



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105225751 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201510520062.X

(22)申请日 2015.08.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105225751 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 深圳市坚鑫联科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道六联社区发方工业区富临路49号

(72)发明人 吕坚欣

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

H01B 7/295(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

(56)对比文件

CN 201994607 U,2011.09.28,全文.

CN 101821539 A,2010.09.01,全文.

CN 201663972 U,2010.12.08,全文.

US 2013104348 A1,2013.05.02,全文.

US 5391838 A,1995.02.21,全文.

审查员 孙思远

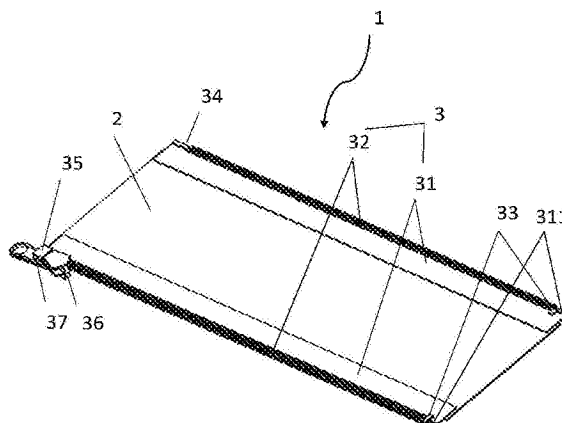
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种长度精确可控的高阻燃拉链保护套管

(57)摘要

本发明适用于保护套管领域,提供了一种长度精确可控的高阻燃拉链保护套管,包括套管布带和开口式拉链,开口式拉链包括拉链布带和金属齿,套管布带和拉链布带采用杜邦公司的Nomex®原纱编织而成,拉链布带与套管布带通过Nomex®原纱或缝纫线缝合;拉链布带包括编织布带和中心线,二者均采用Nomex®原纱独立编织而成,中心线内嵌有金属丝,中心线采用Nomex®原纱编织在编织布带上,使金属齿稳定精密的嵌于中心线上且齿距均匀。本发明的套管布带,拉链布带,中心线和缝纫线都采用Nomex®原纱为原材料,材料一致性确保产品的高阻燃等级,中心线的特殊结构决定了金属齿距的精度控制,可生产出长度精确可控的拉链保护套管。



1. 一种长度精确可控的高阻燃拉链保护套管,包括套管布带和开口式拉链,所述开口式拉链包括拉链布带和金属齿,其特征在于,所述套管布带和拉链布带采用杜邦(DuPont)公司的**Nomex®**纱编织而成,所述拉链布带与所述套管布带通过杜邦(DuPont)公司的**Nomex®**纱或**Nomex®**绉线缝合;所述拉链布带包括编织布带和中心线,所述编织布带采用杜邦(DuPont)公司的**Nomex®**纱编织而成,所述中心线采用杜邦(DuPont)公司的**Nomex®**纱编织而成然后再编织到所述编织布带上;所述中心线内嵌入有金属丝,使所述金属齿稳定精密的嵌于所述中心线上且齿距均匀。

2. 如权利要求1所述的高阻燃拉链保护套管,其特征在于,还包括采用杜邦(DuPont)公司的**Nomex®**纱或**Nomex®**绉线缝合在套管内侧的屏蔽层。

3. 如权利要求2所述的高阻燃拉链保护套管,其特征在于,所述屏蔽层包括由不锈钢丝、电镀金属丝或金属箔片构成的金属屏蔽网。

4. 如权利要求3所述的高阻燃拉链保护套管,其特征在于,所述屏蔽层还包括用于保护所述金属屏蔽网的金属带,所述金属带设置于所述金属屏蔽网靠近所述拉链布带的一侧。

5. 如权利要求4所述的高阻燃拉链保护套管,其特征在于,所述金属带和金属屏蔽网通过杜邦(DuPont)公司的**Nomex®**纱或**Nomex®**绉线缝合在所述套管布带上。

