



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115891073 A

(43) 申请公布日 2023.04.04

(21) 申请号 202211665622.7

(22) 申请日 2022.12.23

(71) 申请人 罗意

地址 401120 重庆市渝北区北部新区天山
大道东段2号

(72) 发明人 罗意 康静

(51) Int. Cl.

B29C 45/73 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

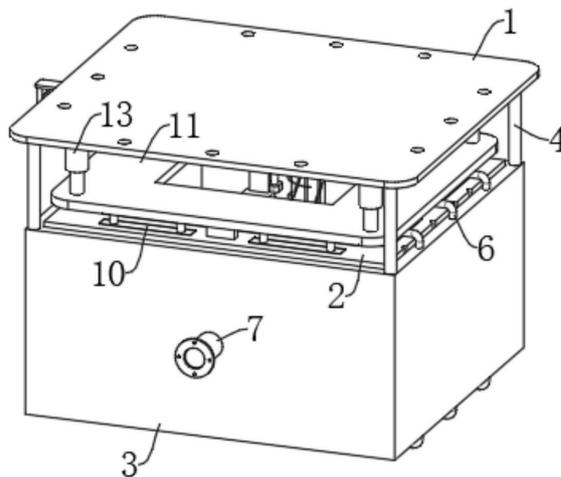
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效散热的注塑模具

(57) 摘要

本发明涉及成型模具技术领域,尤其是一种高效散热的注塑模具,包括安装架,安装架下端固定安装有模腔,模腔外侧套设有第一容器,模腔内侧设有第二容器,还包括多个导通管,第一容器两侧均连通并固定安装有进水管;通过外部冷却液输送装置将冷却液由一侧的进水管导入第一容器内部,通过多个导通管将冷却液导入第二容器内,再有另一侧的进水管返回至冷却液循环管路中,从而通过第一容器与第二容器的导热作用,可使冷却液吸收模腔内外两侧的热量,从而加速模腔的散热效率,通过设置多个排热槽来对模腔与第一容器和第二容器之间的接触面进行散热,从而进一步提高模腔的散热效率。



1. 一种高效散热的注塑模具,其特征在于,包括安装架(1),所述安装架(1)下端固定安装有模腔(2),所述模腔(2)外侧套设有第一容器(3),所述第一容器(3)顶部四角落处均固定安装有连接柱(4),所述连接柱(4)上端均固连在安装架(1)上,所述模腔(2)内侧设有第二容器(5),所述第一容器(3)与第二容器(5)均和模腔(2)接触,且所述第一容器(3)与第二容器(5)均为导热材质制成;

还包括多个导通管(6),所述导通管(6)两端与第一容器(3)和第二容器(5)连通,所述第一容器(3)两侧均连通并固定安装有进水管(7),两个所述进水管(7)均连通在外部冷却液循环管路中,所述模腔(2)开设有注料口且注料口可与外部注料装置连通,所述安装架(1)上开设有多个安装孔并可安装在外部安装面上。

2. 根据权利要求1所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述模腔(2)内侧和外侧均开设有多个均匀分布的排热槽(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,多个所述导通管(6)分别位于第一容器(3)的上下两端。

4. 根据权利要求1所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述模腔(2)顶部开设有多个均匀分布的凹槽(9),还包括辅助脱模机构,所述辅助脱模机构安装在安装架(1)上且位于多个凹槽(9)内部。

5. 根据权利要求4所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述辅助脱模机构包括多个顶块(10),所述顶块(10)分别位于凹槽(9)内,所述模腔(2)与安装架(1)之间设置有连接框(11),所述顶块(10)顶部均固定安装有连接杆(12),所述连接杆(12)的上端均固定连接在连接框(11)上,所述辅助脱模机构还包括动力组件,所述动力组件安装在安装架(1)上并与连接框(11)相连。

6. 根据权利要求5所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述动力组件包括四个油缸(13),四个所述油缸(13)的输出端分别固定连接在连接框(11)的顶部四角落处,所述油缸(13)均固定安装在安装架(1)上。

