(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112234335 A
(43)申请公布日 2021.01.15

(21)申请号 202010891213.3

(22)申请日 2020.08.30

(71)申请人 任康丽
地址 710000 陕西省西安市碑林区草场坡8号

(72)发明人 任康丽

(51)Int.Cl.
H01Q 1/00(2006.01)
H01Q 1/42(2006.01)

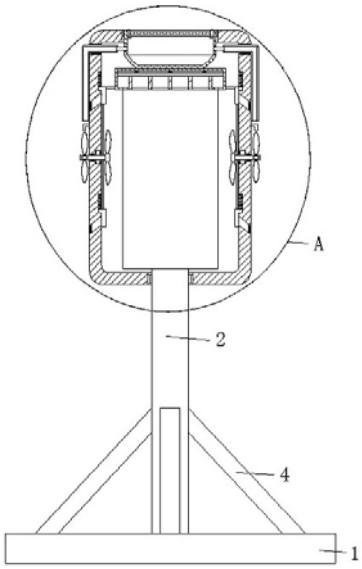
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种小型化5G基站天线

(57)摘要

本发明公开了一种小型化5G基站天线，包括底座、连接杆、天线本体，所述天线本体安装在连接杆的上端，所述连接杆与底座之间固定连接有多个支撑板，所述天线本体的侧壁罩设有与连接杆的侧壁固定连接的防护罩，所述防护罩的两端侧壁均贯穿设有两个通风机构，所述防护罩的两端内侧壁均设有与通风机构相对的封堵机构，同侧的两个所述封堵机构之间通过连接板连接，所述防护罩的两端侧壁均贯穿设有散热机构。本发明结构设计合理，能够在天气良好或降雨较小时，通过通风槽对天线本体进行散热，在强降雨天气时，对通风槽进行封堵，并利用雨水对天线本体进行散热，避免天线本体温度过高，保障其使用寿命。



CN 112234335 A

1.一种小型化5G基站天线，包括底座(1)、连接杆(2)、天线本体(3)，其特征在于，所述天线本体(3)安装在连接杆(2)的上端，所述连接杆(2)与底座(1)之间固定连接有多个支撑板(4)，所述天线本体(3)的侧壁罩设有与连接杆(2)的侧壁固定连接的防护罩(5)，所述防护罩(5)的两端侧壁均贯穿设有两个通风机构，所述防护罩(5)的两端内侧壁均设有与通风机构相对的封堵机构，同侧的两个所述封堵机构之间通过连接板(12)连接，所述防护罩(5)的两端侧壁均贯穿设有散热机构，所述防护罩(5)的两端侧壁均固定连接有与散热机构相对的导向板(19)，所述防护罩(5)的上端贯穿设有储水机构，所述储水机构的底部固定连接有与天线本体(3)的上端相抵的导热机构，所述导热机构与位于上方的两个封堵机构之间均通过横板(31)连接。

2.根据权利要求1所述的一种小型化5G基站天线，其特征在于，所述通风机构包括管穿开设在防护罩(5)侧壁上的通风槽(6)，所述通风槽(6)的上下两端内侧壁共同固定连接有第一过滤框(7)，所述第一过滤框(7)上安装有第一过滤网(8)。

3.根据权利要求2所述的一种小型化5G基站天线，其特征在于，所述封堵机构包括开设在防护罩(5)内侧壁上的导向滑槽(9)，所述导向滑槽(9)内滑动连接有与通风槽(6)相对的L型板(10)，所述L型板(10)与导向滑槽(9)的内顶部之间连接有多个第一弹簧(11)，所述连接板(12)固定连接在同侧的两个L型板(10)之间。

4.根据权利要求1所述的一种小型化5G基站天线，其特征在于，所述散热机构包括贯穿开设在防护罩(5)侧壁上的连通槽(13)，所述连通槽(13)内贯穿转动连接有转动杆(14)，所述连通槽(13)的内侧壁开设有环形滑槽(15)，所述转动杆(14)的侧壁固定连接有两个延伸至环形滑槽(15)内并与其滑动连接的连接块(16)，所述转动杆(14)位于防护罩(5)内侧的端部固定连接有散热扇叶(17)，所述转动杆(14)位于防护罩(5)外侧的侧壁固定连接有多个转动叶(18)，所述导向板(19)与位于转动杆(14)前侧的转动叶(18)相对。

