(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111489772 B
(45)授权公告日 2022.01.07

(21)申请号 202010306749.4
(22)申请日 2020.04.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111489772 A
(43)申请公布日 2020.08.04
(73)专利权人 江苏势航物联科技有限公司
地址 226000 江苏省南通市崇川区新安路99号
(72)发明人 杨康
(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530
代理人 乔浩刚
(51)Int.Cl.
G11B 33/14(2006.01)
G07C 7/00(2006.01)
G07C 5/08(2006.01)

审查员 王亚鑫

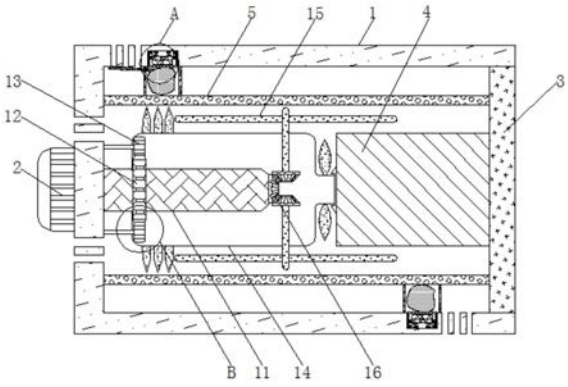
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置

(57)摘要

本发明涉及硬盘的技术领域，且公开了一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，包括外壳和电机，所述外壳的外部活动连接有显示屏，显示屏的外部活动连接有硬盘，外壳的内部活动连接有导热板，外壳的内部固定连接有遮板；通过外壳、显示屏、硬盘、导热板、遮板、气囊、压板、正极板、负极板之间的相互作用下，可以使得当公交车车厢的温度急剧增高时，气囊内部的气体会在发生膨胀，这样就可以使得电介质板发生运动，从而触发电容式的传感结构，进而就可以在气体热胀冷缩原理的作用下达到触发后续降温结构的运行，并且气囊的膨胀也可以使得挡板运动，这样就可以在不需要散热的时候达到防尘的效果。



CN 111489772 B

1.一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，包括外壳(1)和电机(2)，其特征在于：所述外壳(1)的外部活动连接有显示屏(3)，显示屏(3)的外部活动连接有硬盘(4)，外壳(1)的内部活动连接有导热板(5)，外壳(1)的内部固定连接有遮板(6)，外壳(1)的内部活动连接有气囊(7)，气囊(7)的外部活动连接有压板(8)，外壳(1)的内部活动连接有正极板(9)，外壳(1)的内部活动连接有负极板(10)，电机(2)的外部活动连接有转轴(11)，转轴(11)的外部固定连接有齿轮一(12)，齿轮一(12)的外部啮合有齿轮二(13)，齿轮二(13)的外部活动连接有齿圈(14)，齿圈(14)的内部活动连接有风板(15)，风板(15)的外部固定连接有锥齿轮(16)；

所述遮板(6)的外部与导热板(5)的外部活动连接，气囊(7)的外部与导热板(5)活动连接，顶部透气孔对应的遮板(6)的外部活动连接有挡板，挡板的规格与透气孔相匹配，挡板的右端与气囊(7)活动连接；

所述压板(8)的外部固定连接有连杆，连杆的外部活动连接有电介质板，压板(8)和连杆的材质均采用绝缘材料，压板(8)的外部活动连接有弹性壳，弹性壳远离压板(8)的一侧与外壳(1)的内部活动连接；

所述正极板(9)的规格与负极板(10)相匹配，电介质板的外部活动连接有弹簧，弹簧的外部活动连接在外壳(1)的内部，电介质板的规格与正极板(9)、负极板(10)相匹配；

所述齿轮二(13)的内部固定连接有短杆，短杆的左侧活动连接在外壳(1)的内部，转轴(11)的外部也固定连接有锥齿轮(16)，该锥齿轮(16)的外部与风板(15)外部的锥齿轮(16)啮合，风板(15)有两个，齿圈(14)的右侧活动连接在硬盘(4)的外部，齿圈(14)的外部设置有扇叶；

