(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115401887 A
(43)申请公布日 2022.11.29

(21)申请号 202211152320.X

(22)申请日 2022.09.21

(71)申请人 曾岚
地址 528000 广东省佛山市禅城区汾江中路85号

(72)发明人 曾岚 陶丹丹

(51)Int.Cl.
B29C 45/73(2006.01)
F25D 16/00(2006.01)
F25D 17/02(2006.01)

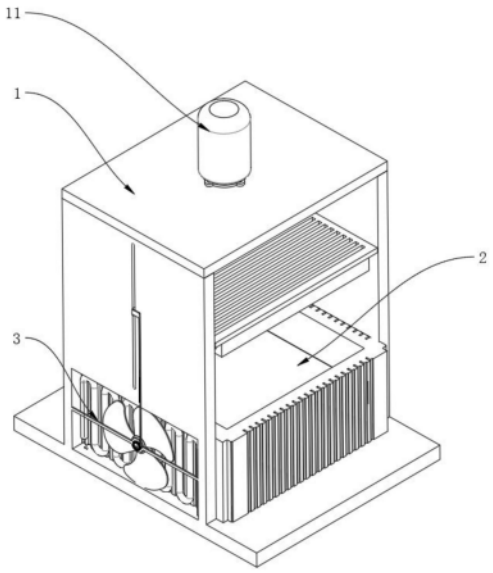
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种注塑机自循环冷却装置

(57)摘要

本发明公开了一种注塑机自循环冷却装置，包括机架，所述机架的底部固定连接有循环水机构，所述机架的两侧转动安装风冷机构，所述机架包括伺服电机，所述伺服电机的底部固定安装有单螺杆，所述单螺杆的表面螺纹连接有螺纹导套，所述螺纹导套的底部固定安装有活动压板，所述活动压板的表面开设有风冷槽，所述活动压板的侧壁固定安装有第一角栓。本发明通过第一导轨推动联动齿条向下滑动，联动齿条啮合驱动齿轮，联动齿条带动驱动齿轮逆时针运动，驱动齿轮带动从动轴逆时针运动，从动轴带动风叶轮逆时针运动，风叶轮带动风冷窗口内部的空气流动，提高蛇形盘管表面空气的流速，加快空气对蛇形盘管表面热量的吸收。



CN 115401887 A

1.一种注塑机自循环冷却装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的底部固定连接有循环水机构(2),所述机架(1)的两侧转动安装风冷机构(3),所述机架(1)包括伺服电机(11),所述伺服电机(11)的底部固定安装有单螺杆(12),所述单螺杆(12)的表面螺纹连接有螺纹导套(13)。

2.根据权利要求1所述的一种注塑机自循环冷却装置,其特征在于:所述螺纹导套(13)的底部固定安装有活动压板(14),所述活动压板(14)的侧壁固定安装有第一角栓(15)。

3.根据权利要求2所述的一种注塑机自循环冷却装置,其特征在于:所述第一角栓(15)的表面滑动连接有第一导轨(16),所述第一角栓(15)的端面固定连接有联动齿条(17)。

4.根据权利要求1所述的一种注塑机自循环冷却装置,其特征在于:所述循环水机构(2)包括注塑腔(21),所述注塑腔(21)的内壁滑动连接有模具底板(22),所述模具底板(22)的侧壁固定安装有密封胶条(23),所述模具底板(22)的底面正下方安装有冷却腔(24),所述冷却腔(24)的底面固定安装有第一工作弹簧(25)。

5.根据权利要求4所述的一种注塑机自循环冷却装置,其特征在于:所述冷却腔(24)的底面开设有进水阀(26),所述冷却腔(24)的底面开设有排水阀(27),所述排水阀(27)的底部固定连接有蛇形盘管(28),所述蛇形盘管(28)远离排水阀(27)的一端固定连接有流通腔(29)。

6.根据权利要求1所述的一种注塑机自循环冷却装置,其特征在于:所述风冷机构(3)包括风冷窗口(31),所述风冷窗口(31)的内壁固定安装有撑板(32),所述撑板(32)的端面转动连接有驱动齿轮(33)。

7.根据权利要求6所述的一种注塑机自循环冷却装置,其特征在于:所述驱动齿轮(33)的端面固定安装有从动轴(34),所述从动轴(34)远离驱动齿轮(33)的一端固定连接有风叶轮(35)。

一种注塑机自循环冷却装置

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑加工技术领域，具体为一种注塑机自循环冷却装置。

背景技术

[0002] 塑料注塑是塑料制品的一种方法，将熔融的塑料利用压力注进塑料制品模具中，冷却成型得到各种塑料件。注塑机大多使用的降温措施，只是单一的风冷散热，易造成模具成型时会因冷却不够充分，影响塑料件的塑性；如果注塑料送入模具中，立马被冷却，会出现注塑料没有完全填充模具，甚至混有气泡的情况下被冷却定型，降低了注塑效率。

[0003] 为此，提出一种注塑机自循环冷却装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种注塑机自循环冷却装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种注塑机自循环冷却装置，包括机架，所述机架的底部固定连接有循环水机构，所述机架的两侧转动安装风冷机构，所述机架包括伺服电机，所述伺服电机的底部固定安装有单螺杆，所述单螺杆的表面螺纹连接有螺纹导套。

[0006] 优选的，所述螺纹导套的底部固定安装有活动压板，所述活动压板的表面开设有风冷槽，所述活动压板的侧壁固定安装有第一角栓。

[0007] 优选的，所述第一角栓的表面滑动连接有第一导轨，所述第一角栓的端面固定连接有联动齿条。

[0008] 优选的，所述循环水机构包括注塑腔，所述注塑腔的内壁滑动连接有模具底板，所述模具底板的侧壁固定安装有密封胶条，所述模具底板的底面正下方安装有冷却腔，所述冷却腔的内壁滑动连接有密封胶条，所述冷却腔的底面上固定安装有第一工作弹簧，所述第一工作弹簧的顶部固定连接有模具底板。

[0009] 优选的，所述冷却腔的底面开设有进水阀，所述冷却腔的底面开设有排水阀，所述排水阀的底部固定连接有蛇形盘管，所述蛇形盘管远离排水阀的一端固定连接有流通腔，所述蛇形盘管为两端分别设置在机架两侧。