7. 根据权利要求1所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述第二容器(5)的内部设置有活塞(14),所述活塞(14)可密封第二容器(5)的内部空间,所述活塞(14)可沿着第二容器(5)并在竖直方向上移动,所述活塞(14)顶部固定安装有两个间隔设置的导杆(15),所述导杆(15)上端均贯穿安装架(1),所述导杆(15)顶部均固定安装有限位块(16),所述导杆(15)上均套设有弹簧(17),所述弹簧(17)两端分别固定连接在活塞(14)和安装架(1)上,所述安装架(1)上固定安装有支撑架(18),所述支撑架(18)上可转动安装有第一转轴(19),所述第一转轴(19)贯穿支撑架(18),所述第一转轴(19)一端固定安装有三片呈圆周阵列分布的叶片(20),所述叶片(20)朝向第二容器(5)与安装架(1)之间的空间设置,还包括驱动机构,所述驱动机构安装在安装架(1)上并与第一转轴(19)和活塞(14)相连。

8. 根据权利要求7所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述活塞(14)由导热金属材料制成。

9. 根据权利要求7所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述驱动机构包括齿条(21),所述齿条(21)位于第二容器(5)内,所述齿条(21)下端固定连接在活塞(14)顶部,所述安装架(1)上固定安装有支架(22),所述支架(22)下端延伸至第二容器(5)内,所述支架(22)上可转动安装有第二转轴(23),所述第二转轴(23)上固定安装有第一不完全齿轮

(24),所述第一不完全齿轮(24)可与齿条(21)啮合,所述第二转轴(23)一端贯穿支架(22),所述安装架(1)上固定安装有竖板(25),所述竖板(25)上可转动安装有第三转轴(26),所述第三转轴(26)与第二转轴(23)上均固定安装有皮带轮(27),两个所述皮带轮(27)上安装有同步皮带(28),所述第三转轴(26)一端固定安装有第一锥齿轮(29),所述安装架(1)上固定安装有支撑板(30),所述支撑板(30)上可转动安装有第四转轴(31),所述第四转轴(31)一端固定安装有第二锥齿轮(32),所述第二锥齿轮(32)与第一锥齿轮(29)啮合,所述第四转轴(31)另一端固定安装有第一齿轮(33),所述第一转轴(19)另一端固定安装有第二齿轮(34),所述安装架(1)上固定安装有电机架(35),所述电机架(35)上固定安装有电机(36),所述电机(36)的输出轴端固定安装有第二不完全齿轮(37),所述第二不完全齿轮(37)位于第一齿轮(33)和第二齿轮(34)之间,且所述第二不完全齿轮(37)可先后与第一齿轮(33)和第二齿轮(34)啮合。

10.根据权利要求9所述的一种高效散热的注塑模具,其特征在于,所述齿条(21)的顶端处未设置有传动齿,所述安装架(1)上固定安装有伸缩杆(38),所述伸缩杆(38)的输出端朝下设置,所述伸缩杆(38)的输出端固定安装有卡槽(39),所述卡槽(39)内部设置有防滑纹,所述卡槽(39)位于齿条(21)的正上方,所述齿条(21)的顶端可插入卡槽(39)内且两者过盈配合。

一种高效散热的注塑模具

技术领域

[0001] 本发明涉及成型模具技术领域,尤其涉及一种高效散热的注塑模具。

背景技术

[0002] 现有申请号为CN106273257B的注塑模具,具体公开了包括上模、下模、进胶机构及顶料机构,上模包括上模座及设置于上模座上的上模仁,下模包括下模座及装设于下模座上的下模仁,以利于进胶滑块向模腔注入熔融塑胶,斜销可活动地贯穿于楔形块与进胶滑块,上模座能够带动楔形块及斜销一并远离下模座运动,进胶滑块在斜销的作用下远离模腔运动,顶料机构可活动地装设于下模中,以用于将成型工件顶出模腔。由于在热塑性塑胶射出成型的周期中,模具的冷却时间占整个周期的三分之二以上,现有的注塑模具在注射成型过程中,模具内熔融材料的温度一般在一百五到三百摄氏度之间,但由于模具温度一般在四十到一百二摄氏度之间,成型材料带来的热量会逐渐升高模具温度。另一方面,由于注塑机的加热喷嘴与模具的浇口套直接接触,喷嘴的温度比模具的温度高,也会提高模具温度。如果不设法带走模具温度上多余的热量,模具温度将不可避免地继续升高,这将影响成型产品的冷却和固化,从而降低成型效率,为此我们提出一种高效散热的注塑模具。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在注塑模具上多余的热量无法快速排出而导致成型产品的冷却和固化效率低下的缺点。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 设计一种高效散热的注塑模具,包括安装架,所述安装架下端固定安装有模腔,所述模腔外侧套设有第一容器,所述第一容器顶部四角落处均固定安装有连接柱,所述连接柱上端均固连在安装架上,所述模腔内侧设有第二容器,所述第一容器与第二容器均和模腔接触,且所述第一容器与第二容器均为导热材质制成。

