速度不一,导致工件不同部位存在明显温差,影响工件成型质量的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种注塑模具环形降温冷却机构,包括支撑座和上模,所述支撑座内连接有下模,所述上模连接在下模上,所述支撑座上开设有滑动孔,所述滑动孔内滑动连接有滑动出气装置,所述滑动出气装置连接在上模下,所述滑动出气装置外连接有齿圈,所述齿圈外连接有旋转震动装置,所述滑动出气装置外连接有进气管,所述进气管贯穿连接在支撑座下,所述旋转震动装置连接在支撑座下,所述下模外套设有循环冷却装置,所述循环冷却装置连接在支撑座下。

[0006] 作为本发明的进一步方案:所述齿圈下连接有四个导向块,所述支撑座内开设有导向槽,所述导向块滑动连接在导向槽内,所述导向块的一侧连接有第一弹性组件,所述第一弹性组件连接在导向槽内,所述导向块的截面形状设为T形。

[0007] 作为本发明的进一步方案:所述下模下观察连接有顶出组件,所述顶出组件连接在支撑座内,所述支撑座下连接有四个支撑脚,所述旋转震动装置的位置与循环冷却装置的位置相对应。

[0008] 作为本发明的进一步方案:所述滑动出气装置包括移动座,所述移动座上连接有连接筒,所述连接筒滑动连接在滑动孔内,所述连接筒上连接有出气头,所述出气头连接在上模下。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述移动座下贯穿连接有滑套,所述滑套内滑动连接有滑杆,所述滑杆的底端连接有中间座,所述滑杆外套设有第二弹性组件,所述第二弹性组

件的一端与中间座连接,所述第二弹性组件的另一端与滑套连接。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述中间座下连接有延伸杆,所述延伸杆的另一端与齿圈连接,所述移动座下连接有中间管,所述中间管与进气管连接,所述中间管通过连接筒与出气头连通。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述旋转震动装置包括固定架,所述固定架连接在支撑座下,所述固定架内连接有驱动组件,所述驱动组件的输出轴连接有齿轮,所述驱动组件的输出轴转动连接在支撑座下,所述齿轮与齿圈啮合。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述齿轮上连接有挤压轮,所述挤压轮外连接有接触板,所述接触板外远离齿圈的一侧连接有伸缩杆,所述伸缩杆的另一端连接在支撑座内,所述伸缩杆外套设有第三弹性组件,所述第三弹性组件的一端与接触板连接,所述第三弹性组件的另一端与支撑座连接,所述接触板外靠近齿圈的一侧连接有敲击杆,所述敲击杆的位置与循环冷却装置的位置相对应。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述循环冷却装置包括环形冷却管,所述环形冷却管连接在下模外,所述环形冷却管内贯穿连接有流通管,所述流通管的底端连接有进水管,所述进水管贯穿连接在支撑座下。

[0014] 作为本发明的进一步方案:所述流通管的另一端与环形冷却管连通,所述环形冷却管的另一端连接有出水管,所述出水管贯穿连接在支撑座下,所述出水管的另一端连接有冷却处理箱,所述冷却处理箱连接在支撑座下,所述冷却处理箱上连接有连接管,所述连接管的另一端连接有连接泵,所述连接泵连接在支撑座下,所述连接泵与进水管连通。

[0015] 本发明的有益效果在于:

本发明通过设置连接泵、冷却处理箱、环形冷却管、流通管、进水管和出水管,环形冷却管中流动的冷却水逆时针流动时将下模和工件中的热量吸取,同时环形冷却管中不断流动的冷却水温度逐渐上升,流通管中流入的冷却水沿顺时针方向流动,同时环形冷却管中流通的水流经流通管,流通管中初始通入的低温冷却水与环形冷却管中温度上升后的冷却水进行一定的热量交换,使环形冷却管中的冷却水温度较为均衡,保证对下模和成型后工件的降温冷却效率保持均衡,避免工件在冷却过程中不同部位的温差较大情况出现,在一定程度上保证工件的冷却成型质量;

本发明通过设置驱动组件、齿轮、齿圈、导向块、导向槽、第二弹性组件、延伸杆、进气管、中间管、连接筒、出气头和第一弹性组件,驱动组件工作带动齿轮转动,齿轮控制齿圈和延伸杆转动,实现控制出气头沿着滑动孔进行转动,当齿轮与齿圈分离后,第二弹性组件控制齿圈复位转动,实现控制出气头进行一定幅度的往复转动,在上模与下模分离,且工件在进行一定冷却后被顶出下模时,出气头可较为全面均匀的喷出气体吹在工件表面,实现对工件和下模的快速降温冷却,使工件的彻底冷却效率更佳;

本发明通过设置驱动组件、挤压轮、敲击杆、接触板、伸缩杆、第三弹性组件和顶出组件,在工件冷却至玻璃态后,此时工件未完全降温冷却,但是已经成型,驱动组件工作时控制挤压轮转动,挤压轮挤压接触板和敲击杆远离环形冷却管移动,当挤压轮对接触板的挤压程度降低时,第三弹性组件自动控制敲击杆复位敲击在环形冷却管表面,实现对下模和工件之间的震动,此时配合顶出组件的挤压,可顺利安全的将工件在未完全冷却时与下模之间脱离,安全性能更佳,且保证整体的效率;

本发明通过设置驱动组件、敲击杆、下模和上模,上模和下模组合后,将液态原料通入二者组成的型腔中,此时敲击杆敲击震动在下模表面,震动使液态原料可顺利的充满型腔,使注塑加工的原料注入操作更为顺利,且在一定程度上保证注塑的质量更佳。

附图说明

[0016] 图1为本发明立体的结构示意图;
图2为本发明下模立体的结构示意图;
图3为本发明支撑座局部立体的剖面结构示意图;
图4为本发明支撑座立体的剖面结构示意图;
图5为本发明下模立体的结构示意图;
图6为本发明旋转震动装置立体的结构示意图;
图7为本发明齿圈立体的结构示意图;
图8为本发明图7中A部分放大的结构示意图;
图9为本发明滑动出气装置立体的结构示意图;
图10为本发明循环冷却装置立体的结构示意图;

