



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109116486 B

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201811023275.1

(22)申请日 2018.09.03

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109116486 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(73)专利权人 邹海娟  
地址 325000 浙江省温州市瓯海区东花北路5弄4号

(72)发明人 李训祺

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376

代理人 刘志敏

(51)Int.Cl.  
G02B 6/44(2006.01)

(56)对比文件

CN 105607199 A,2016.05.25,  
CN 205404919 U,2016.07.27,  
CN 204989579 U,2016.01.20,  
US 6056591 A,2000.05.02,  
US 7072560 B1,2006.07.04,

审查员 于子江

权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种光纤散热方法

(57)摘要

本发明属于通信技术领域,具体的说是一种光纤散热方法,该方法采用配线架,配线架包括配线架本体,还包括收线单元、一号驱动单元、一号控制单元、散热单元和储气室。通过收线单元、一号驱动单元、一号控制单元和散热单元间的相互配合,一方面,根据石英玻璃光纤长度的大小,调节一号绕线盘,避免石英玻璃光纤间发生缠绕,同时箱体通电加热,石蜡融化,依靠石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,石英玻璃光纤收纳到一号绕线盘上;停止加热,石蜡凝固,石蜡对一号绕线盘进行紧固,从而提高了石英玻璃光纤的收纳效率;另一方面,将一号驱动单元的动力源储存利用,提高了资源的利用率,同时减少额外的动力设备,降低了光纤配线架的制造成本。

S1: 将微型水泵一端与水箱连通,微型水泵另一端与配线架中的一号轴连通;

S2: 在S1基础上,通过微型水泵将水箱中的水抽入到配线架中的一号轴中,一号轴中的水对一号绕线盘和石蜡进行冷却;

S3: S2中冷却后的水从而一号轴端部流出,并通过收集箱收集;

S4: 将S3中收集的水导入到水箱中;

1. 一种光纤散热方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

S1:将微型水泵一端与水箱连通,微型水泵另一端与配线架中的一号轴连通;

S2:在S1基础上,通过微型水泵将水箱中的水抽入到配线架中的一号轴中,一号轴中的水对一号绕线盘和石蜡进行冷却;

S3:S2中冷却后的水从一号轴端部流出,并通过收集箱收集;

S4:将S3中收集的水倒入到水箱中;

其中,S1中采用配线架,配线架包括配线架本体(1),还包括收线单元(2)、一号驱动单元(3)、一号控制单元(4)、散热单元(5)和储气室(11);所述配线架本体(1)的前端表面和背部表面设有出线槽(12)和进线槽(13);所述出线槽(12)中卡接有光纤跳线接头(14);所述光纤跳线接头(14)连接有石英玻璃光纤(15);所述配线架本体(1)的内壁上固定安装制冷片(16),配线架本体(1)内部设有温度传感器和控制器,温度传感器电连接控制器,控制器分别连接制冷片(16)和散热单元(5);所述收线单元(2)位于配线架本体(1)的内部,收线单元(2)用于石英玻璃光纤(15)的收纳;所述一号驱动单元(3)对称安装在配线架本体(1)的外壁上,一号驱动单元(3)用于驱动散热单元(5)和一号控制单元(4)工作;所述一号控制单元(4)安装在收线单元(2)上,一号控制单元(4)用于调节收线单元(2),收线单元(2)所能收纳的石英玻璃光纤(15)的圈数;所述散热单元(5)位于配线架本体(1)的内部,散热单元(5)转动安装在一号驱动单元(3)的端部,散热单元(5)用于对配线架本体(1)内部进行散热;所述储气室(11)固定安装在配线架本体(1)的外壁上,储气室(11)用于储存一号驱动单元(3)驱动中产生的气体;所述配线架本体(1)的外壁上设有水箱(19),配线架本体(1)的底部设有收集箱(20),收集箱(20)与水箱(19)连通;其中,

所述收线单元(2)包括一号绕线盘(21)、一号轴(22)和套筒(23);所述套筒(23)两端分别与一号绕线盘(21)固连,且两个一号绕线盘(21)与套筒(23)间形成“工”字型;所述一号轴(22)为空心轴,一号轴(22)端部转动安装在配线架本体(1)的侧壁上;所述一号绕线盘(21)和套筒(23)套设在一号轴(22)的外圈上,且一号绕线盘(21)和套筒(23)与一号轴(22)转动安装;所述一号绕线盘(21)由二号绕线盘(211)和三号绕线盘(212)组成;所述三号绕线盘(212)为弹性盘,三号绕线盘(212)靠近散热单元(5)的一侧断裂;所述二号绕线盘(211)通过一号控制单元(4)和三号绕线盘(212)固连,二号绕线盘(211)位于三号绕线盘(212)的内侧,一号控制单元(4)用于调节一号绕线盘(21)的圆盘直径;

所述一号驱动单元(3)包括双向电机(31)、转动盘(32)、一号气囊(33)和安装板(34);所述双向电机(31)固定安装在配线架本体(1)的外壁上,双向电机(31)的输出轴一端与散热单元(5)固定安装,双向电机(31)输出轴另一端与转动盘(32)转动安装;所述安装板(34)沿转动盘(32)对称安装在配线架本体(1)的外壁上;所述一号气囊(33)一侧固定安装在安装板(34),一号气囊(33)另一侧与转动盘(32)接触,一号气囊(33)受挤压鼓出的气体一部分作用于一号控制单元(4)上,气体推动一号控制单元(4)的调节,另一部分输送到储气室(11)中储存;

所述一号控制单元(4)为一号气缸(41);所述一号气缸(41)一端与二号绕线盘(211)固连,一号气缸(41)另一端与三号绕线盘(212)固连,一号气缸(41)在二号绕线盘(211)的外围呈圆周分布;所述一号气囊(33)鼓出的气用于控制一号气缸(41)的伸缩;

所述散热单元(5)包括固定盘(51)和扇叶(52);所述固定盘(51)固定安装在双向电机

(31) 输出轴的端部;所述扇叶 (52) 固定安装在固定盘 (51) 的外圈上;

所述二号绕线盘 (211) 的外侧设有二号驱动单元 (6), 且二号驱动单元 (6) 位于远离套筒 (23) 的一侧;所述二号驱动单元 (6) 用于驱动二号绕线盘 (211) 转动, 二号驱动单元 (6) 包括箱体 (61) 和滚球 (62);所述箱体 (61) 由加热板焊接而成, 箱体 (61) 与电连接, 且箱体 (61) 上设有旋钮, 箱体 (61) 套设在一号轴 (22) 的外圈上, 箱体 (61) 的顶部通过滚球 (62) 与二号绕线盘 (211) 滚动连接, 箱体 (61) 的内部装满石蜡, 通过旋动旋流使得箱体 (61) 通电加热将石蜡融化, 融化的石蜡驱动二号绕线盘 (211) 转动。