5.根据权利要求3所述的一种小型化5G基站天线，其特征在于，所述储水机构包括贯穿开设在防护罩(5)上端的安装槽(20)，所述安装槽(20)内密封固定连接有储水框(21)，所述储水框(21)的两端内侧壁均固定连接有支撑板(22)，所述储水框(21)内滑动连接有与两个支撑板(22)的上端相抵的第二过滤框(23)，所述第二过滤框(23)上安装有第二过滤网(24)，所述第二过滤框(23)的上端固定连接有两个拉块(25)，所述储水框(21)的底部固定连接有弹性膜(26)，所述储水框(21)的两端侧壁均贯穿设有位于与其相对的导向板(19)上方的出水机构。

6.根据权利要求5所述的一种小型化5G基站天线，其特征在于，所述出水机构包括贯穿储水框(21)的侧壁并与其内部相互连通的连通管(33)，所述连通管(33)的侧壁设有出水管(32)，所述连通管(33)贯穿出水管(32)的侧壁并与其内部相互连通，所述出水管(32)的出水端贯穿防护罩(5)的侧壁并延伸至导向板(19)的上方。

7.根据权利要求5所述的一种小型化5G基站天线，其特征在于，所述导热机构包括固定连接在弹性膜(26)底部的第一导热板(27)，所述第一导热板(27)上开设有固定滑槽(34)，所述固定滑槽(34)内滑动连接有与其内侧壁相抵的第二导热板(28)，所述第二导热板(28)与固定滑槽(34)的内顶部之间连接有多个第二弹簧(29)，所述第二导热板(28)的底部固定连接有多个散热翅片(30)，多个所述散热翅片(30)均贯穿固定滑槽(34)的侧壁并与天线本体(3)的上端固定连接，所述横板(31)固定连接在位于上方的L型板(10)与第一导热板(27)

之间。

8.根据权利要求4所述的一种小型化5G基站天线,其特征在于,所述连通槽(13)的内侧壁固定连接有与转动杆(14)的侧壁相抵的环形密封圈。

一种小型化5G基站天线

技术领域

[0001] 本发明涉及基站天线技术领域，尤其涉及一种小型化5G基站天线。

背景技术

[0002] 5G基站是5G网络的核心设备，提供无线覆盖，实现有线通信网络与无线终端之间的无线信号传输，在小型化5G基站工作过程中，通常在基站天线的外侧罩设防护罩，对基站天线进行防护，并在防护罩的侧壁开设倾斜的通风槽进行散热，以保障基站天线正常进行工作，避免其在使用过程中温度过高，保障其使用寿命，在降雨较小时，倾斜设置的通风槽能够避免雨水进入防护罩内，但在强降雨天气时，雨水飞溅，容易从通风槽内溅入，导致防护罩内潮湿，使基站天线出现受潮现象，影响基站天线的使用寿命，为此我们设计了一种小型化5G基站天线来解决以上问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中在强降雨天气时，雨水飞溅，容易从通风槽内溅入，导致防护罩内潮湿，使基站天线出现受潮现象，影响基站天线的使用寿命问题，而提出的一种小型化5G基站天线，其能够在天气良好或降雨较小时，通过通风槽对天线本体进行散热，在强降雨天气时，对通风槽进行封堵，并利用雨水对天线本体进行散热，避免天线本体温度过高，保障其使用寿命。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种小型化5G基站天线，包括底座、连接杆、天线本体，所述天线本体安装在连接杆的上端，所述连接杆与底座之间固定连接有多个支撑板，所述天线本体的侧壁罩设有与连接杆的侧壁固定连接的防护罩，所述防护罩的两端侧壁均贯穿设有两个通风机构，所述防护罩的两端内侧壁均设有与通风机构相对的封堵机构，同侧的两个所述封堵机构之间通过连接板连接，所述防护罩的两端侧壁均贯穿设有散热机构，所述防护罩的两端侧壁均固定连接有与散热机构相对的导向板，所述防护罩的上端贯穿设有储水机构，所述储水机构的底部固定连接有与天线本体的上端相抵的导热机构，所述导热机构与位于上方的两个封堵机构之间均通过横板连接。