[0006] 还包括多个导通管,所述导通管两端与第一容器和第二容器连通,所述第一容器两侧均连通并固定安装有进水管,两个所述进水管均连通在外部冷却液循环管路中,所述模腔开设有注料口且注料口可与外部注料装置连通,所述安装架上开设有多个安装孔并可安装在外部安装面上。

[0007] 优选的,所述模腔内侧和外侧均开设有多个均匀分布的排热槽。

[0008] 优选的,多个所述导通管分别位于第一容器的上下两端。

[0009] 优选的,所述模腔顶部开设有多个均匀分布的凹槽,还包括辅助脱模机构,所述辅助脱模机构安装在安装架上且位于多个凹槽内部。

[0010] 优选的,所述辅助脱模机构包括多个顶块,所述顶块分别位于凹槽内,所述模腔与安装架之间设置有连接框,所述顶块顶部均固定安装有连接杆,所述连接杆的上端均固定连接在连接框上,所述辅助脱模机构还包括动力组件,所述动力组件安装在安装架上并与连接框相连。

[0011] 优选的,所述动力组件包括四个油缸,四个所述油缸的输出端分别固定连接在连接框的顶部四角落处,所述油缸均固定安装在安装架上。

[0012] 优选的,所述第二容器的内部设置有活塞,所述活塞可密封第二容器的内部空间,所述活塞可沿着第二容器并在竖直方向上移动,所述活塞顶部固定安装有两个间隔设置的导杆,所述导杆上端均贯穿安装架,所述导杆顶部均固定安装有限位块,所述导杆上均套设有弹簧,所述弹簧两端分别固定连接在活塞和安装架上,所述安装架上固定安装有支撑架,所述支撑架上可转动安装有第一转轴,所述第一转轴贯穿支撑架,所述第一转轴一端固定安装有三片呈圆周阵列分布的叶片,所述叶片朝向第二容器与安装架之间的空间设置,还包括驱动机构,所述驱动机构安装在安装架上并与第一转轴和活塞相连。

[0013] 优选的,所述活塞由导热金属材料制成。

[0014] 优选的,所述驱动机构包括齿条,所述齿条位于第二容器内,所述齿条下端固定连接在活塞顶部,所述安装架上固定安装有支架,所述支架下端延伸至第二容器内,所述支架上可转动安装有第二转轴,所述第二转轴上固定安装有第一不完全齿轮,所述第一不完全齿轮可与齿条啮合,所述第二转轴一端贯穿支架,所述安装架上固定安装有竖板,所述竖板上可转动安装有第三转轴,所述第三转轴与第二转轴上均固定安装有皮带轮,两个所述皮带轮上安装有同步皮带,所述第三转轴一端固定安装有第一锥齿轮,所述安装架上固定安装有支撑板,所述支撑板上可转动安装有第四转轴,所述第四转轴一端固定安装有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合,所述第四转轴另一端固定安装有第一齿轮,所述第一转轴另一端固定安装有第二齿轮,所述安装架上固定安装有电机架,所述电机架上固定安装有电机,所述电机的输出轴端固定安装有第二不完全齿轮,所述第二不完全齿轮位于第一齿轮和第二齿轮之间,且所述第二不完全齿轮可先后与第一齿轮和第二齿轮啮合。