2. 根据权利要求1所述的一种光纤散热方法, 其特征在于: 所述二号绕线盘 (211) 的外圈上设有一层防滑层 (215);所述防滑层 (215) 位于靠近石蜡的一侧, 防滑层 (215) 用于增大石蜡与二号绕线盘 (211) 间的摩擦力。

3. 根据权利要求2所述的一种光纤散热方法, 其特征在于: 所述二号绕线盘 (211) 的外圈上设有一号弹簧 (17);所述一号弹簧 (17) 一端与二号绕线盘 (211) 固连, 一号弹簧 (17) 另一端与三号绕线盘 (212) 固连, 一号弹簧 (17) 用于缓解二号绕线盘 (211) 和三号绕线盘 (212) 间的受力。

4. 根据权利要求1所述的一种光纤散热方法, 其特征在于: 所述套筒 (23) 为弹性套筒 (23);所述套筒 (23) 的内侧设有二号控制单元 (7);所述二号控制单元 (7) 用于调节相邻二号绕线盘 (211) 间的距离, 二号控制单元 (7) 为二号气缸 (71);所述二号气缸 (71) 两端固定安装在二号绕线盘 (211) 的外壁上, 一号气囊 (33) 鼓出的气用于控制二号气缸 (71) 的伸缩。

5. 根据权利要求1所述的一种光纤散热方法, 其特征在于: 所述配线架本体 (1) 的底部设有固定板 (18);所述固定板 (18) 为弹性板, 弹性板用于对配线架本体 (1) 进行减震。

6. 根据权利要求1所述的一种光纤散热方法, 其特征在于: 所述一号绕线盘 (21) 的数量至少八个。

## 一种光纤散热方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于通信技术领域,具体的说是一种光纤散热方法。

### 背景技术

[0002] 光纤在信号传输中会发出热量,若对该热量不做处理,会影响光纤的使用寿命。因此,需要采取一种方法来对光纤进行散热。

[0003] 光纤配线架是专为光纤通信机房设计的光纤配线设备,具有光缆固定和保护功能、光缆终接功能、调线功能。光纤配线架可以对光缆纤芯和尾纤起到保护功能。光纤配线架既可单独装配成光纤配线架,也可与数字配线单元、音频配线单元同装在一个机柜/架内。构成综合配线架。该设备配置灵活、安装使用简单、容易维护、便于管理、是光纤通信光缆网络终端,或中继点实现排纤、跳纤光缆熔接及接入必不可少的设备。由于光纤配线架内的光纤线缆较多,所以经常会给工作人员带来困扰,线缆容易缠绕,而且不方便分级卷绕,工作人员在进行检修时也会加大检修的难度。

[0004] 现有技术中也出现了一项专利关于一种光纤散热方法的技术方案,如申请号为2016101231248的一项中国专利公开了光纤配线架,包括配线架本体,所述配线架本体的前端表面和背部表面分别设有出线槽和进线槽,所述出线槽中卡接有光纤跳线接头,所述光纤跳线接头连接有石英玻璃光纤,所述配线架本体的内侧中部设置不少于两个转轴,所述转轴的外侧套接有多个可分级调节的绕线盘。

[0005] 该技术方案的光纤配线架,通过手动选择需要转动的绕线盘,将光纤线缆收纳到绕线盘上。但是该技术方案中通过手动转动既增大了用户的工作量,又影响了光纤线缆的收纳效率;同时配线架本体在散热中,未充分利用驱动单元的动力源,从而影响资源的利用率;使得该技术方案受到限制。

### 发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出的一种光纤散热方法,该方法采用配线架,配线架通过收线单元、一号驱动单元、一号控制单元和散热单元间的相互配合,一方面,根据石英玻璃光纤长度的大小,调节一号绕线盘,避免石英玻璃光纤间发生缠绕,从而提高了光纤配线架的实用性,同时将箱体通电加热,使得石蜡融化,依靠石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,使得二号绕线盘转动,从而使得石英玻璃光纤自动的收纳到一号绕线盘上,进而提高了石英玻璃光纤的收纳效率;停止加热,石蜡凝固,石蜡对一号绕线盘进行紧固,从而提高了石英玻璃光纤的收纳效率;另一方面,在对配线架本体内部进行散热的过程中,将一号驱动单元的动力源进行储存利用,从而提高了资源的利用率,同时减少额外的动力设备,降低了光纤配线架的制造成本。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种光纤散热方法,该方法包括以下步骤:

[0008] S1:将微型水泵一端与水箱连通,微型水泵另一端与配线架中的一号轴连通;

[0009] S2:在S1基础上,通过微型水泵将水箱中的水抽入到配线架中的一号轴中,一号轴中的水对一号绕线盘和石蜡进行冷却;

[0010] S3:S2中冷却后的水从一号轴端部流出,并通过收集箱收集;

[0011] S4:将S3中收集的水倒入到水箱中;

[0012] 其中,S1中采用配线架,配线架包括配线架本体,还包括收线单元、一号驱动单元、一号控制单元、散热单元和储气室;所述配线架本体的前端表面和背部表面设有出线槽和进线槽;所述出线槽中卡接有光纤跳线连接头;所述光纤跳线连接头连接有石英玻璃光纤;所述配线架本体的内壁上固定安装制冷片,配线架本体内部设有温度传感器和控制器,温度传感器电连接控制器,控制器分别连接制冷片和散热单元;所述收线单元位于配线架本体的内部,收线单元用于石英玻璃光纤的收纳;所述一号驱动单元对称安装在配线架本体的外壁上,一号驱动单元用于驱动散热单元和一号控制单元工作;所述一号控制单元安装在收线单元上,一号控制单元用于调节收线单元,收线单元所能收纳的石英玻璃光纤的圈数;所述散热单元位于配线架本体的内部,散热单元转动安装在一号驱动单元的端部,散热单元用于对配线架本体内部进行散热;所述储气室固定安装在配线架本体的外壁上,储气室用于储存一号驱动单元驱动中产生的气体;所述配线架本体的外壁上设有水箱,配线架本体的底部设有收集箱,收集箱和水箱连通;其中,