[0010] 优选的，所述风冷机构包括风冷窗口，所述风冷窗口的内壁固定安装有撑板，所述撑板的端面转动连接有驱动齿轮。

[0011] 优选的，所述驱动齿轮的端面固定安装有从动轴，所述从动轴远离驱动齿轮的一端固定连接有风叶轮。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0013] 1、本发明通过伺服电机驱动单螺杆逆时针运动，单螺杆转动的同时驱动螺纹导套向下运动，螺纹导套推动活动压板，活动压板拉动第一角栓沿着第一导轨向下滑动，第一导轨给活动压板提供了侧向支撑，具有导向的作用，活动压板向下运动过程中，带动活动压板

底部空气穿过风冷槽，降低活动压板表面的热应力，提高了使用寿命。

[0014] 2、本发明通过活动压板继续下滑，活动压板的底面进入注塑腔，活动压板推动模具底板向下滑动，模具底板、密封胶条和冷却腔构成的容积减小，模具底板的底面挤压冷却腔内部的冷却液，冷却液压强增大，进水阀关闭，排水阀打开，冷却液进入蛇形盘管中，蛇形盘管中的冷却液压强增大，蛇形盘管中的冷却液继续流入流通腔，流通腔的横截面积和冷却腔相同，增大冷却液和装置的热交换面积，进一步提高冷却液的冷却效果。

[0015] 3、本发明通过活动压板下滑至下止点时，冷却腔内部的冷却液最少，此时装置快速释放高压高温注塑料，有助于注塑料在模具中快速流动成型，降低注塑料热量的散失，减少注塑料在模具中还未成型就被冷却，导致产品表面有气泡，甚至不成型的可能性。

[0016] 4、本发明通过活动压板带动第一角栓沿着第一导轨下滑，第一导轨推动联动齿条向下滑动，联动齿条啮合驱动齿轮，联动齿条带动驱动齿轮逆时针运动，驱动齿轮带动从动轴逆时针运动，从动轴带动风叶轮逆时针运动，风叶轮带动风冷窗口内部的空气流动，提高蛇形盘管表面空气的流速，加快空气对蛇形盘管表面热量的吸收。

[0017] 5、本发明通过伺服电机带动单螺杆反向转动，单螺杆推动螺纹导套向上滑动，螺纹导套拉动活动压板，活动压板带动第一角栓，第一角栓带动联动齿条向上运动，联动齿条拉动驱动齿轮顺时针转动，驱动齿轮带动风叶轮转动，从而达到风叶轮再次带动空气流通对风冷蛇形盘管进行冷却的效果。

[0018] 6、本发明通过活动压板向上滑动，第一工作弹簧释能形变，第一工作弹簧推动模具底板向上运动，模具底板、密封胶条和冷却腔构成的容积增大，容积内部的压强减小，进水阀打开，排水阀关闭，流通腔内部的冷却液，经另一侧蛇形盘管继续冷却后，冷却液重新进入冷却腔内部，实现冷却液自循环，提高模具底板表面注塑件的冷却效果，提高注塑件的塑性。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明的整体结构的侧视图；

[0021] 图3为本发明图2中A处的放大图；

[0022] 图4为本发明的整体结构的正视图；

[0023] 图5为本发明的图4中A-A方向的剖视图；

[0024] 图6为本发明的图4中B-B方向的剖视图；

[0025] 图7为本发明的内部结构示意图；

[0026] 图8为本发明内部结构的正视图；

[0027] 图9为本发明的图8中C-C方向的剖视图；

[0028] 图10为本发明的图8中D-D方向的剖视图。

[0029] 图中：

[0030] 1、机架；11、伺服电机；12、单螺杆；13、螺纹导套；14、活动压板；15、第一角栓；16、第一导轨；17、联动齿条；2、循环水机构；21、注塑腔；22、模具底板；23、密封胶条；24、冷却腔；25、第一工作弹簧；26、进水阀；27、排水阀；28、蛇形盘管；29、流通腔；3、风冷机构；31、风冷窗口；32、撑板；33、驱动齿轮；34、从动轴；35、风叶轮。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1至图10，本发明提供一种技术方案：

[0033] 一种注塑机自循环冷却装置，包括机架1，所述机架1的底部固定连接有循环水机构2，所述机架1的两侧转动安装风冷机构3。

[0034] 作为本发明的一种实施例，如图1、图2、图4和图5所示，所述机架1包括伺服电机11，所述伺服电机11的底部固定安装有单螺杆12，所述单螺杆12的表面螺纹连接有螺纹导套13；

[0035] 所述螺纹导套13的底部固定安装有活动压板14，所述活动压板14的表面开设有风冷槽；所述活动压板14的侧壁固定安装有第一角栓15；

[0036] 所述第一角栓15的表面滑动连接有第一导轨16，所述第一角栓15的端面固定连接有联动齿条17；

[0037] 工作时，启动伺服电机11，伺服电机11驱动单螺杆12逆时针运动，单螺杆12转动的同时驱动螺纹导套13向下运动，螺纹导套13推动活动压板14，活动压板14拉动第一角栓15沿着第一导轨16向下滑动，第一导轨16给活动压板14提供了侧向支撑，具有导向的作用，活动压板14向下运动过程中，带动活动压板14底部空气穿过风冷槽，降低活动压板14表面的热应力，提高了使用寿命。

[0038] 作为本发明的一种实施例，如图6、图7、图8、图9和图10所示，所述循环水机构2包括注塑腔21，所述注塑腔21的内壁滑动连接有模具底板22，所述模具底板22的侧壁固定安装有密封胶条23，所述模具底板22的底面正下方安装有冷却腔24，所述冷却腔24的内壁滑动连接有密封胶条23，所述冷却腔24的底面上固定安装有第一工作弹簧25，所述第一工作弹簧25的顶部固定连接有模具底板22；

[0039] 所述冷却腔24的底面开设有进水阀26，所述冷却腔24的底面开设有排水阀27，所述排水阀27的底部固定连接有蛇形盘管28，所述蛇形盘管28远离排水阀27的一端固定连接有流通腔29，所述蛇形盘管28为两端分别设置在机架1两侧；

[0040] 活动压板14继续下滑，活动压板14的底面进入注塑腔21，活动压板14推动模具底板22向下滑动，模具底板22、密封胶条23和冷却腔24构成的容积减小，模具底板22的底面挤压冷却腔24内部的冷却液，冷却液压强增大，进水阀26关闭，排水阀27打开，冷却液进入蛇形盘管28中，蛇形盘管28中的冷却液压强增大，蛇形盘管28中的冷却液继续流入流通腔29，流通腔29的横截面积和冷却腔24相同，增大冷却液和装置的热交换面积，进一步提高冷却液的冷却效果；