[0015] 优选的,所述齿条的顶端处未设置有传动齿,所述安装架上固定安装有伸缩杆,所述伸缩杆的输出端朝下设置,所述伸缩杆的输出端固定安装有卡槽,所述卡槽内部设置有防滑纹,所述卡槽位于齿条的正上方,所述齿条的顶端可插入卡槽内且两者过盈配合。

[0016] 有益效果:本发明通过外部冷却液输送装置将冷却液由一侧的进水管导入第一容器内部,通过多个导通管将冷却液导入第二容器内,再有另一侧的进水管返回至冷却液循环管路中,从而通过第一容器与第二容器的导热作用,可使冷却液吸收模腔内外两侧的热量,从而加速模腔的散热效率,通过设置多个排热槽来对模腔与第一容器和第二容器之间的接触面进行散热,从而进一步提高模腔的散热效率。

[0017] 注塑件冷却过程中,伸缩杆带动卡槽上下往复移动,通过电机带动第二不完全齿轮转动,第二不完全齿轮先后带动第一齿轮和第二齿轮转动,第一齿轮先行转动,第一不完全齿轮间歇性带动齿条移动,齿条与活塞向上移动,活塞将第二容器内部的高温空气压出去,接着第二齿轮转动,多块叶片可将第二容器上端口处聚积的高温空气吹出至外部空间,从而加速第二容器内部高温空气流动至外界,进而加速第二容器内部冷却液的散热效率,同时无需频繁的更换冷却液和提高了模具的成型效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为本发明的主视图。

- [0020] 图3为本发明的部分结构放大示意图一。
- [0021] 图4为本发明的模腔、第一容器和第二容器的连接示意图一。
- [0022] 图5为本发明的模腔、第一容器和第二容器的连接示意图二。
- [0023] 图6为本发明的第二容器的内部部分结构放大示意图。
- [0024] 图7为本发明的驱动机构的部分结构放大示意图一。
- [0025] 图8为本发明的驱动机构的部分结构放大示意图二。
- [0026] 图中：安装架1、模腔2、第一容器3、连接柱4、第二容器5、导通管6、进水管7、排热槽8、凹槽9、顶块10、连接框11、连接杆12、油缸13、活塞14、导杆15、限位块16、弹簧17、支撑架18、第一转轴19、叶片20、齿条21、支架22、第二转轴23、第一不完全齿轮24、竖板25、第三转轴26、皮带轮27、同步皮带28、第一锥齿轮29、支撑板30、第四转轴31、第二锥齿轮32、第一齿轮33、第二齿轮34、电机架35、电机36、第二不完全齿轮37、伸缩杆38、卡槽39。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例1：

[0029] 参照图1-8，一种高效散热的注塑模具，包括安装架1，安装架1下端固定安装有模腔2，模腔2外侧套设有第一容器3，第一容器3顶部四角落处均固定安装有连接柱4，连接柱4上端均固连在安装架1上，模腔2内侧设有第二容器5，第一容器3与第二容器5均和模腔2接触，且第一容器3与第二容器5均为导热材质制成。还包括多个导通管6，导通管6两端与第一容器3和第二容器5连通，第一容器3两侧均连通并固定安装有进水管7，两个进水管7均连通在外部冷却液循环管路中。通过外部冷却液输送装置将冷却液由一侧的进水管7导入第一容器3内部，通过多个导通管6将冷却液导入第二容器5内，再有另一侧的进水管7返回至冷却液循环管路中，从而通过第一容器3与第二容器5的导热作用，可使冷却液吸收模腔2内外两侧的热量，从而加速模腔2的散热效率。

[0030] 由于第一容器3和第二容器5与模腔2表面接触，导致外部低温空气通过模腔2表面进行换热的速率降低，模腔2开设有注料口且注料口可与外部注料装置连通，安装架1上开设有多个安装孔并可安装在外部安装面上，模腔2内侧和外侧均开设有多个均匀分布的排热槽8，多个导通管6分别位于第一容器3的上下两端。通过设置多个排热槽8来对模腔2与第一容器3和第二容器5之间的接触面进行散热，从而进一步提高模腔2的散热效率。