[0013] 所述收线单元包括一号绕线盘、一号轴和套筒;所述套筒两端分别与一号绕线盘固连,且两个一号绕线盘与套筒间形成“工”字型;所述一号轴为空心轴,一号轴端部转动安装在配线架本体的侧壁上;所述一号绕线盘和套筒套设在一号轴的外圈上,且一号绕线盘和套筒与一号轴转动安装;所述一号绕线盘由二号绕线盘和三号绕线盘组成;所述三号绕线盘为弹性盘,三号绕线盘靠近散热单元的一侧断裂;所述二号绕线盘通过一号控制单元和三号绕线盘固连,二号绕线盘位于三号绕线盘的内侧,一号控制单元用于调节一号绕线盘的圆盘直径;

[0014] 所述一号驱动单元包括双向电机、转动盘、一号气囊和安装板;所述双向电机固定安装在配线架本体的外壁上,双向电机的输出轴一端与散热单元固定安装,双向电机输出轴另一端与转动盘转动安装;所述安装板沿转动盘对称安装在配线架本体的外壁上;所述一号气囊一侧固定安装在安装板,一号气囊另一侧与转动盘接触,一号气囊受挤压鼓出的气体一部分作用于一号控制单元上,气体推动一号控制单元的调节,另一部分输送到储气室中储存,设置一号气囊,一方面为一号控制单元和二号控制单元的驱动提供动力源;另一方面,一号气囊鼓出的气对配线架本体内部进行散热、除尘;

[0015] 所述一号控制单元为一号气缸;所述一号气缸一端与二号绕线盘固连,一号气缸另一端与三号绕线盘固连,一号气缸在二号绕线盘的外围呈圆周分布;所述一号气囊鼓出的气用于控制一号气缸的伸缩;

[0016] 所述散热单元包括固定盘和扇叶;所述固定盘固定安装在双向电机输出轴的端部;所述扇叶固定安装在固定盘的外圈上。由于石英玻璃光纤的长度很长,将石英玻璃光纤放置在配线架本体内部,增大了占用面积,同时,随着石英玻璃光纤数量的增多,石英玻璃光纤全放置在配线架本体内部,不同石英玻璃光纤间发生缠腰,当检修人员对石英玻璃光纤进行检修中,增大了检修人员的检修难度;现有技术中存在一种配线架,但是该配线架存在一些不足,一方面,由于石英玻璃光纤的数量较多,而收纳石英玻璃光纤的绕线盘的圆盘

直径一定,在所收纳的石英玻璃光纤超过绕线盘的圆盘直径时,石英玻璃光纤会缠绕在一起,从而影响后期检修人员的检修难度;另一方面,在对配线架本体的内部进行散热时,未将一号驱动单元驱动的动力源进行利用,从而造成资源的浪费;本发明设置收线单元、一号驱动单元、一号控制单元和散热单元,通过收线单元、一号驱动单元、一号控制单元和散热单元间的相互配合,一方面,在对配线架本体内部进行散热的过程中,将一号驱动单元的动力源进行储存利用,从而提高了资源的利用率,同时减少额外的动力设备,降低了光纤配线架的制造成本;另一方面,根据石英玻璃光纤长度的大小,调节一号绕线盘,避免石英玻璃光纤间发生缠绕,从而提高了光纤配线架的实用性,进而减轻了检修人员的检修难度。

[0017] 将石英玻璃光纤端头从进线槽拉入到配线架本体内部,相同直径的石英玻璃光纤收纳到套筒上,石英玻璃光纤的端头连接在光纤跳线连接头上;当温度传感器感受到配线架本体内部温度变高时,温度传感器将温度信息传递给控制器,控制器控制双向电机驱动,双向电机一边带动转动盘转动,双向电机另一边带动固定盘转动;在转动盘转动中,转动盘挤压一号气囊,一号气囊受到挤压,一号气囊向外鼓气,鼓出的气体一部分作用于一号控制单元,另一部分输送到储气室中储存;固定盘转动中带动扇叶转动,通过固定盘、扇叶和制冷片间的相互配合,对配线架本体内部进行降温,从而提高了配线架本体的散热效率;在相同直径的石英玻璃光纤收纳到在套筒的过程中,当石英玻璃光纤的长度过长,石英玻璃光纤收纳中超过一号绕线盘的圆盘直径时,通过一号气囊鼓出的气作用于一号气缸,一号气缸中的活动板在气体的作用下,一号气缸中的活动板推动活动杆向远离二号绕线盘一侧运动,使得三号绕线盘向远离二号绕线盘一侧运动,从而增大了一号绕线盘的圆盘直径,使得相同直径的石英玻璃光纤均收纳到一起,避免不同直径的石英玻璃光纤相互缠绕,从而降低了检修人员的检修难度;当石英玻璃光纤的长度过短,为减少收线单元所占空间,停止向一号气缸供气,一号气缸中的活动板失去气体推动,使得一号气缸中的活动杆带动三号绕线盘向靠近二号绕线盘一侧运动,从而提高了配线架本体内部的空间利用率。

[0018] 优选的,所述二号绕线盘的外侧设有二号驱动单元,且二号驱动单元位于远离套筒的一侧面;所述二号驱动单元用于驱动二号绕线盘转动,二号驱动单元包括箱体和滚球;所述箱体由加热板焊接而成,箱体与电连接,且箱体上设有旋钮,箱体套设在一号轴的外圈上,箱体的顶部通过滚球与二号绕线盘滚动连接,箱体的内部装满石蜡,通过按动旋钮使得箱体通电加热将石蜡融化,融化的石蜡驱动二号绕线盘转动,设置石蜡,一方面,未通电时,石蜡为固态,石蜡对二号绕线盘起紧固作用,另一方面,通电时,石蜡为液态,依靠液态石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,使得二号绕线盘转动。现有技术中,将石英玻璃光纤收纳到一号绕线盘上时,是通过用户手动转动,当石英玻璃光纤的长度过长,用户长时间的转动,容易增大用户的疲劳度;同时影响石英玻璃光纤的收纳效率;本发明通过将箱体通电加热,使得石蜡融化,依靠石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,使得二号绕线盘转动,从而使得石英玻璃光纤自动的收纳到一号绕线盘上,进而提高了石英玻璃光纤的收纳效率。

[0019] 当需要对石英玻璃光纤进行收纳时,用户按动箱体上的旋钮,使得箱体加热,随着箱体温度的升高,石蜡从固体变为液态,依靠液态的石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,使得二号绕线盘转动,石英玻璃光纤自动收纳到一号绕线盘上,从而提高了石英玻璃光纤收纳的效率;当石英玻璃光纤收纳完成后,用户再次按动箱体上的旋钮,停止向箱体加热,随着箱体温度的降低,石蜡从液态变为固态,固态的石蜡对二号绕线盘进行紧固,从而提高了收线