[0041] 当活动压板14下滑至下止点时，冷却腔24内部的冷却液最少，此时装置快速释放高压高温注塑料，有助于注塑料在模具中快速流动成型，降低注塑料热量的散失，减少注塑料在模具中还未成型就被冷却，导致产品表面有气泡，甚至不成型的可能性；

[0042] 当活动压板14向上滑动，第一工作弹簧25释能形变，第一工作弹簧25推动模具底板22向上运动，模具底板22、密封胶条23和冷却腔24构成的容积增大，容积内部的压强减

小，进水阀26打开，排水阀27关闭，流通腔29内部的冷却液，经另一侧蛇形盘管28继续冷却后，冷却液重新进入冷却腔24内部，提高模具底板22表面注塑件的冷却效果。

[0043] 作为本发明的一种实施例，如图3和图4所示，所述风冷机构3包括风冷窗口31，所述风冷窗口31的内壁固定安装有撑板32，所述撑板32的端面转动连接有驱动齿轮33。

[0044] 所述驱动齿轮33的端面固定安装有从动轴34，所述从动轴34远离驱动齿轮33的一端固定连接有风叶轮35；

[0045] 工作时，活动压板14向下滑动的同时，活动压板14带动第一角栓15沿着第一导轨16下滑，第一导轨16推动联动齿条17向下滑动，联动齿条17啮合驱动齿轮33，联动齿条17带动驱动齿轮33逆时针运动，驱动齿轮33带动从动轴34逆时针运动，从动轴34带动风叶轮35逆时针运动，风叶轮35带动风冷窗口31内部的空气流动，提高蛇形盘管28表面空气的流速，加快空气对蛇形盘管28表面热量的吸收；

[0046] 当注塑料在模具中成型后，伺服电机11带动单螺杆12反向转动，单螺杆12推动螺纹导套13向上滑动，螺纹导套13拉动活动压板14，活动压板14带动第一角栓15，第一角栓15带动联动齿条17向上运动，联动齿条17拉动驱动齿轮33顺时针转动，驱动齿轮33带动风叶轮35转动，从而达到风叶轮35再次带动空气流通对风冷蛇形盘管28进行冷却的效果。

[0047] 工作原理：工作时，启动伺服电机11，伺服电机11驱动单螺杆12转动，单螺杆12转动的同时驱动螺纹导套13向下运动，螺纹导套13推动活动压板14，活动压板14拉动第一角栓15沿着第一导轨16向下滑动，第一导轨16给活动压板14提供了侧向支撑，具有导向的作用，活动压板14向下运动过程中，带动活动压板14底部空气穿过风冷槽，降低活动压板14表面的热应力，提高了使用寿命；

[0048] 活动压板14继续下滑，活动压板14的底面进入注塑腔21，活动压板14推动模具底板22向下滑动，模具底板22、密封胶条23和冷却腔24构成的容积减小，模具底板22的底面挤压冷却腔24内部的冷却液，冷却液压强增大，进水阀26关闭，排水阀27打开，进水阀26和排水阀27均为单向截止阀，冷却液进入蛇形盘管28中，蛇形盘管28中的冷却液压强增大，蛇形盘管28中的冷却液继续流入流通腔29，流通腔29的横截面积和冷却腔24相同，增大冷却液和装置的热交换面积，进一步提高冷却液的冷却效果；

[0049] 当活动压板14下滑至下止点时，冷却腔24内部的冷却液最少，此时装置快速释放高压高温注塑料，有助于注塑料在模具中快速流动成型，降低注塑料热量的散失，减少注塑料在模具中还未成型就被冷却，导致产品表面有气泡，甚至不成型的可能性；

[0050] 活动压板14向下滑动的同时，活动压板14带动第一角栓15沿着第一导轨16下滑，第一导轨16推动联动齿条17向下滑动，联动齿条17啮合驱动齿轮33，联动齿条17带动驱动齿轮33逆时针运动，驱动齿轮33带动从动轴34逆时针运动，从动轴34带动风叶轮35逆时针运动，风叶轮35带动风冷窗口31内部的空气流动，提高蛇形盘管28表面空气的流速，加快空气对蛇形盘管28表面热量的吸收；

[0051] 当注塑料在模具中成型后，伺服电机11带动单螺杆12反向转动，单螺杆12推动螺纹导套13向上滑动，螺纹导套13拉动活动压板14，活动压板14带动第一角栓15，第一角栓15带动联动齿条17向上运动，联动齿条17拉动驱动齿轮33顺时针转动，驱动齿轮33带动风叶轮35转动，从而达到风叶轮35再次带动空气流通对风冷蛇形盘管28进行冷却的效果；

[0052] 当活动压板14向上滑动，第一工作弹簧25释能形变，第一工作弹簧25推动模具底

板22向上运动，模具底板22、密封胶条23和冷却腔24构成的容积增大，容积内部的压强减小，进水阀26打开，排水阀27关闭，流通腔29内部的冷却液，经另一侧蛇形盘管28继续冷却后，冷却液重新进入冷却腔24内部，提高模具底板22表面注塑件的冷却效果。

[0053] 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可以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。

