



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210272485 U

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921572484.1

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2019.09.20

(73)专利权人 惠州市柯比电子有限公司

地址 516083 广东省惠州市大亚湾西区石化大道西上田横岭村新亿科技(惠州)有限公司厂区内B栋3楼

(72)发明人 璩奎 罗振强

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 南霆

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

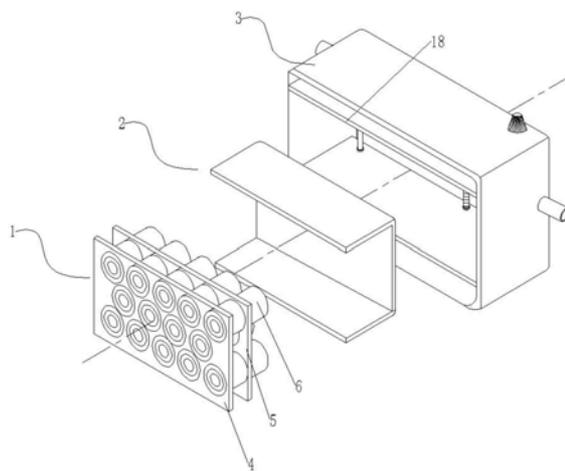
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电动车动力电池的热管理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动车动力电池的热管理装置,属于汽车动力电池生产加工领域,解决了现有的汽车动力电池内废热传递效率低的问题,本实用新型包括电芯组件、装配壳体和安装壳体组件;电芯组件,包括电池盖板、电芯固定框和电芯模组,安装壳体组件,包括电池安装壳体、冷却液进口、冷却液出口、螺纹杆、导向杆和调节板;所述的电池安装壳体内底部横向两端分别设置有螺纹杆和导向杆,所述的螺纹杆表面均匀分布有对称反向的螺纹;所述的螺纹杆上和导向杆上对称设置有调节板,调节板与螺纹杆螺纹连接,且调节板与导向杆滑动连接,本实用新型提高了电芯内的废热传递效率,避免了废热残留,延长了电池的使用寿命。



1. 一种电动车动力电池的热管理装置,包括电芯组件(1)、装配壳体(2)和安装壳体组件(3);其特征在于,

电芯组件(1),包括电池盖板(4)、电芯固定框(5)和电芯模组(6),所述的电芯模组(6)是由多个电池芯体组装而成,且电芯固定框(5)和电池盖板(4)上设置有与电芯模组(6)相配合的通孔;所述的电芯固定框(5)上的通孔内壁上固定有4组稳定装置(9);

安装壳体组件(3),包括电池安装壳体(13)、冷却液进口(14)、冷却液出口(15)、螺纹杆(16)、导向杆(17)和调节板(18);所述的电池安装壳体(13)内底部横向两端分别设置有螺纹杆(16)和导向杆(17),所述的螺纹杆(16)表面均匀分布有对称反向的螺纹;所述的螺纹杆(16)上和导向杆(17)上对称设置有调节板(18),调节板(18)与螺纹杆(16)螺纹连接,且调节板(18)与导向杆(17)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电动车动力电池的热管理装置,其特征在于,所述的稳定装置(9)由伸缩杆(10)、稳定板(11)和伸缩弹簧(12)构成;所述的伸缩杆(10)一端固定连接在通孔内壁上,且伸缩杆(10)另一端固定连接稳定板(11),稳定板(11)的表面为与电芯模组(6)相配合的弧形结构;所述的伸缩杆(10)外侧套设有伸缩弹簧(12),伸缩弹簧(12)两端分别于通孔内壁和稳定板(11)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电动车动力电池的热管理装置,其特征在于,所述的螺纹杆(16)一端与电池安装壳体(13)内壁转动连接,且螺纹杆(16)另一端延伸到电池安装壳体(13)外侧并且通过轴承座连接有调节旋钮(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种电动车动力电池的热管理装置,其特征在于,所述的导向杆(17)两端分别于电池安装壳体(13)内壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电动车动力电池的热管理装置,其特征在于,所述的调节板(18)与电池安装壳体(13)内壁之间密封滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种电动车动力电池的热管理装置,其特征在于,所述的电芯模组(6)内电池芯体之间的空隙填充有相变材料(7)或高效导热材料中的一种。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种电动车动力电池的热管理装置,其特征在于,所述的装配壳体(2)为两端开口的U形结构,且装配壳体(2)采用导热的发泡金属制成。