一种长度精确可控的高阻燃拉链保护套管

技术领域

[0001] 本发明涉及拉链技术领域,特别涉及一种长度精确可控的高阻燃拉链保护套管。

背景技术

[0002] 拉链保护套管在各个行业中广泛应用于线缆线束的整理和保护。拉链保护套管和装置在里面的电力和/或光纤电缆包裹成一电缆束。目前市场上所有的拉链保护套管都在防火阻燃等级上存在重大缺陷,在原材料方面,有很多具有高阻燃性能的材料可供选择。聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)是最广泛应用于拉链保护套管的原材料,但是PET材料的拉链保护套管的阻燃等级只能达到UL-1581标准下的VW-1等级,是比较低的防火阻燃等级,只可以满足一般的应用。而目前很多工业应用要求电缆束可以通过建筑物的通风空间,以及其它的要求高阻燃等级的应用场景。通风空间是建筑物的一部分,用在供暖和空调管道里促进空气流通的系统。从技术上讲,所有管道系统都属于通风空间。北美防火安全法规规定装置在VW-1防火阻燃等级的拉链保护套管里的线束禁止安装在通风空间或其它要求高阻燃等级的应用场景,这就严格限制了VW-1阻燃等级的拉链保护套管在建筑各个楼层通过,即使拉链保护套管里的线束已经达到Plenum Rated(通风空间应用的最高阻燃级别),符合通风空间阻燃等级的要求,也会因为拉链保护套管的阻燃等级不符合标准而禁止采用。相应的在要求高阻燃等级的应用场景VW-1阻燃等级的保护套管也是禁止使用的。

[0003] 另外,拉链保护套管的拉链布带和套管布带都是采用编织工艺生产,拉链布带上的金属齿是通过半自动设备安装上去的,安装金属齿时齿距的精准控制是实现拉链保护套管可按任意精确长度生产的关键因素。为了提高拉链保护套管的阻燃等级,可能采用高阻燃材料,但是对于金属齿的齿距控制又变成的新的难题。另外,电力电缆通常会产生产导性和辐射性的电磁干扰,同样的,也很容易受到外界电磁干扰源的辐射影响,这种电磁干扰对电缆自身和外界环境均产生不良影响。

[0004] 因此,需要开发一种新型的拉链保护套管以适应并满足主要高端工业行业的应用需求。

发明内容

[0005] 本发明的首要目的在于提供一种高阻燃拉链保护套管,旨在提高阻燃等级,符合防火安全法规,可用于建筑物通风空间以及其它的要求高阻燃等级的应用场景,并且可以实现套管长度精确调整。

[0006] 本发明是这样实现的:一种长度精确可控的高阻燃拉链保护套管,包括套管布带和开口式拉链,所述开口式拉链包括拉链布带和金属齿,所述套管布带和拉链布带采用杜邦(DuPont)公司的Nomex®原纱编织而成,所述拉链布带与所述套管布带通过杜邦(DuPont)公司的Nomex®原纱或Nomex®缝纫线缝合;所述拉链布带包括编织布带和中心线,所述编织布带采用杜邦(DuPont)公司的Nomex®原纱编织而成,所述中心线采用杜邦(DuPont)公司的Nomex®原纱编织而成然后再编织到所述编织布带上;所述中心线内

嵌入有金属丝,使所述金属齿稳定精密的嵌于所述中心线上且齿距均匀。

[0007] 本发明提供的高阻燃拉链保护套管中的套管布带,拉链布带,中心线和缝纫线都采用Nomex®原纱为原材料,这种100%的材料一致性确保本发明产品的高阻燃等级,可以用于建筑物的通风空间以及其它的要求高阻燃等级的应用场景,该拉链套管严格符合UL2024标准下的NFPA262斯坦纳隧道试验的阻燃测试及证书要求;并且,中心线的特殊结构决定了金属齿距的精度控制,进而决定了可以生产出长度任意精确控制的拉链保护套管。

附图说明

[0008] 图1是本发明实施例提供的高阻燃拉链保护套管在平铺位置的结构示意图;

[0009] 图2是本发明实施例提供的中心线结构细节示意图;

