(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118335400 A
(43)申请公布日 2024.07.12

(21)申请号 202410648000.6

(22)申请日 2024.05.23

(71)申请人 东莞市柳川电子科技有限公司
地址 523710 广东省东莞市塘厦镇科苑城沙新路198号

(72)发明人 郭成奇 陈锁 高晓静 陈回 郑林琴 杨成

(74)专利代理机构 郑州扬帆知识产权代理事务所(普通合伙) 41223
专利代理师 李芳

(51)Int.Cl.
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/29(2006.01)
H01B 7/295(2006.01)
H01B 3/44(2006.01)
H01B 7/02(2006.01)
H01B 7/17(2006.01)
H01B 13/00(2006.01)
B60R 16/02(2006.01)

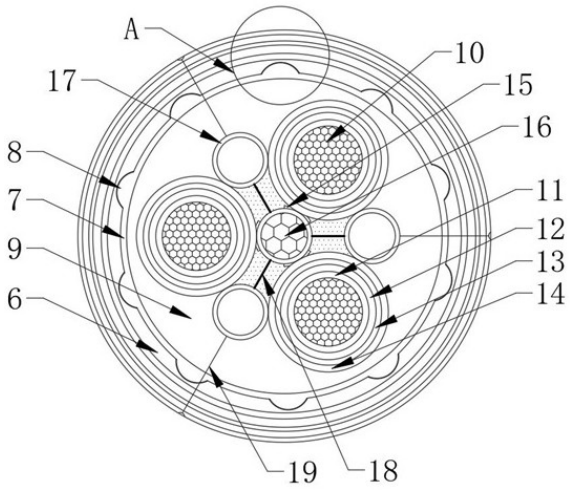
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种防尘防撞的仪表线束及其生产方法

(57)摘要

本发明公开了仪表线束技术领域的一种防尘防撞的仪表线束及其生产方法,所述导线线芯的外壁上均固定挤包有内半导电屏蔽层,所述绝缘屏蔽层的外壁上固定挤包有外半导电屏蔽层,三组所述交联聚乙烯绝缘层之间嵌套设置有弹力球,相邻两组所述交联聚乙烯绝缘层之间装配有膨胀气袋,通过弹力球、弧形限位片、加强筋和膨胀气袋的配合能够在线束受到冲击力时,本发明利用弹力球的压缩实现防撞缓冲,在弹力球发生压缩时会通过加强筋拉动受压方向上的膨胀气袋,基于对膨胀气袋的拉力来进一步缓冲冲击力,提高线束的防撞能力,同时利用受压的膨胀气袋将气体外排,能够对外护套表面上的灰尘进行清理,不仅能实现防撞,同时还提高线束的防尘能力。



CN 118335400 A

1.一种防尘防撞的仪表线束,包括外护套(1),所述外护套(1)的内侧壁上固定挤包有阻燃聚烃烯护套(2),所述阻燃聚烃烯护套(2)的内壁上固定设置有隔热层(3),所述隔热层(3)的内壁上固定粘结有缓冲阻水带(4),所述缓冲阻水带(4)的内壁上固定设置有粘结层(5),其特征在于:所述粘结层(5)的内壁上固定挤包有隔离套(6),所述隔离套(6)的内壁上固定设置有绕包带(7),且所述绕包带(7)靠近隔离套(6)的一侧侧壁上固定设置有限位凸条(8),所述绕包带(7)的内腔嵌套设置有三组结构相同的导线线芯(10),所述导线线芯(10)的外壁上均固定挤包有内半导电屏蔽层(11),所述内半导电屏蔽层(11)的外壁上固定挤包有绝缘屏蔽层(12),所述绝缘屏蔽层(12)的外壁上固定挤包有外半导电屏蔽层(13),所述外半导电屏蔽层(13)的外壁上固定挤包有交联聚乙烯绝缘层(14),且所述绕包带(7)的内腔填充有填充层(9);

三组所述交联聚乙烯绝缘层(14)之间嵌套设置有弹力球(16),所述交联聚乙烯绝缘层(14)的外侧壁上一体成型设置有对弹力球(16)限位的弧形限位片(15),相邻两组所述交联聚乙烯绝缘层(14)之间装配有膨胀气袋(17),且所述膨胀气袋(17)为三组,所述膨胀气袋(17)和弹力球(15)之间固定连接有加强筋(18),三组膨胀气袋(17)、加强筋(18)、弧形限位片(15)和弹力球(16)组成防撞单元;

