



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114141416 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202111443475.4

(22) 申请日 2021.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114141416 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(73) 专利权人 河北麟达铝合金线材有限公司
地址 055550 河北省邢台市宁晋县贾家口
镇黄儿营西村

(72) 发明人 温晶莹

(74) 专利代理机构 北京鑫瑞森知识产权代理有
限公司 11961
专利代理师 代芳

(51) Int. Cl.

H01B 7/29 (2006.01)
H01B 7/295 (2006.01)
H01B 7/17 (2006.01)
H01B 7/18 (2006.01)
H01B 7/22 (2006.01)
H01B 9/02 (2006.01)
A62C 3/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212782842 U, 2021.03.23
CN 213877661 U, 2021.08.03
KR 101855236 B1, 2018.05.08
CN 214226590 U, 2021.09.17
DE 102019115027 A1, 2020.10.22
FR 1179521 A, 1959.05.26
CN 104167247 A, 2014.11.26
CN 109994276 A, 2019.07.09
CN 112837860 A, 2021.05.25
CN 113299430 A, 2021.08.24
CN 202601269 U, 2012.12.12
CN 203895164 U, 2014.10.22
CN 206179570 U, 2017.05.17
CN 210378552 U, 2020.04.21
CN 211929088 U, 2020.11.13
CN 212061983 U, 2020.12.01
CN 210692143 U, 2020.06.05 (续)

审查员 许敏

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

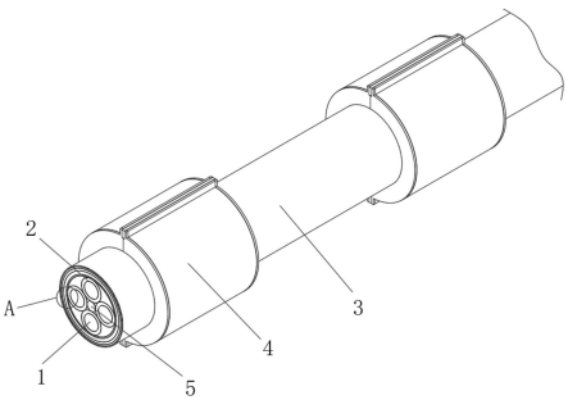
(54) 发明名称

一种防火电缆

(57) 摘要

本发明公开了一种防火电缆,包括导体,所述导体的表面固定套设有内防护层,所述内防护层的外表面缠绕有阻燃耐火包带,所述阻燃耐火包带的内腔填充有阻燃填料,所述阻燃耐火包带的外表面固定套设有外防护层,所述外防护层的外表面缠绕有防火套,所述防火套的外表面固定套设有外护套,所述外护套的外表面喷涂有防火涂层,所述防火涂层的外表面套设有灭火包,所述灭火包包括包装纸。本发明具备防火效果好的优点,解决了现有的电缆在对电力运输的过程中,不便于防止电缆内部的导体被火焰损坏,并防止火势通过电缆快速蔓延,降低了电缆的防护性,不便于对电缆周围的火焰进行灭火,容易造

成电缆周围温度持续升高的问题。



CN 114141416 B

[接上页]

(56) 对比文件

刘洋;陈杰;李陈莹;陈红;刘凯;谢启源. 膨

胀型防火涂料对高压电力电缆引燃特性影响的
实验研究. 火灾科学. 2020, (第004期), 214-221
页.