[0010] 图3是本发明实施例提供的含有屏蔽层的高阻燃拉链保护套管在平铺位置的结构示意图;

[0011] 图4是本发明实施例提供的高阻燃拉链保护套管在拉合位置的结构示意图;

[0012] 图5是本发明实施例提供的高阻燃拉链保护套管装配有不同电缆的电缆束时在拉合位置的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0014] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述:

[0015] 需要声明的是,本发明实施例提供的图例中所示的零件或部件的比例不对实际产品进行限制,仅为了清楚地呈现本发明的结构。

[0016] 请参考图1,本发明实施例提供一种高阻燃拉链保护套管1,用作电缆束的整理和保护,该高阻燃拉链保护套管1主要包括套管布带2和开口式拉链3,该开口式拉链3包括拉链布带31和金属齿32,套管布带2和拉链布带31均采用杜邦(DuPont)公司的Nomex®原纱编织而成,并且拉链布带31与套管布带2通过杜邦(DuPont)公司的Nomex®原纱或Nomex®缝纫线缝合形成可开合的高阻燃拉链保护套管1,其中Nomex®原纱或者Nomex®缝纫线未在图中示出。使用时,将高阻燃拉链保护套管1包裹于电缆束4的外部,拉合开口式拉链3即可。该电缆束4可以是电力电缆和光纤电缆中的一种或两种。为了便于说明,将“杜邦(DuPont)公司的Nomex®原纱”简称为“Nomex®原纱”,将“高阻燃拉链保护套管”简称为“拉链套管”。

[0017] 进一步地,开口式拉链3通常包括两条对称的拉链链条,其采用Nomex®原纱或Nomex®缝纫线缝合到套管布带2上。拉链布带31包括编织布带和中心线311,该编织布带是采用Nomex®原纱编织而成,中心线311也是采用Nomex®原纱独立编织而成,然后编织在所述编织布带上,这样保证了原材料的一致性。另外,金属齿32是通过半自动设备安装上去的,打牙过程中金属齿32的齿距的精确控制是保护套管可按任意精确长度生产的关键

环节,如果仅采用 **Nomex®**原纱编织中心线311,由于其硬度和抗拉强度不够高,安装金属齿32时的齿距偏差会逐渐累积,由于齿距不均匀无法顺利开合或者在拉链开合的进程中损坏金属齿32,尤其是在生产3#等甚至更小规格的金属拉链时要求对更小尺寸的金属齿的齿距精确控制。这对采用 **Nomex®**原纱编织而成的中心线311的力学性能的良好控制提出了挑战。为了解决这个问题,本发明实施例中的中心线311采用创新的金属丝工艺,在中心线311内嵌入金属丝312,金属丝312可以是不锈钢丝或金属线束。在编织中心线311时,采用 **Nomex®**原纱将金属丝312包裹其中,一同编织成中心线311,该中心线311是比拉链布带31更厚的独立编织而成的柱形线束,然后沿着拉链布带31的长度方向编织到编织布带上,位于拉链布带31的边缘,用于固定金属齿32。通过打牙机把金属齿32准确的植到有中心线311的拉链布带31一侧上面,金属齿32在中心线311上是稳定及不偏移的。这样采用 **Nomex®**原纱313与金属丝312编织成中心线311,使改进后的中心线311硬度和抗拉强度显著提升,很好的提高了中心线311的应变性能,使金属齿32稳定的植于中心线311上且保持精准的齿距控制,从而可以精确的控制金属齿32的齿距,更重要的是可以生产出任意准确长度的拉链保护套管。

[0018] 本发明实施例提供的拉链套管1的套管布带2、拉链布带31均采用 **Nomex®**原纱编织,拉链布带31也是通过 **Nomex®**原纱或 **Nomex®**缝纫线缝合到套管布带2上,这种原材料的选择确保该拉链套管1具有高阻燃等级,符合UL2024标准的要求,可以用于建筑物的通风空间以及其它的要求高阻燃等级的应用场景;并且,保证了所有原材料的统一性和拉链套管1的匀质性,避免因部分材料不一致影响整个拉链套管1的阻燃等级,保证最优的阻燃性。本发明实施例的拉链套管1严格符合UL2024标准下的NFPA262斯坦纳隧道试验的阻燃测试及证书要求。另外,采用上述的中心线,可以精确的控制金属齿的齿距,进而生产出任意准确长度的拉链保护套管,使拉链保护套管的长度可以精确生产到50米的长度甚至更长,也可以做出极小型的拉链。