[0031] 工作原理：通过外部冷却液输送装置将冷却液由一侧的进水管7导入第一容器3内部，通过多个导通管6将冷却液导入第二容器5内，再有另一侧的进水管7返回至冷却液循环管路中，从而通过第一容器3与第二容器5的导热作用，可使冷却液吸收模腔2内外两侧的热量，从而加速模腔2的散热效率。

[0032] 实施例2：

[0033] 参照图1-8，作为本发明的另一优选实施例，与实施例1的区别在于，模腔2下端开口设置并用于脱模，注料时外部密封结构密封模腔2的下端口，模腔2顶部开设有多个均匀分布的凹槽9，还包括辅助脱模机构，辅助脱模机构安装在安装架1上且位于多个凹槽9内部。辅助脱模机构包括多个顶块10，顶块10分别位于凹槽9内，模腔2与安装架1之间设置有

连接框11,顶块10顶部均固定安装有连接杆12,连接杆12的上端均固定连接在连接框11上,辅助脱模机构还包括动力组件,动力组件安装在安装架1上并与连接框11相连。动力组件包括四个油缸13,四个油缸13的输出端分别固定连接在连接框11的顶部四角落处,油缸13均固定安装在安装架1上。通过设置辅助脱模机构,四个油缸13带动连接框11向下移动,连接框11、连接杆12和顶块10同步移动,从而当注塑件冷却完成后通过多个顶块10向下挤压注塑件,注塑件在外部作用力下与模腔2分离。

[0034] 由于连接框11和安装架1位于第二容器5的上端口,且第二容器5位于模腔2的内侧,导致第二容器5内部空气流动不畅,进而导致第二容器5内部的冷却液散热不畅,当第二容器5内的冷却液处于快速升温的状态,从而需要频繁的更换冷却液,且更换过程中模具停止成型工作而降低了模具的成型效率。

[0035] 第二容器5的内部设置有活塞14,活塞14可密封第二容器5的内部空间,活塞14可沿着第二容器5并在竖直方向上移动,活塞14顶部固定安装有两个间隔设置的导杆15,导杆15上端均贯穿安装架1,导杆15顶部均固定安装有限位块16,导杆15上均套设有弹簧17,弹簧17两端分别固定连接在活塞14和安装架1上,安装架1上固定安装有支撑架18,支撑架18上可转动安装有第一转轴19,第一转轴19贯穿支撑架18,第一转轴19一端固定安装有三片呈圆周阵列分布的叶片20,叶片20朝向第二容器5与安装架1之间的空间设置,还包括驱动机构,驱动机构安装在安装架1上并与第一转轴19和活塞14相连,活塞14由导热金属材料制成。

[0036] 驱动机构包括齿条21,齿条21位于第二容器5内,齿条21下端固定连接在活塞14顶部,安装架1上固定安装有支架22,支架22下端延伸至第二容器5内,支架22上可转动安装有第二转轴23,第二转轴23上固定安装有第一不完全齿轮24,第一不完全齿轮24可与齿条21啮合,第二转轴23一端贯穿支架22,安装架1上固定安装有竖板25,竖板25上可转动安装有第三转轴26,第三转轴26与第二转轴23上均固定安装有皮带轮27,两个皮带轮27上安装有同步皮带28,第三转轴26一端固定安装有第一锥齿轮29,安装架1上固定安装有支撑板30,支撑板30上可转动安装有第四转轴31,第四转轴31一端固定安装有第二锥齿轮32,第二锥齿轮32与第一锥齿轮29啮合,第四转轴31另一端固定安装有第一齿轮33,第一转轴19另一端固定安装有第二齿轮34,安装架1上固定安装有电机架35,电机架35上固定安装有电机36,电机36的输出轴端固定安装有第二不完全齿轮37,第二不完全齿轮37位于第一齿轮33和第二齿轮34之间,且第二不完全齿轮37可先后与第一齿轮33和第二齿轮34啮合。

[0037] 齿条21的顶端处未设置有传动齿,安装架1上固定安装有伸缩杆38,伸缩杆38的输出端朝下设置,伸缩杆38的输出端固定安装有卡槽39,卡槽39内部设置有防滑纹,卡槽39位于齿条21的正上方,齿条21的顶端可插入卡槽39内且两者过盈配合。

