



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111663992 B

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 202010317297.X

F28D 1/053 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.21

F28F 1/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F28F 9/10 (2006.01)

申请公布号 CN 111663992 A

F28F 9/26 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.09.15

F16F 15/08 (2006.01)

(73) 专利权人 四川兴明泰机械有限公司

CN 204830942 U, 2015.12.02

地址 641000 四川省内江市市中区白马镇  
林场路188号附1号、内江市东兴区椑  
木镇

CN 2440193 Y, 2001.07.25

(72) 发明人 陈国萍

CN 107218840 A, 2017.09.29

(74) 专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限  
公司 51292

CN 109405584 A, 2019.03.01

代理人 王海文

CN 108204271 A, 2018.06.26

(51) Int.Cl.

FR 2849497 A1, 2004.07.02

F01P 11/00 (2006.01)

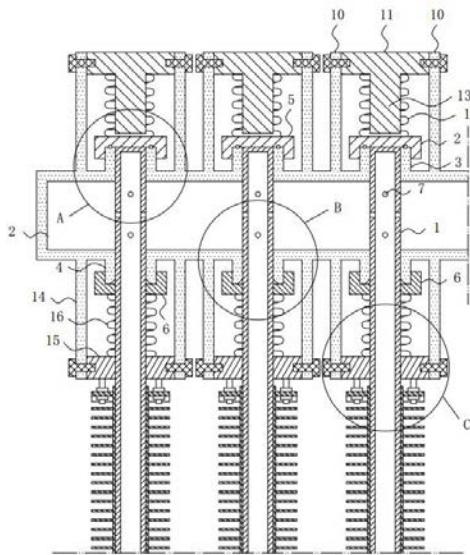
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种柴油机散热器

(57) 摘要

本发明提供了一种柴油机散热器，目的是解决现有柴油机散热器维护成本高的技术问题。所采用的技术方案是：一种柴油机散热器，包括散热管和两个水室；所述散热管端面封闭、沿左右方向并列设置多根；所述水室对称设于散热管的上下两端；所述水室的上表面与下表面分别设置与散热管适配的第一套管与第二套管，所述第一套管与第二套管分别设有外螺纹、并对应适配具有内螺纹的第一端盖与第二端盖；所述散热管的端部穿过第二套管与第一套管、且端面与第一套管的端面齐平，所述散热管位于水室内的一段设有通水孔；所述第二端盖的端面设有与散热管适配的通行孔；所述第一端盖与第一套管之间设有第一密封件，所述第二套管与散热管之间设有第二密封件。



1. 一种柴油机散热器，其特征在于：包括：

散热管(1)，其端面封闭、沿左右方向并列设置多根；

水室(2)，其设置两个、对称设于散热管(1)的上下两端；所述水室(2)的上表面与下表面分别设置与散热管(1)适配的第一套管(3)与第二套管(4)，所述第一套管(3)与第二套管(4)分别设有外螺纹、并对应适配具有内螺纹的第一端盖(5)与第二端盖(6)；

其中，所述散热管(1)的端部穿过第二套管(4)与第一套管(3)、且端面与第一套管(3)的端面齐平，所述散热管(1)位于水室(2)内的一段设有通水孔(7)；所述第二端盖(6)的端面设有与散热管(1)适配的通行孔；所述第一端盖(5)与第一套管(3)之间设有第一密封件(8)，所述第二套管(4)与散热管(1)之间设有第二密封件(9)；

所述水室(2)的上表面在第一套管(3)的周侧设置至少两块第一竖板(10)，所述第一竖板(10)通过螺栓安装有第一支撑座(11)；所述第一支撑座(11)朝向第一端盖(5)的一面设有对第一端盖(5)构成支撑的第一减震弹簧(12)，所述第一支撑座(11)设有穿设于第一减震弹簧(12)内、对第一减震弹簧(12)构成限位的凸起部(13)。

2. 根据权利要求1所述的柴油机散热器，其特征在于：所述第一端盖(5)与第一套管(3)的相对端面对应设有截面呈半圆形的凹槽，两凹槽构成圆形密封槽、且与第一密封件(8)过盈配合，所述第一密封件(8)的截面呈圆形。

3. 根据权利要求1所述的柴油机散热器，其特征在于：所述第二套管(4)的端部内壁设置坡口，所述第二套管(4)、散热管(1)以及第二端盖(6)围合该坡口构成三角密封槽，所述三角密封槽与第二密封件(9)过盈配合，所述第二密封件(9)的截面呈三角形。

4. 根据权利要求1所述的柴油机散热器，其特征在于：所述第一竖板(10)为弧形板，所述第一支撑座(11)为圆柱结构。

5. 根据权利要求1所述的柴油机散热器，其特征在于：所述水室(2)的下表面在第二套管(4)的周侧设置至少两块第二竖板(14)，所述第二竖板(14)通过螺栓安装有第二支撑座(15)；所述第二支撑座(15)朝向第二端盖(6)的一面设有对第二端盖(6)构成支撑的第二减震弹簧(16)，所述第二减震弹簧(16)穿设在散热管(1)外周，所述第二支撑座(15)设有与散热管(1)适配的通行孔。