使用时，当公交车内部的温度过高时，外壳(1)内部的温度较高时，较高的温度会使得会被导热板(5)吸收，导热板(5)的温度传递给其外部的气囊(7)，气囊(7)内部的气体受热膨胀，气囊(7)膨胀在遮板(6)的作用下压迫压板(8)并使其运动，压板(8)运动在连杆的作用下带动电介质板运动，电介质板运动使得弹簧收缩，并且随着电介质板与正极板(9)、负极板(10)的正对面积S增大，电容量C增大；

由于电机(2)的外部活动连接有转轴(11)，转轴(11)的外部固定连接有齿轮一(12)，齿轮一(12)的外部啮合有齿轮二(13)，齿轮二(13)的外部活动连接有齿圈(14)，齿圈(14)的内部活动连接有风板(15)，风板(15)的外部固定连接有锥齿轮(16)，齿轮二(13)的内部固定连接有短杆，短杆的左侧活动连接在外壳(1)的内部，转轴(11)的外部也固定连接有锥齿轮(16)，该锥齿轮(16)的外部与风板(15)外部的锥齿轮(16)啮合，风板(15)有两个，齿圈(14)的右侧活动连接在硬盘(4)的外部，齿圈(14)的外部设置有扇叶，电机(2)与电介质板、驱动电源电连接；此时电介质板的电流变化使得驱动电源驱动电机(2)启动，电机(2)启动带动转轴(11)转动，转轴(11)转动带动齿轮一(12)转动，齿轮一(12)转动在短杆的作用下带动齿轮二(13)转动，齿轮二(13)转动带动齿圈(14)转动，齿圈(14)转动带动风板(15)转动，并且转轴(11)的转动带动其外部的锥齿轮(16)转动，该锥齿轮(16)转动在与其啮合的锥齿轮(16)的作用下带动风板(15)自转，齿圈(14)的转动也会带动其外部的扇叶发生转动，加速降温。

2.根据权利要求1所述的一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，其特征在于：所述电机(2)活动连接在外壳(1)的外部，导热板(5)的右侧活动连接在显示屏(3)

的外部，导热板(5)采用金属铜材质，外壳(1)的顶部、底部以及左侧表面均开设有透气孔。

一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及硬盘的技术领域，具体为一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置。

背景技术

[0002] 电脑硬盘是计算机最主要的存储设备。硬盘由一个或者多个铝制或者玻璃制的碟片组成。这些碟片外覆盖有铁磁性材料。

[0003] 绝大多数硬盘都是固定硬盘，被永久性地密封固定在硬盘驱动器中。早期的硬盘存储媒介是可替换的，不过现今典型的硬盘是固定的存储媒介，被封在硬盘里(除了一个过滤孔，用来平衡空气压力)。随着发展，可移动硬盘也出现了，而且越来越普及，种类也越来越多；大多数微机上安装的硬盘，由于都采用温切斯特技术而被称之为“温切斯特硬盘”，或简称“温盘”。

[0004] 硬盘由于其有较佳的存储功能，在一些公交车的车载录像机会采用硬盘式的录像机，但是这样的公交车车载录像机的硬盘一般会安装在公交车前侧的操作台内部，当公交车长期运行会使得操作台内部会产生较多的热量以及外界的温度较高时，急剧增高的温度会使得录像机内部的零部件损坏，并且容易使得录像机没办法正常运行，这样就会造成录像机需要多次的维修以及更换，使用寿命也就大大的减小，录像机的无法正常运行也将影响公交车的正常运营。