[0038] 工作原理:通过设置辅助脱模机构,四个油缸13带动连接框11向下移动,连接框11、连接杆12和顶块10同步移动,从而当注塑件冷却完成后通过多个顶块10向下挤压注塑件,注塑件在外部作用力下与模腔2分离。注塑件冷却过程中,伸缩杆38带动卡槽39上下往复移动,通过电机36带动第二不完全齿轮37转动,第二不完全齿轮37先后带动第一齿轮33和第二齿轮34转动,第一齿轮33先行转动,第四转轴31和其上的第二锥齿轮32转动,第二锥齿轮32带动第一锥齿轮29转动,第一锥齿轮29、第三转轴26转动,通过两个皮带轮27和同步皮带28的传动来带动第二转轴23和第一不完全齿轮24转动,第一不完全齿轮24间歇性带动

齿条21移动,齿条21与活塞14向上移动,活塞14将第二容器5内部的高温空气压出去,接着第二齿轮34转动,同时齿条21的顶端可插入卡槽39内,且齿条21与活塞14保持固定,第二齿轮34、第一转轴19和多块叶片20同步转动,多块叶片20可将第二容器5上端口处聚积的高温空气吹出至外部空间,接着伸缩杆38带动卡槽39向上移动且齿条21与卡槽39分离,此时第一不完全齿轮24与齿条21依旧处于分离状态,紧接着弹簧17的弹力带动活塞14向下移动并复位,之后装置循环至第二不完全齿轮37带动第一齿轮33转动。从而加速第二容器5内部高温空气流动至外界,进而加速第二容器5内部冷却液的散热效率,同时无需频繁的更换冷却液和提高了模具的成型效率。