单元的稳定性。

[0020] 优选的,所述二号绕线盘的外圈上设有一层防滑层;所述防滑层位于靠近石蜡的一侧,防滑层用于增大石蜡与二号绕线盘间的摩擦力。由于液态石蜡与二号绕线盘间的摩擦力很小,从而影响石英玻璃光纤的收纳效率;本发明设置防滑层,通过防滑层增大液态石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,使得二号绕线盘快速的转动,从而提高了石英玻璃光纤的收纳效率。

[0021] 优选的,所述二号绕线盘的外圈上设有一号弹簧;所述一号弹簧一端与二号绕线盘固连,一号弹簧另一端与三号绕线盘固连,一号弹簧用于缓解二号绕线盘和三号绕线盘间的受力。在通过一号气缸对一号绕线盘的圆盘直径进行调节中,一号气缸伸缩速度很快,使得三号绕线盘和二号绕线盘间受到大的冲击力,造成三号绕线盘和二号绕线盘的损坏,从而影响收线单元的使用寿命;本发明通过设置一号弹簧,在三号绕线盘被一号气缸的推开和拉回中,一号弹簧缓解了三号绕线盘和二号绕线盘间的冲击力,避免了三号绕线盘和二号绕线盘的损坏,从而提高了收线单元的使用寿命。

[0022] 优选的,所述套筒为弹性套筒,设置弹性套筒,一方面,弹性套筒可以变形,从而实现相邻一号绕线盘间距离的调节;另一方面,由于石英玻璃光纤收纳到套筒处,弹性套筒减小了对石英玻璃光纤的损坏,从而提高了石英玻璃光纤的使用寿命;所述套筒的内侧设有二号控制单元;所述二号控制单元用于调节相邻二号绕线盘间的距离,二号控制单元为二号气缸;所述二号气缸两端固定安装在二号绕线盘的外壁上,一号气囊鼓出的气用于控制二号气缸的伸缩。本发明设置二号气缸,通过二号气缸的伸缩,调节相邻一号绕线盘间的距离,从而控制石英玻璃光纤收纳到一号绕线盘中的圈数,进而提高了光纤配线架的实用性。

[0023] 当需要增大相邻一号绕线盘的距离时,通过将一号气囊鼓出的气作用于二号气缸,二号气缸推动远离箱体一侧的一号绕线盘向远离箱体一侧运动,使得更多的石英玻璃光纤收纳到套筒上,从而提高了光纤配线架的实用性;当石英玻璃光纤的长度较短,为减小收线单元的占用空间,停止向二号气缸鼓气,二号气缸带动远离箱体一侧的一号绕线盘向靠近箱体一侧运动,从而提高了配线架本体内部的利用空间。

[0024] 优选的,所述配线架本体的底部设有固定板;所述固定板为弹性板,弹性板用于对配线架本体进行减震。本发明通过设置弹性板,弹性板对配线架本体具有好的减震作用,从而提高了配线架的稳定性。

[0025] 优选的,所述一号绕线盘的数量至少八个。本发明通过设置至少八个一号绕线盘,通过对一号绕线盘进行调节,控制一号绕线盘的圆盘直径大小,使得石英玻璃光纤进行分级收纳,从而提高了石英玻璃光纤的收纳效率和效果。

[0026] 本发明的有益效果如下:

[0027] 1. 本发明所述的一种光纤散热方法,该方法采用配线架,配线架通过收线单元、一号驱动单元、一号控制单元和散热单元间的相互配合,一方面,在对配线架本体内部进行散热的过程中,将一号驱动单元的动力源进行储存利用,从而提高了资源的利用率,同时减少额外的动力设备,降低了光纤配线架的制造成本;另一方面,根据石英玻璃光纤长度的大小,调节一号绕线盘,避免石英玻璃光纤间发生缠绕,从而提高了光纤配线架的实用性,进而减轻了检修人员的检修难度。

[0028] 2. 本发明所述的一种光纤散热方法,该方法采用配线架,配线架通过将箱体通电

加热,使得石蜡融化,依靠石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,使得二号绕线盘转动,从而使得石英玻璃光纤自动的收纳到一号绕线盘上,进而提高了石英玻璃光纤的收纳效率;停止加热,石蜡凝固,石蜡对一号绕线盘进行紧固,从而提高了石英玻璃光纤的收纳效率。

[0029] 3.本发明所述的一种光纤散热方法,该方法采用配线架,配线架通过防滑层增大液态石蜡与二号绕线盘间的摩擦力,使得二号绕线盘快速的转动,从而提高了石英玻璃光纤的收纳效率。

[0030] 4.本发明所述的一种光纤散热方法,该方法采用配线架,配线架通过设置一号弹簧,在三号绕线盘被一号气缸推开和拉回中,一号弹簧缓解了三号绕线盘和二号绕线盘间的冲击力,避免了三号绕线盘和二号绕线盘的损坏,从而提高了收线单元的使用寿命。

[0031] 5.本发明所述的一种光纤散热方法,该方法采用配线架,配线架设置二号气缸,通过二号气缸的伸缩,调节相邻一号绕线盘间的距离,从而控制石英玻璃光纤收纳到一号绕线盘中的圈数,进而提高了光纤配线架的实用性。

## 附图说明

[0032] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0033] 图1是本发明的工艺流程图;

[0034] 图2是配线架的主视图;

[0035] 图3是图2中A-A的剖视图;

[0036] 图4是图3中B处的局部放大图;

[0037] 图5是图2中C处的局部放大图;

[0038] 图中:配线架本体1、储气室11、出线槽12、进线槽13、光纤跳线接头14、石英玻璃光纤15、制冷片16、一号弹簧17、固定板18、水箱19、收集箱20、收线单元2、一号绕线盘21、二号绕线盘211、三号绕线盘212、防滑层215、一号轴22、套筒23、一号驱动单元3、双向电机31、转动盘32、一号气囊33、安装板34、一号控制单元4、一号气缸41、散热单元5、固定盘51、扇叶52、二号驱动单元6、箱体61、滚球62、二号控制单元7、二号气缸71。

## 具体实施方式

[0039] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0040] 如图1至图5所示,本发明所述的一种光纤散热方法,该方法包括以下步骤:

[0041] S1:将微型水泵一端与水箱连通,微型水泵另一端与配线架中的一号轴连通;

[0042] S2:在S1基础上,通过微型水泵将水箱中的水抽入到配线架中的一号轴中,一号轴中的水对一号绕线盘和石蜡进行冷却;

[0043] S3:S2中冷却后的水从一号轴端部流出,并通过收集箱收集;