[0005] 所以针对这些问题，我们需要一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置来解决。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，具备散热效率高、增加机器使用寿命的优点，解决了公交车长期运行会使得操作台内部会产生较多的热量以及外界的温度较高时，急剧增高的温度会使得录像机内部的零部件损坏，并且容易使得录像机没办法正常运行，这样就会造成录像机需要多次的维修以及更换，使用寿命也就大大的减小，录像机的无法正常运行也将影响公交车的正常运营的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述散热效率高、增加机器使用寿命的目的，本发明提供如下技术方案：一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，包括外壳和电机，所述外壳的外部活动连接有显示屏，显示屏的外部活动连接有硬盘，外壳的内部活动连接有导热板，外壳的内部固定连接有遮板，外壳的内部活动连接有气囊，气囊的外部活动连接有压板，外壳的内部活动连接有正极板，外壳的内部活动连接有负极板，电机的外部活动连接有转轴，转轴的外部固定连接有齿轮一，齿轮一的外部啮合有齿轮二，齿轮二的外部活动连接有齿圈，齿圈的

内部活动连接有风板，风板的外部固定连接有锥齿轮。

[0010] 优选的，所述电机活动连接在外壳的外部，导热板的右侧活动连接在显示屏的外部，导热板采用金属铜材质，外壳的顶部、底部以及左侧表面均开设有透气孔。

[0011] 优选的，所述遮板的外部与导热板的外部活动连接，气囊的外部与导热板活动连接，顶部透气孔对应的遮板的外部活动连接有挡板，挡板的规格与透气孔相匹配，挡板的右端与气囊活动连接。

[0012] 优选的，所述压板的外部固定连接有连杆，连杆的外部活动连接有电介质板，压板和连杆的材质均采用绝缘材料，压板的外部活动连接有弹性壳，弹性壳远离压板的一侧与外壳的内部活动连接。

[0013] 优选的，所述正极板的规格与负极板相匹配，电介质板的外部活动连接有弹簧，弹簧的外部活动连接在外壳的内部，电介质板的规格与正极板、负极板相匹配。

[0014] 优选的，所述齿轮二的内部固定连接有短杆，短杆的左侧活动连接在外壳的内部，转轴的外部也固定连接有锥齿轮，该锥齿轮的外部与风板外部的锥齿轮啮合，风板有两个，齿圈的右侧活动连接在硬盘的外部，齿圈的外部设置有扇叶。

[0015] 优选的，所述电机与电介质板、驱动电源电连接。

[0016] 优选的，所述气囊的内部设置有二氧化碳气体。

[0017] (三)有益效果

[0018] 与现有技术相比，本发明提供了一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，具备以下有益效果：

[0019] 1、该基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，通过外壳、显示屏、硬盘、导热板、遮板、气囊、压板、正极板、负极板之间的相互作用下，可以使得当公交车车厢的温度急剧增高时，气囊内部的气体会在发生膨胀，这样就可以使得电介质板发生运动，从而触发电容式的传感结构，进而就可以在气体热胀冷缩原理的作用下达到触发后续降温结构的运行，并且气囊的膨胀也可以使得挡板运动，这样就可以在不需要散热的时候达到防尘的效果，这样更符合实际状况下的使用。

[0020] 2、该基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，通过电机、转轴、齿轮一、齿轮二、齿圈、风板、锥齿轮之间的相互作用下，可以使得风板在自转的运动状态下也可以在齿圈带动下发生竖向的转动，这样可以很大限度的达到降温的效果，并且齿圈外部的扇叶的作用下也可以达到降温的作用，这样散热效率更高，也可以增加机器使用寿命。