一种电动车动力电池的热管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车动力电池生产加工领域,具体地说,涉及一种电动车动力电池的热管理装置。

背景技术

[0002] 电动车动力电池是对汽车进行驱动的动力源,电池系统在充电与放电过程中都伴随着废热的产生,废热如果不及时排除电池系统,将会导致电芯温度上上,缩短电池系统寿命,严重程度情况可能引发热失控风险;热管理装置就是一种即使将电池系统内废热排除的装置;

[0003] 中国专利申请号:201711489794.2,申请公布号:CN 108023142 A公布了一种热管理装置及电池系统,热管理装置包括导热骨架;导热骨架内填充有相变材料。电池系统包括上壳体、下壳体、至少一个电池模组和至少一个上述的热管理装置;电池模组和热管理装置设置在上壳体和下壳体之间;热管理装置设置在电池模组与上壳体之间;和/或,热管理装置设置在电池模组与下壳体之间。本实用新型提供的热管理装置及电池系统,通过在电池系统内设置导热骨架,并在导热骨架内填充相变材料,进而提高电池模组向电池的外壳导热的效率,进而提高了电池模组的散热效率,提高了电池系统的散热能力,降低了电池的温度,提升了电池系统的使用安全与寿命。

[0004] 上述热管理装置在排出废热的过程中,主要通过相变材料传导热量,这种废热排出方式效率低,传导速度慢,无法及时将电池系统内的废热排出。

实用新型内容

[0005] 1、要解决的问题

[0006] 针对现有的汽车动力电池内废热传递效率低的问题,本实用新型的目的在于提供一种电动车动力电池的热管理装置,通过在电池安装壳体内设置有调节板,改变调节板之间的距离,提高了冷却液介质在外壳体内的水力停留时间,延长了冷却液介质与电芯之间的接触时间,从而提高了冷却液介质的吸热量,以提高电池系统内废热的排出效率;以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 2、技术方案

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种电动车动力电池的热管理装置,包括电芯组件、装配壳体和安装壳体组件;

[0010] 电芯组件,包括电池盖板、电芯固定框和电芯模组,所述的电芯模组是由多个电池芯体组装而成,且电芯固定框和电池盖板上设置有与电芯模组相配合的通孔;所述的电芯固定框上的通孔内壁上固定有4组稳定装置,通过稳定装置的设置,使得电池芯体在电芯固定框内的稳定性提高,避免了电池芯体的摆动情况发生;

[0011] 安装壳体组件,包括电池安装壳体、冷却液进口、冷却液出口、螺纹杆、导向杆和调节板;所述的电池安装壳体内底部横向两端分别设置有螺纹杆和导向杆,所述的螺纹杆表

面均匀分布有对称反向的螺纹；所述的螺纹杆上和导向杆上对称设置有调节板，调节板与螺纹杆螺纹连接，且调节板与导向杆滑动连接，冷却液通过冷却液进口进入安装壳体组件内部，冷却液与电芯组件接触用于吸收电芯组件上的废热，提高了电芯组件的废热传导速度，从而提高了废热的排出效率，当需要延长冷却液的水力停留时间时，转动调节旋钮，使得调节板反向移动，增加了调节板之间的距离，从而增加了调节板之间的空间，使得冷却液停留在调节板之间的时间延长，进而提高了水力停留时间，提高了冷却液的吸热效率。

[0012] 优选地，所述的稳定装置由伸缩杆、稳定板和伸缩弹簧构成；所述的伸缩杆一端固定连接在通孔内壁上，且伸缩杆另一端固定连接稳定板，稳定板的表面为与电芯模组相配合的弧形结构；所述的伸缩杆外侧套设有伸缩弹簧，伸缩弹簧两端分别于通孔内壁和稳定板连接，电池芯体穿过电芯固定框上的通孔后，稳定装置由于伸缩弹簧的作用使得稳定板抵压在电池芯体表面，提高了电池芯体的稳定性。