6. 根据权利要求5所述的柴油机散热器，其特征在于：所述第二竖板(14)为弧形板，所述第二支撑座(15)为空心圆柱结构。

7. 根据权利要求5所述的柴油机散热器，其特征在于：所述散热管(1)的外周设有散热翅，所述散热翅包括扣合在散热管(1)外周的两弧形片(17)和沿弧形片(17)长度方向设置的多层散热片(18)，两弧形片(17)对应设置有连接耳、并通过穿设在连接耳的螺栓固接；所述弧形片(17)对应的圆心角为劣角。

8. 根据权利要求7所述的柴油机散热器，其特征在于：所述弧形片(17)的凹面设有一层导热硅胶片，所述导热硅胶片的厚度为0.1~0.2mm。

9. 根据权利要求7所述的柴油机散热器，其特征在于：所述第二支撑座(15)朝向散热翅的一面设置螺杆(19)，所述散热翅的端部设置拱形连接板(20)，所述连接板(20)设置与螺杆(19)对应的定位通孔，所述螺杆(19)穿设在连接板(20)的定位通孔内、并在连接板(20)的上下两面设置紧固螺母。

## 一种柴油机散热器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及柴油机技术领域,具体涉及一种柴油机散热器。

### 背景技术

[0002] 柴油机具有结构紧凑、性价比高、维修方便等优点,被广泛应用于农林渔牧等行业,作为拖拉机、农用三轮车、四轮车、小型船舶、小型工程机械、小型发电机以及农副业加工机械的主要配套动力进行使用。柴油机在工作过程中会产生大量热量,为了避免热负荷过高造成柴油机运行故障,需要为柴油机配备散热器进行散热。

[0003] 柴油机的散热器通常由两个水室和设置在两个水室之间的散热管构成,散热管的两端分别与两个水室连通,一个水室设置进水管、另一个水室设置出水管;冷却水流经柴油机吸收热量后通过进水管流入其中一个水室,再经该水室流入散热管中与空气进行热交换,最后流入另一个水室、并通过出水管重新流动至柴油机吸收热量。

[0004] 柴油机散热器的水室与散热管通常以焊接的方式进行连接,在后期使用过程中无法灵活地对散热管进行更换;当其中一根散热管发生损坏时,会造成整个散热器的报废,存在着维护成本高的缺陷。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种柴油机散热器,其散热管可灵活方便地进行更换,降低了维护成本。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种柴油机散热器,包括:

[0008] 散热管,其端面封闭、沿左右方向并列设置多根;

[0009] 水室,其设置两个、对称设于散热管的上下两端;所述水室的上表面与下表面分别设置与散热管适配的第一套管与第二套管,所述第一套管与第二套管分别设有外螺纹、并对应适配具有内螺纹的第一端盖与第二端盖;

[0010] 其中,所述散热管的端部穿过第二套管与第一套管、且端面与第一套管的端面齐平,所述散热管位于水室内的一段设有通水孔;所述第二端盖的端面设有与散热管适配的通行孔;所述第一端盖与第一套管之间设有第一密封件,所述第二套管与散热管之间设有第二密封件。

[0011] 优选的,所述第一端盖与第一套管的相对端面对应设有截面呈半圆形的凹槽,两凹槽构成圆形密封槽、且与第一密封件过盈配合,所述第一密封件的截面呈圆形。

[0012] 优选的,所述第二套管的端部内壁设置坡口,所述第二套管、散热管以及第二端盖围合该坡口构成三角密封槽,所述三角密封槽与第二密封件过盈配合,所述第二密封件的截面呈三角形。

[0013] 优选的,所述水室的上表面在第一套管的周侧设置至少两块第一竖板,所述第一竖板通过螺栓安装有第一支撑座;所述第一支撑座朝向第一端盖的一面设有对第一端盖构

成支撑的第一减震弹簧，所述第一支撑座设有穿设于第一减震弹簧内、对第一减震弹簧构成限位的凸起部。

[0014] 优选的，所述第一竖板为弧形板，所述第一支撑座为圆柱结构。

[0015] 优选的，所述水室的下表面在第二套管的周侧设置至少两块第二竖板，所述第二竖板通过螺栓安装有第二支撑座；所述第二支撑座朝向第二端盖的一面设有对第二端盖构成支撑的第二减震弹簧，所述第二减震弹簧穿设在散热管外周，所述第二支撑座设有与散热管适配的通行孔。

[0016] 优选的，所述第二竖板为弧形板，所述第二支撑座为空心圆柱结构。

[0017] 优选的，所述散热管的外周设有散热翅，所述散热翅包括扣合在散热管外周的两弧形片和沿弧形片长度方向设置的多层散热片，两弧形片对应设置有连接耳、并通过穿设在连接耳的螺栓固接；所述弧形片对应的圆心角为劣角。

[0018] 优选的，所述弧形片的凹面设有一层导热硅胶片，所述导热硅胶片的厚度为0.1～0.2mm。

[0019] 优选的，所述第二支撑座朝向散热翅的一面设置螺杆，所述散热翅的端部设置拱形连接板，所述连接板设置与螺杆对应的定位通孔，所述螺杆穿设在连接板的定位通孔内、并在连接板的上下两面设置紧固螺母。