[0019] 进一步地,金属丝312优选处于中心线311的中心位置,也可以不处于中心位置, **Nomex®**原纱313的纱线数量不限,图中为18条,也可以是其他合理的数量。金属丝312和 **Nomex®**原纱313的直径可以相同,也可以不同。

[0020] 具体地,通过打牙机将金属齿32准确的安装到中心线311上,再根据实际需要裁切拉链布带31获得不同的长度,通过安装其它金属部件制造成长度精确的完整拉链。进一步参考图1,开口式拉链3包含两条链条,其中一条链条包含有拉链布带31、金属齿32、上止33和金属插针34,另一条链条则包含有拉链布带31、金属齿32、上止33和金属插座35、滑块36、拉头37。由插座35、插针34和滑块36通过拉头37的拉合使两条对称的链条组成完整的金属拉链顺利开合。

[0021] 进一步地,为了避免电磁干扰的问题,可以在套管布带2和开口式拉链3形成的套管内侧设置屏蔽层5,该屏蔽层5采用 **Nomex®**原纱或 **Nomex®**缝纫线缝合于套管内侧,进而保证套管所有材料一致。具体地,该屏蔽层5至少包括金属屏蔽网51,该金属屏蔽网51由不锈钢丝、电镀金属丝、金属箔片或导电布构成。金属屏蔽网51可以是单层的,也可以是多层的。电磁干扰屏蔽效率主要取决于网格密度和干扰源的电磁辐射频率。根据实际应用,

拉链保护套管里面的电缆会被电磁干扰屏蔽网360度包裹起来。

[0022] 进一步地,金属屏蔽网51缝合到拉链套管1的过程中可能会受到缝纫针的损坏,因此可以用一条金属带52放在金属屏蔽网51上,然后采用**Nomex®**原纱或**Nomex®**缝纫线一起缝合到拉链套管1上,缝合好后金属带52置于金属屏蔽网51靠近拉链布带31的一侧。该金属带52可以采用铜材料制作,例如由铜线编织。优选地,在实际的电缆束4装置时,金属屏蔽网51应电气接地。

[0023] 当然,在不需要进行电磁干扰屏蔽的情况下,也可以不设置屏蔽层5。

[0024] 本发明实施例提供的高阻燃拉链保护套管中的套管布带,拉链布带,中心线和缝纫线都采用**Nomex®**原纱为原材料,这种100%的材料一致性确保本发明产品的高阻燃等级。中心线的特殊结构决定了金属齿距的精度控制,进而决定了可以生产出长度任意精确控制的拉链保护套管。另外,本发明实施例中的拉链保护套管还有屏蔽层对套管里面的电缆提供电磁干扰屏蔽保护功能,以避免电缆本身和外界受到电磁干扰影响。

[0025] 上述陈述仅是本发明的较佳实施例,且实际产品不局限于图示中的例示性说明。在拉链保护套管行业的技术人员都清楚明白以上例示性详细说明都可以进行演变,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