[0005] 优选地，所述通风机构包括管穿开设在防护罩侧壁上的通风槽，所述通风槽的上下两端内侧壁共同固定连接有第一过滤框，所述第一过滤框上安装有第一过滤网。

[0006] 优选地，所述封堵机构包括开设在防护罩内侧壁上的导向滑槽，所述导向滑槽内滑动连接有与通风槽相对的L型板，所述L型板与导向滑槽的内顶部之间连接有多个第一弹簧，所述连接板固定连接在同侧的两个L型板之间。

[0007] 优选地，所述散热机构包括贯穿开设在防护罩侧壁上的连通槽，所述连通槽内贯穿转动连接有转动杆，所述连通槽的内侧壁开设有环形滑槽，所述转动杆的侧壁固定连接有两个延伸至环形滑槽内并与其滑动连接的连接块，所述转动杆位于防护罩内侧的端部固定连接有散热扇叶，所述转动杆位于防护罩外侧的侧壁固定连接有多个转动叶，所述导向

板与位于转动杆前侧的转动叶相对。

[0008] 优选地，所述储水机构包括贯穿开设在防护罩上端的安装槽，所述安装槽内密封固定连接有储水框，所述储水框的两端内侧壁均固定连接有支撑板，所述储水框内滑动连接有与两个支撑板的上端相抵的第二过滤框，所述第二过滤框上安装有第二过滤网，所述第二过滤框的上端固定连接有两个拉块，所述储水框的底部固定连接有弹性膜，所述储水框的两端侧壁均贯穿设有位于与其相对的导向板上方的出水机构。

[0009] 优选地，所述出水机构包括贯穿储水框的侧壁并与其内部相互连通的连通管，所述连通管的侧壁设有出水管，所述连通管贯穿出水管的侧壁并与其内部相互连通，所述出水管的出水端贯穿防护罩的侧壁并延伸至导向板的上方。

[0010] 优选地，所述导热机构包括固定连接在弹性膜底部的第一导热板，所述第一导热板上开设有固定滑槽，所述固定滑槽内滑动连接有与其内侧壁相抵的第二导热板，所述第二导热板与固定滑槽的内顶部之间连接有多个第二弹簧，所述第二导热板的底部固定连接有多个散热翅片，多个所述散热翅片均贯穿固定滑槽的侧壁并与天线本体的上端固定连接，所述横板固定连接在位于上方的L型板与第一导热板之间。

[0011] 优选地，所述连通槽的内侧壁固定连接有与转动杆的侧壁相抵的环形密封圈。

[0012] 本发明与现有技术相比，其有益效果为：

1、通过防护罩、通风槽、第一过滤框、第一过滤网的设置，能够在天气良好或降雨较小时，通过通风槽对天线本体进行散热，避免灰尘通过通风槽进入防护罩内。

[0013] 2、通过封堵机构、散热机构、储水机构、出水机构、导热机构的设置，能够在强降雨天气时，对通风槽进行封堵，并利用雨水对天线本体进行散热，避免天线本体温度过高，保障其使用寿命。

[0014] 综上所述，本发明结构设计合理，能够在天气良好或降雨较小时，通过通风槽对天线本体进行散热，在强降雨天气时，对通风槽进行封堵，并利用雨水对天线本体进行散热，避免天线本体温度过高，保障其使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种小型化5G基站天线的结构示意图；