[0013] 优选地，所述的螺纹杆一端与电池安装壳体内壁转动连接，且螺纹杆另一端延伸到电池安装壳体外侧并且通过轴承座连接有调节旋钮。

[0014] 优选地，所述的导向杆两端分别于电池安装壳体内壁固定连接。

[0015] 优选地，所述的调节板与电池安装壳体内壁之间密封滑动连接，使得冷却液进入安装壳体组件内以后，冷却液只能位于调节板之间的空隙内，从而通过更改调节板之间的距离改变冷却液的水力停留时间。

[0016] 优选地，所述的电芯模组内电池芯体之间的空隙填充有相变材料或高效导热材料中的一种，以提高电芯组件内废热的传导效率。

[0017] 优选地，所述的装配壳体为两端开口的U形结构，且装配壳体采用导热的发泡金属制成，两端开口的U形结构，可以使得冷却液进入安装壳体组件内以后，冷却液与电芯组件发生接触，以吸收电芯组件内的废热。

[0018] 3、有益效果

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0020] 1) 本实用新型在电芯组件内设置有相变材料或者高效导热材料，以提高了电池芯体在工作中产生废热的传递效率，避免了废热残留在电芯组件内部导致电芯损坏的问题发生；

[0021] 2) 本实用新型在通过电芯固定框上的通孔内设置稳定装置，使得电池芯体在安装以后稳定性好，避免了电池摆动的问题发生；

[0022] 3) 本实用新型在电池安装壳体内设置螺纹杆，且调节板与电池安装壳体内壁密封滑动连接，使得冷却液只能位于调节板之间的空间内，通过调节螺纹杆改变调节板之间的空间容积，使得冷却液在调节板之间的水力停留时间不同，进而调整电芯组件的吸热量，使得电芯组件中的废热及时排出，避免了废热残留在电芯组件内导致电池损坏的问题发生，进一步提高了电池的使用寿命。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型的结构爆炸图；

[0025] 图3为本实用新型中电池芯盖板的俯视图；

- [0026] 图4为本实用新型中电芯固定框的俯视图；
- [0027] 图5为本实用新型中电池固定框上稳定装置的结构示意图；
- [0028] 图6为本实用新型中电池安装壳体的结构示意图。
- [0029] 图中：1、电芯组件；2、装配壳体；3、安装壳体组件；4、电池盖板；5、电芯固定框；6、电芯模组；7、相变材料；8、固定孔；9、稳定装置；10、伸缩杆；11、稳定板；12、伸缩弹簧；13、电池安装壳体；14、冷却液进口；15、冷却液出口；16、螺纹杆；17、导向杆；18、调节板；19、调节旋钮。

具体实施方式

[0030] 下面结合具体实施方式对本实用新型的技术方案作进一步详细地说明。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1-6所示，一种电动车动力电池的热管理装置，包括电芯组件1、装配壳体2和安装壳体组件3；

[0033] 电芯组件1，包括电池盖板4、电芯固定框5和电芯模组6，所述的电芯模组6是由多个电池芯体组装而成，且电芯固定框5和电池盖板4上设置有与电芯模组6相配合的通孔；所述的电芯固定框5上的通孔内壁上固定有4组稳定装置9，所述的稳定装置9由伸缩杆10、稳定板11和伸缩弹簧12构成；所述的伸缩杆10一端固定连接在通孔内壁上，且伸缩杆10另一端固定连接稳定板11，稳定板11的表面为与电芯模组6相配合的弧形结构；所述的伸缩杆10外侧套设有伸缩弹簧12，伸缩弹簧12两端分别于通孔内壁和稳定板11连接；电池芯体穿过电芯固定框5上的通孔后，稳定装置9由于伸缩弹簧12的作用使得稳定板11抵压在电池芯体表面，提高了电池芯体的稳定性；

[0034] 装配壳体2为两端开口的U形结构，且装配壳体2采用导热的发泡金属制成；当电池芯体通过电芯固定框5和电池盖板4组装成电芯组件1以后，将电芯组件1固定安装在装配壳体2内；