[0020] 本发明的工作原理为：当某根散热管发生损坏、需要更换时，只需将对应于该散热管的第一端盖和第二端盖拧下，即可将该散热管从水室内抽出；接着将新的散热管穿入水室，并拧上第一端盖和第二端盖，即可完成对散热管的更换。

[0021] 由此可知，本发明的有益效果是：通过旋拧第一端盖和第二端盖，即可实现散热管的快速拆装，从而对损坏的散热管进行更换，降低了维护成本；水室上下表面的第一套管和第二套管对散热管的端部进行了两点定位，提高了稳定性，且分散了散热管端部的应力，对散热管起到了保护作用。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的结构示意图；

[0024] 图2为图1中A部的放大图；

[0025] 图3为图1中B部的放大图；

[0026] 图4为图1中C部的放大图；

[0027] 图5为第二端盖的结构示意图；

[0028] 图6为第二支撑座的结构示意图；

[0029] 图7为第二竖板的结构示意图；

[0030] 图8为两弧形片的连接示意图；

[0031] 图9为连接板的结构示意图；

[0032] 附图标记：1、散热管；2、水室；3、第一套管；4、第二套管；5、第一端盖；6、第二端盖；

7、通水孔；8、第一密封件；9、第二密封件；10、第一竖板；11、第一支撑座；12、第一减震弹簧；13、凸起部；14、第二竖板；15、第二支撑座；16、第二减震弹簧；17、弧形片；18、散热片；19、螺杆；20、连接板。

## 具体实施方式

[0033] 在下文中，仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此，附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0036] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 下面结合附图1～9对本发明的实施例进行详细说明。

[0038] 本发明实施例提供了一种柴油机散热器，该柴油机散热器包括：

[0039] 散热管1，其端面封闭、沿左右方向并列设置多根；

[0040] 水室2，其设置两个、对称设于散热管1的上下两端；应当理解的是，当进水管设置在其中一个水室2的右端时，出水管则设于另一个水室2的左端。所述水室2的上表面与下表面分别设置与散热管1适配的第一套管3与第二套管4，所述第一套管3与第二套管4分别设有外螺纹、并对应适配具有内螺纹的第一端盖5与第二端盖6；应当理解的是，散热管1的上下两端分别设有一个水室2，为描述方便，将两水室2相对的一面定义为下表面，将两水室2相背的一面定位为上表面。第一套管3与第一端盖5对应适配，第二套管4与第二端盖6对应适配。

[0041] 其中，所述散热管1的端部穿过第二套管4与第一套管3、且端面与第一套管3的端面齐平，所述散热管1位于水室2内的一段设有通水孔7；所述第二端盖6的端面设有与散热管1适配的通行孔；所述第一端盖5与第一套管3之间设有第一密封件8，所述第二套管4与散热管1之间设有第二密封件9。

[0042] 下面阐述本发明的实施方式，当某根散热管1发生损坏、需要更换时，只需将对应于该散热管1的第一端盖5和第二端盖6拧下，即可将该散热管1从水室2内抽出；接着将新的散热管1穿入水室2，并拧上第一端盖5和第二端盖6，即可完成对散热管1的更换。本发明通

过旋拧第一端盖5和第二端盖6，即可实现散热管1的快速拆装，从而对损坏的散热管1进行更换，降低了维护成本；水室2上下表面的第一套管3和第二套管4对散热管1的端部进行了两点定位，提高了稳定性，且分散了散热管1端部的应力，对散热管1起到了保护作用。

[0043] 作为本发明的进一步优化，所述第一端盖5与第一套管3的相对端面对应设有截面呈半圆形的凹槽，两凹槽构成圆形密封槽、且与第一密封件8过盈配合，所述第一密封件8的截面呈圆形。应当理解的是，第一密封件8被挤压在第一端盖5与第一套管3的相对端面之间，从而配合第一端盖5对第一套管3的端部起到密封防漏的作用。

[0044] 进一步地，所述第二套管4的端部内壁设置坡口，所述第二套管4、散热管1以及第二端盖6围合该坡口构成三角密封槽，所述三角密封槽与第二密封件9过盈配合，所述第二密封件9的截面呈三角形。应当理解的是，第二密封件9挤压填充在第二套管4内壁与散热管1外壁之间，从而对散热管1与第二套管4之间起到密封防漏的作用。

[0045] 进一步地，所述水室2的上表面在第一套管3的周侧设置至少两块第一竖板10，所述第一竖板10通过螺栓安装有第一支撑座11；所述第一支撑座11朝向第一端盖5的一面设有对第一端盖5构成支撑的第一减震弹簧12，所述第一支撑座11设有穿设于第一减震弹簧12内、对第一减震弹簧12构成限位的凸起部13。应当理解的是，第一减震弹簧12可以对第一端盖5起到支撑减震的作用，从而防止第一端盖5因振动而发生松动，进而确保第一端盖5对第一套管3的密封效果。

[0046] 进一步地，所述第一竖板10为弧形板，所述第一支撑座11为圆柱结构。应当理解的是，将第一竖板10设置成弧形，可以增大其强度，防止其沿左右方向弯曲变形，从而提高第一支撑座11的稳定性，进而确保第一减震弹簧12对第一端盖5起到良好的支撑减震效果。