图2为图1中A处结构放大图；

图3为图2中B处结构放大图；

图4为图2中C处结构放大图；

图5为图2中D处结构放大图；

图6为本发明提出的一种小型化5G基站天线的外部结构示意图。

[0016] 图中：1底座、2连接杆、3天线本体、4支撑板、5防护罩、6通风槽、7第一过滤框、8第一过滤网、9导向滑槽、10 L型板、11第一弹簧、12连接板、13连通槽、14转动杆、15环形滑槽、16连接块、17散热扇叶、18转动叶、19导向板、20安装槽、21储水框、22支撑板、23第二过滤框、24第二过滤网、25拉块、26弹性膜、27第一导热板、28第二导热板、29第二弹簧、30散热翅片、31横板、32出水管、33连通管、34固定滑槽。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 参照图1-6，一种小型化5G基站天线，包括底座1、连接杆2、天线本体3，天线本体3安装在连接杆2的上端，连接杆2与底座1之间固定连接有多个支撑板4，需要注意的是，多个支撑板4的设置能够保障连接杆2的稳定性，天线本体3的侧壁罩设有与连接杆2的侧壁固定连接的防护罩5，需要注意的是，防护罩5与连接杆2的侧壁之间设有密封圈，能够保障防护罩5与连接杆2之间的密封性，防护罩5的两端侧壁均贯穿设有两个通风机构，通风机构包括管穿开设在防护罩5侧壁上的通风槽6，通风槽6的上下两端内侧壁共同固定连接有第一过滤框7，第一过滤框7上安装有第一过滤网8，需要注意的是，通风槽6倾斜向上设置，能够在正常情况下对天线本体3进行通风散热，且能够在降雨量较小时，避免雨水进入防护罩5内，第一过滤网8的设置，能够起到防尘作用；

防护罩5的两端内侧壁均设有与通风机构相对的封堵机构，同侧的两个封堵机构之间通过连接板12连接，封堵机构包括开设在防护罩5内侧壁上的导向滑槽9，导向滑槽9内滑动连接有与通风槽6相对的L型板10，L型板10与导向滑槽9的内顶部之间连接有多个第一弹簧11，连接板12固定连接在同侧的两个L型板10之间，需要注意的是，第一弹簧11为弹力弹簧，能够便于推动L型板10向下滑动，使其对通风槽6进行封堵，连接板12的设置，能够使同侧的两个L型板10同时向下滑动或同时向上滑动；

防护罩5的两端侧壁均贯穿设有散热机构，防护罩5的两端侧壁均固定连接有与散热机构相对的导向板19，散热机构包括贯穿开设在防护罩5侧壁上的连通槽13，连通槽13内贯穿转动连接有转动杆14，连通槽13的内侧壁固定连接有与转动杆14的侧壁相抵的环形密封圈，需要注意的是，环形密封圈的设置，能够保障连通槽13与转动杆14之间的密封性，避免雨水通过连通槽13进入防护罩5内，连通槽13的内侧壁开设有环形滑槽15，转动杆14的侧壁固定连接有两个延伸至环形滑槽15内并与其滑动连接的连接块16，需要注意的是，连接块16在环形滑槽15内滑动，能够使转动杆14稳定在连通槽13内转动，转动杆14位于防护罩5内侧的端部固定连接有散热扇叶17，需要注意的是，当散热扇叶17转动时，能够对天线本体3进行散热，转动杆14位于防护罩5外侧的侧壁固定连接有多个转动叶18，导向板19与位于转动杆14前侧的转动叶18相对，需要注意的是，转动叶18的个数为四个，且相邻的两个转动叶18之间的夹角为直角，导向板19与位于前侧的转动叶18相对，能够对水流进行导向，使水流能够始终冲刷位于前侧的转动叶18，保障转动杆14能够发生转动；

防护罩5的上端贯穿设有储水机构，储水机构包括贯穿开设在防护罩5上端的安装槽20，安装槽20内密封固定连接有储水框21，储水框21的两端内侧壁均固定连接有支撑板22，储水框21内滑动连接有与两个支撑板22的上端相抵的第二过滤框23，第二过滤框23上安装有第二过滤网24，第二过滤框23的上端固定连接有两个拉块25，需要注意的是，两个支撑板22能够对第二过滤框23起到支撑作用，第二过滤网24能够对枯枝落叶等杂质进行过滤，避免其进入储水框21内，拉块25的设置，能够便于将第二过滤框23取出，储水框21的底部固定连接有弹性膜26，需要注意的是，当储水框21内的雨水逐渐积累时，弹性膜26能够在雨水重力作用下逐渐向下延展；

储水框21的两端侧壁均贯穿设有位于与其相对的导向板19上方的出水机构，出水机构

包括贯穿储水框21的侧壁并与其内部相互连通的连通管33，连通管33的侧壁设有出水管32，连通管33贯穿出水管32的侧壁并与其内部相互连通，需要注意的是，连通管33与储水框21的侧壁、出水管32的侧壁之间均密封连接，能够避免发生漏水现象，出水管32的出水端贯穿防护罩5的侧壁并延伸至导向板19的上方，需要注意的是，出水管32与通风槽6相错位，不会遮挡通风槽6，出水管32的出水端正对导向板19，能够通过导向板19对水流进行导向；