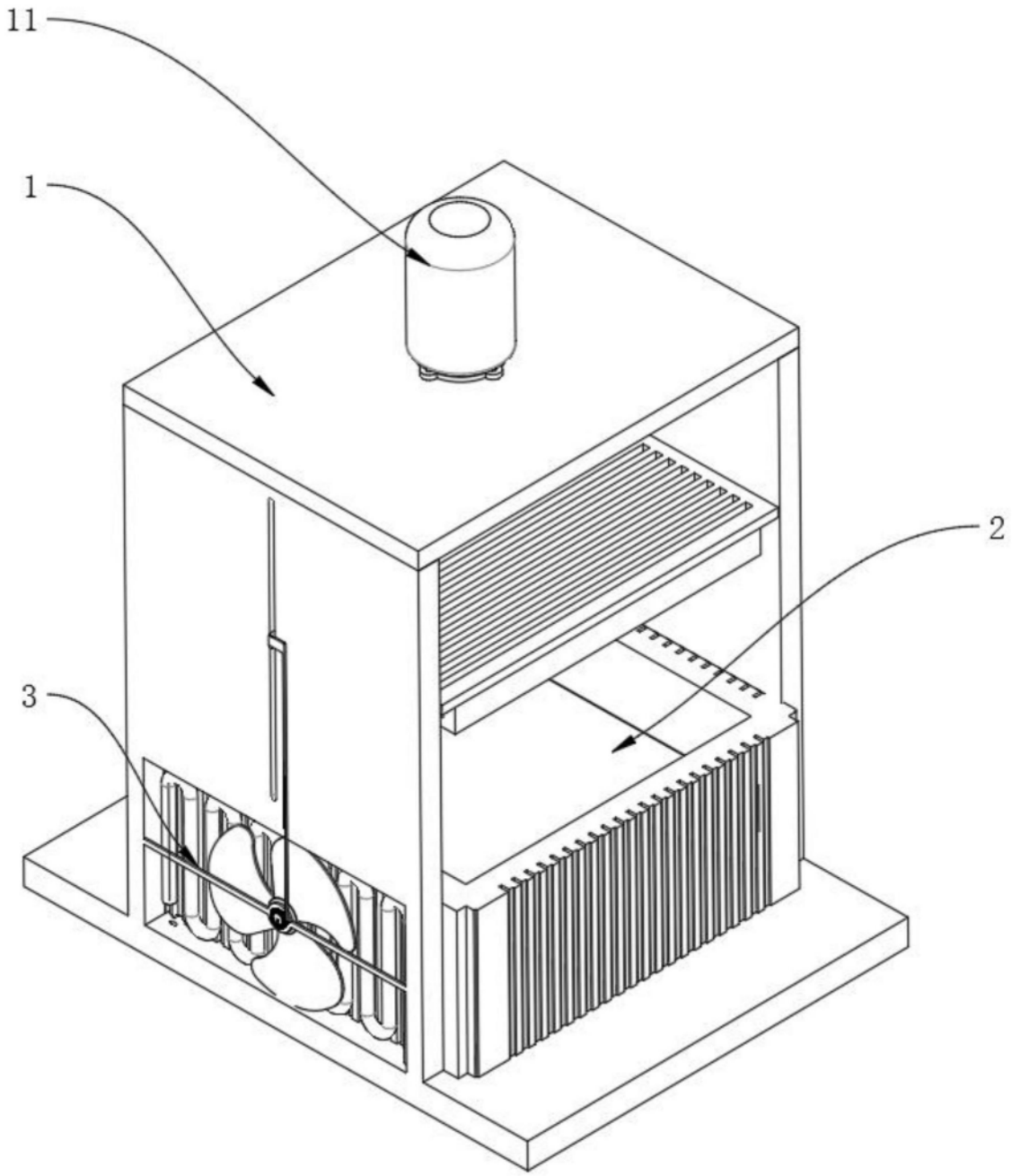


图1

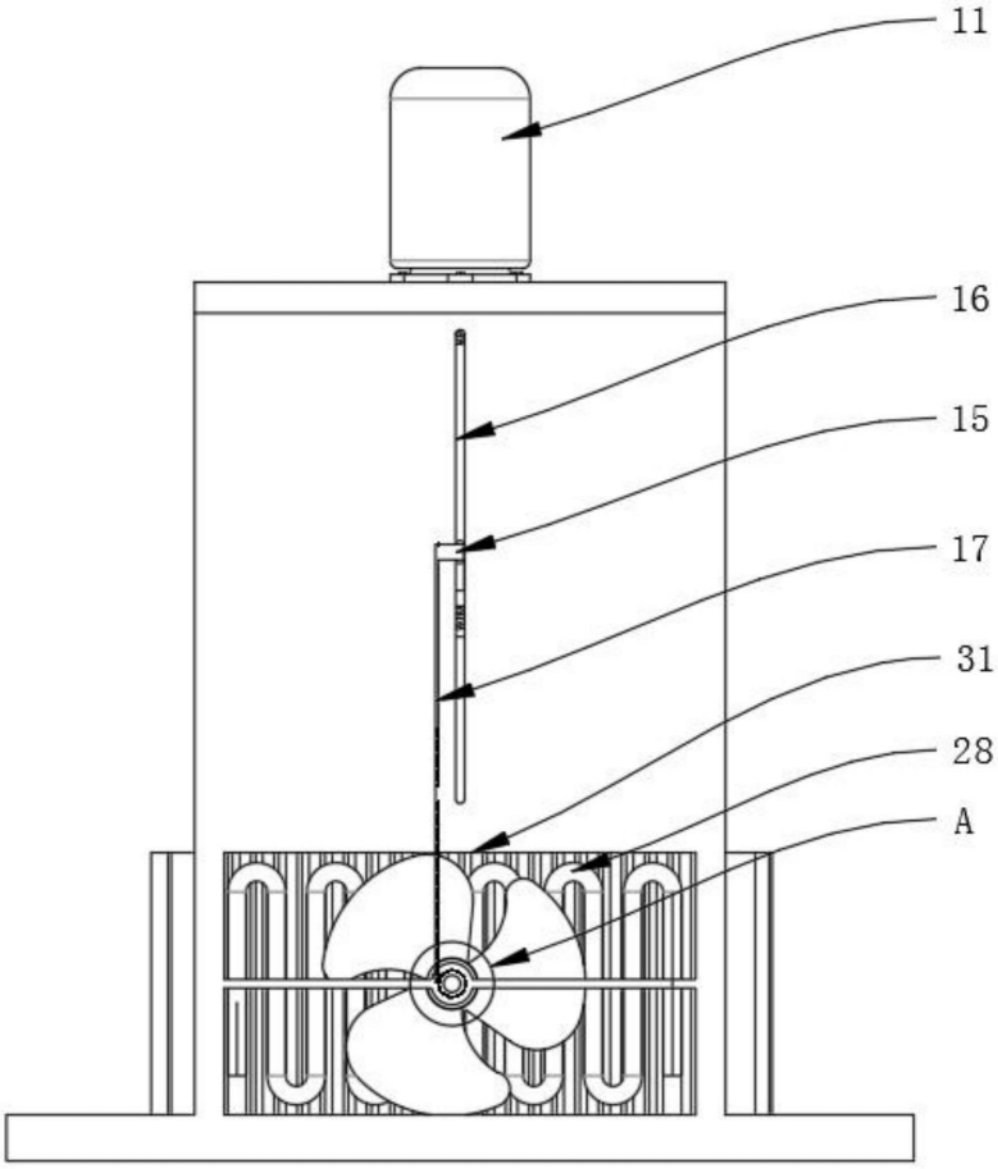


图2