1. 一种防火电缆,其特征在于,包括导体(1),所述导体(1)的表面固定套设有内防护层(2),所述内防护层(2)的外表面缠绕有阻燃耐火包带(6),所述阻燃耐火包带(6)的内腔填充有阻燃填料(7),所述阻燃耐火包带(6)的外表面固定套设有外防护层(10),所述外防护层(10)包括内护套(11),所述内护套(11)的内表面与阻燃耐火包带(6)的外表面固定连接,所述内护套(11)的外表面固定套设有金属屏蔽层(12),所述金属屏蔽层(12)的外表面缠绕有防水层(13),所述防水层(13)的外表面固定套设有铠装层(14),所述外防护层(10)的外表面缠绕有防火套(9),所述防火套(9)的外表面固定套设有外护套(8),所述外护套(8)的外表面喷涂有防火涂层(3),所述防火涂层(3)的外表面套设有灭火包(4),所述灭火包(4)包括包装纸(22),所述包装纸(22)的内表面与防火涂层(3)的外表面固定连接,所述包装纸(22)的左右两侧分别设置有灭火壳(18),所述灭火壳(18)左右相对一侧设置有粘合剂(20),所述灭火壳(18)的内表面设置有膨胀料(19),所述包装纸(22)的外表面固定连接有引线(21),所述引线(21)的底部贯穿至包装纸(22)的内腔并固定连接有引爆剂(23),所述包装纸(22)的内腔填充有灭火剂(24);

所述导体(1)的材料为铜线,所述阻燃填料(7)的材料为氢氧化铝,所述灭火包(4)的数量为若干个,且均匀的分布于防火涂层(3)的外表面,所述阻燃耐火包带(6)的材料为玻璃纤维布,所述内护套(11)的材料为交联聚乙烯,所述金属屏蔽层(12)的材料为铜带,所述防水层(13)的材料为阻水膨胀带,所述铠装层(14)的材料为细圆钢丝网,所述膨胀料(19)的材料为膨胀蛭石,所述灭火剂(24)的材料为干粉灭火剂。

2. 根据权利要求1所述的一种防火电缆,其特征在于,所述阻燃耐火包带(6)内腔的中心处设置有加强芯(5),所述加强芯(5)的材料为低碳镀锌钢丝,所述内防护层(2)缠绕于加强芯(5)的表面,所述内防护层(2)位于阻燃填料(7)内。

3. 根据权利要求1所述的一种防火电缆,其特征在于,所述内防护层(2)包括导体屏蔽层(15),所述导体屏蔽层(15)缠绕于导体(1)的表面,所述导体屏蔽层(15)的外表面固定套设有绝缘层(16),所述绝缘层(16)的外表面缠绕有绝缘屏蔽层(17);所述导体屏蔽层(15)的材料为半导体纸,所述绝缘层(16)的材料为丁苯橡胶,所述绝缘屏蔽层(17)的材料为铝箔。

一种防火电缆

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆技术领域,具体为一种防火电缆。

背景技术

[0002] 由一根或多根相互绝缘的导体和外包绝缘保护层制成,将电力或信息从一处传输到另一处的导线,电缆有电力电缆、控制电缆、补偿电缆、屏蔽电缆、高温电缆、计算机电缆、信号电缆、同轴电缆、耐火电缆、船用电缆、矿用电缆、铝合金电缆等等,它们都是由单股或多股导线和绝缘层组成,用来连接电路、电器等,电线电缆的制造与大多数机电产品的生产方式是完全不同的,机电产品通常采用将另件装配成部件、多个部件再装配成单台产品,产品以台数或件数计量,电线电缆是以长度为基本计量单位,所有电线电缆都是从导体加工开始,在导体的外围一层一层地加上绝缘、屏蔽、成缆、护层等而制成电线电缆产品,产品结构越复杂,叠加的层次就越多,电缆在特殊的使用场合需要进行防火,能够防止火势通过电缆进行蔓延。