[0047] 进一步地，所述水室2的下表面在第二套管4的周侧设置至少两块第二竖板14，所述第二竖板14通过螺栓安装有第二支撑座15；所述第二支撑座15朝向第二端盖6的一面设有对第二端盖6构成支撑的第二减震弹簧16，所述第二减震弹簧16穿设在散热管1外周，所述第二支撑座15设有与散热管1适配的通行孔。应当理解的是，第二减震弹簧16可以对第二端盖6起到支撑减震的作用，从而防止第二端盖6因振动而发生松动，进而确保第二端盖6与第二套管4对散热管1的密封效果。

[0048] 进一步地，所述第二竖板14为弧形板，所述第二支撑座15为空心圆柱结构。应当理解的是，将第二竖板14设置成弧形，可以增大其强度，防止其沿左右方向弯曲变形，从而提高第二支撑座15的稳定性，进而确保第二减震弹簧16对第二端盖6起到良好的支撑减震效果。

[0049] 进一步地，所述散热管1的外周设有散热翅，所述散热翅包括扣合在散热管1外周的两弧形片17和沿弧形片17长度方向设置的多层散热片18，两弧形片17对应设置有连接耳、并通过穿设在连接耳的螺栓固接；所述弧形片17对应的圆心角为劣角。应当理解的是，将两弧形片17扣合在散热管1外周、并拧上螺栓进行连接，即可将两弧形片17抱箍在散热管1外周；散热翅可以增大散热管1的散热面积，提高散热效果。弧形片17对应的圆形角以小于180°、大于150°为宜，拧紧螺栓后，两弧形片17的连接耳之间留有间隙，这样可以使两弧形片17更牢固地抱箍在散热管1上。

[0050] 进一步地，所述弧形片17的凹面设有一层导热硅胶片，所述导热硅胶片的厚度为0.1~0.2mm。应当理解的是，导热硅胶片可以充分填充弧形片17与散热管1之间的间隙，使

散热管1的热量能更好地传递给弧形片17，同时，导热硅胶片还能起到减震的作用，避免散热管1与散热翅之间发生松动。

[0051] 进一步地，所述第二支撑座15朝向散热翅的一面设置螺杆19，所述散热翅的端部设置拱形连接板20，所述连接板20设置与螺杆19对应的定位通孔，所述螺杆19穿设在连接板20的定位通孔内、并在连接板20的上下两面设置紧固螺母。应当理解的是，散热翅的上下两端分别与对应的第二支撑座15固接，可以提高散热翅的稳定性，避免散热翅相对散热管1发生晃动。连接板20的中部朝第二支撑座15拱起，可以增大其强度，防止其发生弯曲变形。