[0035] 安装壳体组件3，包括电池安装壳体13、冷却液进口14、冷却液出口15、螺纹杆16、导向杆17和调节板18；所述的电芯组件1通过装配壳体2装配以后安装在安装壳体组件3内，电池安装壳体13两端设置有冷却液进口14和冷却液出口15，装配壳体2的两端正对冷却液进口14和冷却液出口15，使得冷却液进口14和冷却液出口15正对电芯组件1；所述的电池安装壳体13内底部横向两端分别设置有螺纹杆16和导向杆17，所述的螺纹杆16表面均匀分布有对称反向的螺纹；所述的螺纹杆16一端与电池安装壳体13内壁转动连接，且螺纹杆16另一端延伸到电池安装壳体13外侧并且通过轴承座连接有调节旋钮19；所述的导向杆17两端分别于电池安装壳体13内壁固定连接；所述的螺纹杆16上和导向杆17上对称设置有调节板18，调节板18与螺纹杆16螺纹连接，且调节板18与导向杆17滑动连接，且调节板18与电池安装壳体13内壁之间密封滑动连接。

[0036] 本实施例中，冷却液通过冷却液进口14进入安装壳体组件3内，冷却液由于调节板18的作用位于两块调节板18之间的空隙内，当需要延长冷却液的水力停留时间时，转动调节旋钮19，使得调节板18反向移动，增加了调节板18之间的距离，从而增加了调节板18之间的空间，使得冷却液停留在调节板18之间的时间延长，进而提高了水力停留时间，提高了冷却液的吸热效率。

[0037] 实施例2

[0038] 请参阅图3,一种电动车动力电池的热管理装置,在实施例1的基础上,所述的电芯模组6内电池芯体之间的空隙填充有相变材料7,通过相变材料7来提高导热效率,所述的相变材料7是指随温度变化而改变物质状态并能提供潜热的物质;转变物理性质的过程称为相变过程,这时相变材料7将吸收或释放大量的潜热。

[0039] 需要指出的是,在本实施例中,所述的电芯模组6内电池芯体之间的空隙内填充的是相变材料7,但其不仅仅局限于相变材料7,其还可以是其他的高导热性材质,其主要能够有效提高导热效率即可。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