[0003] 现有的电缆在对电力运输的过程中,不便于防止电缆内部的导体被火焰损坏,并防止火势通过电缆快速蔓延,降低了电缆的防护性,不便于对电缆周围的火焰进行灭火,容易造成电缆周围的温度持续升高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防火电缆,具备防火效果好的优点,解决了现有的电缆在对电力运输的过程中,不便于防止电缆内部的导体被火焰损坏,并防止火势通过电缆快速蔓延,降低了电缆的防护性,不便于对电缆周围的火焰进行灭火,容易造成电缆周围温度持续升高的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种防火电缆,包括导体,所述导体的表面固定套设有内防护层,所述内防护层的外表面缠绕有阻燃耐火包带,所述阻燃耐火包带的内腔填充有阻燃填料,所述阻燃耐火包带的外表面固定套设有外防护层,所述外防护层的外表面缠绕有防火套,所述防火套的外表面固定套设有外护套,所述外护套的外表面喷涂有防火涂层,所述防火涂层的外表面套设有灭火包,所述灭火包包括包装纸,所述包装纸的内表面与防火涂层的外表面固定连接,所述包装纸的左右两侧分别设置有灭火壳,所述灭火壳左右相对一侧设置有粘合剂,所述灭火壳的内表面设置有膨胀料,所述包装纸的外表面固定连接有引线,所述引线的底部贯穿至包装纸的内腔并固定连接有引爆剂,所述包装纸的内腔填充有灭火剂。

[0006] 优选的,所述阻燃耐火包带内腔的中心处设置有加强芯,所述加强芯的材料为低碳镀锌钢丝,所述内防护层缠绕于加强芯的表面,所述内防护层位于阻燃填料内。

[0007] 优选的,所述导体的材料为铜线,所述阻燃填料的材料为氢氧化铝,所述灭火包的数量为若干个,且均匀的分布于防火涂层的外表面,所述阻燃耐火包带的材料为玻璃纤维布。

[0008] 优选的,所述内防护层包括导体屏蔽层,所述导体屏蔽层缠绕于导体的表面,所述导体屏蔽层的外表面固定套设有绝缘层,所述绝缘层的外表面缠绕有绝缘屏蔽层。

[0009] 优选的,所述导体屏蔽层的材料为半导电纸,所述绝缘层的材料为丁苯橡胶,所述绝缘屏蔽层的材料为铝箔。

[0010] 优选的,所述外防护层包括内护套,所述内护套的内表面与阻燃耐火包带的外表面固定连接,所述内护套的外表面固定套设有金属屏蔽层,所述金属屏蔽层的外表面缠绕有防水层,所述防水层的外表面固定套设有铠装层。

[0011] 优选的,所述内护套的材料为交联聚乙烯,所述金属屏蔽层的材料为铜带,所述防水层的材料为阻水膨胀带,所述铠装层的材料为细圆钢丝网。

[0012] 优选的,所述膨胀料的材料为膨胀蛭石,所述灭火剂的材料为干粉灭火剂。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0014] 1、本发明通过防火涂层、灭火包、加强芯、阻燃耐火包带、阻燃填料、外护套、防火套、灭火壳、膨胀料、粘合剂、引线、包装纸、引爆剂和灭火剂的配合使用,解决了现有的电缆在对电力运输的过程中,不便于防止电缆内部的导体被火焰损坏,并防止火势通过电缆快速蔓延,降低了电缆的防护性,不便于对电缆周围的火焰进行灭火,容易造成电缆周围温度持续升高的问题。

[0015] 2、本发明通过设置加强芯,能够便于增加电缆的强度避免导体损坏,通过阻燃耐火包带和阻燃填料的配合使用,能够便于防止火焰损坏内防护层,通过设置防火套,能够便于防止火焰损坏外防护层,通过设置外护套,能够便于防止外护套受到磨损损坏,通过设置防火涂层,能够便于增加外护套的防火效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明轴测图;

[0017] 图2为本发明图1中A的放大图;

[0018] 图3为本发明外防护层剖视图;

[0019] 图4为本发明内防护层剖视图;

[0020] 图5为本发明灭火包爆炸图;

[0021] 图6为本发明包装纸剖视图。

[0022] 图中:1导体、2内防护层、3防火涂层、4灭火包、5加强芯、6阻燃耐火包带、7阻燃填料、8外护套、9防火套、10外防护层、11内护套、12金属屏蔽层、13防水层、14铠装层、15导体屏蔽层、16绝缘层、17绝缘屏蔽层、18灭火壳、19膨胀料、20粘合剂、21引线、22包装纸、23引爆剂、24灭火剂。