[0052] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

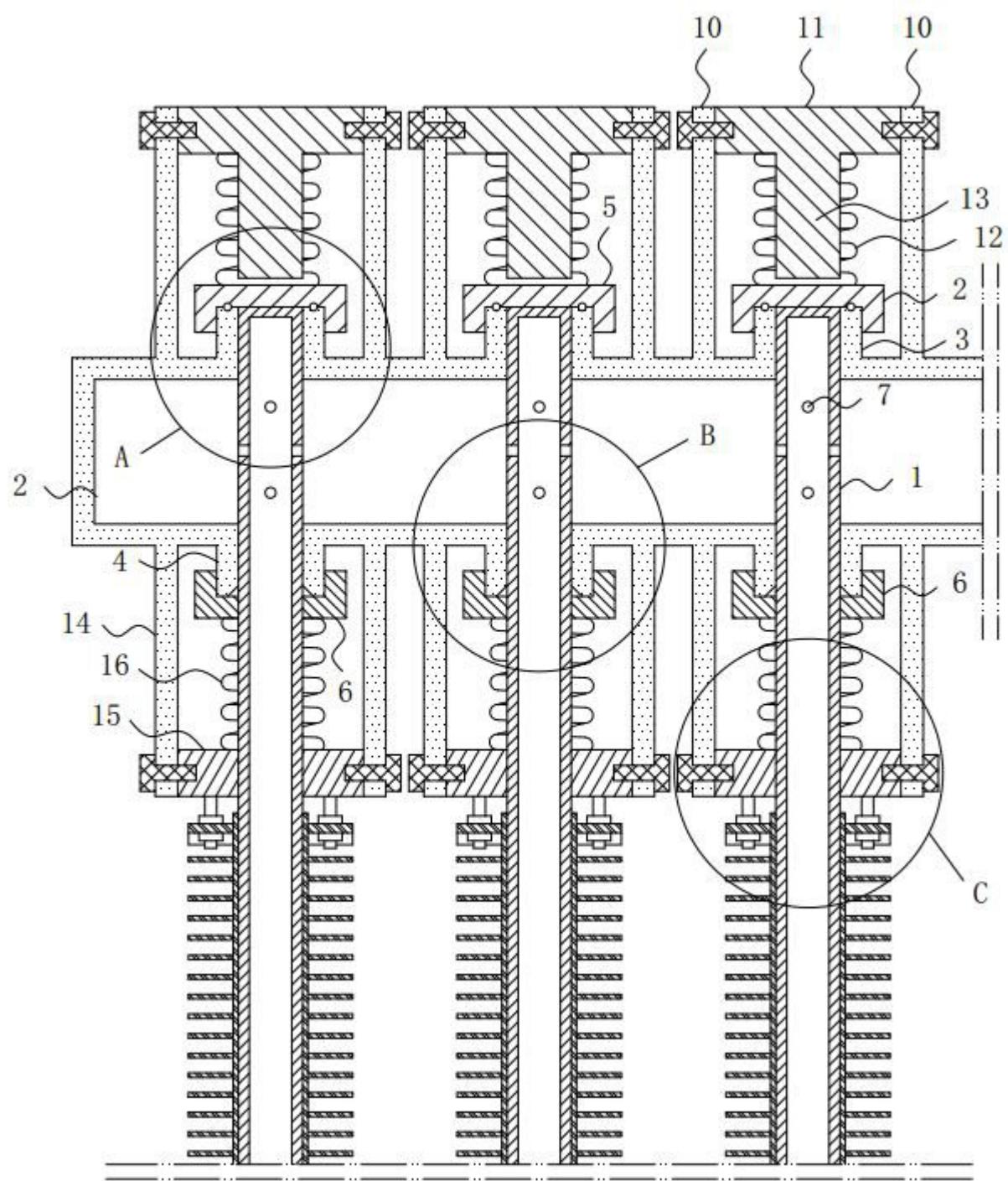


图 1