附图说明

[0021] 图1为本发明结构局部剖视示意图；

[0022] 图2为本发明图1中A处结构示意图；

[0023] 图3为本发明图1中B处结构示意图；

[0024] 图4为本发明转轴、齿轮一、齿轮二、齿圈和锥齿轮之间的连接关系结构示意图。

[0025] 图中：1、外壳；2、电机；3、显示屏；4、硬盘；5、导热板；6、遮板；7、气囊；8、压板；9、正极板；10、负极板；11、转轴；12、齿轮一；13、齿轮二；14、齿圈；15、风板；16、锥齿轮。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-4，一种基于热胀冷缩原理的车载硬盘录像机的散热装置，包括外壳1和电机2，外壳1的外部活动连接有显示屏3，显示屏3的外部活动连接有硬盘4，外壳1的内部活动连接有导热板5，电机2活动连接在外壳1的外部，导热板5的右侧活动连接在显示屏3的外部，导热板5采用金属铜材质，外壳1的顶部、底部以及左侧表面均开设有透气孔；外壳1的内部固定连接有遮板6，外壳1的内部活动连接有气囊7，遮板6的外部与导热板5的外部活动连接，气囊7的外部与导热板5活动连接，顶部透气孔对应的遮板6的外部活动连接有挡板，挡板的规格与透气孔相匹配，挡板的右端与气囊7活动连接，气囊7的内部设置有二氧化碳气体。

[0028] 气囊7的外部活动连接有压板8，压板8的外部固定连接有连杆，连杆的外部活动连接有电介质板，压板8和连杆的材质均采用绝缘材料，压板8的外部活动连接有弹性壳，弹性壳远离压板8的一侧与外壳1的内部活动连接；外壳1的内部活动连接有正极板9，外壳1的内部活动连接有负极板10，正极板9的规格与负极板10相匹配，电介质板的外部活动连接有弹簧，弹簧的外部活动连接在外壳1的内部，电介质板的规格与正极板9、负极板10相匹配；通过外壳1、显示屏3、硬盘4、导热板5、遮板6、气囊7、压板8、正极板9、负极板10之间的相互作用下，可以使得当公交车车厢的温度急剧增高时，气囊7内部的气体会在发生膨胀，这样就可以使得电介质板发生运动，从而触发电容式的传感结构，进而就可以在气体热胀冷缩原理的作用下达到触发后续降温结构的运行，并且气囊7的膨胀也可以使得挡板运动，这样就可以在不需要散热的时候达到防尘的效果，这样更符合实际状况下的使用。

[0029] 电机2的外部活动连接有转轴11，转轴11的外部固定连接有齿轮一12，齿轮一12的外部啮合有齿轮二13，齿轮二13的外部活动连接有齿圈14，齿圈14的内部活动连接有风板15，风板15的外部固定连接有锥齿轮16；齿轮二13的内部固定连接有短杆，短杆的左侧活动连接在外壳1的内部，转轴11的外部也固定连接有锥齿轮16，该锥齿轮16的外部与风板15外部的锥齿轮16啮合，风板15有两个，齿圈14的右侧活动连接在硬盘4的外部，齿圈14的外部设置有扇叶，电机2与电介质板、驱动电源电连接，通过电机2、转轴11、齿轮一12、齿轮二13、齿圈14、风板15、锥齿轮16之间的相互作用下，可以使得风板15在自转的运动状态下也可以在齿圈14带动下发生竖向的转动，这样可以很大限度的达到降温的效果，并且齿圈14外部的扇叶的作用下也可以达到降温的作用，这样散热效率更高，也可以增加机器使用寿命。

[0030] 工作过程和原理:当本装置开始启用时，由于外壳1的外部活动连接有显示屏3，显示屏3的外部活动连接有硬盘4，外壳1的内部活动连接有导热板5，外壳1的内部固定连接有遮板6，外壳1的内部活动连接有气囊7，气囊7的外部活动连接有压板8，外壳1的内部活动连接有正极板9，外壳1的内部活动连接有负极板10，电机2活动连接在外壳1的外部，导热板5的右侧活动连接在显示屏3的外部，导热板5采用金属铜材质，外壳1的顶部、底部以及左侧表面均开设有透气孔，遮板6的外部与导热板5的外部活动连接，气囊7的外部与导热板5活动连接，顶部透气孔对应的遮板6的外部活动连接有挡板，挡板的规格与透气孔相匹配，挡