具体实施方式

[0023] 请参阅图1-图6,一种防火电缆,包括导体1,导体1的表面固定套设有内防护层2,导体屏蔽层15,导体屏蔽层15缠绕于导体1的表面,导体屏蔽层15的外表面固定套设有绝缘层16,绝缘层16的外表面缠绕有绝缘屏蔽层17,导体屏蔽层15的材料为半导电纸,绝缘层16的材料为丁苯橡胶,绝缘屏蔽层17的材料为铝箔,通过设置导体屏蔽层15,能够便于避免导体1与绝缘层16之间发生局部放电,通过设置绝缘层16,能够便于防止导体1漏电,通过设置

绝缘屏蔽层17,能够便于避免绝缘层16的外表面放电,内防护层2的外表面缠绕有阻燃耐火包带6,阻燃耐火包带6内腔的中心处设置有加强芯5,加强芯5的材料为低碳镀锌钢丝,通过设置加强芯5,能够便于增加电缆的强度避免导体1损坏,内防护层2缠绕于加强芯5的表面,内防护层2位于阻燃填料7内,导体1的材料为铜线,阻燃填料7的材料为氢氧化铝,灭火包4的数量为若干个,且均匀的分布于防火涂层3的外表面,阻燃耐火包带6的材料为玻璃纤维布,阻燃耐火包带6的内腔填充有阻燃填料7,通过阻燃耐火包带6和阻燃填料7的配合使用,能够便于防止火焰损坏内防护层2,阻燃耐火包带6的外表面固定套设有外防护层10,外防护层10包括内护套11,内护套11的内表面与阻燃耐火包带6的外表面固定连接,内护套11的外表面固定套设有金属屏蔽层12,通过设置金属屏蔽层12,能够便于对电缆内部和外部的电磁场进行屏蔽,金属屏蔽层12的外表面缠绕有防水层13,防水层13的外表面固定套设有铠装层14,通过设置防水层13,能够便于防止水穿过外防护层10进入到内防护层2内,通过设置铠装层14,能够便于增加导体1的防护强度,内护套11的材料为交联聚乙烯,金属屏蔽层12的材料为铜带,防水层13的材料为阻水膨胀带,铠装层14的材料为细圆钢丝网,外防护层10的外表面缠绕有防火套9,通过设置防火套9,能够便于防止火焰损坏外防护层10,防火套9的外表面固定套设有外护套8,通过设置外护套8,能够便于防止外护套8受到磨损损坏,外护套8的外表面喷涂有防火涂层3,通过设置防火涂层3,能够便于增加外护套8的防火效果,防火涂层3的外表面套设有灭火包4,灭火包4包括包装纸22,通过设置包装纸22,能够便于对灭火剂24进行储存,包装纸22的内表面与防火涂层3的外表面固定连接,包装纸22的左右两侧分别设置有灭火壳18,灭火壳18左右相对一侧设置有粘合剂20,通过设置粘合剂20,能够便于灭火壳18受到燃烧时脱落包装纸22的表面,灭火壳18的内表面设置有膨胀料19,通过设置膨胀料19,能够便于膨胀顶开灭火壳18,包装纸22的外表面固定连接有引线21,引线21的底部贯穿至包装纸22的内腔并固定连接有引爆剂23,通过引线21和引爆剂23的配合使用,能够便于引爆包装纸22使灭火剂24爆发对火势进行灭火,包装纸22的内腔填充有灭火剂24,膨胀料19的材料为膨胀蛭石,灭火剂24的材料为干粉灭火剂:

[0024] 一种防火电缆的使用方法,包括以下步骤:

[0025] 1) 当发生火灾时,火焰烧灼灭火包4,粘合剂20受到高温熔化,同时灭火包4加热膨胀料19,膨胀料19膨胀顶开灭火壳18,使灭火壳18脱落电缆,膨胀后的膨胀料19跟随灭火壳18掉落,火焰点燃引线21,引线21点燃引爆剂23,引爆剂23炸开包装纸22,使包装纸22内部的灭火剂24爆开,灭火剂24飘散至电缆的周围,对电缆周围的火势进行灭火;

[0026] 2) 当电缆被火焰燃烧时,防火涂层3和外护套8对火焰进行初步阻隔,当火焰的温度逐渐升高,并烧毁外护套8时,防火套9对火焰进行再次阻隔,防火套9被火焰燃烧后,在高温下形成致密而坚硬的陶瓷体,以阻止火焰的蔓延;

[0027] 3) 当防火套9被火焰损坏时,火焰烧毁外防护层10,阻燃填料7和阻燃耐火包带6对火焰进行再次阻隔,避免火焰燃烧内防护层2,损坏内防护层2内部的导体1,造成电缆漏电。

[0028] 综上所述:该防火电缆,通过防火涂层3、灭火包4、加强芯5、阻燃耐火包带6、阻燃填料7、外护套8、防火套9、灭火壳18、膨胀料19、粘合剂20、引线21、包装纸22、引爆剂23和灭火剂24的配合使用,解决了现有的电缆在对电力运输的过程中,不便于防止电缆内部的导体被火焰损坏,并防止火势通过电缆快速蔓延,降低了电缆的防护性,不便于对电缆周围的火焰进行灭火,容易造成电缆周围温度持续升高的问题。