图中:1、支撑座;2、上模;3、下模;4、顶出组件;5、滑动孔;6、滑动出气装置;61、移动座;62、连接筒;63、出气头;64、滑套;65、滑杆;66、中间座;67、第一弹性组件;68、中间管;69、延伸杆;7、齿圈;8、进气管;9、导向块;10、第二弹性组件;11、导向槽;12、旋转震动装置;121、固定架;122、驱动组件;123、齿轮;124、挤压轮;125、接触板;126、敲击杆;127、伸缩杆;128、第三弹性组件;13、循环冷却装置;131、环形冷却管;132、流通管;133、出水管;134、冷却处理箱;135、进水管;136、连接泵;137、连接管。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 如图1-10所示,本发明提供了一种注塑模具环形降温冷却机构,包括支撑座1和上模2,支撑座1内连接有下模3,上模2连接在下模3上,支撑座1上开设有滑动孔5,滑动孔5内滑动连接有滑动出气装置6,滑动出气装置6连接在上模2下,滑动出气装置6外连接有齿圈7,齿圈7外连接有旋转震动装置12,滑动出气装置6外连接有进气管8,进气管8贯穿连接在支撑座1下,旋转震动装置12连接在支撑座1下,下模3外套设有循环冷却装置13,循环冷却装置13连接在支撑座1下。

[0019] 齿圈7下连接有四个导向块9,支撑座1内开设有导向槽11,导向块9滑动连接在导向槽11内,导向块9的一侧连接有第一弹性组件67,第一弹性组件67连接在导向槽11内,导向块9的截面形状设为T形,通过设置导向块9和导向槽11,导向槽11对导向块9进行限位,保证导向块9和齿圈7可顺利进行转动,通过设置第一弹性组件67,在齿圈7与旋转震动装置12分离后,可自动控制齿圈7复位,用于控制滑动出气装置6进行一定幅度的往复转动。

[0020] 下模3下观察连接有顶出组件4,顶出组件4连接在支撑座1内,支撑座1下连接有四

个支撑脚,旋转震动装置12的位置与循环冷却装置13的位置相对应,通过设置顶出组件4,顶出组件4用于对成型后的工件进行向上顶动,可控制工件与下模3之间的分离。

[0021] 滑动出气装置6包括移动座61,移动座61上连接有连接筒62,连接筒62滑动连接在滑动孔5内,连接筒62上连接有出气头63,出气头63连接在上模2下,通过设置连接筒62和出气头63,出气头63用于实现将气体吹在工件和下模3处,实现对下模3和工件的降温冷却,连接筒62可将气体输送至出气头63处。

[0022] 移动座61下贯穿连接有滑套64,滑套64内滑动连接有滑杆65,滑杆65的底端连接有中间座66,滑杆65外套设有第二弹性组件10,第二弹性组件10的一端与中间座66连接,第二弹性组件10的另一端与滑套64连接,通过设置滑杆65和滑套64,滑杆65对滑套64进行导向,保证滑套64、移动座61和出气头63可顺利进行一定幅度的滑动,通过设置第二弹性组件10,第二弹性组件10在上模2未与下模3接触时,保持出气头63稳定,在上模2与下模3分离时,可控制出气头63自动向上移动。

[0023] 中间座66下连接有延伸杆69,延伸杆69的另一端与齿圈7连接,移动座61下连接有中间管68,中间管68与进气管8连接,中间管68通过连接筒62与出气头63连通,通过设置中间管68,进气管8可通过中间管68将气体输送至四个出气头63中,通过设置延伸杆69,延伸杆69方便齿圈7控制中间座66的转动。

[0024] 旋转震动装置12包括固定架121,固定架121连接在支撑座1下,固定架121内连接有驱动组件122,驱动组件122的输出轴连接有齿轮123,驱动组件122的输出轴转动连接在支撑座1下,齿轮123与齿圈7啮合,通过设置驱动组件122,驱动组件122用于控制齿轮123和挤压板转动,通过设置齿轮123和齿圈7,齿轮123表面设为扇形齿,在齿轮123持续进行转动的过程中会间歇式的与齿圈7接触。

[0025] 齿轮123上连接有挤压轮124,挤压轮124外连接有接触板125,接触板125外远离齿圈7的一侧连接有伸缩杆127,伸缩杆127的另一端连接在支撑座1内,伸缩杆127外套设有第三弹性组件128,第三弹性组件128的一端与接触板125连接,第三弹性组件128的另一端与支撑座1连接,接触板125外靠近齿圈7的一侧连接有敲击杆126,敲击杆126的位置与循环冷却装置13的位置相对应;

通过设置挤压轮124和接触板125,挤压轮124转动的过程中凸起部分会间歇的靠近或远离接触板125动作,配合第三弹性组件128的弹力,可控制接触板125实现水平方向的往复动作,通过设置伸缩杆127,伸缩杆127保证接触板125受压时可稳定进行动作,第三弹性组件128保证接触板125与挤压轮124之间的接触状态,通过设置敲击杆126,敲击杆126靠近循环冷却装置13动作时,实现对循环冷却装置13和下模3的敲击震动,震动可使液态原料充满型腔,在工件成型后,可增加工件与下模3之间的分离速度。

[0026] 循环冷却装置13包括环形冷却管131,环形冷却管131连接在下模3外,环形冷却管131内贯穿连接有流通管132,流通管132的底端连接有进水管135,进水管135贯穿连接在支撑座1下,通过设置环形冷却管131,环形冷却管131包覆在下模3外,可实现对下模3和工件中热量的吸收,实现对工件的冷却,通过设置流通管132,流通管132贯穿设在环形冷却管131内,其内部的水流方向与环形冷却管131的流动方向相反,可实现流通管132中低温的水与环形冷却管131中不断升温的水实现热量交换,方便环形冷却管131中水温保持均衡状态。