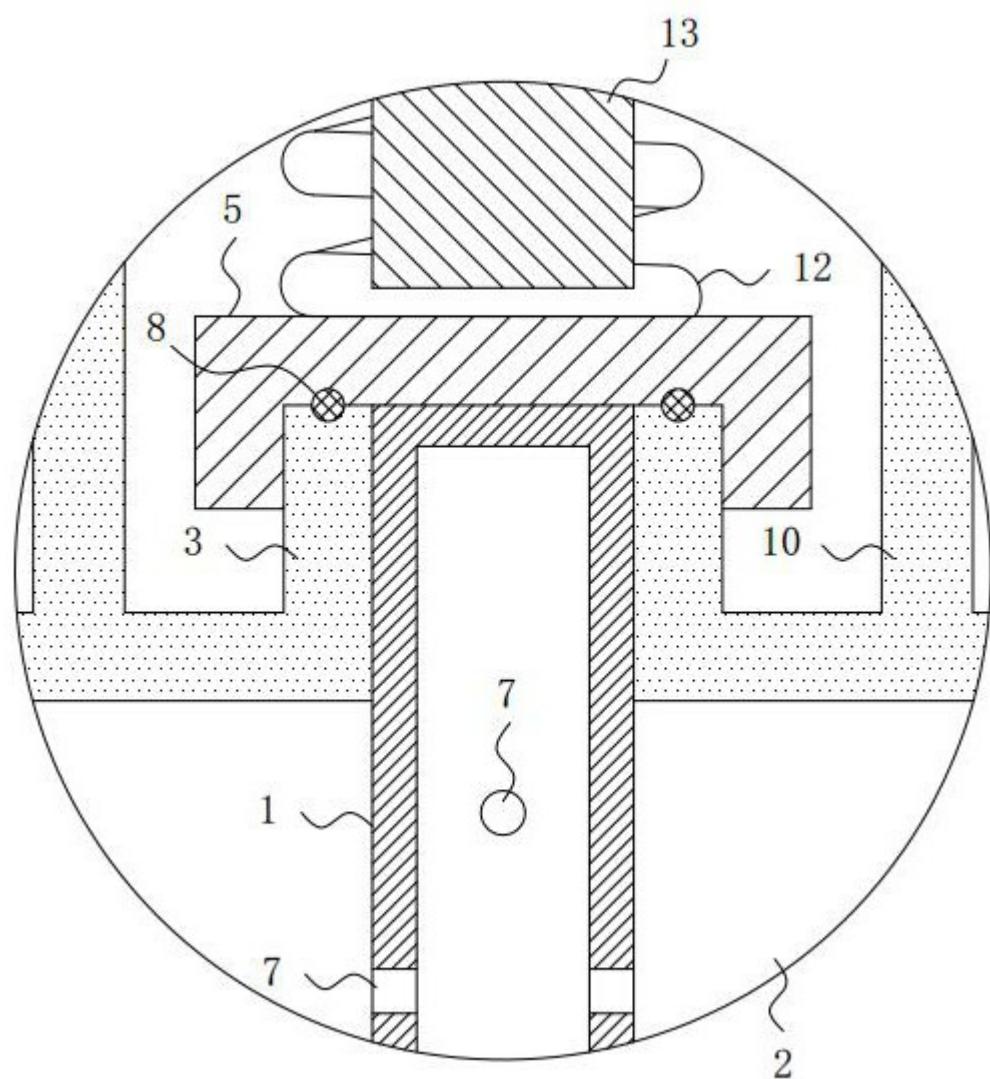


图 2

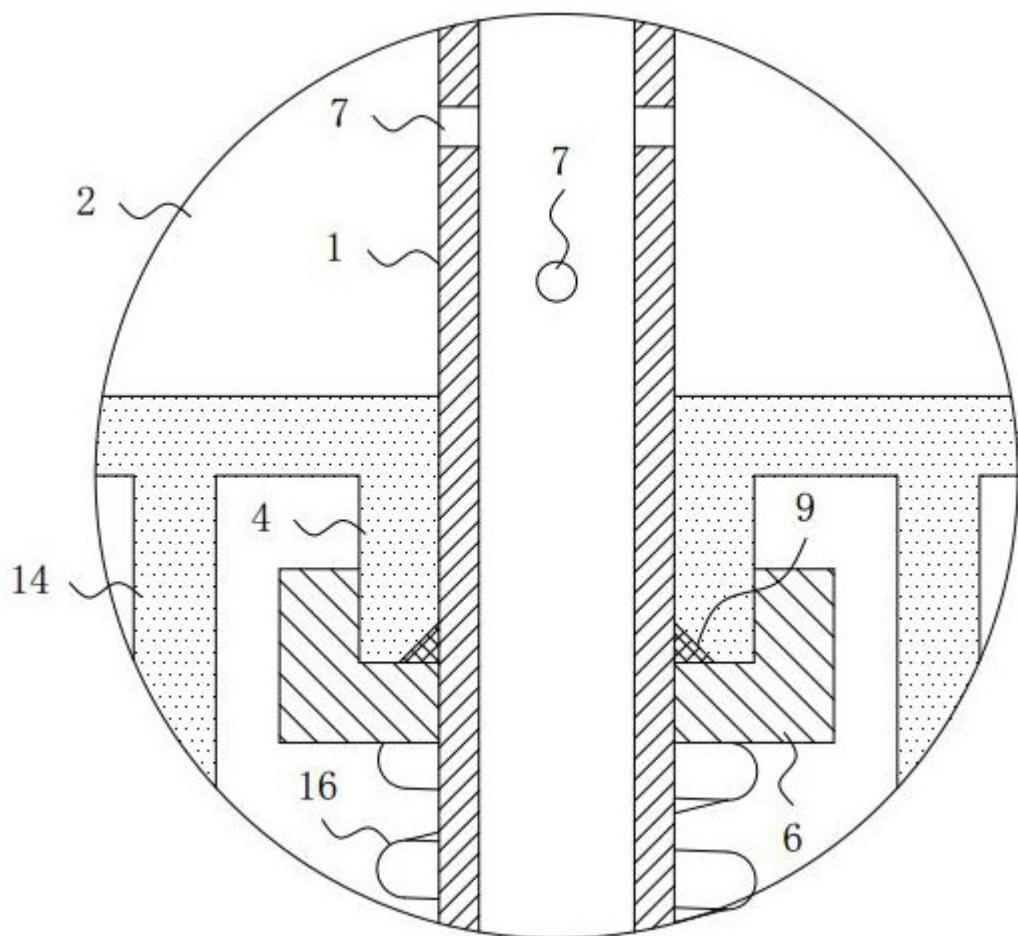


图 3

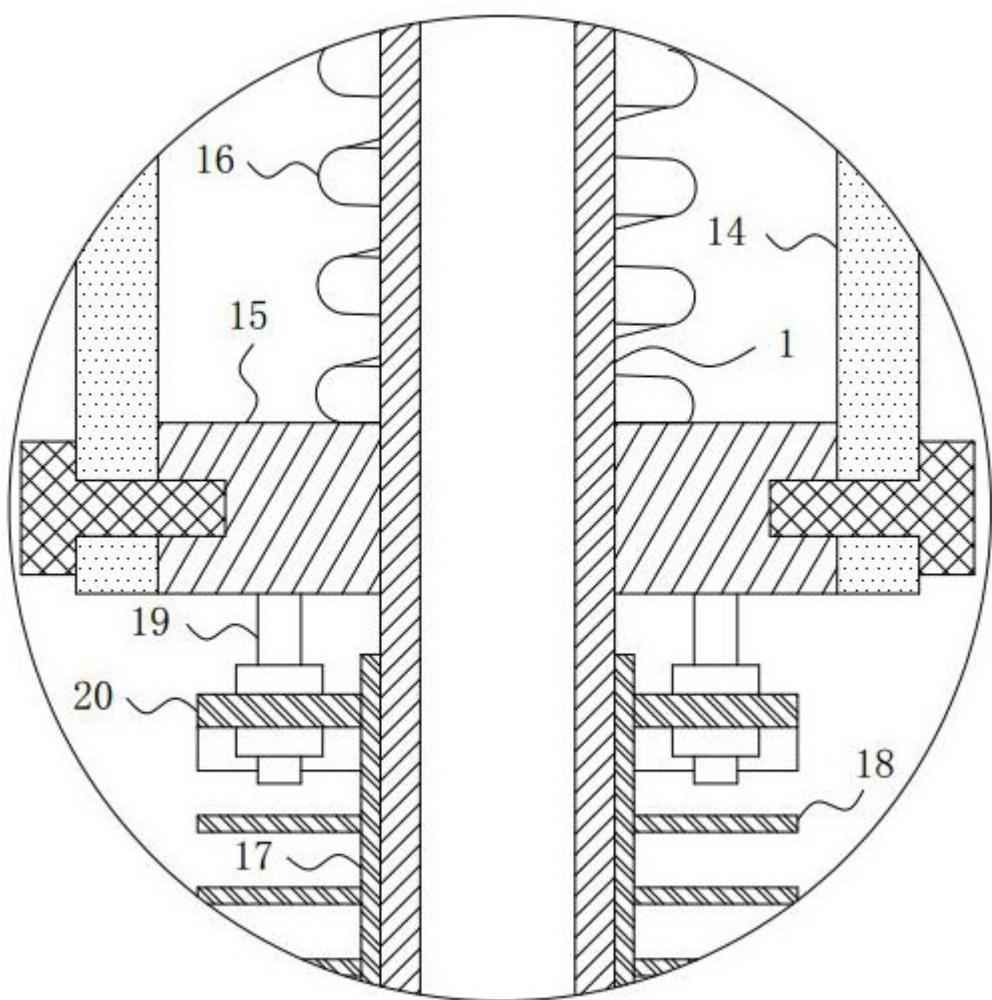