[0044] S4:将S3中收集的水倒入到水箱中;

[0045] 其中,S1中采用配线架,配线架包括配线架本体1,还包括收线单元2、一号驱动单元3、一号控制单元4、散热单元5和储气室11;所述配线架本体1的前端表面和背部表面设有出线槽12和进线槽13;所述出线槽12中卡接有光纤跳线接头14;所述光纤跳线接头14连接有石英玻璃光纤15;所述配线架本体1的内壁上固定安装制冷片16,配线架本体1内部

设有温度传感器和控制器,温度传感器电连接控制器,控制器分别连接制冷片16和散热单元5;所述收线单元2位于配线架本体1的内部,收线单元2用于石英玻璃光纤15的收纳;所述一号驱动单元3对称安装在配线架本体1的外壁上,一号驱动单元3用于驱动散热单元5和一号控制单元4工作;所述一号控制单元4安装在收线单元2上,一号控制单元4用于调节收线单元2,收线单元2所能收纳的石英玻璃光纤15的圈数;所述散热单元5位于配线架本体1的内部,散热单元5转动安装在一号驱动单元3的端部,散热单元5用于对配线架本体1内部进行散热;所述储气室11固定安装在配线架本体1的外壁上,储气室11用于储存一号驱动单元3驱动中产生的气体;所述配线架本体1的外壁上设有水箱19,配线架本体1的底部设有收集箱20,收集箱20和水箱19连通;其中,

[0046] 所述收线单元2包括一号绕线盘21、一号轴22和套筒23;所述套筒23两端分别与一号绕线盘21固连,且两个一号绕线盘21与套筒23间形成“工”字型;所述一号轴22为空心轴,一号轴22端部转动安装在配线架本体1的侧壁上;所述一号绕线盘21和套筒23套设在一号轴22的外圈上,且一号绕线盘21和套筒23与一号轴22转动安装;所述一号绕线盘21由二号绕线盘211和三号绕线盘212组成;所述三号绕线盘212为弹性盘,三号绕线盘212靠近散热单元5的一侧断裂;所述二号绕线盘211通过一号控制单元4和三号绕线盘212固连,二号绕线盘211位于三号绕线盘212的内侧,一号控制单元4用于调节一号绕线盘21的圆盘直径;

[0047] 所述一号驱动单元3包括双向电机31、转动盘32、一号气囊33和安装板34;所述双向电机31固定安装在配线架本体1的外壁上,双向电机31的输出轴一端与散热单元5固定安装,双向电机31输出轴另一端与转动盘32转动安装;所述安装板34沿转动盘32对称安装在配线架本体1的外壁上;所述一号气囊33一侧固定安装在安装板34,一号气囊33另一侧与转动盘32接触,一号气囊33受挤压鼓出的气体一部分作用于一号控制单元4上,气体推动一号控制单元4的调节,另一部分输送到储气室11中储存,设置一号气囊33,一方面为一号控制单元4和二号控制单元7的驱动提供动力源;另一方面,一号气囊鼓出的气对配线架本体1内部进行散热、除尘;

[0048] 所述一号控制单元4为一号气缸41;所述一号气缸41一端与二号绕线盘211固连,一号气缸41另一端与三号绕线盘212固连,一号气缸41在二号绕线盘211的外围呈圆周分布;所述一号气囊33鼓出的气用于控制一号气缸41的伸缩;

[0049] 所述散热单元5包括固定盘51和扇叶52;所述固定盘51固定安装在双向电机31输出轴的端部;所述扇叶52固定安装在固定盘51的外圈上。由于石英玻璃光纤15的长度很长,将石英玻璃光纤15放置在配线架本体1内部,增大了占用面积,同时,随着石英玻璃光纤15数量的增多,石英玻璃光纤15全放置在配线架本体1内部,不同石英玻璃光纤15间发生缠腰,当检修人员对石英玻璃光纤15进行检修中,增大了检修人员的检修难度;现有技术中存在一种配线架,但是该配线架存在一些不足,一方面,由于石英玻璃光纤15的数量较多,而收纳石英玻璃光纤15的绕线盘的圆盘直径一定,在所收纳的石英玻璃光纤15超过绕线盘的圆盘直径时,石英玻璃光纤15会缠绕在一起,从而影响后期检修人员的检修难度;另一方面,在对配线架本体1的内部进行散热时,未将一号驱动单元3驱动的动力源进行利用,从而造成资源的浪费;本发明设置收线单元2、一号驱动单元3、一号控制单元4和散热单元5,通过收线单元2、一号驱动单元3、一号控制单元4和散热单元5间的相互配合,一方面,在对配线架本体1内部进行散热的过程中,将一号驱动单元3的动力源进行储存利用,从而提高了

资源的利用率,同时减少额外的动力设备,降低了光纤配线架的制造成本;另一方面,根据石英玻璃光纤15长度的大小,调节一号绕线盘21,避免石英玻璃光纤15间发生缠绕,从而提高了光纤配线架的实用性,进而减轻了检修人员的检修难度。

[0050] 将石英玻璃光纤15端头从进线槽13拉入到配线架本体1内部,相同直径的石英玻璃光纤15收纳到套筒23上,石英玻璃光纤15的端头连接在光纤跳线接头14上;当温度传感器感受到配线架本体1内部的温度变高时,温度传动器将温度信息传递给控制器,控制器控制双向电机31驱动,双向电机31一边带动转动盘32转动,双向电机31另一边带动固定盘51转动;在转动盘32转动中,转动盘32挤压一号气囊33,一号气囊33受到挤压,一号气囊33向外鼓气,鼓出的气体一部分作用于一号控制单元4,另一部分输送到储气室11中储存;固定盘51转动中带动扇叶52转动,通过固定盘51、扇叶52和制冷片16间的相互配合,对配线架本体1内部进行降温,从而提高了配线架本体1的散热效率;在相同直径的石英玻璃光纤15收纳到在套筒23的过程中,当石英玻璃光纤15的长度过长,石英玻璃光纤15收纳中超过一号绕线盘21的圆盘直径时,通过一号气囊33鼓出的气作用于一号气缸41,一号气缸41中的活动板在气体的作用下,一号气缸41中的活动板推动活动杆向远离二号绕线盘211一侧运动,使得三号绕线盘212向远离二号绕线盘211一侧运动,从而增大了一号绕线盘21的圆盘直径,使得相同直径的石英玻璃光纤15均收纳到一起,避免不同直径的石英玻璃光纤15相互缠绕,从而降低了检修人员的检修难度;当石英玻璃光纤15的长度过短,为减少收线单元2所占空间,停止向一号气缸41供气,一号气缸41中的活动板失去气体推动,使得一号气缸41中的活动杆带动三号绕线盘212向靠近二号绕线盘211一侧运动,从而提高了配线架本体1内部的空间利用率。