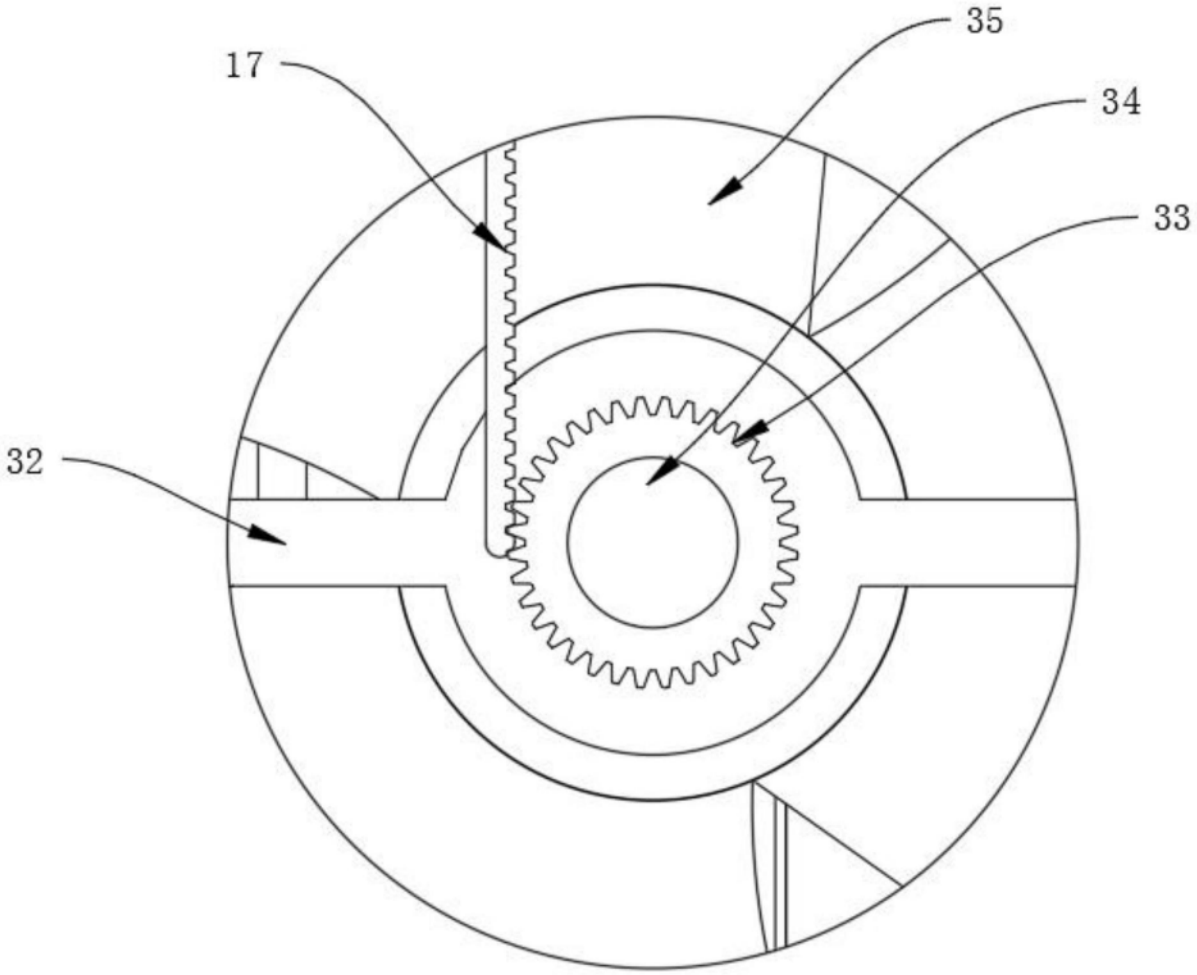


图3

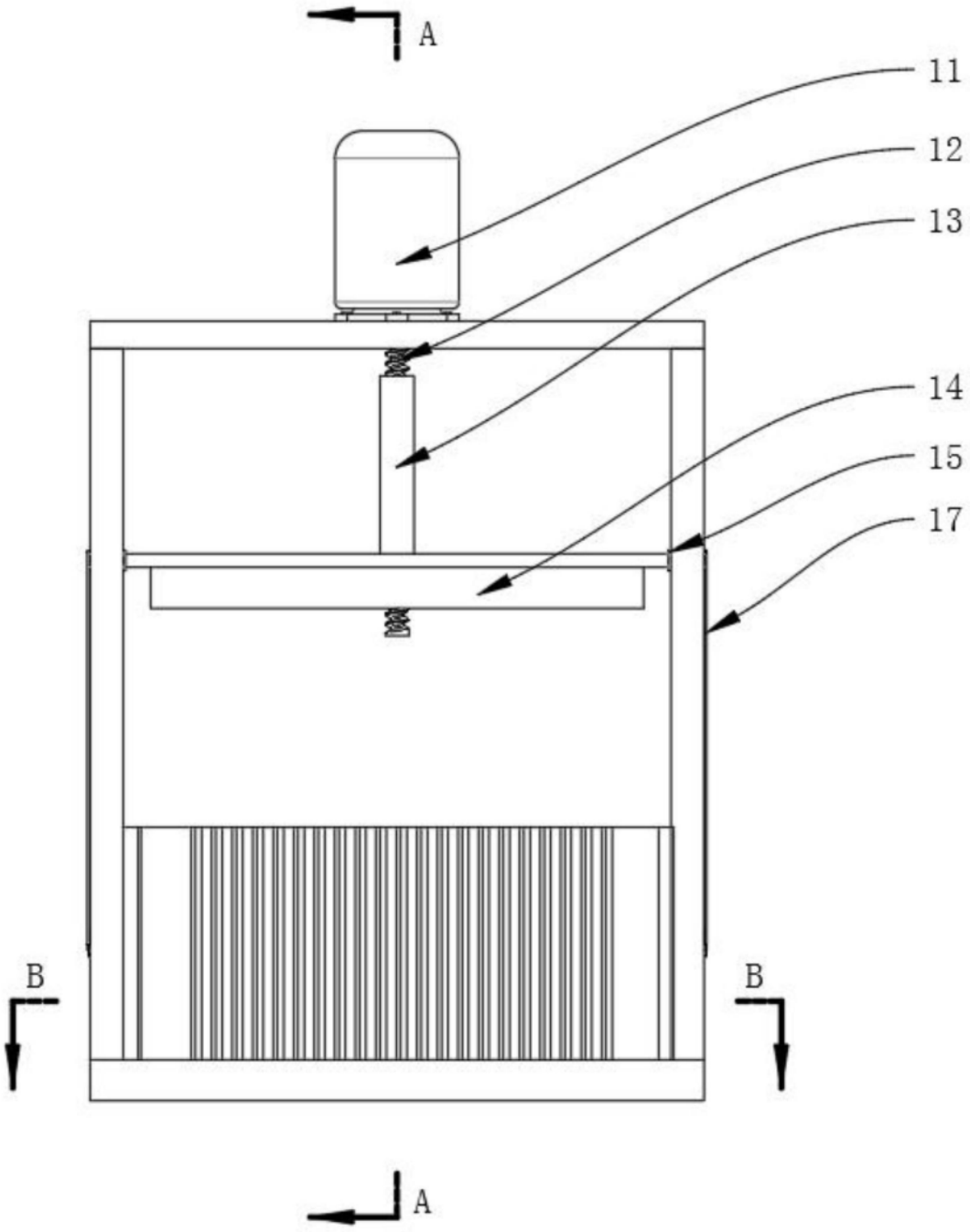


图4