[0041] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

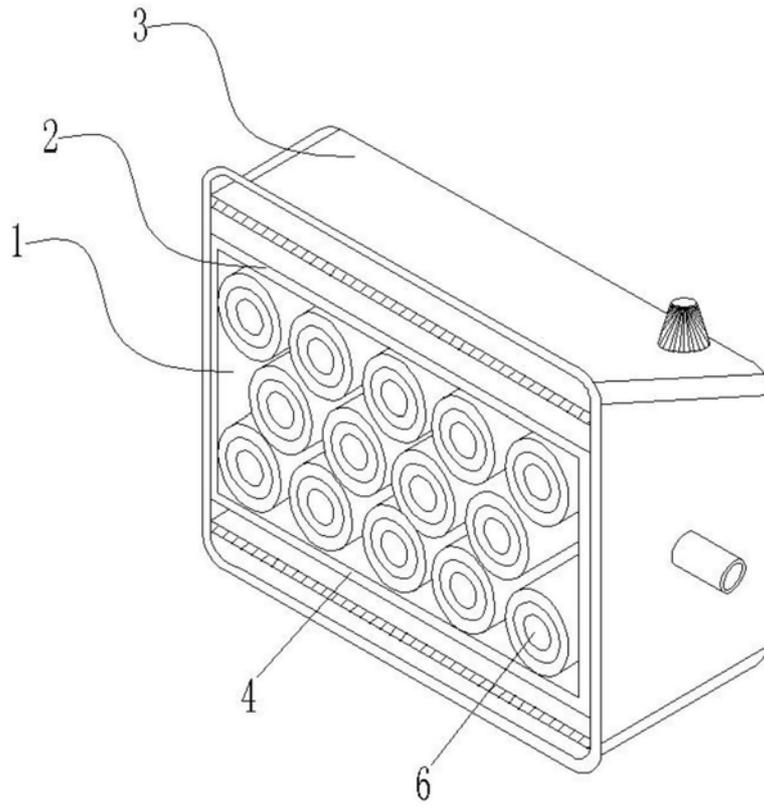


图1