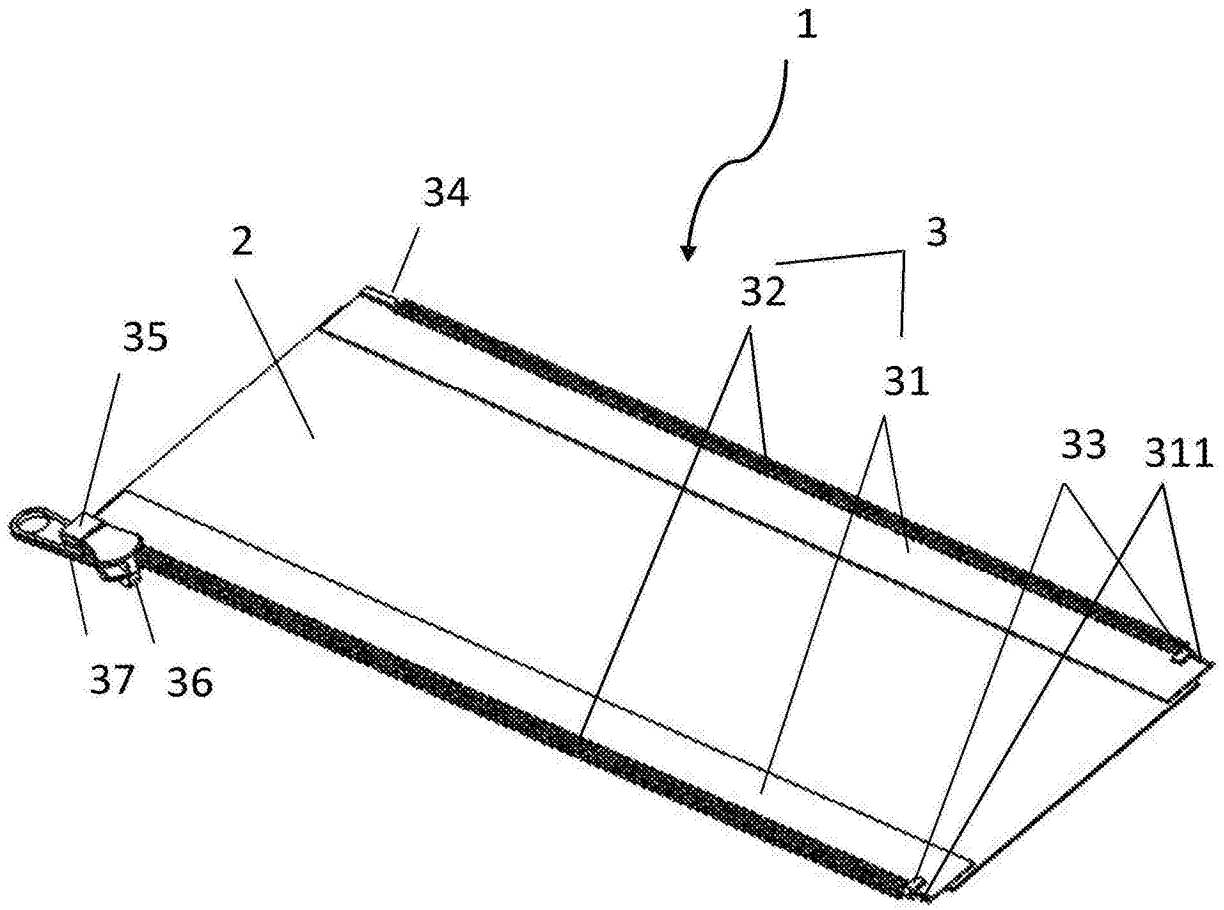


图1