[0027] 流通管132的另一端与环形冷却管131连通,环形冷却管131的另一端连接有出水管133,出水管133贯穿连接在支撑座1下,出水管133的另一端连接有冷却处理箱134,冷却处理箱134连接在支撑座1下,冷却处理箱134上连接有连接管137,连接管137的另一端连接有连接泵136,连接泵136连接在支撑座1下,连接泵136与进水管135连通,通过设置连接泵136,连接泵136用于将冷却处理箱134内的低温水通入流通管132内,通过设置冷却处理箱134,冷却处理箱134用于对水流进行降温冷却。

[0028] 本发明工作原理:

需要进行注塑加工时,直接将液态原料通入上模2和下模3组成的型腔中,同时控制驱动组件122工作,驱动组件122控制挤压轮124转动,挤压轮124挤压接触板125和敲击杆126远离环形冷却管131移动,当挤压轮124对接触板125的挤压程度降低时,第三弹性组件128自动控制敲击杆126复位敲击在环形冷却管131表面,震动使原料可快速充满型腔,随后控制冷却处理箱134和连接泵136工作,连接泵136将冷却处理箱134内的低温水抽吸并通入流通管132中,随后流通管132中的水流入环形冷却管131中;

环形冷却管131中流动的冷却水逆时针流动时将下模3和工件中的热量吸取,同时环形冷却管131中不断流动的冷却水温度逐渐上升,流通管132中流入的冷却水沿顺时针方向流动,同时环形冷却管131中流通的水流经流通管132,流通管132中初始通入的低温冷却水与环形冷却管131中温度上升后的冷却水进行一定的热量交换,使环形冷却管131中的冷却水温度较为均衡,随后环形冷却管131中流出的水进入冷却处理箱134内进行冷却处理;

在工件冷却至玻璃态时,此时工件未完全降温冷却,但是已经成型,控制上模2向上移动与下模3分离,此时上模2向上与出气头63分离,第二弹性组件10带动连接筒62和出气头63向上移动,并控制驱动组件122工作,此时驱动组件122工作齿轮123和挤压轮124转动,挤压轮124挤压接触板125和敲击杆126远离环形冷却管131移动,当挤压轮124对接触板125的挤压程度降低时,第三弹性组件128自动控制敲击杆126复位敲击在环形冷却管131表面,实现对下模3和工件之间的震动,此时配合顶出组件4的挤压,可顺利安全的将工件在未完全冷却时与下模3之间脱离,同时出气头63喷出气体对工件和下模3进行吹气降温,当工件完全降温后,直接将工件取下即可。