储水机构的底部固定连接有与天线本体3的上端相抵的导热机构，导热机构与位于上方的两个封堵机构之间均通过横板31连接，导热机构包括固定连接在弹性膜26底部的第一导热板27，第一导热板27上开设有固定滑槽34，固定滑槽34内滑动连接有与其内侧壁相抵的第二导热板28，第二导热板28与固定滑槽34的内顶部之间连接有多个第二弹簧29，需要注意的是，第二弹簧29为弹力弹簧，且其弹力大于第一弹簧11的弹力，当储水框21内的水位高于连通管33的进水端时，弹性膜26、第一导热板27能够逐渐下降，当储水框21内储满水时，第一导热板27与天线本体3的上端相抵，对其进行散热，第二导热板28的底部固定连接有多个散热翅片30，多个散热翅片30均贯穿固定滑槽34的侧壁并与天线本体3的上端固定连接，需要注意的是，自然状态下，多个散热翅片30能够与天线本体3的上端相抵对其进行散热，横板31固定连接在位于上方的L型板10与第一导热板27之间。

[0019] 本发明可通过以下操作方式阐述其功能原理：

本发明中，自然状态下或降雨量较小时，通风槽6能够对天线本体3进行通风散热，散热翅片30与天线本体3相抵对其进行散热，且通风槽6倾斜向上设置，能够避免雨水进入防护罩5内，当强降雨天气时，雨水逐渐在储水框21内积累，当雨水量高于连通管33的进水端时，降雨量大于水流通过连通管33的流出速度，储水框21内的雨水逐渐积累，在雨水重力作用下，弹性膜26、第一导热板27逐渐下降与天线本体3的上端相抵，在横板31及连接板12的连接作用下，多个L型板10均向下滑动对与其相对的通风槽6进行封堵，避免雨水通过通风槽6进入防护罩5内，当储水框21内的雨水积满时，第一导热板27与天线本体3的上端相抵，L型板10对通风槽6完全封堵，第一导热板27能够将天线本体3产生的热量传递至储水框21内的积水上，进行散热；

同时，储水框21内的积水通过连通管33、出水管32排出，在导向板19的导向作用下，对转动叶18进行冲刷，使转动杆14转动，散热扇叶17转动对天线本体3进行散热，避免其温度过高，当雨势减小时，储水框21内的积水通过连通管33排出，水位逐渐下降，在第二弹簧29的弹力作用下，第一导热板27逐渐复位，在横板31、连接板12的连接作用下，多个L型板10也逐渐复位，L型板10不再对通风槽6进行封堵，通风槽6敞开，在第二导热板28、多个散热翅片30的重力及第二弹簧29的弹力作用下，散热翅片30能够始终与天线本体3的上端相抵，对其进行散热。