所述外护套(1)的外侧壁上均匀开设有环形的导气槽(20),所述膨胀气袋(17)上连通有导气管(19),所述导气槽(20)内开设有和导气管(19)连通的排气槽,且排气槽内对向固定设置有两组挠性防尘片(21)。

2.根据权利要求1所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述弧形限位片(15)和弹力球(16)的外侧壁贴合,且三组弧形限位片(15)呈三角形分布,所述弹力球(16)设置在填充层(9)的中心位置。

3.根据权利要求1所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述导线线芯(10)沿着线束的长度方向设置,所述导气槽(20)呈螺旋形缠绕设置在外护套(1)的外表面,且单组导气槽(20)和单组防撞单元对应。

4.根据权利要求1所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述导气管(19)由内向外依次贯穿填充层(9)、绕包带(7)、隔离套(6)、粘结层(5)、缓冲阻水带(4)、隔热层(3)、阻燃聚烃烯护套(2)和排气槽连通。

5.根据权利要求4所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述排气槽为圆形槽,且两组所述挠性防尘片(21)均为半圆形塑料片,所述挠性防尘片(21)内嵌固定在排气槽内侧壁上,且两组所述挠性防尘片(21)的相对一侧侧壁抵触。

6.根据权利要求1所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述限位凸条(8)沿着绕包带(7)的外壁圆周方向均匀设置为十组结构相同的弧形限位块,且所述限位凸条(8)沿着线束的长度方向设置,所述隔离套(6)靠近绕包带(7)的一侧侧壁上开设有和限位凸条(8)相配合的限位槽,且所述限位槽和限位凸条(8)通过PU胶层固定粘结。

7.根据权利要求1所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述绕包带(7)由无卤阻燃弹性体填充料挤包填充制成,所述交联聚乙烯绝缘层(14)为挤包的无卤低烟阻燃交联聚乙烯绝缘层。

8.根据权利要求1所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述填充层(9)为阻水纱制成的PP填充绳,且PP填充绳沿着线束的长度方向设置,且PP填充绳中嵌套设置有加强筋

条。

9.根据权利要求1所述的防尘防撞的仪表线束,其特征在于:所述外护套(1)的外壁上涂覆有有机硅树脂层。

10.一种如权利要求1-9任意一项所述的防尘防撞的仪表线束的生产方法,其特征在于:生产方法的具体步骤为:

S1:将多根镀锡软铜铜丝进行束丝操作成导线线芯(10),然后以同心的方式通过绞合工艺加工,然后在导线线芯(10)外侧壁上由内向外依次挤包形成内半导电屏蔽层(11)、绝缘屏蔽层(12)、外半导电屏蔽层(13)和交联聚乙烯绝缘层(14),即可形成导线;

S2:利用模具挤压成型得到绕包带(7)和隔离套(6),然后将绕包带(7)和隔离套(6)进行装配,并将三组导线均布在绕包带(7)内部,然后将弹力球(16)安装在三组导线之间,同时膨胀气袋(17)、导气管(19)也分布在绕包带(7)内部,然后向绕包带(7)内部注塑得到填充层(9)实现对导线、弹力球(16)和膨胀气袋(17)的限位处理;

S3:在隔离套(6)的外侧壁上由外向内依次挤包成型得到粘结层(5)、缓冲阻水带(4)、隔热层(3)和阻燃聚烃烯护套(2);

S4:外护套(1)为橡胶套,且橡胶套上开设有导气槽(20)和排气槽,在阻燃聚烃烯护套(2)的外表面利用强力胶粘剂通过挤压机挤压在阻燃聚烃烯护套(2)上形成外护套(1)。

一种防尘防撞的仪表线束及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及仪表线束技术领域,具体为一种防尘防撞的仪表线束及其生产方法。

背景技术

[0002] 随着智能硬件的快速发展,电动车越来越智能化,则线束的使用也越来越多,汽车线束是汽车电路的网络主体,连接汽车的电气电子部件并使之发挥功能,没有线束也就不存在汽车电路,在目前,不管是高级豪华汽车还是经济型普通汽车,线束编成的形式基本上是一样的,都是由电线、联插件和包裹胶带组成,它既要确保传送电信号,也要保证连接电路的可靠性。