板的右端与气囊7活动连接，压板8的外部固定连接有连杆，连杆的外部活动连接有电介质板，压板8和连杆的材质均采用绝缘材料，压板8的外部活动连接有弹性壳，弹性壳远离压板8的一侧与外壳1的内部活动连接，正极板9的规格与负极板10相匹配，电介质板的外部活动连接有弹簧，弹簧的外部活动连接在外壳1的内部，电介质板的规格与正极板9、负极板10相匹配；此时当公交车内部的温度过高时，外壳1内部的温度较高时，较高的温度会使得会被导热板5吸收，导热板5的温度传递给其外部的气囊7，气囊7内部的气体受热膨胀，气囊7膨胀在遮板6的作用下压迫压板8并使其运动，压板8运动在连杆的作用下带动电介质板运动，电介质板运动使得弹簧收缩，并且随着电介质板与正极板9、负极板10的正对面积S增大，电容量C增大，表达式如下：

[0031] $C=\varepsilon S/4\pi kd$

[0032] 此时电流发生变化。

[0033] 由于电机2的外部活动连接有转轴11，转轴11的外部固定连接有齿轮一12，齿轮一12的外部啮合有齿轮二13，齿轮二13的外部活动连接有齿圈14，齿圈14的内部活动连接有风板15，风板15的外部固定连接有锥齿轮16，齿轮二13的内部固定连接有短杆，短杆的左侧活动连接在外壳1的内部，转轴11的外部也固定连接有锥齿轮16，该锥齿轮16的外部与风板15外部的锥齿轮16啮合，风板15有两个，齿圈14的右侧活动连接在硬盘4的外部，齿圈14的外部设置有扇叶，电机2与电介质板、驱动电源电连接；此时电介质板的电流变化使得驱动电源驱动电机2启动，电机2启动带动转轴11转动，转轴11转动带动齿轮一12转动，齿轮一12转动在短杆的作用下带动齿轮二13转动，齿轮二13转动带动齿圈14转动，齿圈14转动带动风板15转动，并且转轴11的转动带动其外部的锥齿轮16转动，该锥齿轮16转动在与其啮合的锥齿轮16的作用下带动风板15自转，齿圈14的转动也会带动其外部的扇叶发生转动，加速降温。