[0020] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

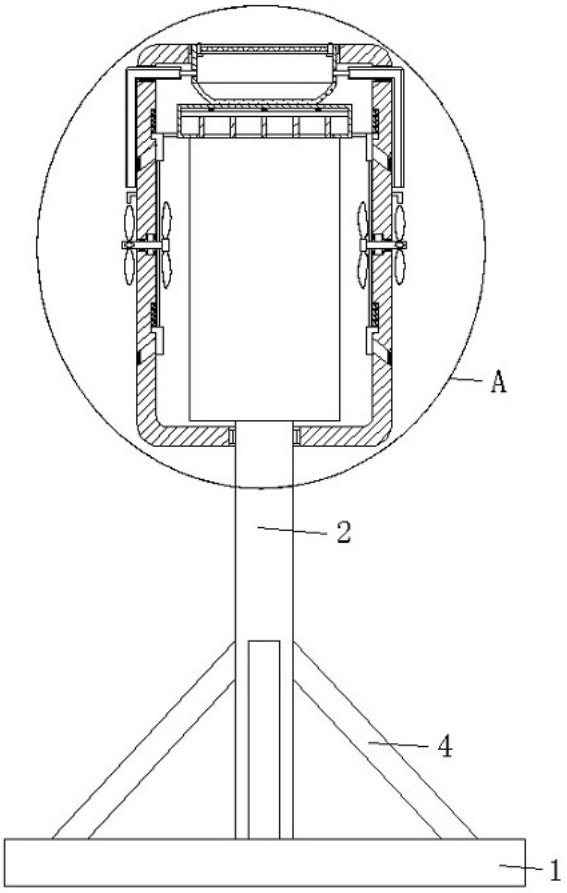


图1