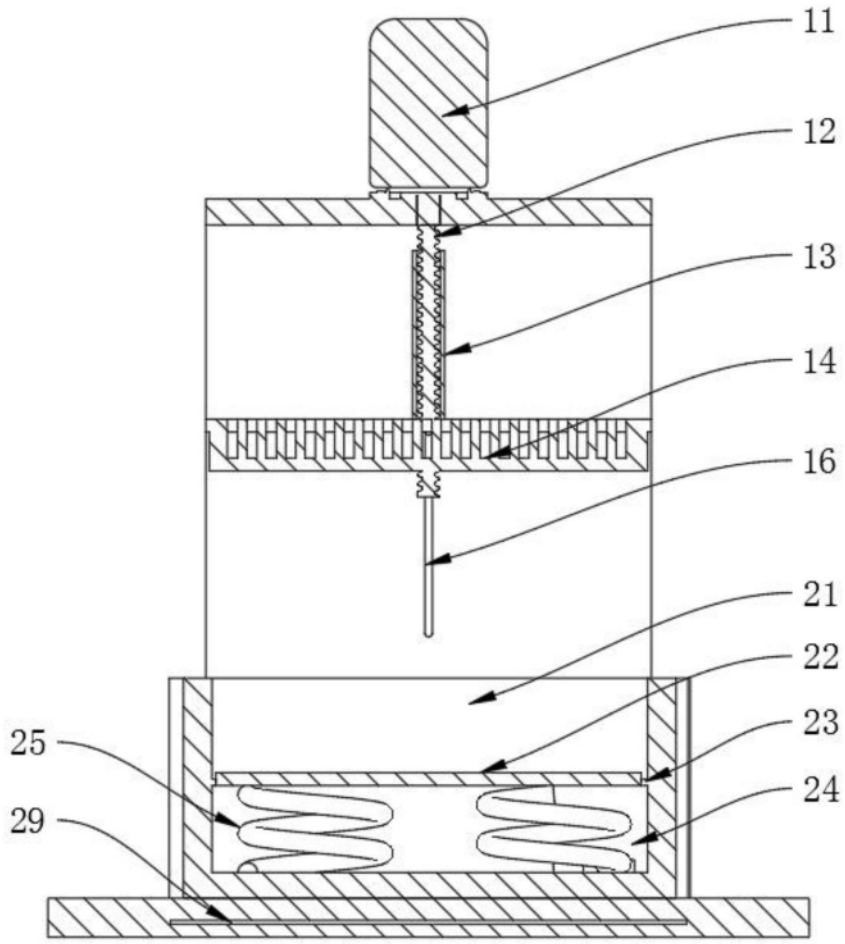


图5

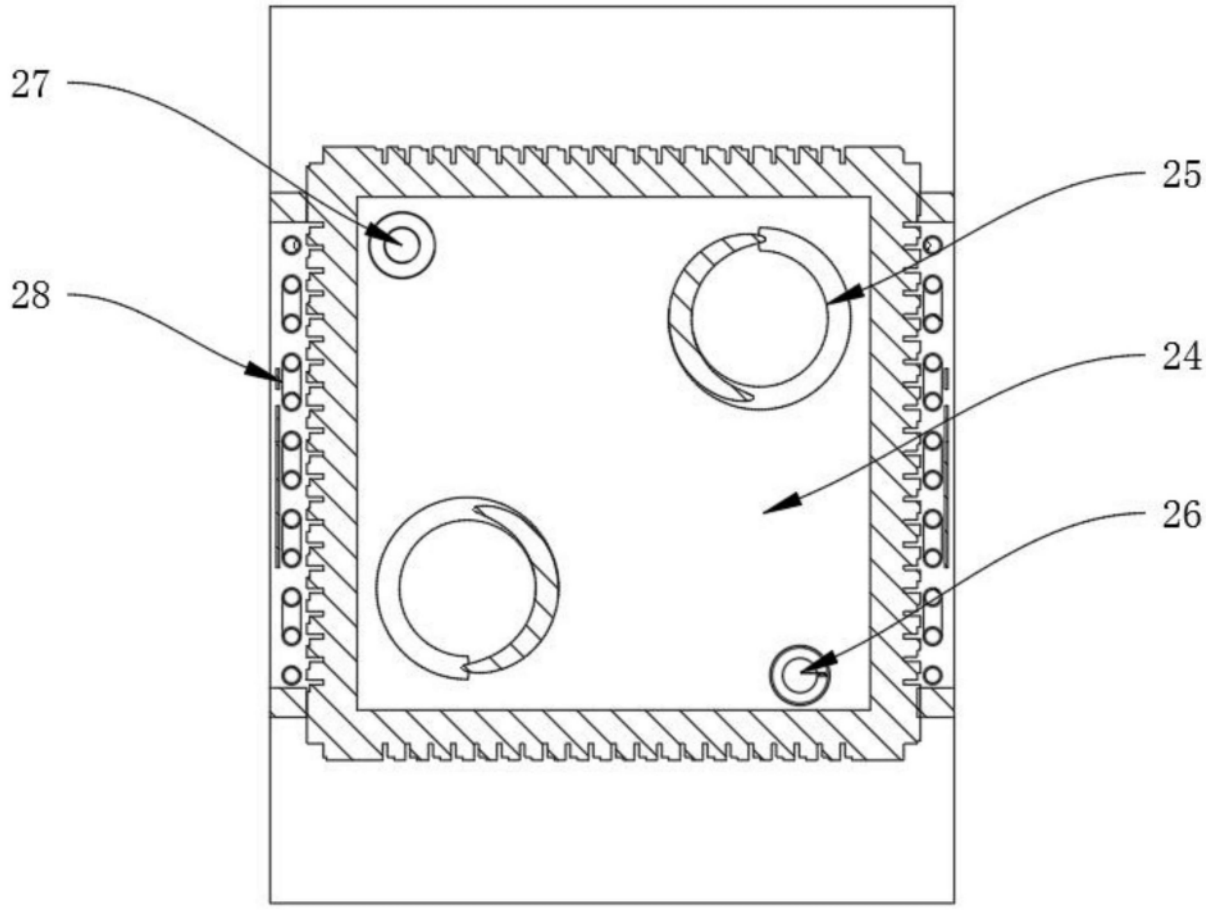


图6