图 4

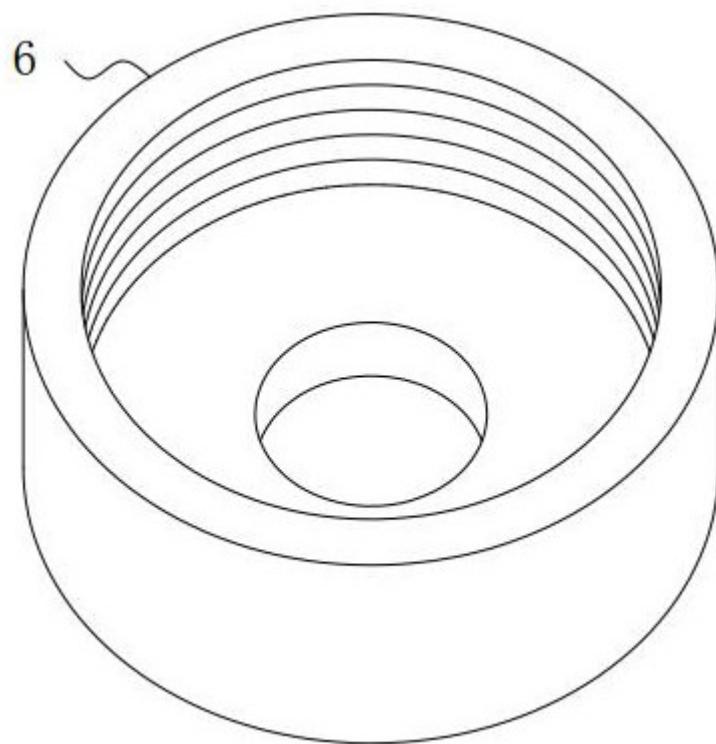


图 5

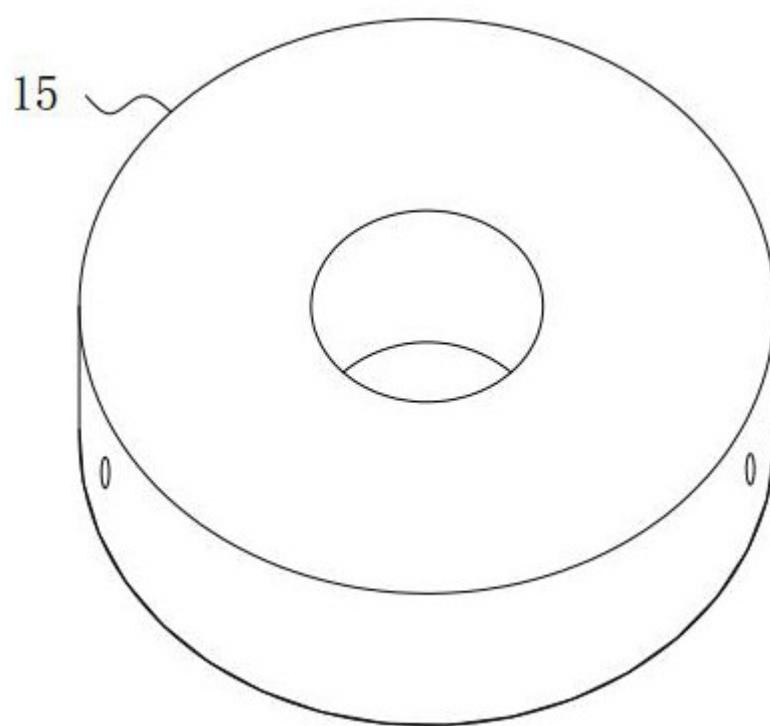


图 6