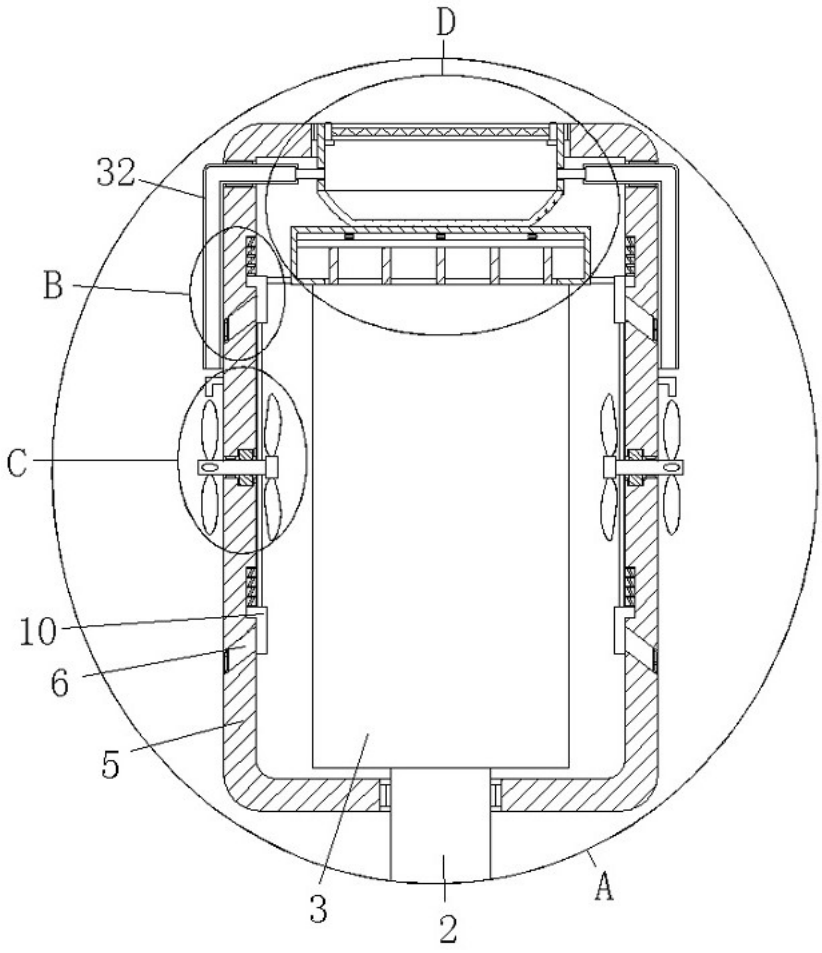


图2

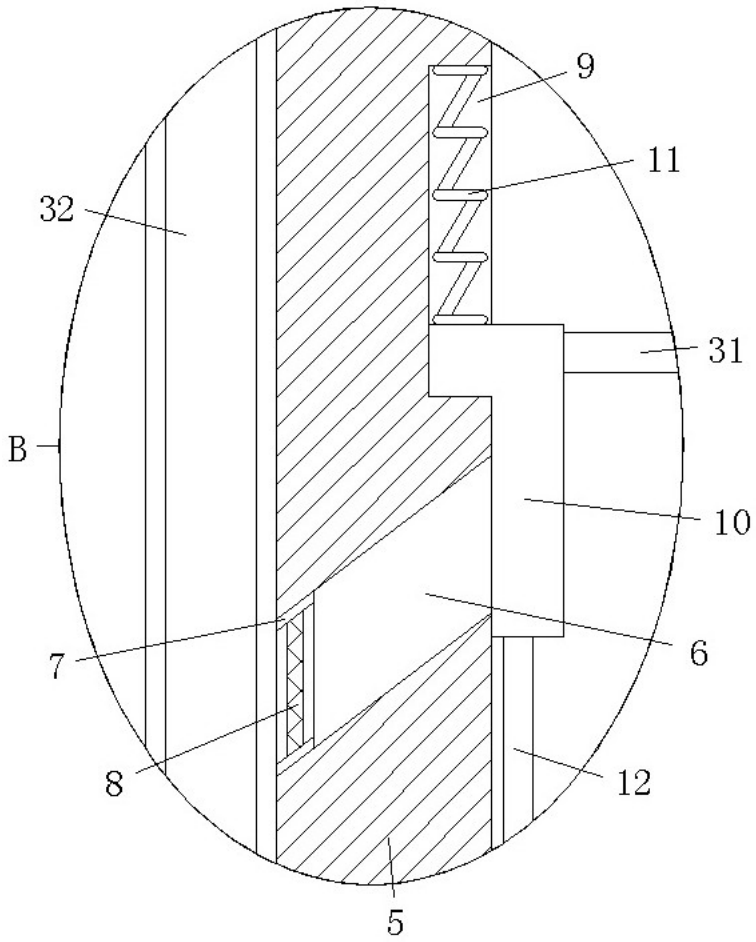


图3

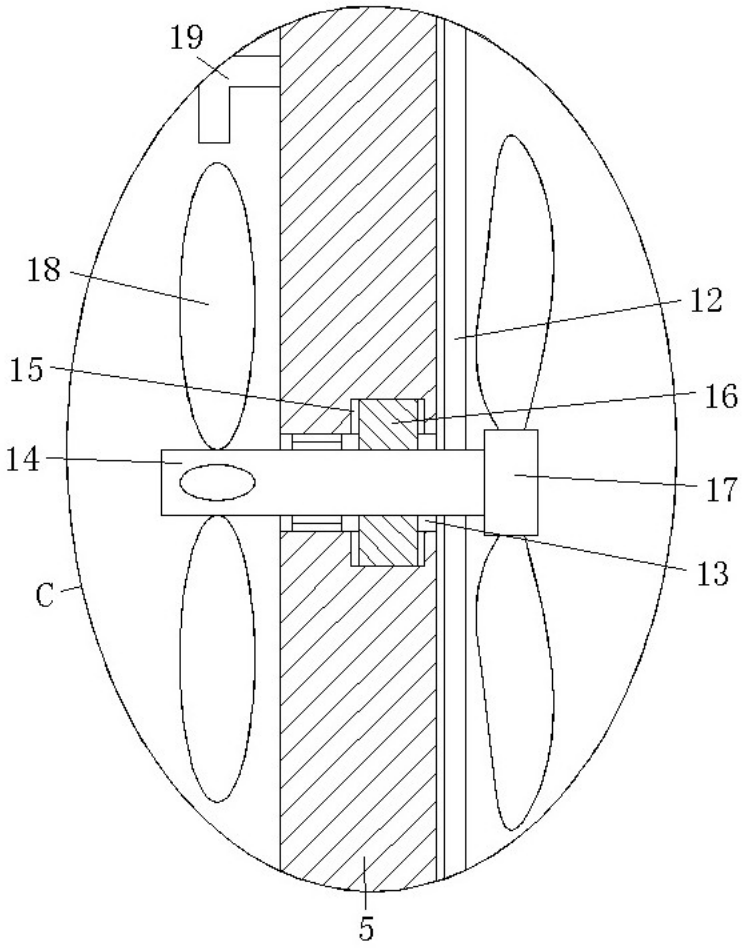