[0029] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

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。

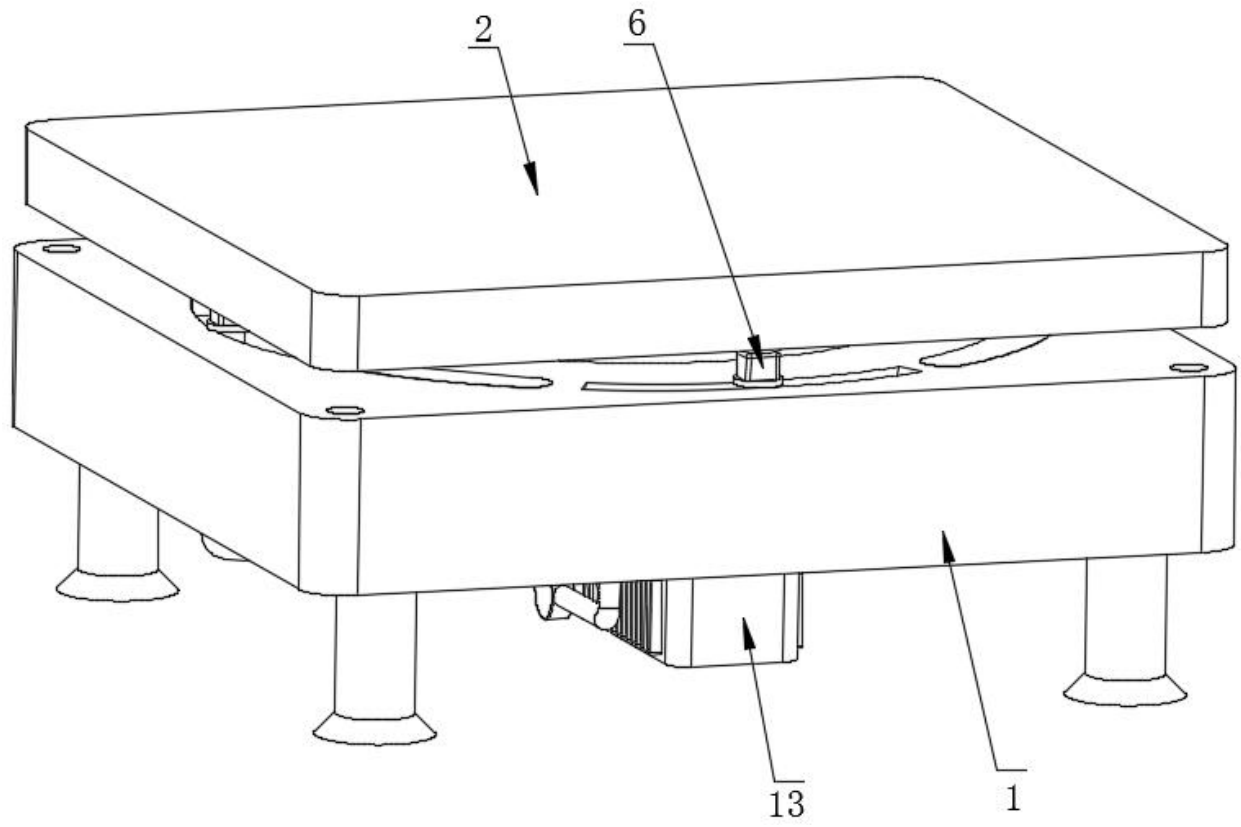


图 1

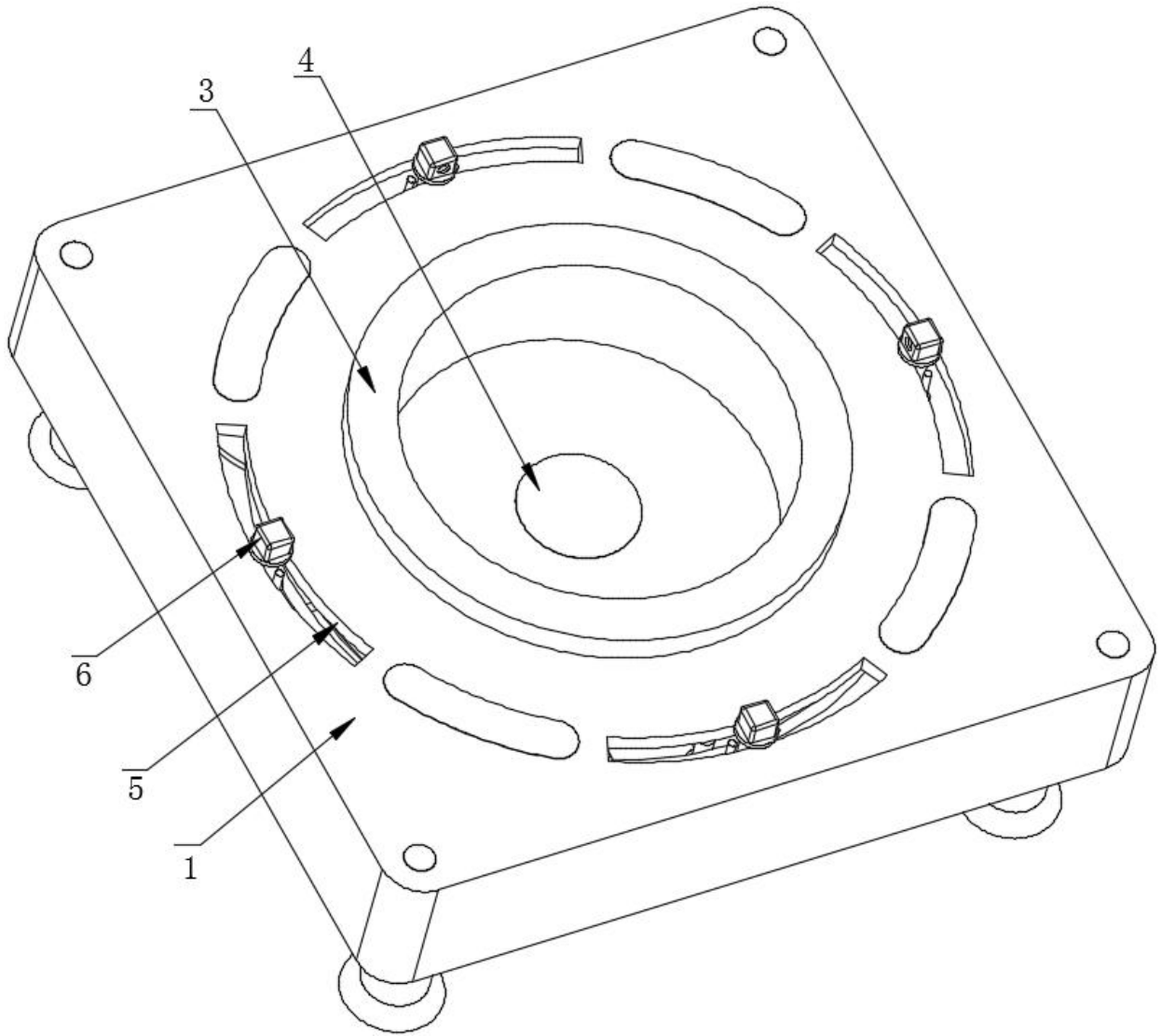


图 2

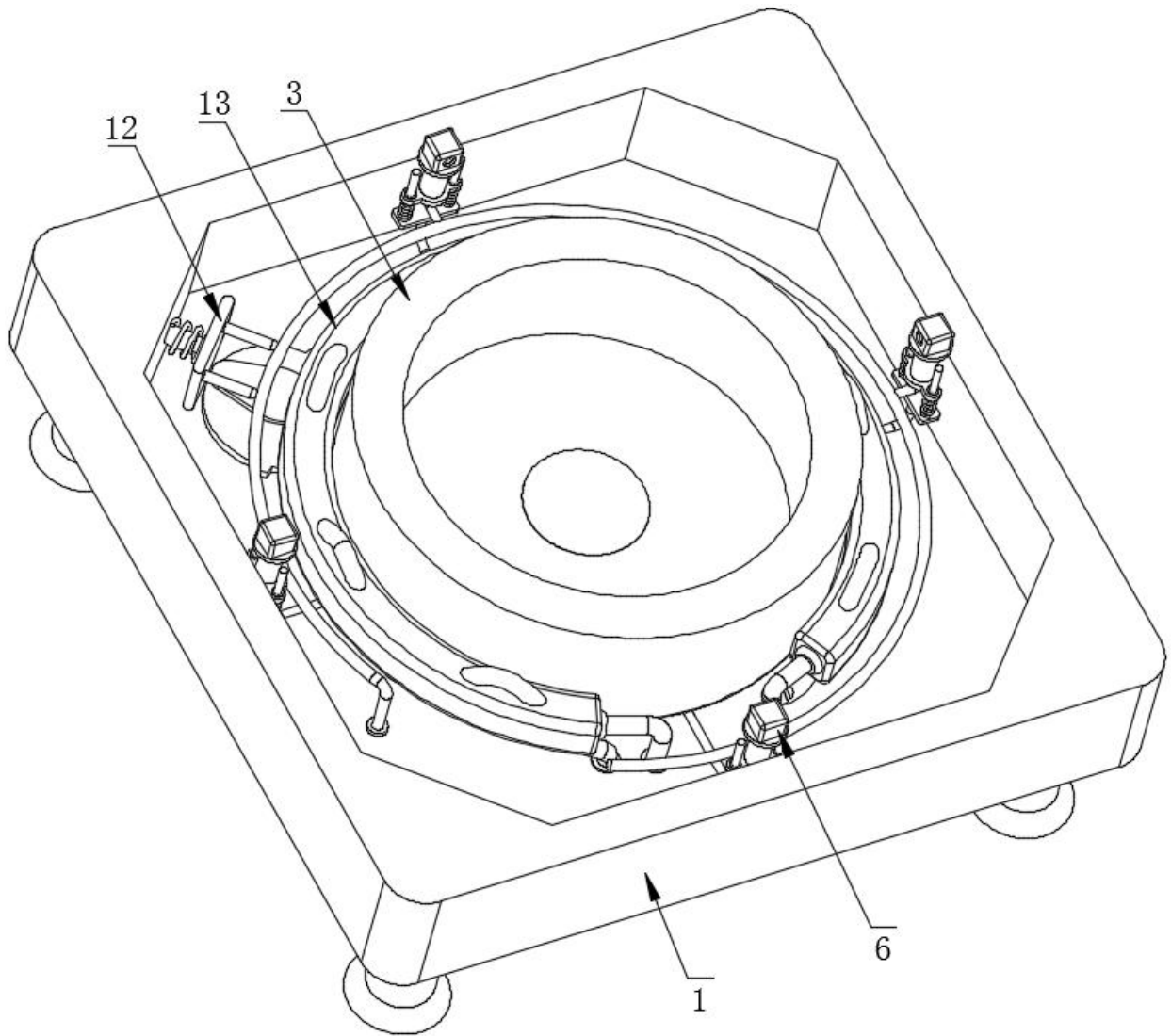