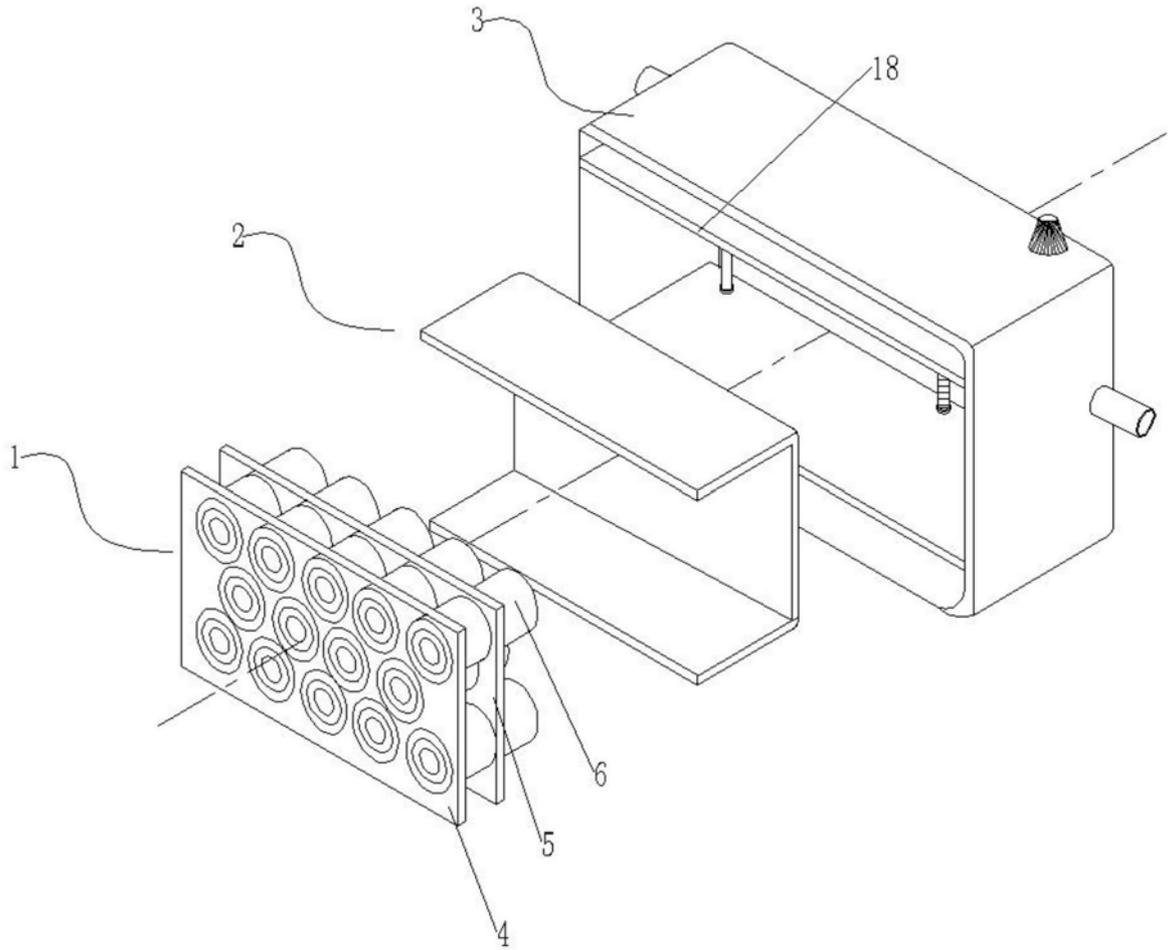


图2

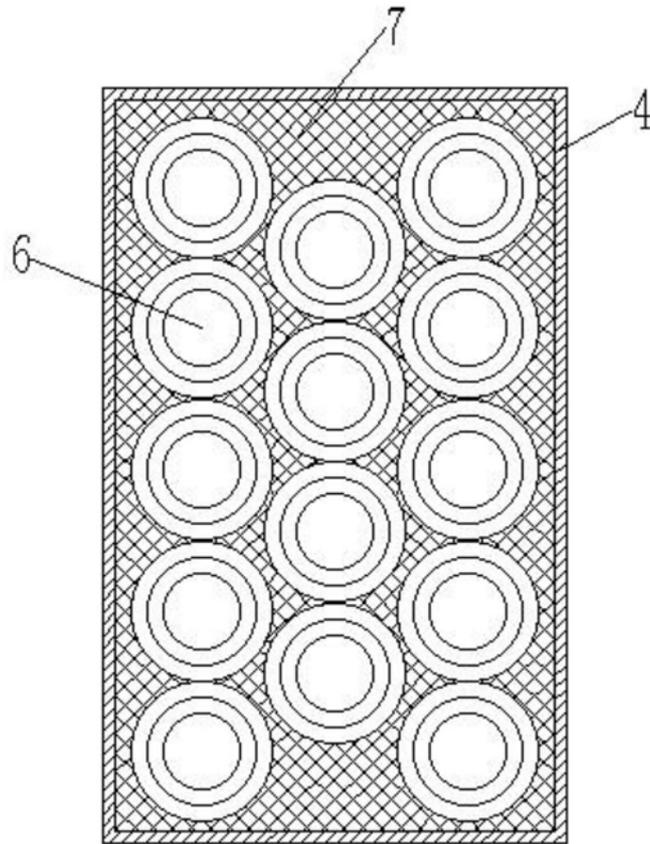


图3

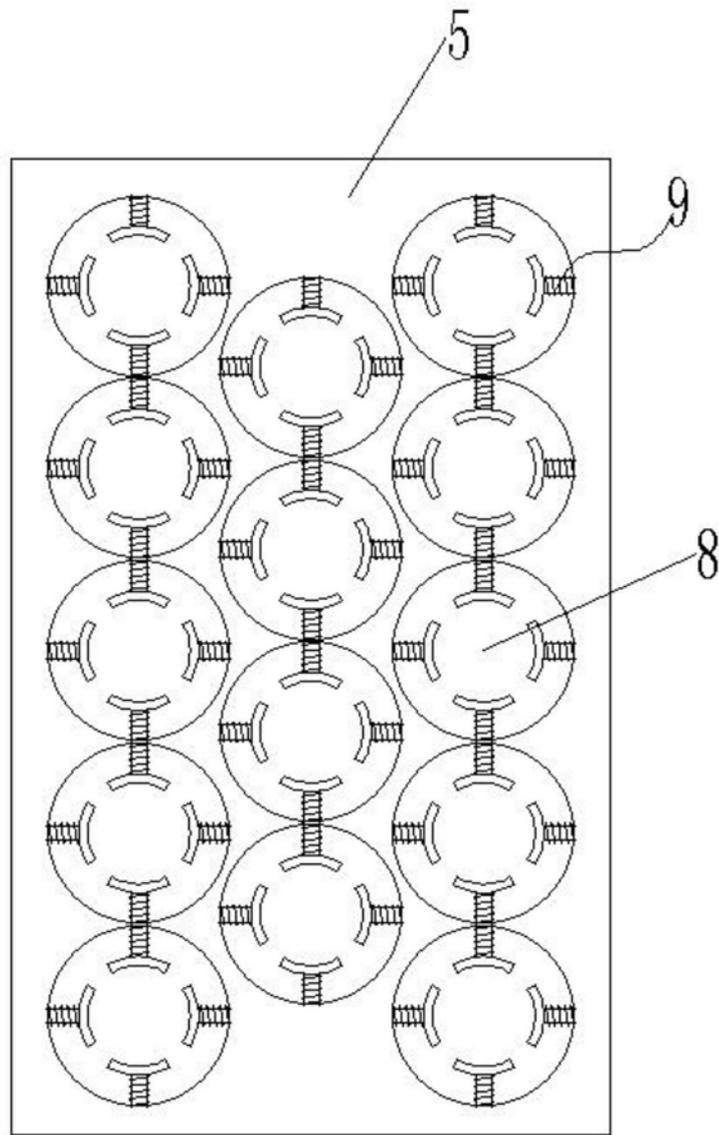