图4

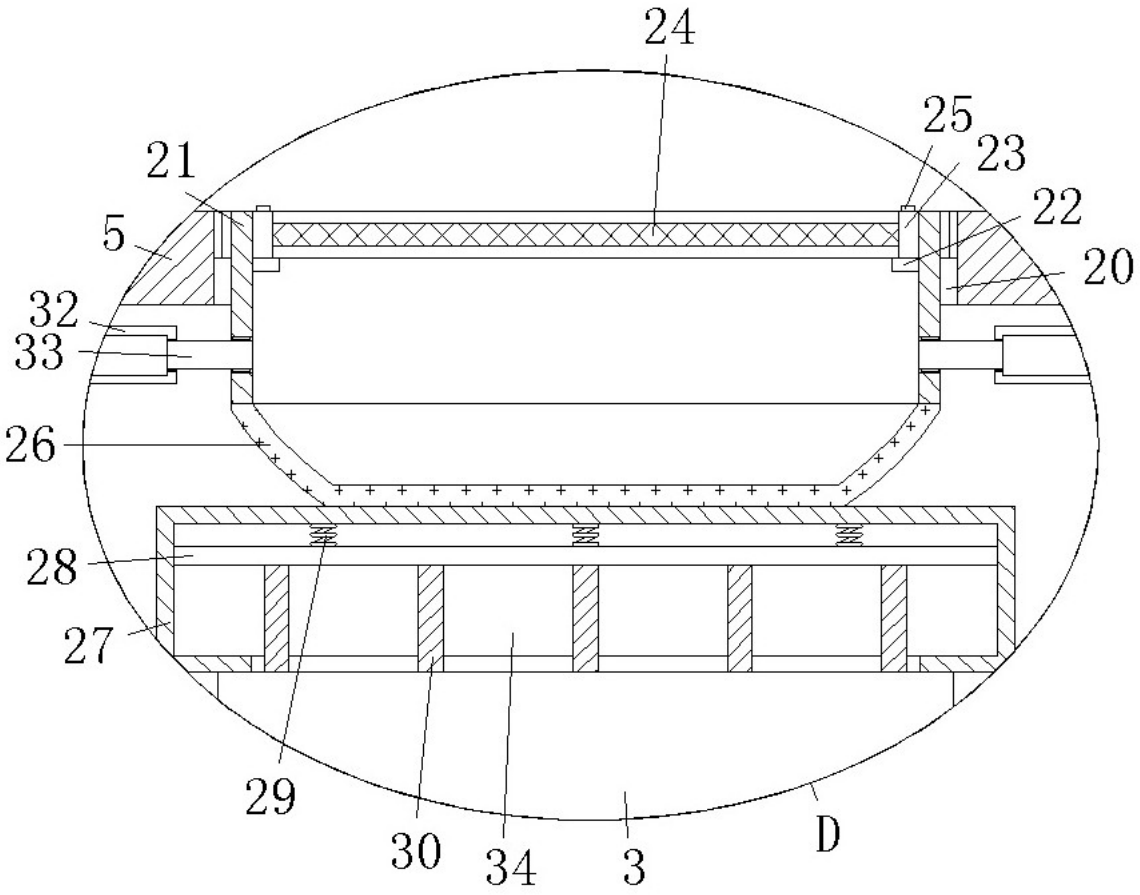


图5

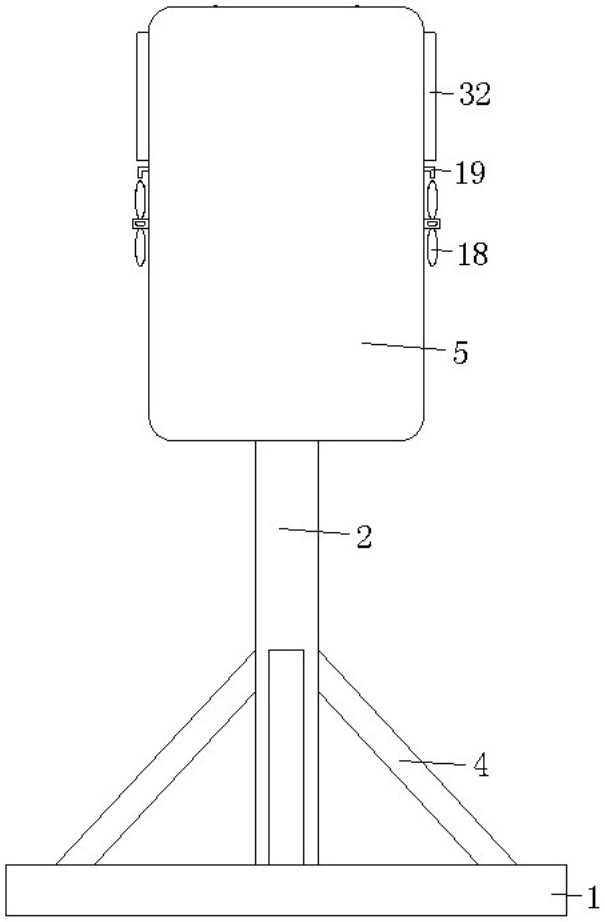


图6