[0034] 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。

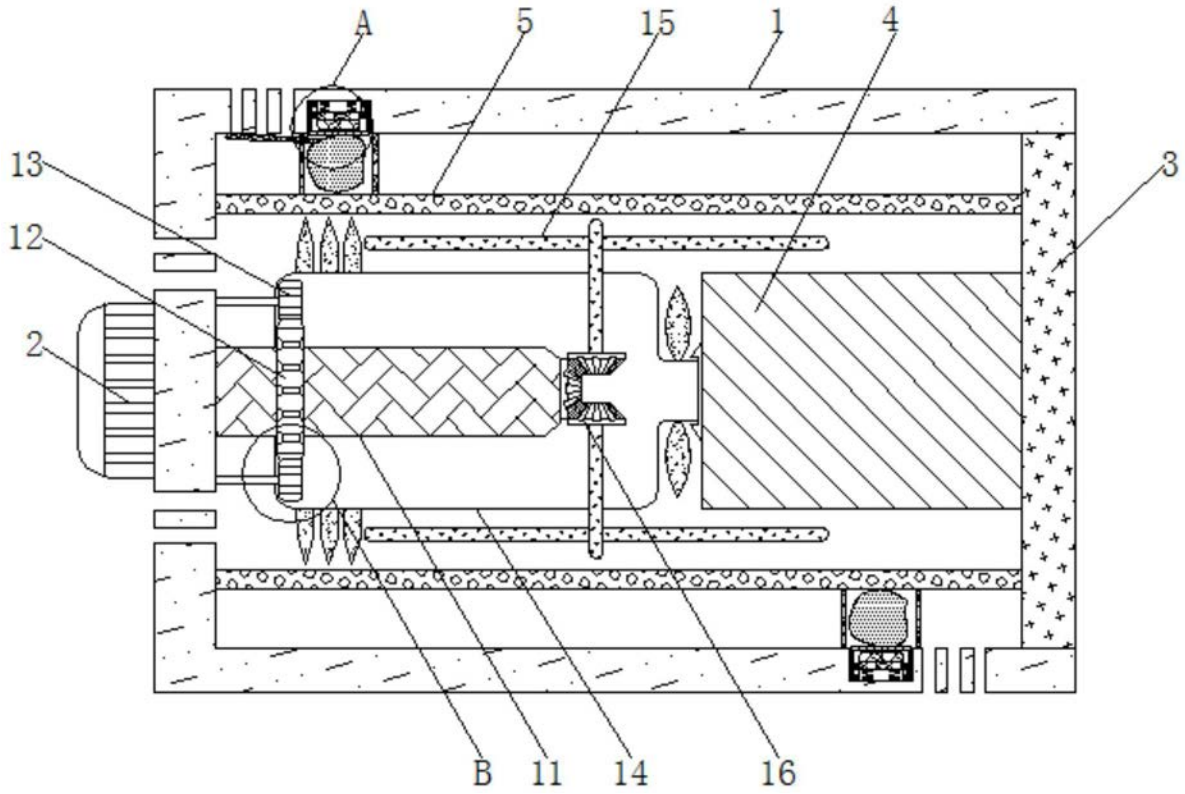


图1