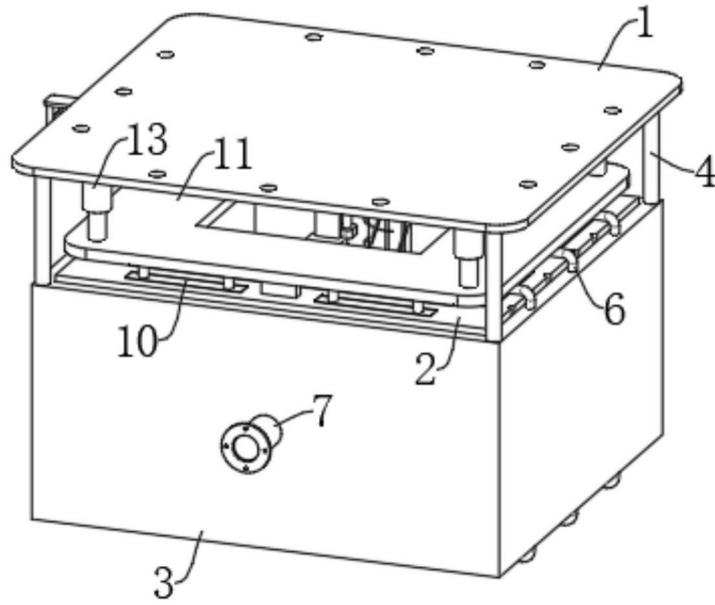


图1

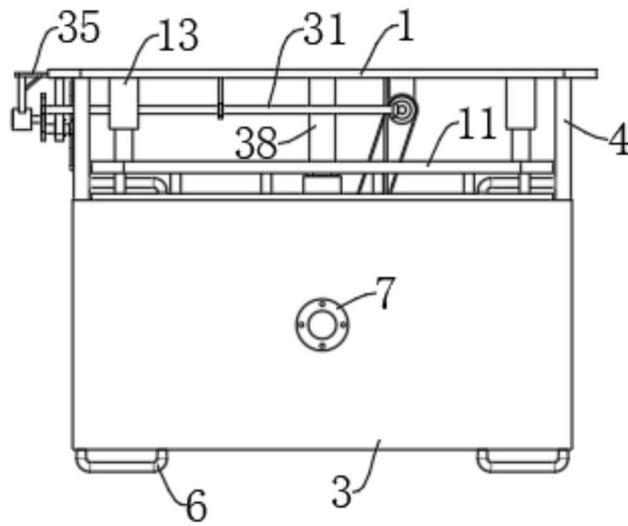


图2

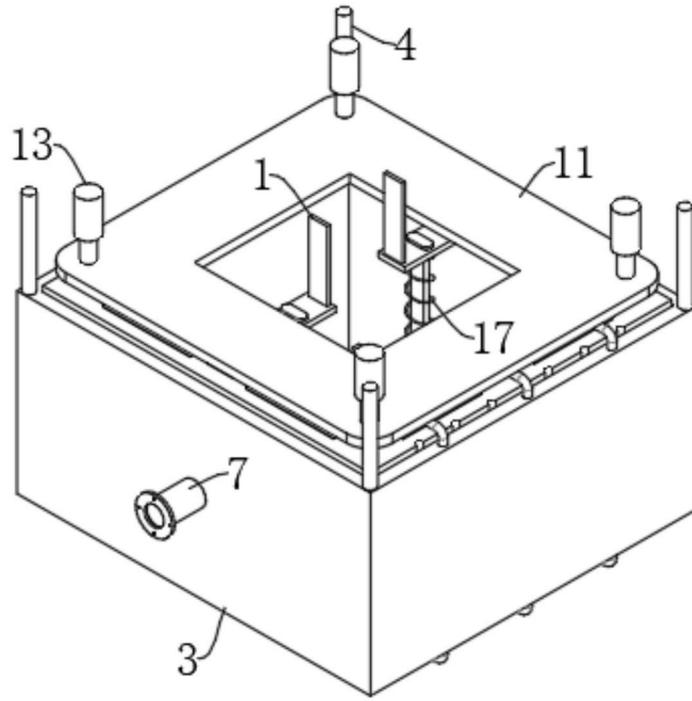


图3

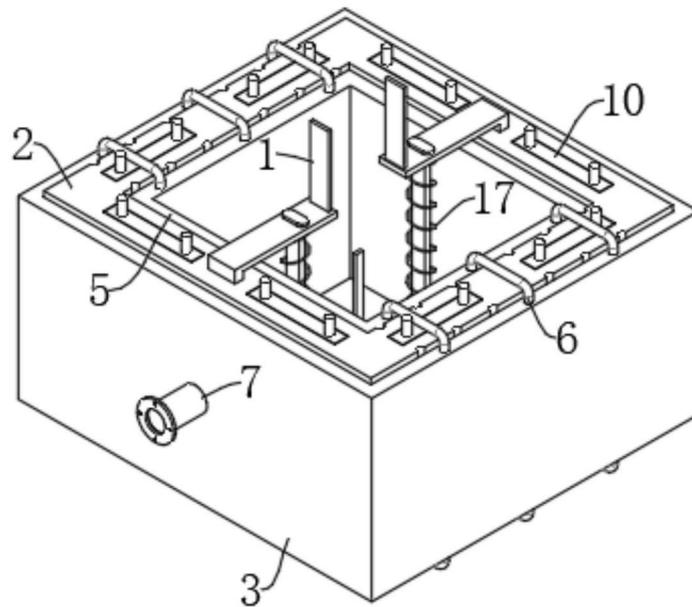


图4