图4

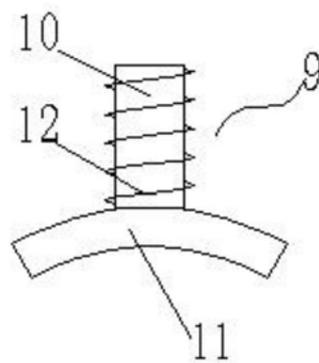


图5

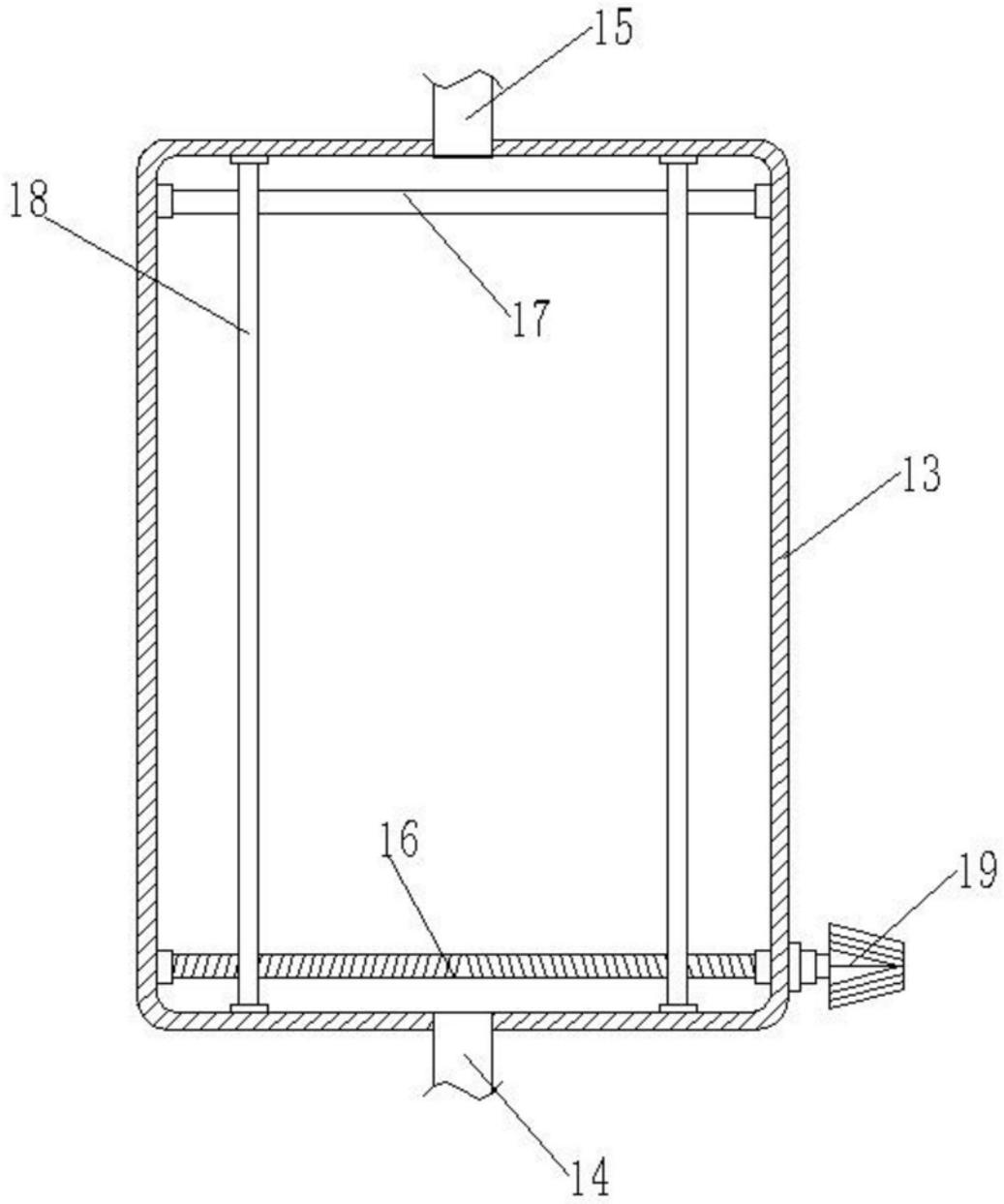


图6