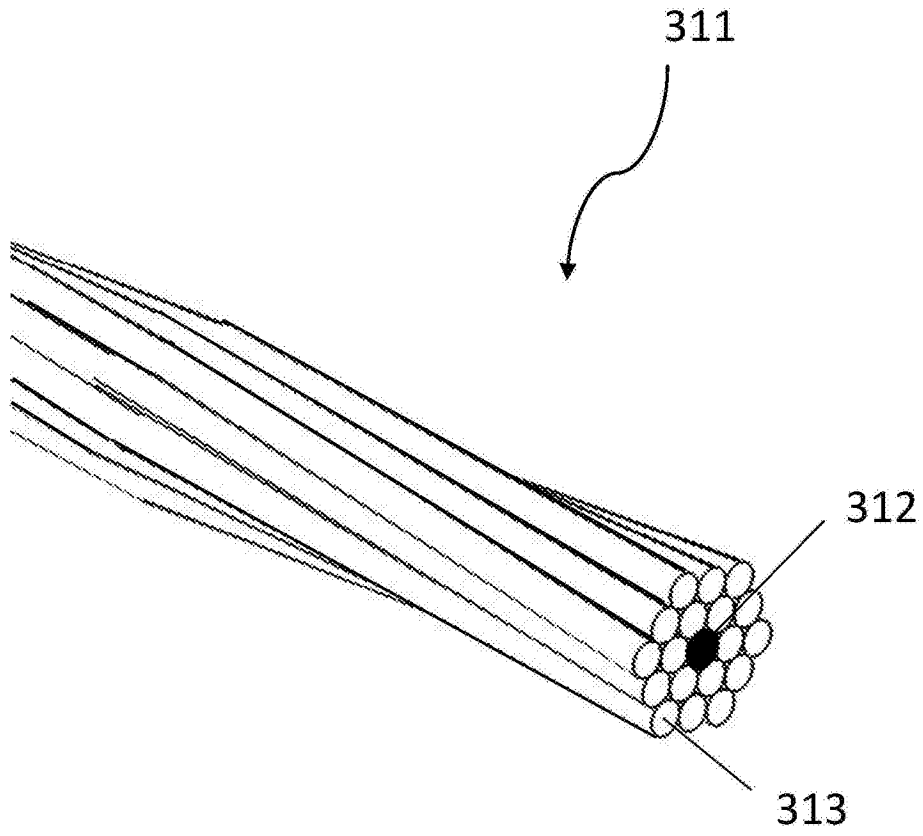


图2

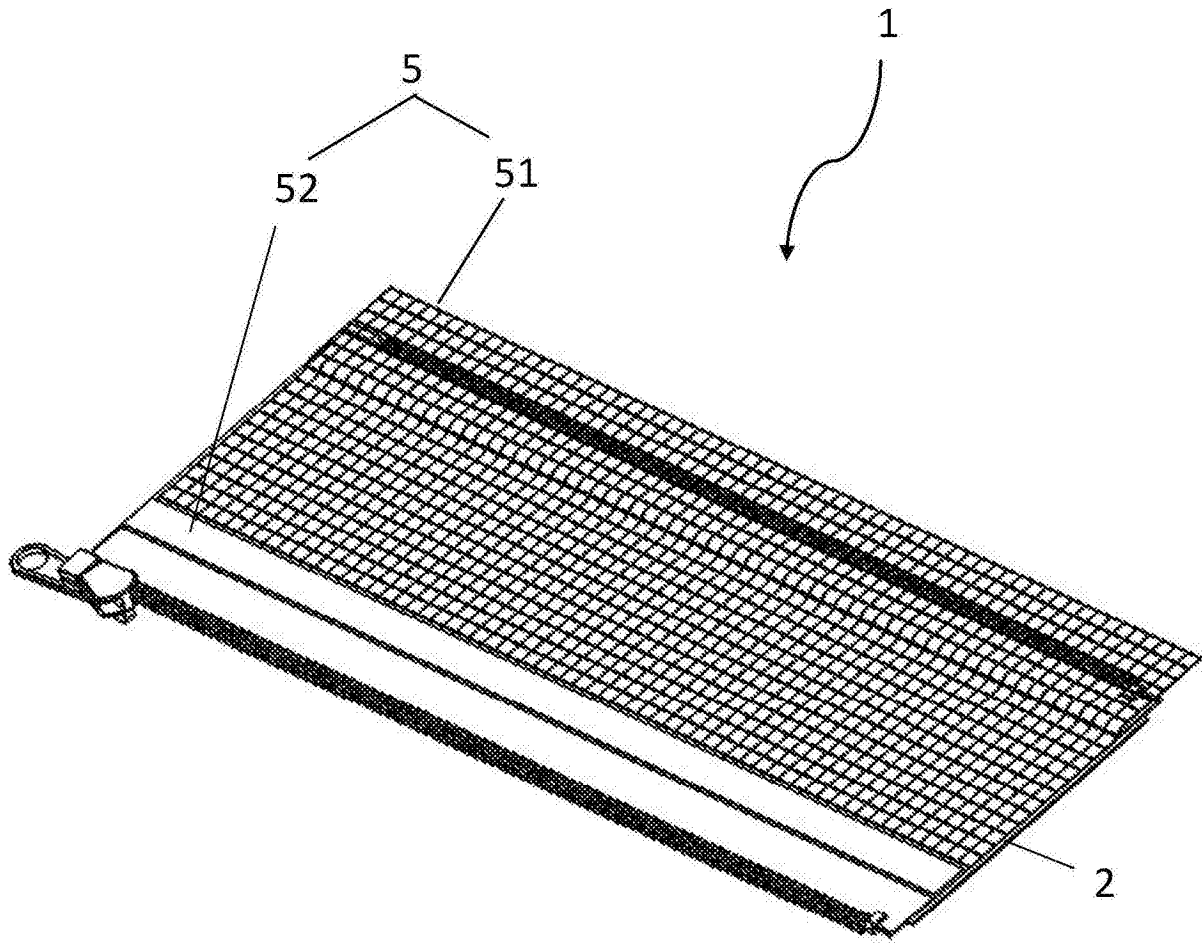