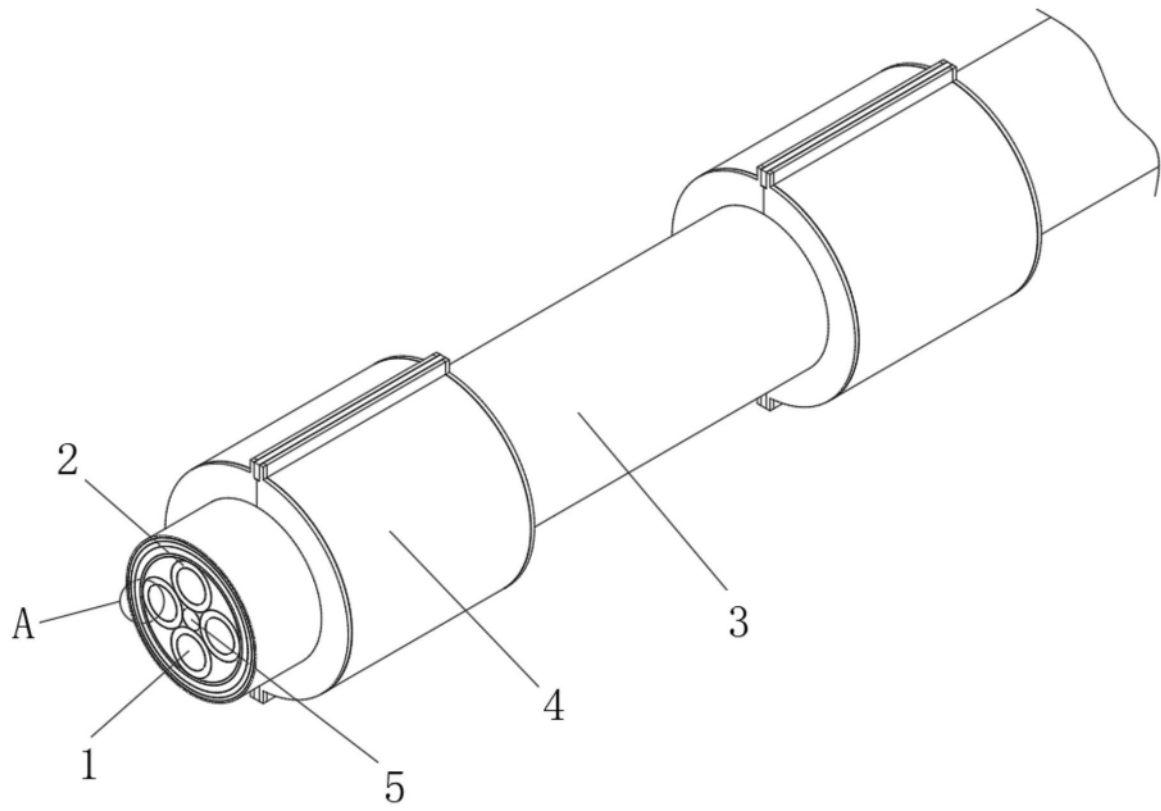


图1

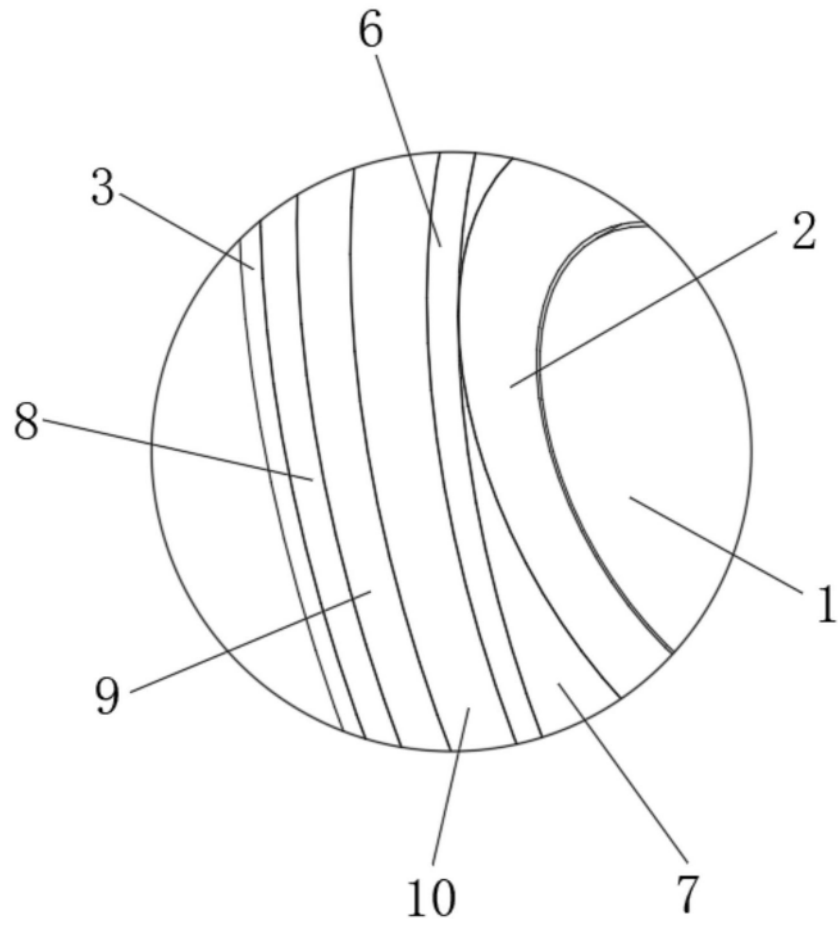


图2