图 3

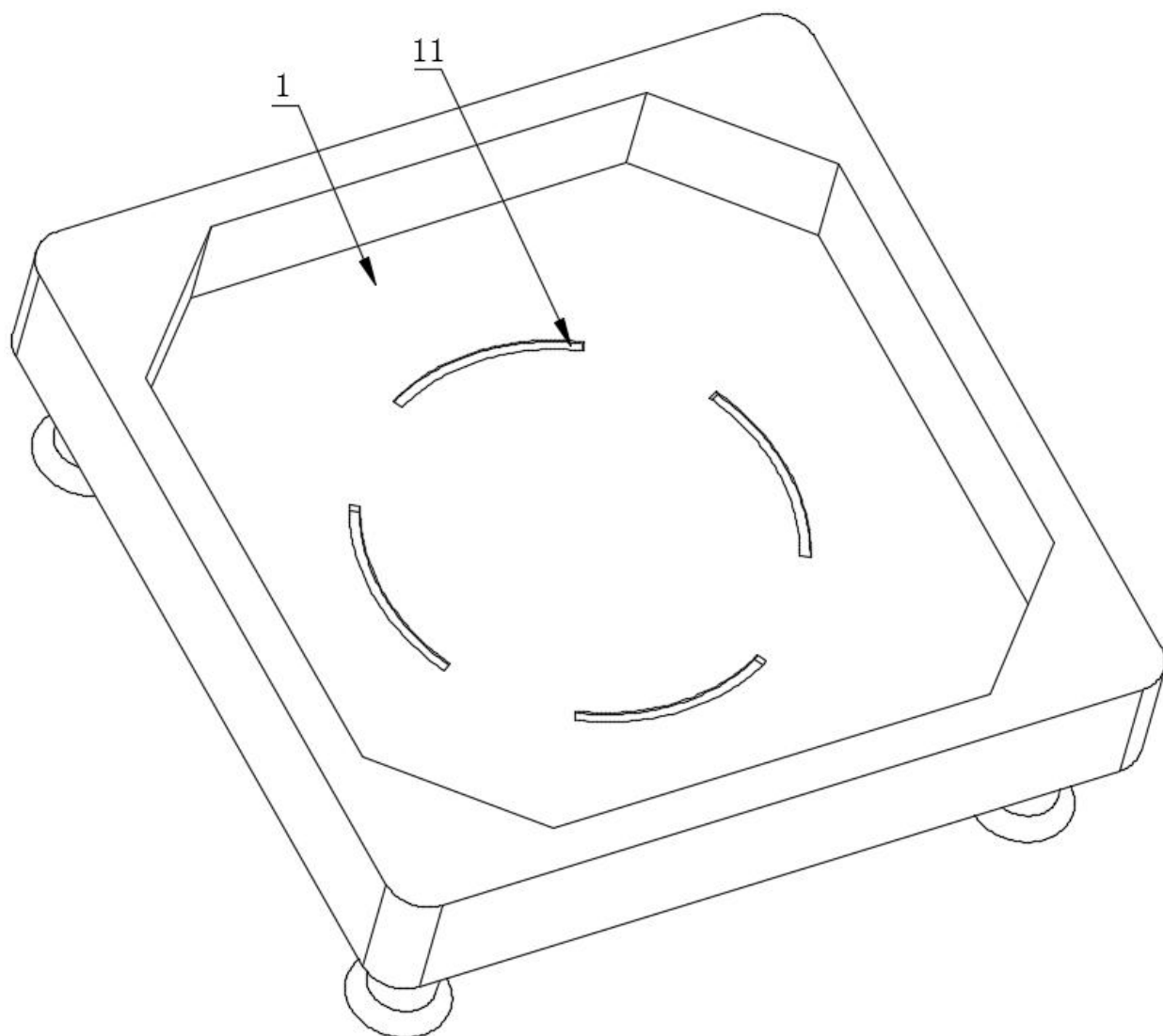


图 4

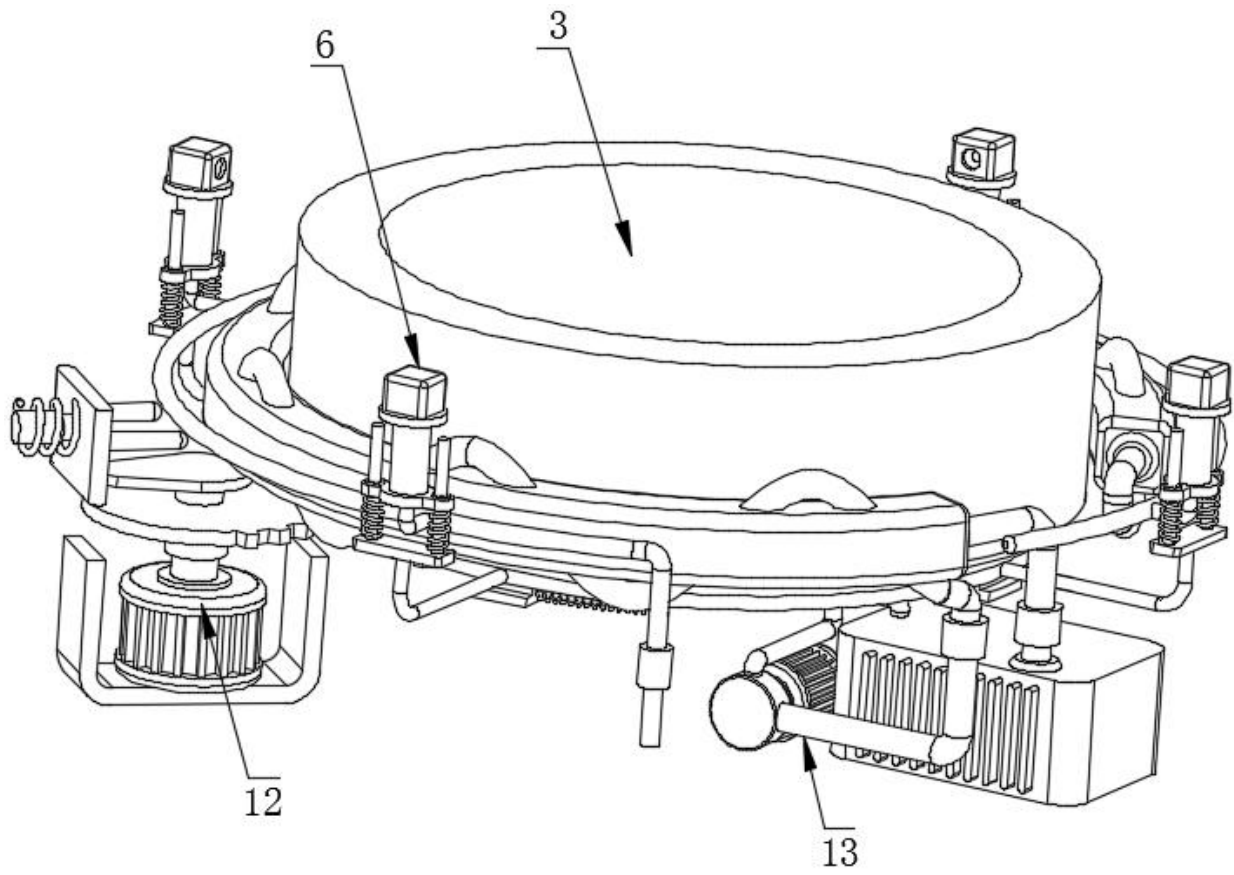


图 5