[0051] 作为本发明的一种实施方式,所述二号绕线盘211的外侧设有二号驱动单元6,且二号驱动单元6位于远离套筒23的一侧面;所述二号驱动单元6用于驱动二号绕线盘211转动,二号驱动单元6包括箱体61和滚球62;所述箱体61由加热板焊接而成,箱体61与电连接,且箱体61上设有旋钮,箱体61套设在一号轴22的外圈上,箱体61的顶部通过滚球62与二号绕线盘211滚动连接,箱体61的内部装满石蜡,通过按动旋钮使得箱体61通电加热将石蜡融化,融化的石蜡驱动二号绕线盘211转动,设置石蜡,一方面,未通电时,石蜡为固态,石蜡对二号绕线盘211起紧固作用,另一方面,通电时,石蜡为液态,依靠液态石蜡与二号绕线盘211间的摩擦力,使得二号绕线盘211转动。现有技术中,将石英玻璃光纤15收纳到一号绕线盘21上时,是通过用户手动转动,当石英玻璃光纤15的长度过长,用户长时间的转动,容易增大用户的疲劳度;同时影响石英玻璃光纤15的收纳效率;本发明通过将箱体61通电加热,使得石蜡融化,依靠石蜡与二号绕线盘211间的摩擦力,使得二号绕线盘211转动,从而使得石英玻璃光纤15自动的收纳到一号绕线盘21上,进而提高了石英玻璃光纤15的收纳效率。

[0052] 当需要对石英玻璃光纤15进行收纳时,用户按动箱体61上的旋钮,使得箱体61加热,随着箱体61温度的升高,石蜡从固体变为液态,依靠液态的石蜡与二号绕线盘211间的摩擦力,使得二号绕线盘211转动,石英玻璃光纤15自动收纳到一号绕线盘21上,从而提高了石英玻璃光纤15收纳的效率;当石英玻璃光纤15收纳完成后,用户再次按动箱体61上的旋钮,停止向箱体61加热,随着箱体61温度的降低,石蜡从液态变为固态,固态的石蜡对二号绕线盘211进行紧固,从而提高了收线单元2的稳定性。

[0053] 作为本发明的一种实施方式,所述二号绕线盘211的外圈上设有一层防滑层215;

所述防滑层215位于靠近石蜡的一侧,防滑层215用于增大石蜡与二号绕线盘211间的摩擦力。由于液态石蜡与二号绕线盘211间的摩擦力很小,从而影响石英玻璃光纤15的收纳效率;本发明设置防滑层215,通过防滑层215增大液态石蜡与二号绕线盘211间的摩擦力,使得二号绕线盘211快速的转动,从而提高了石英玻璃光纤15的收纳效率。

[0054] 作为本发明的一种实施方式,所述二号绕线盘211的外圈上设有一号弹簧17;所述一号弹簧17一端与二号绕线盘211固连,一号弹簧17另一端与三号绕线盘212固连,一号弹簧17用于缓解二号绕线盘211和三号绕线盘212间的受力。在通过一号气缸41对一号绕线盘21的圆盘直径进行调节中,一号气缸41伸缩速度很快,使得三号绕线盘212和二号绕线盘211间受到大的冲击力,造成三号绕线盘212和二号绕线盘211的损坏,从而影响收线单元2的使用寿命;本发明通过设置一号弹簧17,在三号绕线盘212被一号气缸41的推开和拉回中,一号弹簧17缓解了三号绕线盘212和二号绕线盘211间的冲击力,避免了三号绕线盘212和二号绕线盘211的损坏,从而提高了收线单元2的使用寿命。

[0055] 作为本发明的一种实施方式,所述套筒23为弹性套筒23,设置弹性套筒23,一方面,弹性套筒23可以变形,从而实现相邻一号绕线盘21间距离的调节;另一方面,由于石英玻璃光纤15收纳到套筒23处,弹性套筒23减小了对石英玻璃光纤15的损坏,从而提高了石英玻璃光纤15的使用寿命;所述套筒23的内侧设有二号控制单元7;所述二号控制单元7用于调节相邻二号绕线盘211间的距离,二号控制单元7为二号气缸71;所述二号气缸71两端固定安装在二号绕线盘211的外壁上,一号气囊33鼓出的气用于控制二号气缸71的伸缩。本发明设置二号气缸71,通过二号气缸71的伸缩,调节相邻一号绕线盘21间的距离,从而控制石英玻璃光纤15收纳到一号绕线盘21中的圈数,进而提高了光纤配线架的实用性。

[0056] 当需要增大相邻一号绕线盘21的距离时,通过将一号气囊33鼓出的气作用于二号气缸71,二号气缸71推动远离箱体61一侧的一号绕线盘21向远离箱体61一侧运动,使得更多的石英玻璃光纤15收纳到套筒23上,从而提高了光纤配线架的实用性;当石英玻璃光纤15的长度较短,为减小收线单元2的占用空间,停止向二号气缸71鼓气,二号气缸71带动远离箱体61一侧的一号绕线盘21向靠近箱体61一侧运动,从而提高了配线架本体1内部的利用空间。

[0057] 作为本发明的一种实施方式,所述配线架本体1的底部设有固定板18;所述固定板18为弹性板,弹性板用于对配线架本体1进行减震。本发明通过设置弹性板,弹性板对配线架本体1具有好的减震作用,从而提高了配线架的稳定性。

[0058] 作为本发明的一种实施方式,所述一号绕线盘21的数量至少八个。本发明通过设置至少八个一号绕线盘21,通过对一号绕线盘21进行调节,控制一号绕线盘21的圆盘直径大小,使得石英玻璃光纤15进行分级收纳,从而提高了石英玻璃光纤15的收纳效率和效果。

[0059] 使用时,通过固定板18将光纤配线架放置在地面上,固定板18对配线架本体1具有好的减震作用,从而提高了光纤配线架的稳定性;此时将石英玻璃光纤15端头从进线槽13拉入到配线架本体1内部,相同直径的石英玻璃光纤15收纳到套筒23上,石英玻璃光纤15的端头连接在光纤跳线接头14上;当温度传感器感受到配线架本体1内部的温度变高时,温度传感器将温度信息传递给控制器,控制器控制双向电机31驱动,双向电机31一边带动转动盘32转动,双向电机31另一边带动固定盘51转动;在转动盘32转动中,转动盘32挤压一号气囊33,一号气囊33受到挤压,一号气囊33向外鼓气,鼓出的气体一部分作用于一号控制单