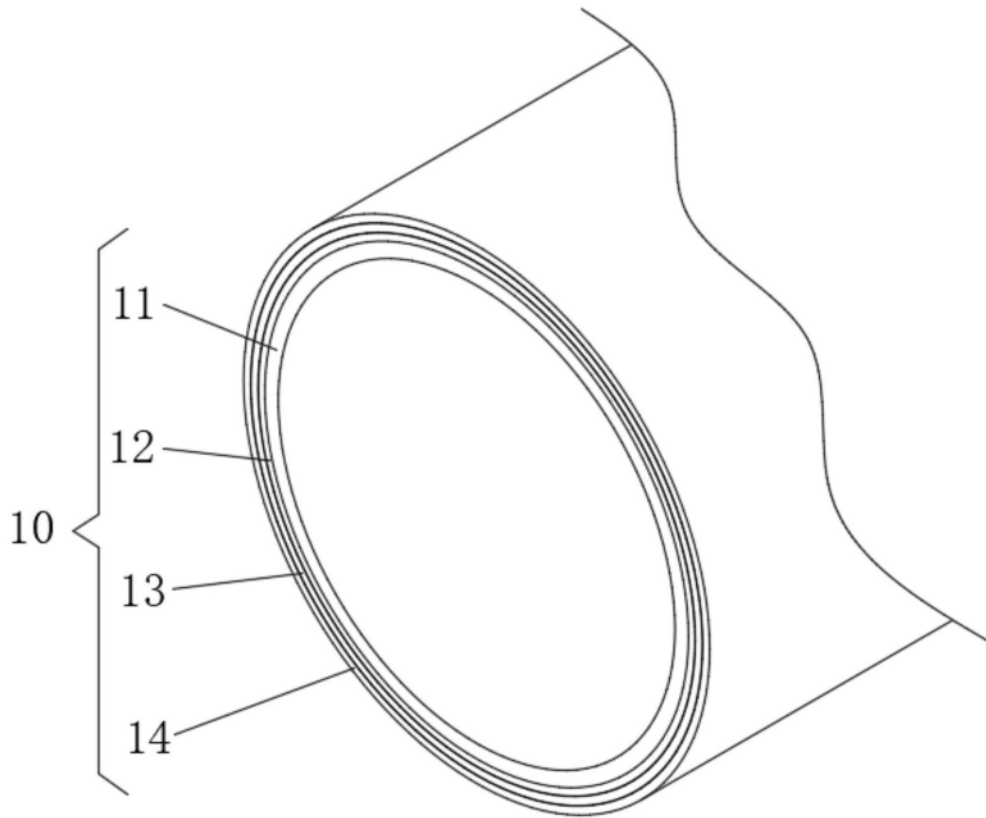


图3

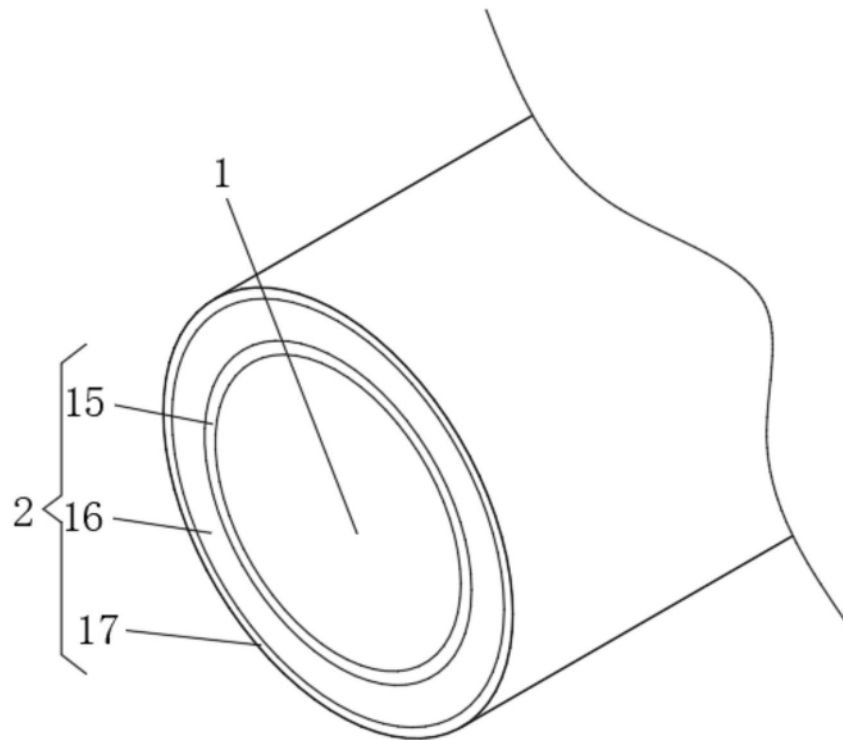


图4