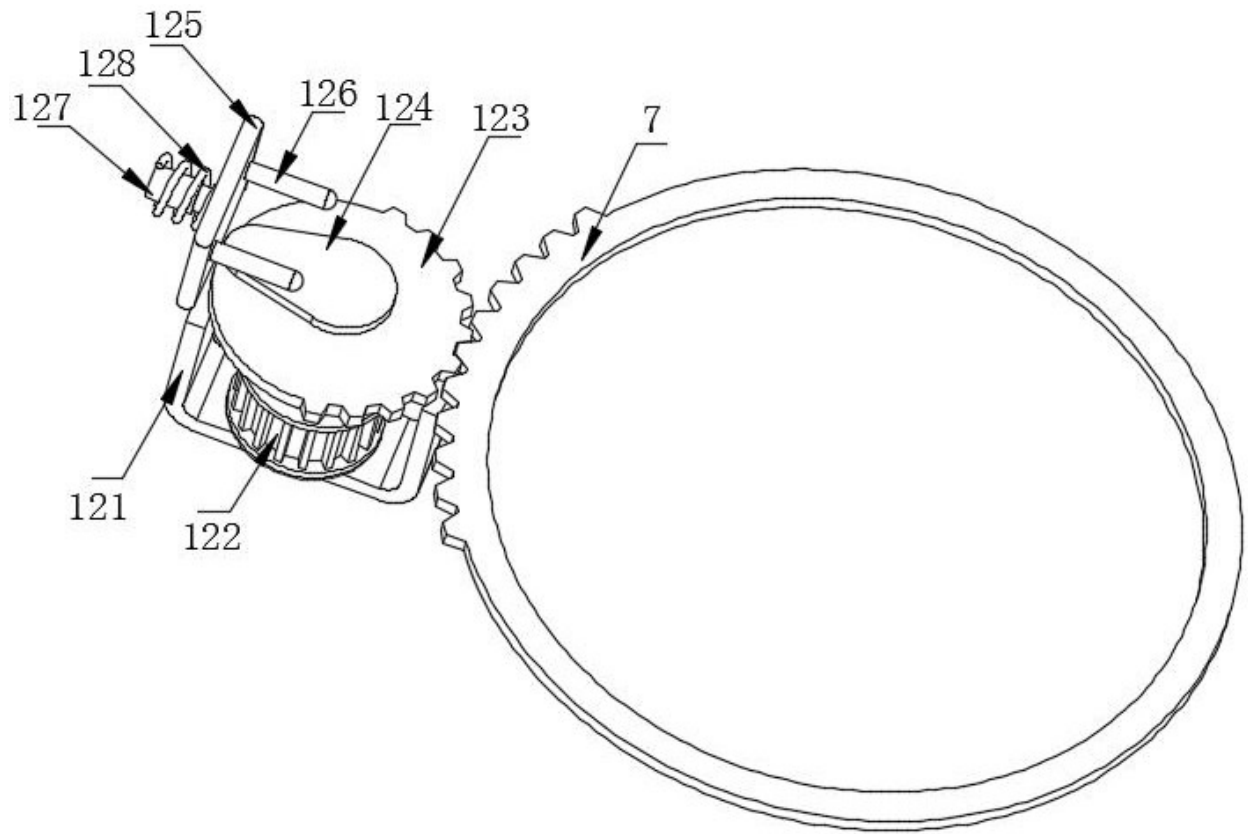


图 6

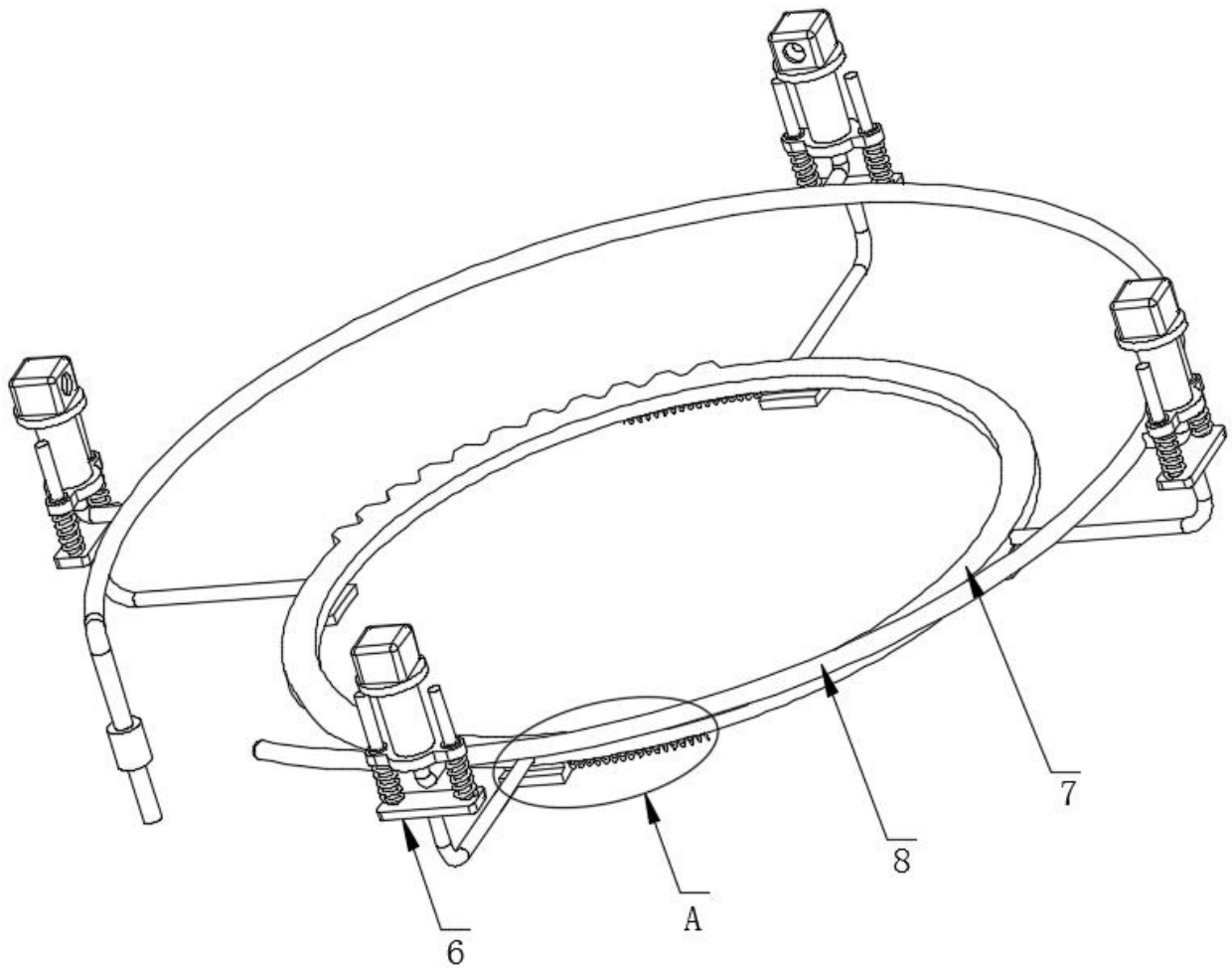


图 7

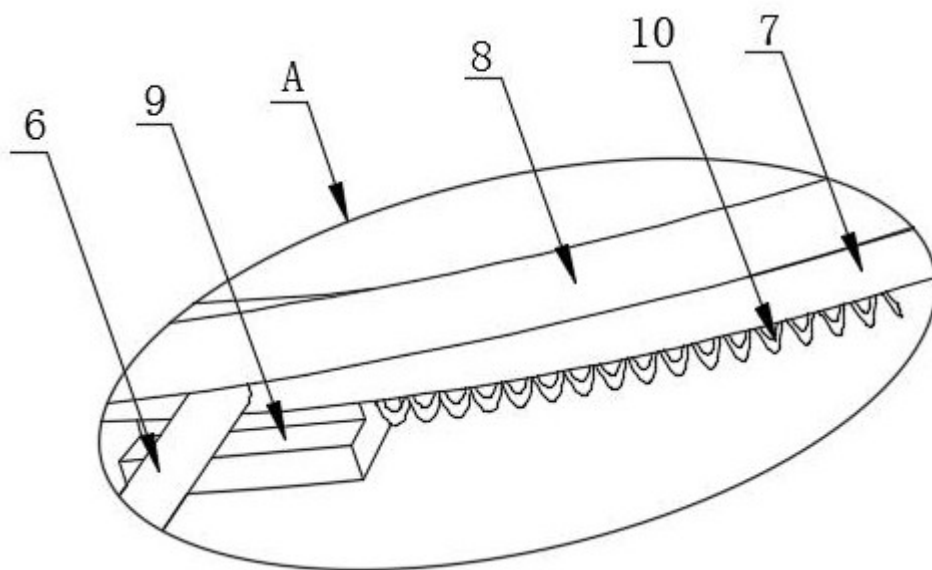