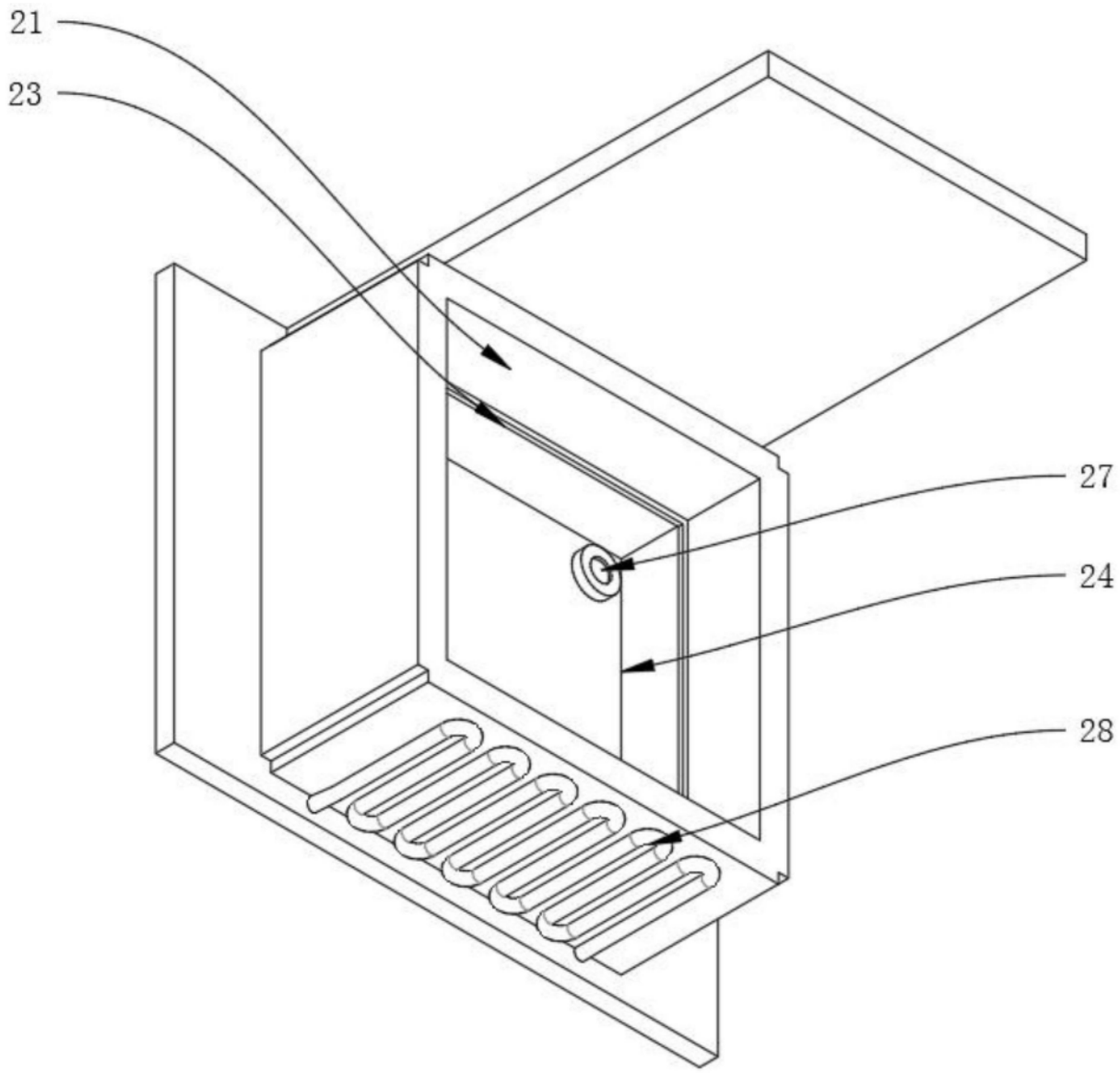


图7

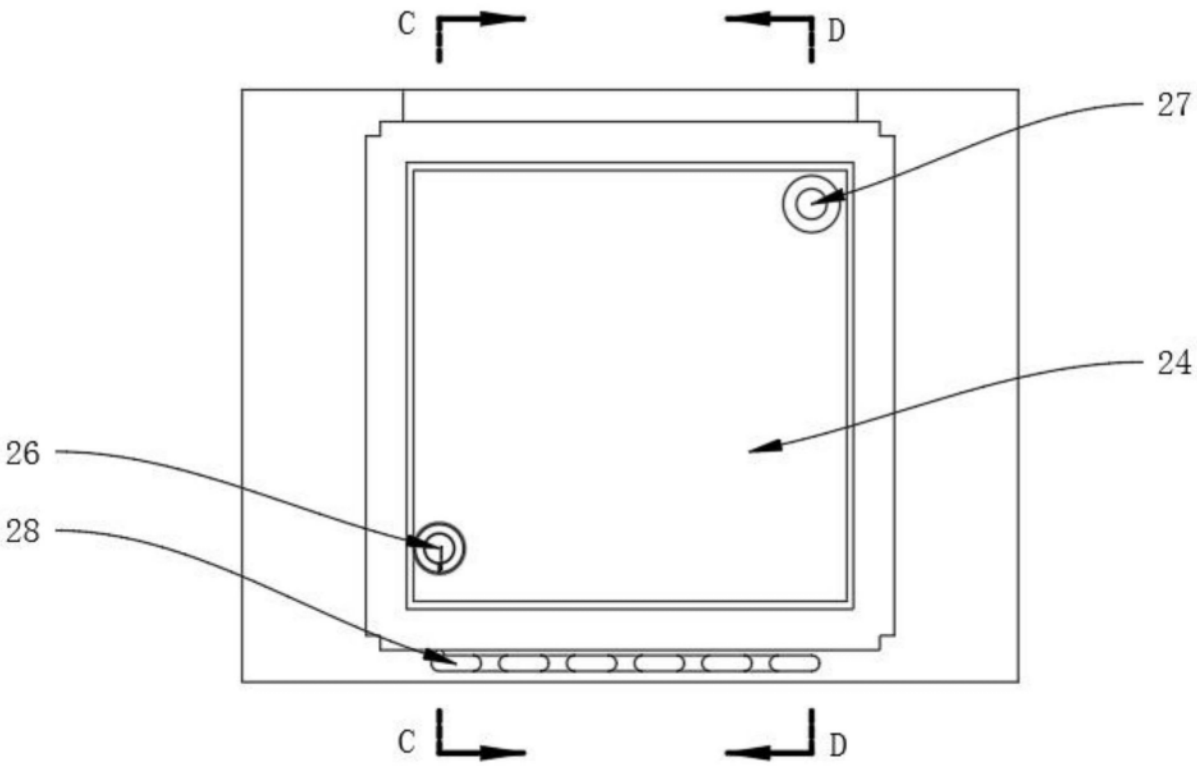


图8