元4,另一部分输送到储气室11中储存;固定盘51转动中带动扇叶52转动,通过固定盘51、扇叶52和制冷片16间的相互配合,对配线架本体1内部进行降温,从而提高了配线架本体1的散热效率;当需要对石英玻璃光纤15进行收纳时,用户按动箱体61上的旋钮,使得箱体61加热,随着箱体61温度的升高,石蜡从固体变为液态,依靠液态的石蜡与二号绕线盘211间的摩擦力,使得二号绕线盘211转动,石英玻璃光纤15自动收纳到一号绕线盘21上,从而提高了石英玻璃光纤15收纳的效率;当石英玻璃光纤15收纳完成后,用户再次按动箱体61上的旋钮,停止向箱体61加热,随着箱体61温度的降低,石蜡从液态变为固态,固态的石蜡对二号绕线盘211进行紧固,从而提高了收线单元2的稳定性;在相同直径的石英玻璃光纤15收纳到在套筒23的过程中,当石英玻璃光纤15的长度过长,石英玻璃光纤15收纳中超过一号绕线盘21的圆盘直径时,通过一号气囊33鼓出的气作用于一号气缸41,一号气缸41中的活动板在气体的作用下,一号气缸41中的活动板推动活动杆向远离二号绕线盘211一侧运动,使得三号绕线盘212向远离二号绕线盘211一侧运动,从而增大了一号绕线盘21的圆盘直径,使得相同直径的石英玻璃光纤15均收纳到一起,避免不同直径的石英玻璃光纤15相互缠绕,从而降低了检修人员的检修难度;当石英玻璃光纤15的长度过短,为减少收线单元2所占空间,停止向一号气缸41供气,一号气缸41中的活动板失去气体推动,使得一号气缸41中的活动杆带动三号绕线盘212向靠近二号绕线盘211一侧运动,从而提高了配线架本体1内部的空间利用率。

[0060] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图3为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0061] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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保护范围的限制。

[0062] 最后需要指出的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。本领域普通技术人员在没有作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。