图 8

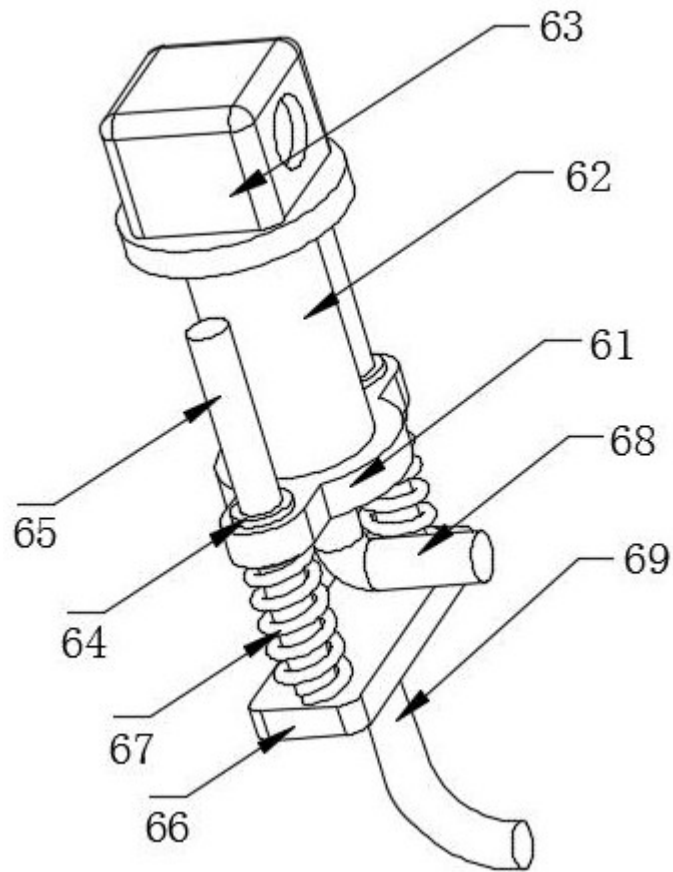


图 9

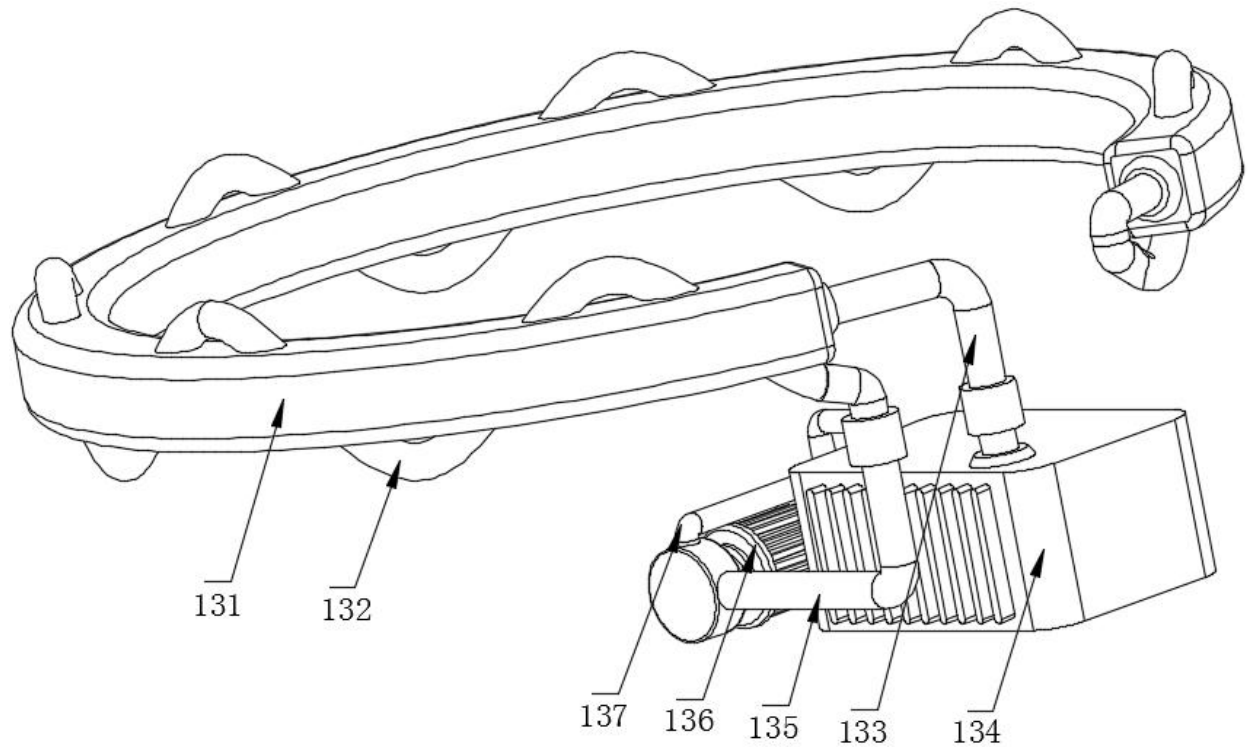


图 10