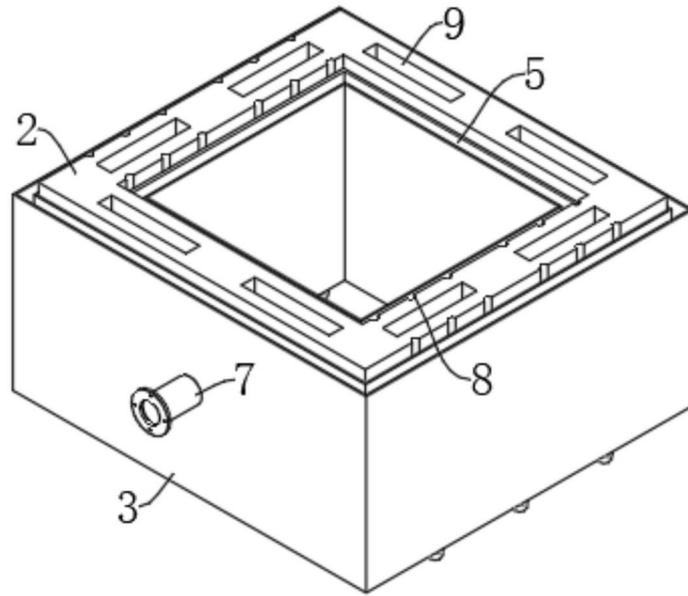


图5

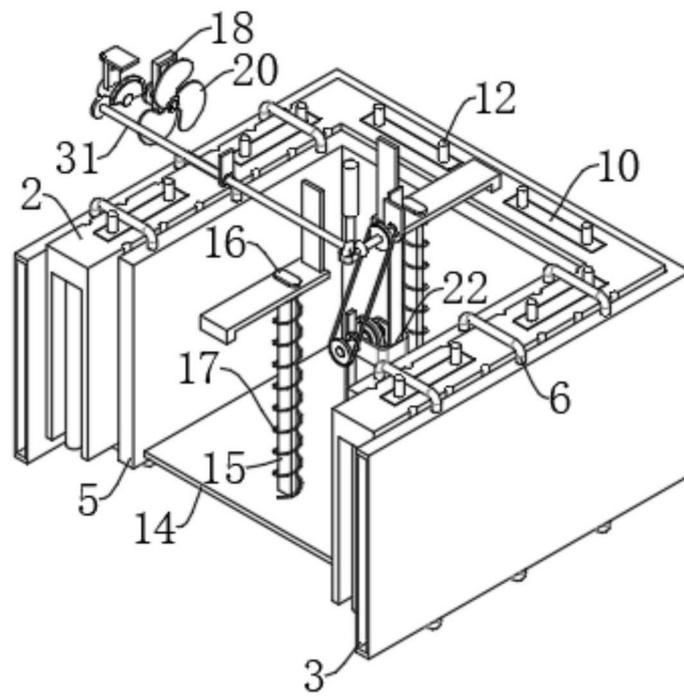


图6

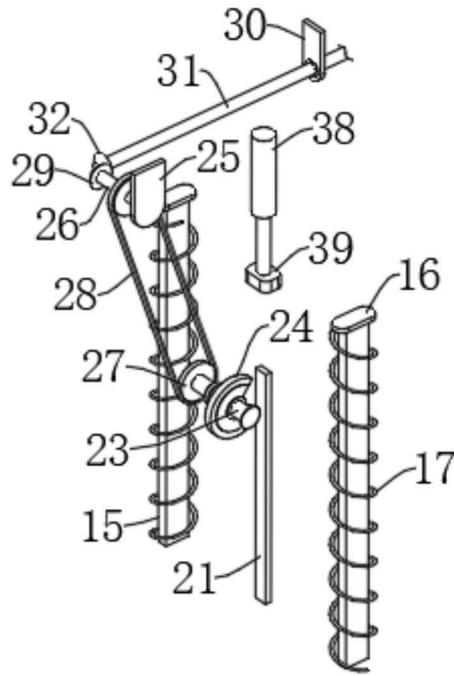


图7

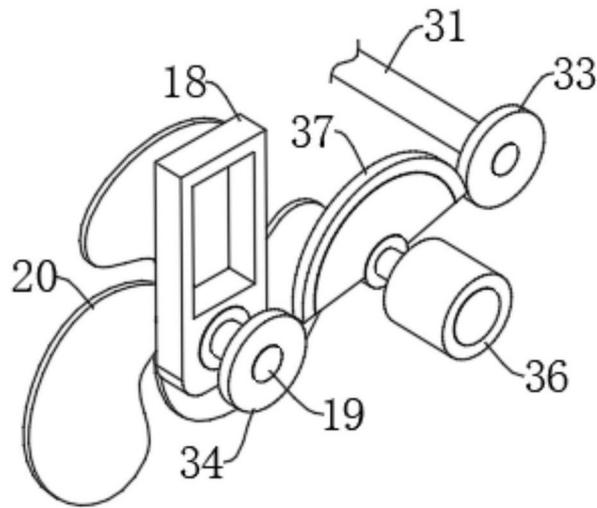


图8