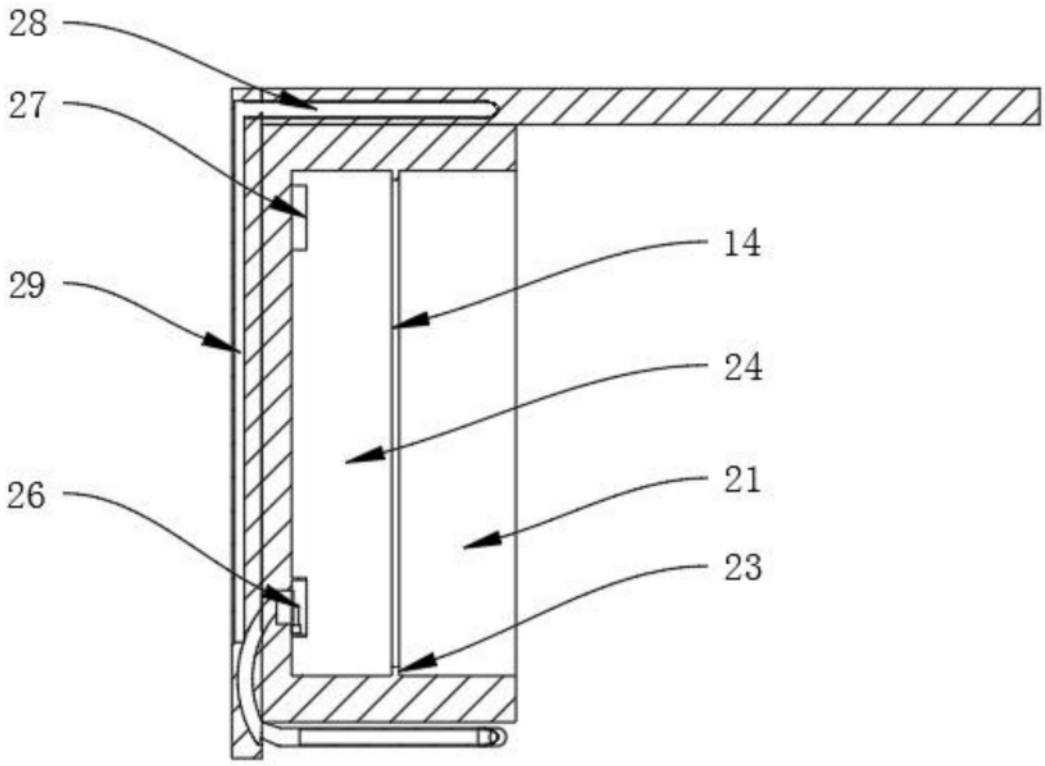


图9

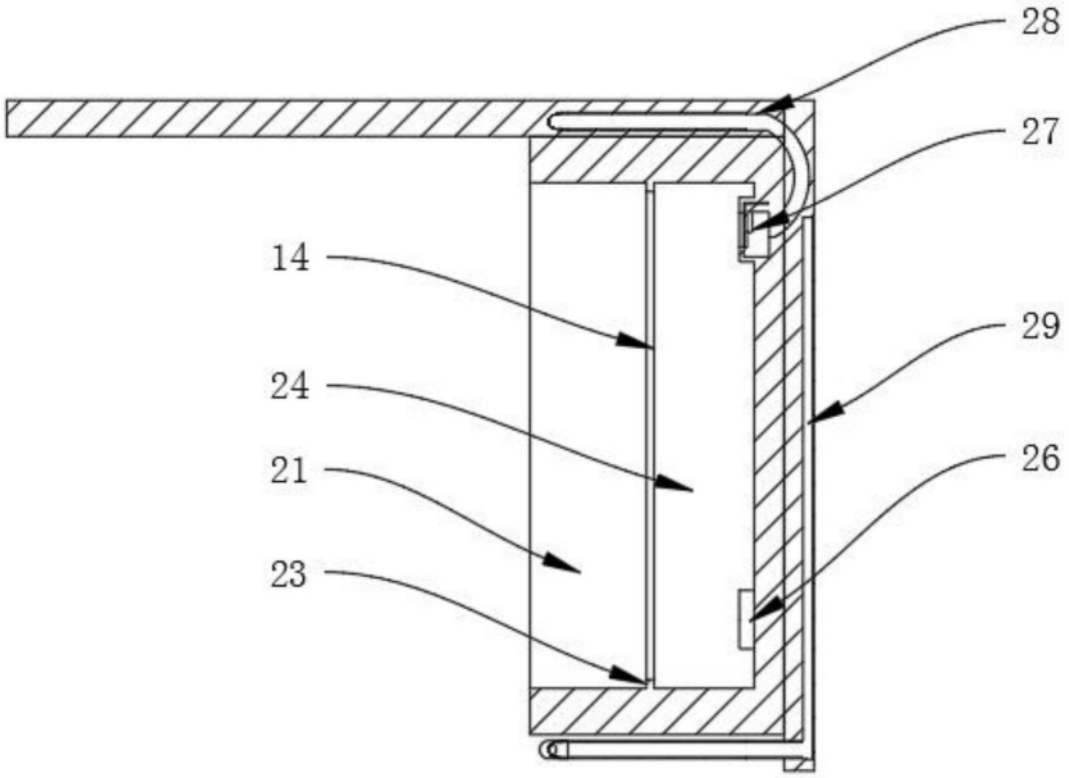


图10