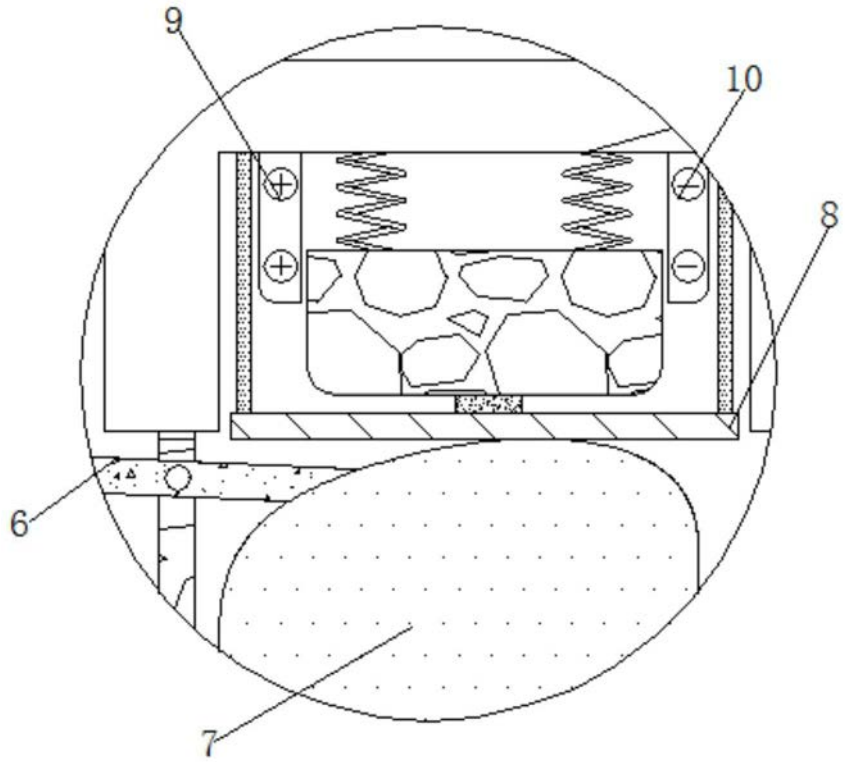


图2

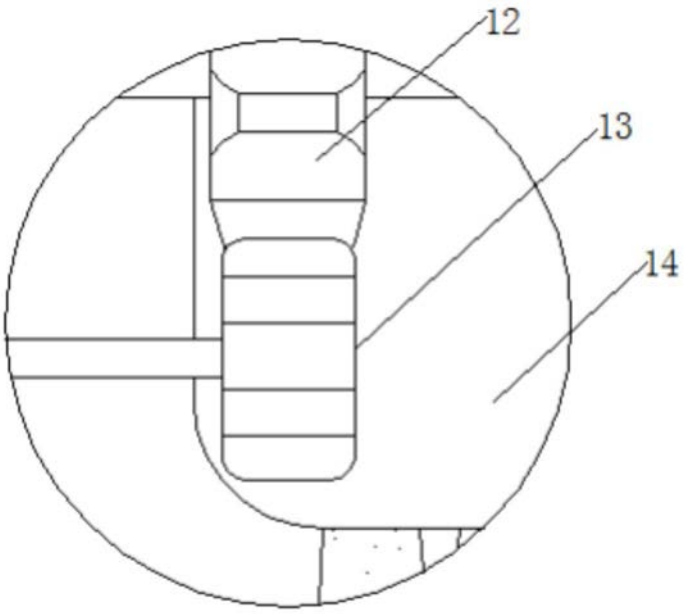


图3

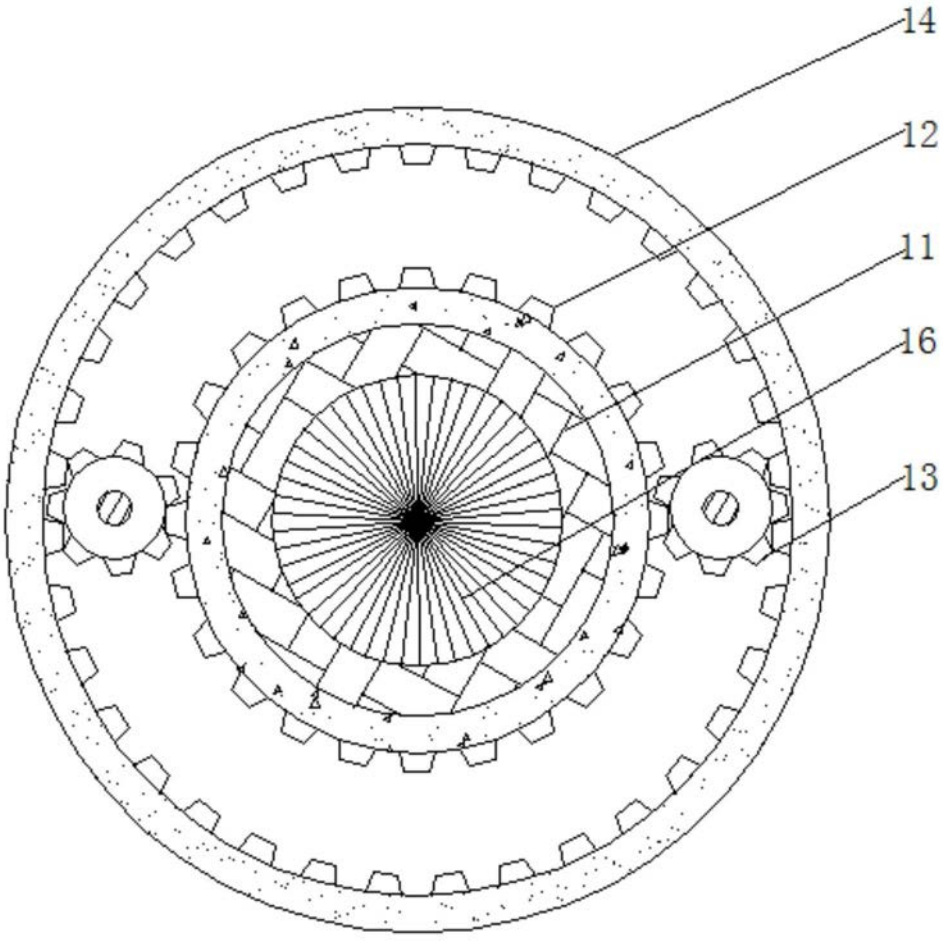


图4