[0003] 申请号为CN202122298265.2的一种仪表线束、线束组件及电动车中由于PVC管与连接扣一体注塑成型,则仪表线束在组装过程中能够有效保障自身的防水性能,且由于一体注塑成型的PVC管和连接扣二者之间的连接稳定,在一定程度上提高了仪表线束的使用寿命。

[0004] 然而仪表线束安装完成之后,由于汽车在行驶过程中会产生震动而引起汽车线束的移动,使得线束易与周围零部件产生干涉、碰撞和摩擦,引起线束的磨损,甚至失效,由于车辆行驶会产生剧烈的震动,长时间使用会造成线束的损坏,从而不方便使用者的使用,降低了汽车发动机线束的实用性,另外,在仪表后续拆卸更换时会需要来回拉动线束移动,这样就很容易将线束扯断,增加后续的维护成本。

[0005] 为此,我们提出一种防尘防撞的仪表线束及其生产方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种防尘防撞的仪表线束及其生产方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种防尘防撞的仪表线束,包括外护套,所述外护套的内侧壁上固定挤包有阻燃聚烃烯护套,所述阻燃聚烃烯护套的内壁上固定设置有隔热层,所述隔热层的内壁上固定粘结有缓冲阻水带,所述缓冲阻水带的内壁上固定设置有粘结层,所述粘结层的内壁上固定挤包有隔离套,所述隔离套的内壁上固定设置有绕包带,且所述绕包带靠近隔离套的一侧侧壁上固定设置有限位凸条,所述绕包带的内腔嵌套设置有三组结构相同的导线线芯,所述导线线芯的外壁上均固定挤包有内半导电屏蔽层,所述内半导电屏蔽层的外壁上固定挤包有绝缘屏蔽层,所述绝缘屏蔽层的外壁上固定挤包有外半导电屏蔽层,所述外半导电屏蔽层的外壁上固定挤包有交联聚乙烯绝缘层,且所述绕包带的内腔填充有填充层;

三组所述交联聚乙烯绝缘层之间嵌套设置有弹力球,所述交联聚乙烯绝缘层的外侧壁上一体成型设置有对弹力球限位的弧形限位片,相邻两组所述交联聚乙烯绝缘层之间装配有膨胀气袋,且所述膨胀气袋为三组,所述膨胀气袋和弹力球之间固定连接有加强筋,三组膨胀气袋、加强筋、弧形限位片和弹力球组成防撞单元;

所述外护套的外侧壁上均匀开设有环形的导气槽,所述膨胀气袋上连通有导气管,所述导气槽内开设有和导气管连通的排气槽,且排气槽内对向固定设置有两组挠性防尘片。

[0008] 优选地,所述弧形限位片和弹力球的外侧壁贴合,且三组弧形限位片呈三角形分布,所述弹力球设置在填充层的中心位置。

[0009] 优选地,所述导线线芯沿着线束的长度方向设置,所述导气槽呈螺旋形缠绕设置在外护套的外表面,且单组导气槽和单组防撞单元对应。

[0010] 优选地,所述导气管由内向外依次贯穿填充层、绕包带、隔离套、粘结层、缓冲阻水带、隔热层、阻燃聚烃烯护套和排气槽连通。

[0011] 优选地,所述排气槽为圆形槽,且两组所述挠性防尘片均为半圆形塑料片,所述挠性防尘片内嵌固定在排气槽内侧壁上,且两组所述挠性防尘片的相对一侧侧壁抵触。

[0012] 优选地,所述限位凸条沿着绕包带的外壁圆周方向均匀设置为十组结构相同的弧形限位块,且所述限位凸条沿着线束的长度方向设置,所述隔离套靠近绕包带的一侧侧壁上开设有和限位凸条相配合的限位槽,且所述限位槽和限位凸条通过PU胶层固定粘结。

[0013] 优选地,所述绕包带由无卤阻燃弹性体填充料挤包填充制成,所述交联聚乙烯绝缘层为挤包的无卤低烟阻燃交联聚乙烯绝缘层。

[0014] 优选地,所述填充层为阻水纱制成的PP填充绳,且PP填充绳沿着线束的长度方向设置,且PP填充绳中嵌套设置有加强筋条。

[0015] 优选地,所述外护套的外壁上涂覆有有机硅树脂层。

[0016] 本发明公开了一种防尘防撞的仪表线束的生产方法,生产方法的具体步骤为:

S1:将多根镀锡软铜铜丝进行束丝操作成导线线芯,然后以同心的方式通过绞合工艺加工,然后在导线线芯外侧壁上由内向外依次挤包形成内半导电屏蔽层、绝缘屏蔽层、外半导电屏蔽层和交联聚乙烯绝缘层,即可形成导线;

S2:利用模具挤压成型得到绕包带和隔离套,然后将绕包带和隔离套进行装配,并将三组导线均布在绕包带内部,然后将弹力球安装在三组导线之间,同时膨胀气袋、导气管也分布在绕包带内部,然后向绕包带内部注塑得到填充层实现对导线、弹力球和膨胀气袋的限位处理;

S3:在隔离套的外侧壁上由外向内依次挤包成型得到粘结层、缓冲阻水带、隔热层和阻燃聚烃烯护套;

S4:外护套为橡胶套,且橡胶套上开设有导气槽和排气槽,在阻燃聚烃烯护套的外表面利用强力胶粘剂通过挤压机挤压在阻燃聚烃烯护套上形成外护套。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1.该发明通过弹力球、弧形限位片、加强筋和膨胀气袋的配合能够在线束受到冲击力时,利用弹力球的压缩实现防撞缓冲,在弹力球发生压缩时会通过加强筋拉动受压方向上的膨胀气袋,基于对膨胀气袋的拉力来进一步缓冲冲击力,提高线束的防撞能力;

2.该发明通过阻燃聚烃烯护套可以大大提高线束的绝缘阻燃耐火性能,具有良好绝缘电气性能,同时通过交联聚乙烯绝缘层可以防止电流外泄,减小损耗,通过内半导电屏蔽层、绝缘屏蔽层和外半导电屏蔽层可以促使电场均匀分布,起到均化电场和做接地保护的作用,绕包带可以增加线束的紧密度,同时提高抗拉扯强度;

3.通过绕包带上的限位凸条和隔离套之间的套接配合,可以实现绕包带对隔离套的圆周方向上的限位作用,可以提高线束的耐扭转性能,大幅度提高抗扭强度。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体横截面结构示意图;

图2为本发明A部放大结构示意图;

图3为本发明整体轴心线方向结构示意图。

[0019] 图中:1、外护套;2、阻燃聚烃烯护套;3、隔热层;4、缓冲阻水带;5、粘结层;6、隔离套;7、绕包带;8、限位凸条;9、填充层;10、导线线芯;11、内半导电屏蔽层;12、绝缘屏蔽层;13、外半导电屏蔽层;14、交联聚乙烯绝缘层;15、弧形限位片;16、弹力球;17、膨胀气袋;18、加强筋;19、导气管;20、导气槽;21、挠性防尘片。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-图3,本发明提供一种技术方案:一种防尘防撞的仪表线束,包括外护套1,外护套1的内侧壁上固定挤包有阻燃聚烃烯护套2,阻燃聚烃烯护套2的内壁上固定设置有隔热层3,隔热层3的内壁上固定粘结有缓冲阻水带4,缓冲阻水带4的内壁上固定设置有粘结层5,粘结层5的内壁上固定挤包有隔离套6,隔离套6的内壁上固定设置有绕包带7,且绕包带7靠近隔离套6的一侧侧壁上固定设置有限位凸条8,绕包带7的内腔嵌套设置有三组结构相同的导线线芯10,导线线芯10的外壁上均固定挤包有内半导电屏蔽层11,内半导电屏蔽层11的外壁上固定挤包有绝缘屏蔽层12,绝缘屏蔽层12的外壁上固定挤包有外半导电屏蔽层13,外半导电屏蔽层13的外壁上固定挤包有交联聚乙烯绝缘层14,且绕包带7的内腔填充有填充层9。

[0022] 通过交联聚乙烯绝缘层14可以防止导线线芯10的电流外泄,减小损耗,通过内半导电屏蔽层11、绝缘屏蔽层12和外半导电屏蔽层13可以促使电场均匀分布,起到均化电场和做接地保护的作用,绕包带7可以增加线束的紧密度,同时提高抗拉扯强度,通过隔热层3和粘结层5可以增加线束的硬度以及抗压强度,通过缓冲阻水带4提高线束的防水能力,通过绕包带7上的限位凸条8和隔离套6之间的套接配合,可以实现绕包带7对隔离套6的圆周方向上的限位作用,可以提高线束的耐扭转性能。