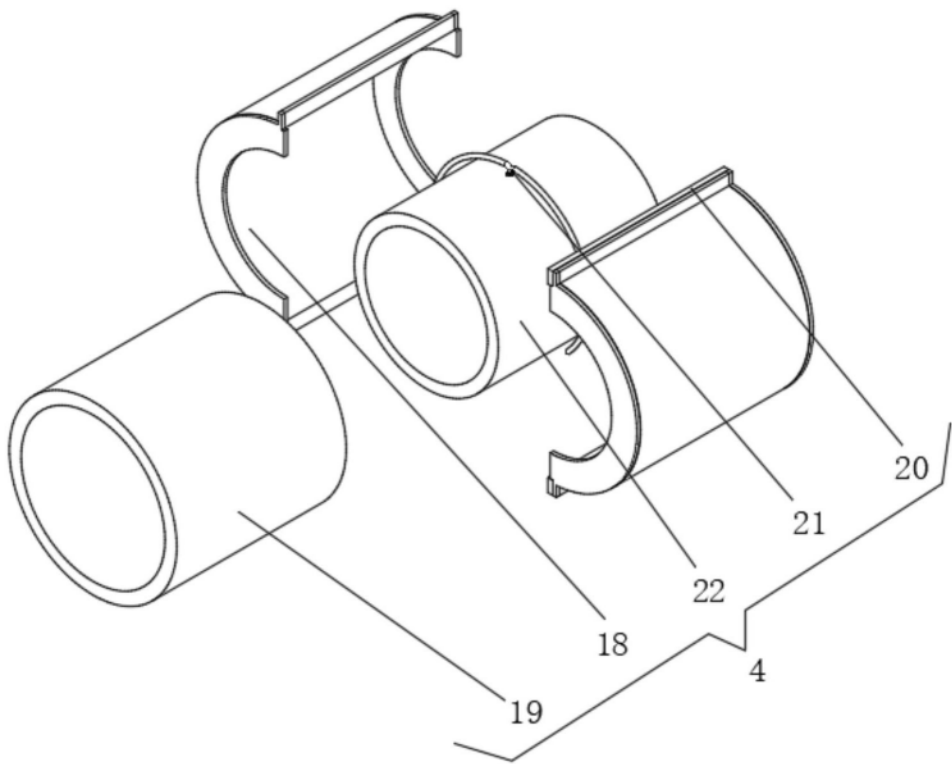


图5

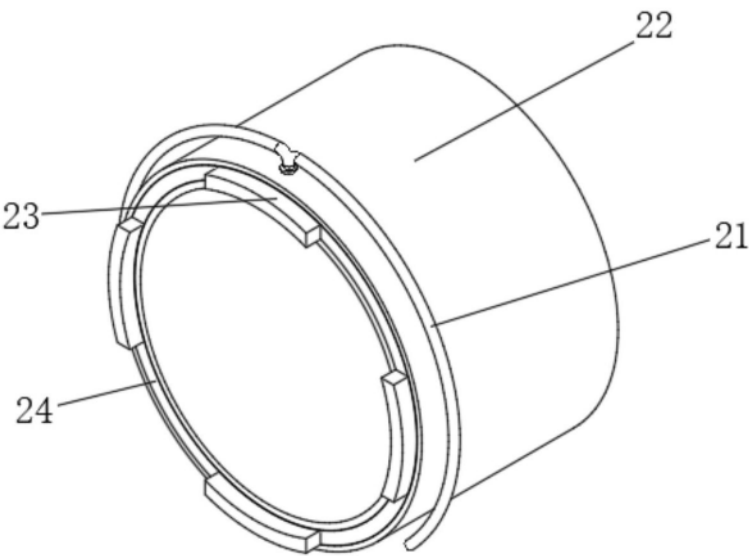


图6