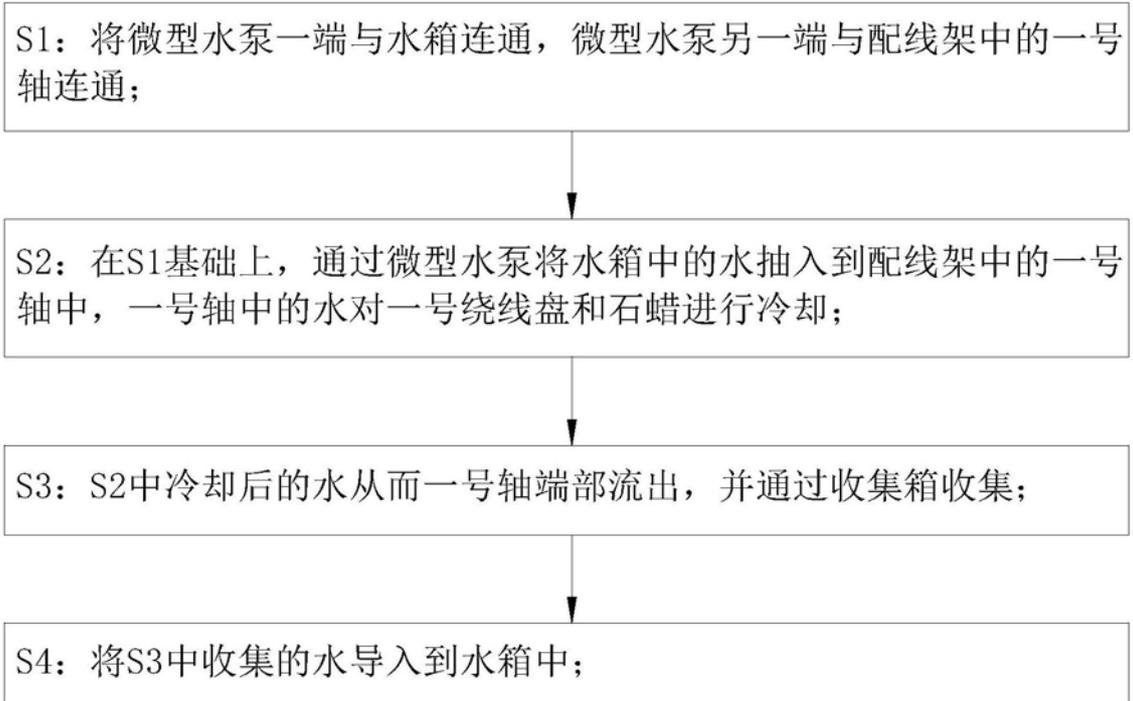


图1

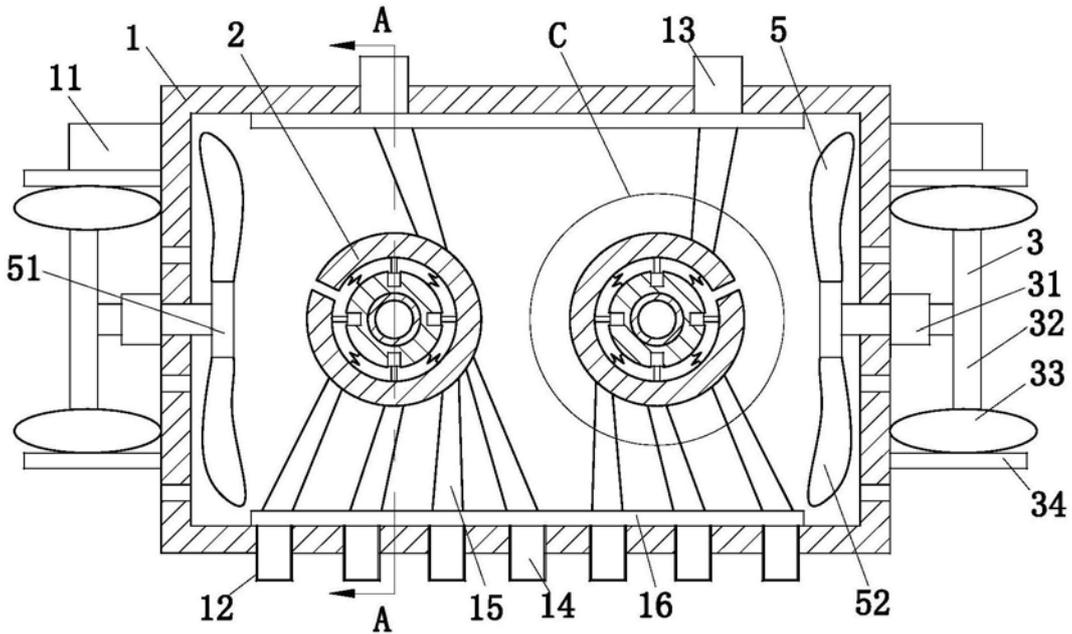


图2

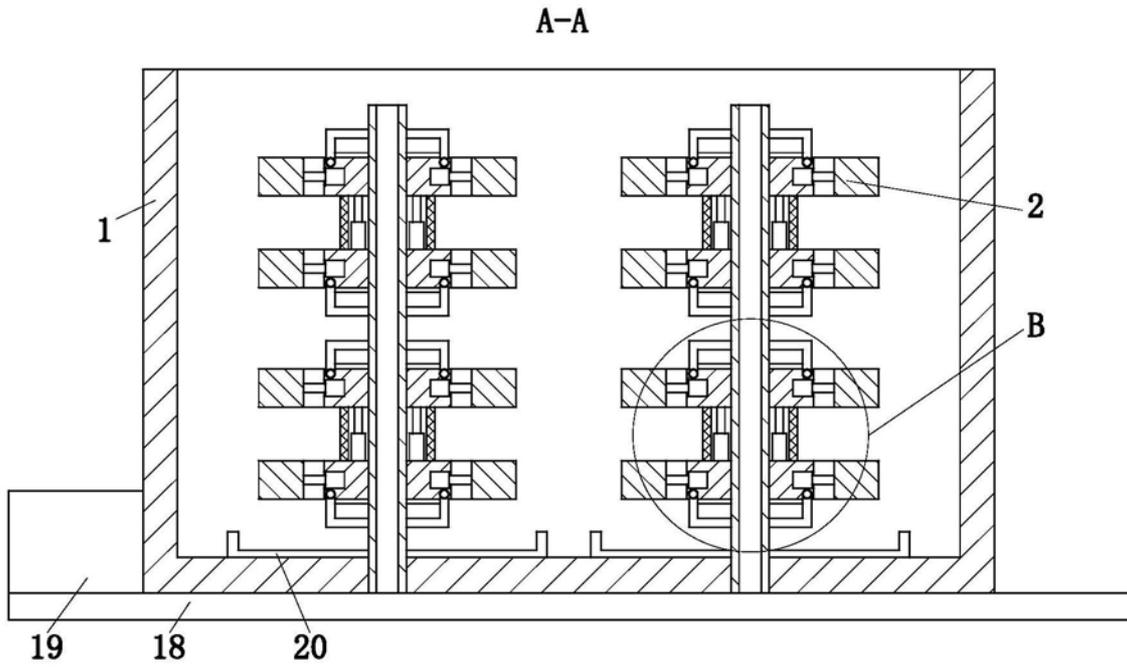


图3

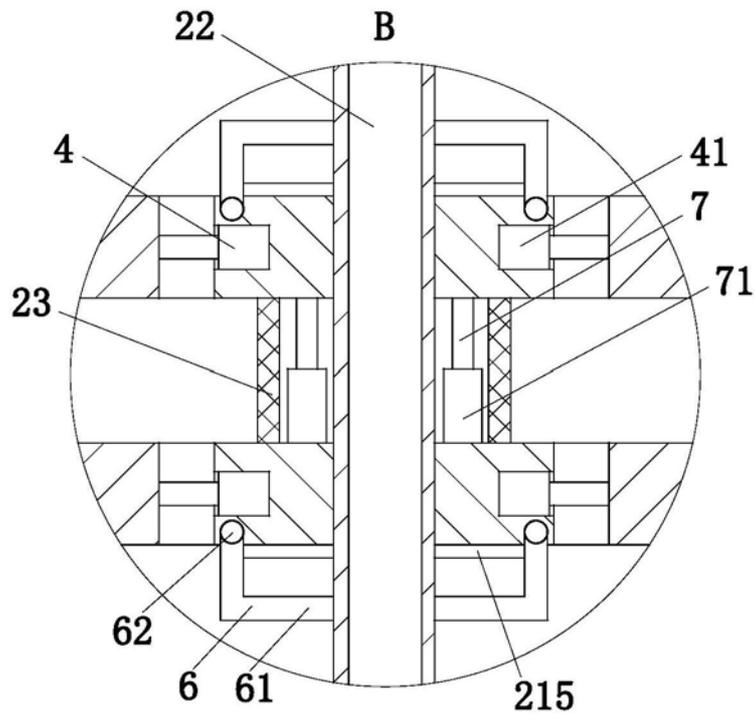


图4

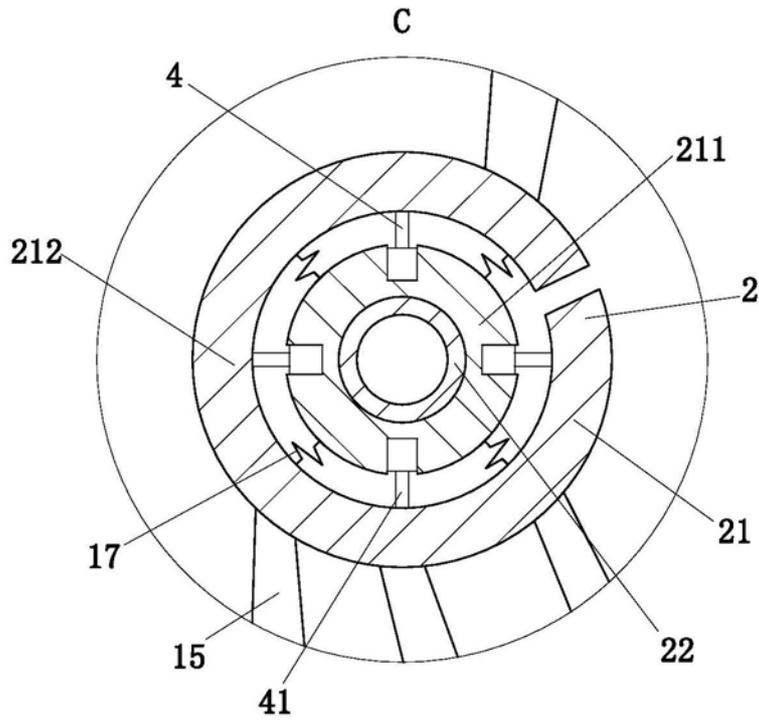


图5