[0023] 三组交联聚乙烯绝缘层14之间嵌套设置有弹力球16,交联聚乙烯绝缘层14的外侧壁上一体成型设置有对弹力球16限位的弧形限位片15,相邻两组交联聚乙烯绝缘层14之间装配有膨胀气袋17,且膨胀气袋17为三组,膨胀气袋17和弹力球16之间固定连接有加强筋18,三组膨胀气袋17、加强筋18、弧形限位片15和弹力球16组成防撞单元,且弧形限位片15和弹力球16的外侧壁贴合,且三组弧形限位片15呈三角形分布,弹力球16设置在填充层9的中心位置。

[0024] 实际使用时,当线束收到撞击或者挤压时,隔离套6和绕包带7首先会减缓冲击,继

而将冲击力通过填充层9作用到导线上,而导线的加压能够对弹力球16产生挤压力,促使弹力球16发生压缩,一方面利用弹力球16的压缩实现防撞缓冲,另一方面,在弹力球16发生压缩时会通过加强筋18拉动受压方向上的膨胀气袋17,基于对膨胀气袋17的拉力来进一步缓冲冲击力,提高线束的防撞能力,而外护套1耐磨性较高,提高防破损能力,隔离套6和绕包带7的组合形式大幅度提高线束的防扭转能力。

[0025] 外护套1的外侧壁上均匀开设有环形的导气槽20,膨胀气袋17上连通有导气管19,导气槽20内开设有和导气管19连通的排气槽,且排气槽内对向固定设置有两组挠性防尘片21,导线线芯10沿着线束的长度方向设置,导气槽20呈螺旋形缠绕设置在外护套1的外表面,且单组导气槽20和单组防撞单元对应,导气管19由内向外依次贯穿填充层9、绕包带7、隔离套6、粘结层5、缓冲阻水带4、隔热层3、阻燃聚烃烯护套2和排气槽连通。

[0026] 排气槽为圆形槽,且两组挠性防尘片21均为半圆形塑料片,挠性防尘片21内嵌固定在排气槽内侧壁上,且两组挠性防尘片21的相对一侧侧壁抵触,这样排气槽通过两组挠性防尘片21实现密封处理,防止外部灰尘进入,只有当弹力球16通过加强筋18 拉动膨胀气袋17时,会促使膨胀气袋17被压缩,当膨胀气袋17被压缩时,其内部的气体会通过导气管19克服挠性防尘片21的阻力而吹入到导气槽20内,能够对外护套1表面上的灰尘进行清理,不仅能实现防撞,同时还提高线束的防尘能力。

[0027] 限位凸条8沿着绕包带7的外壁圆周方向均匀设置为十组结构相同的弧形限位块,且限位凸条8沿着线束的长度方向设置,隔离套6靠近绕包带7的一侧侧壁上开设有和限位凸条8相配合的限位槽,且限位槽和限位凸条8通过PU胶层固定粘结,可以通过绕包带7上的限位凸条8和隔离套6之间的套接配合,可以实现绕包带7对隔离套6的圆周方向上的限位作用,可以提高线束的耐扭转性能。

[0028] 绕包带7由无卤阻燃弹性体填充料挤包填充制成,交联聚乙烯绝缘层14为挤包的无卤低烟阻燃交联聚乙烯绝缘层,通过这设置可以提高线束的阻燃能力。

[0029] 填充层9为阻水纱制成的PP填充绳,且PP填充绳沿着线束的长度方向设置,且PP填充绳中嵌套设置有加强筋条,通过这种设置可以增加线束的紧密度,同时提高抗拉扯强度。

[0030] 外护套1的外壁上涂覆有有机硅树脂层,使得外护套1的表面上不易粘结灰尘,提高防尘性,同时配合导气管19的鼓吹作用,能够大幅度提高线束的防尘能力。

[0031] 本发明还公开了一种如上述的防尘防撞的仪表线束的生产方法,生产方法的具体步骤为:

S1:将多根镀锡软铜铜丝进行束丝操作成导线线芯10,然后以同心的方式通过绞合工艺加工,然后在导线线芯10外侧壁上由内向外依次挤包形成内半导电屏蔽层11、绝缘屏蔽层12、外半导电屏蔽层13和交联聚乙烯绝缘层14,即可形成导线;

S2:利用模具挤压成型得到绕包带7和隔离套6,然后将绕包带7和隔离套6进行装配,并将三组导线均布在绕包带7内部,然后将弹力球16安装在三组导线之间,同时膨胀气袋17、导气管19也分布在绕包带7内部,然后向绕包带7内部注塑得到填充层9实现对导线、弹力球16和膨胀气袋17的限位处理;