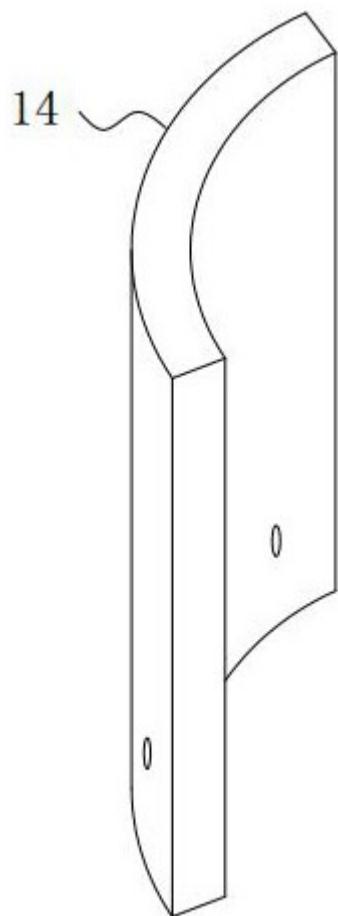


图 7

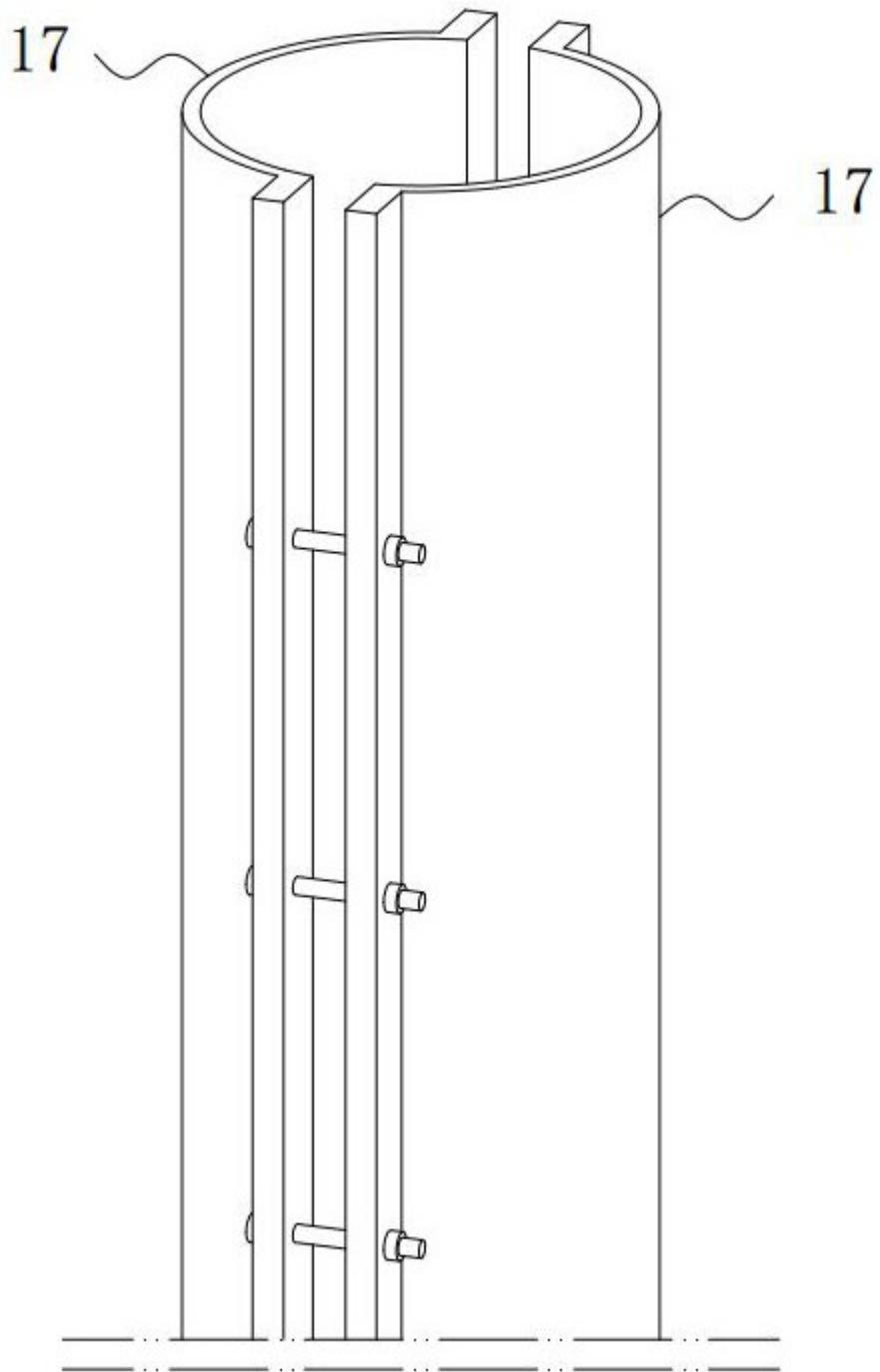


图 8

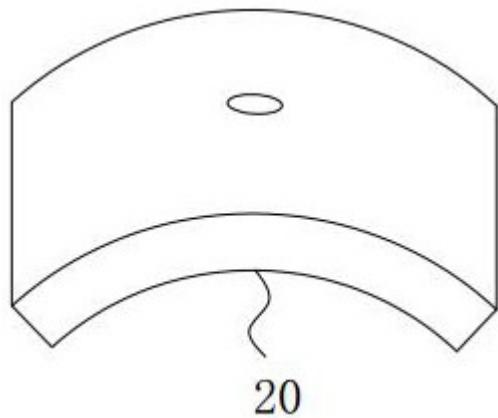


图 9