S3:在隔离套6的外侧壁上由外向内依次挤包成型得到粘结层5、缓冲阻水带4、隔热层3和阻燃聚烃烯护套2;

S4:外护套1为橡胶套,且橡胶套上开设有导气槽20和排气槽,在阻燃聚烃烯护套2

的外表面利用强力胶粘剂通过挤压机挤压在阻燃聚烃烯护套2上形成外护套1。

[0032] 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。

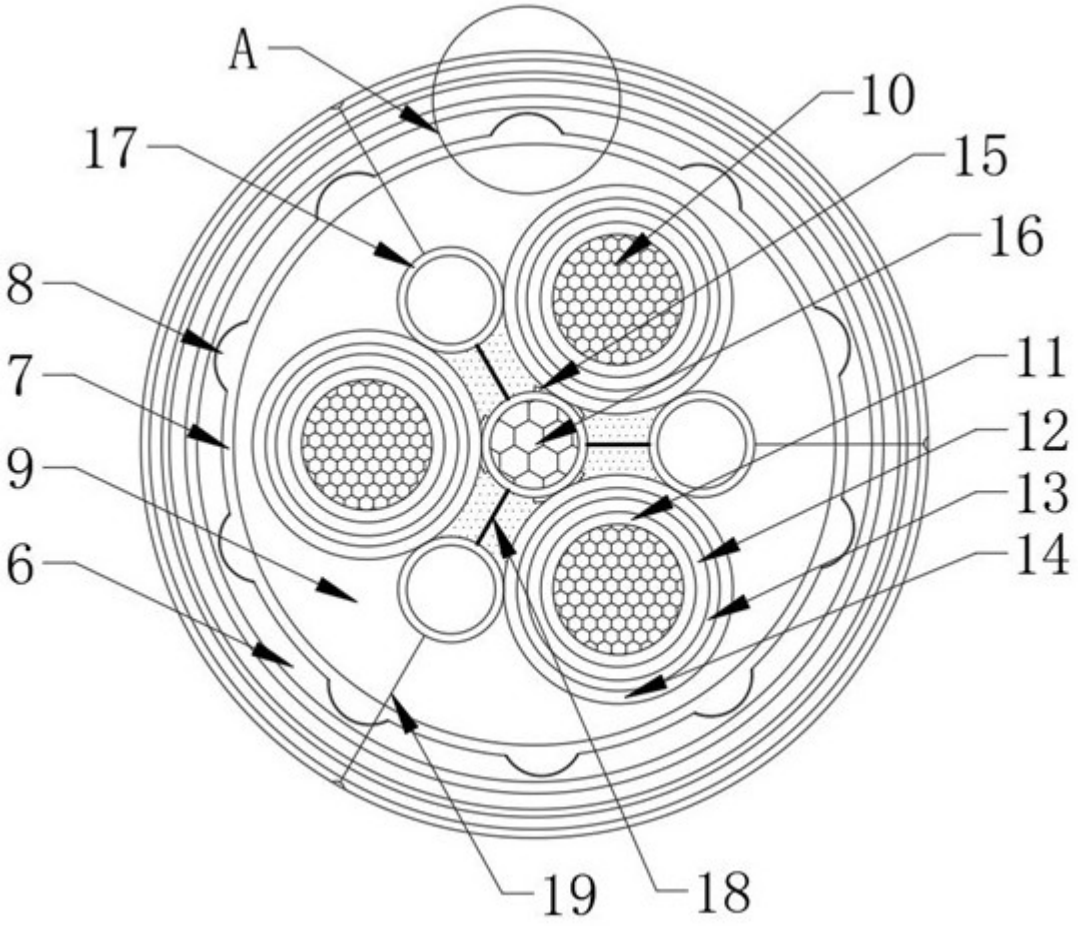


图 1

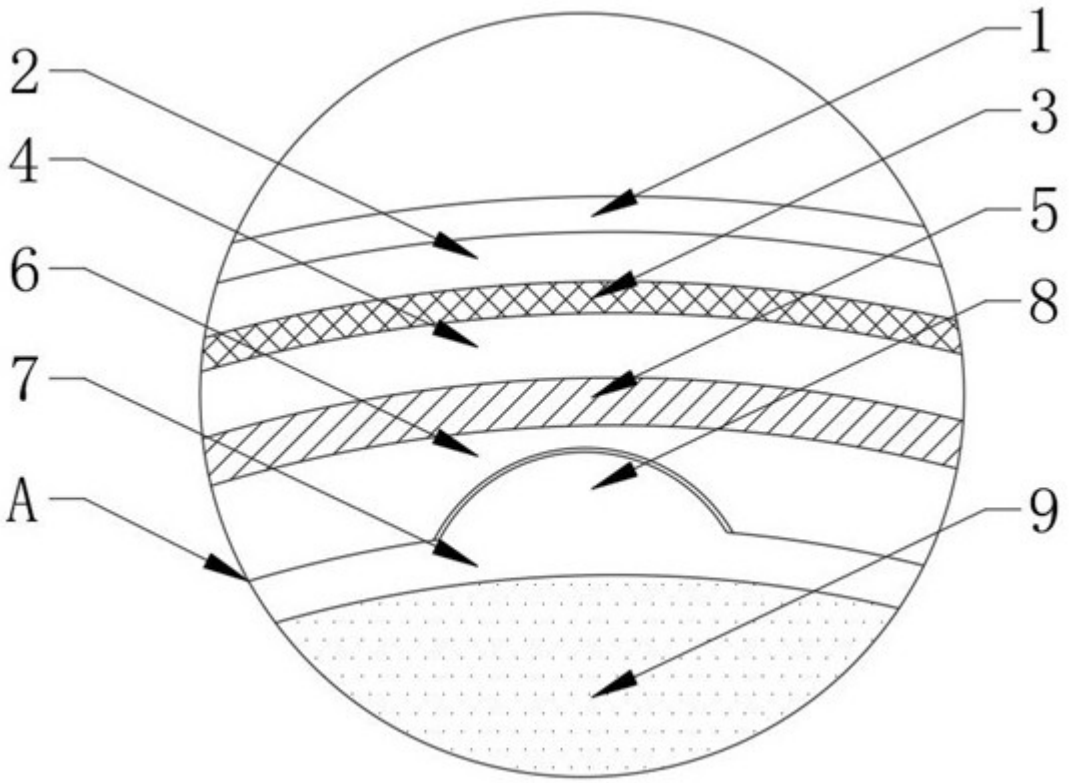


图 2

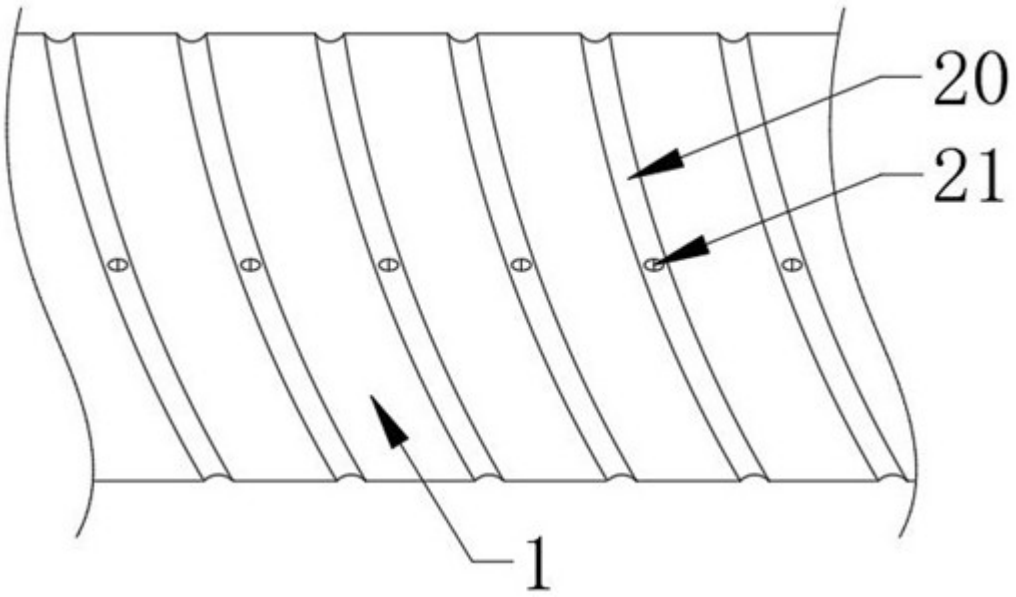


图 3