图3

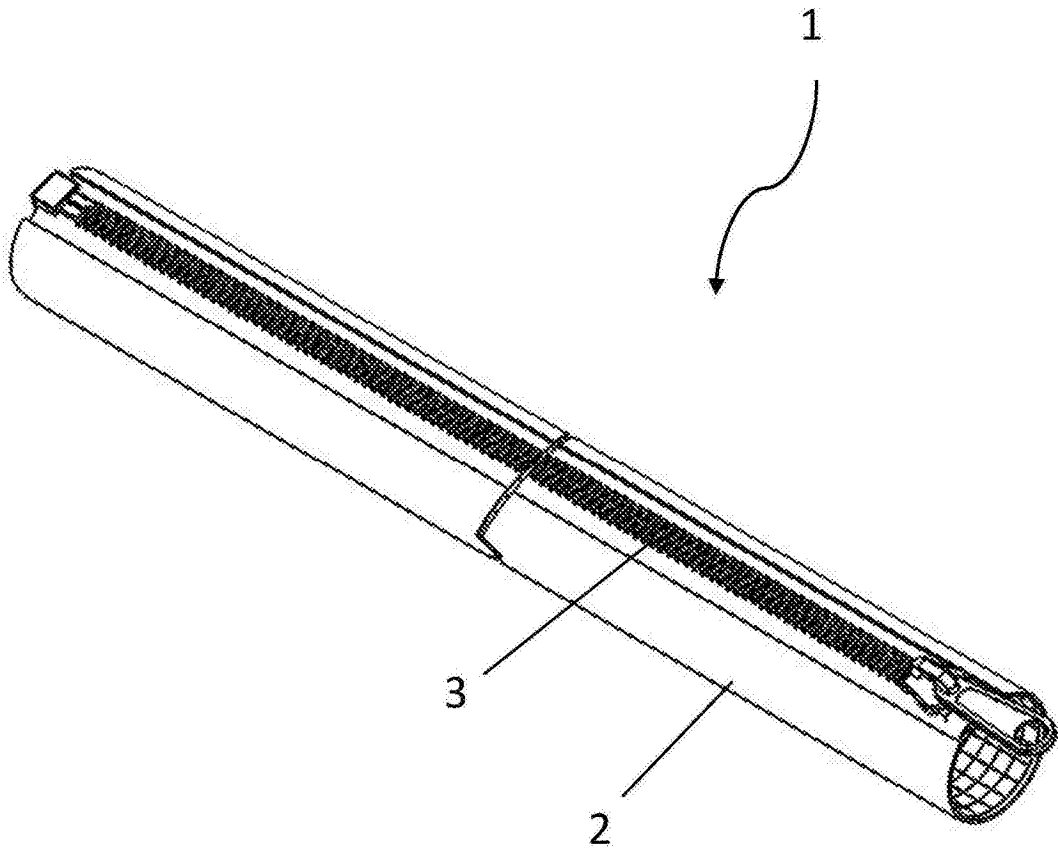


图4

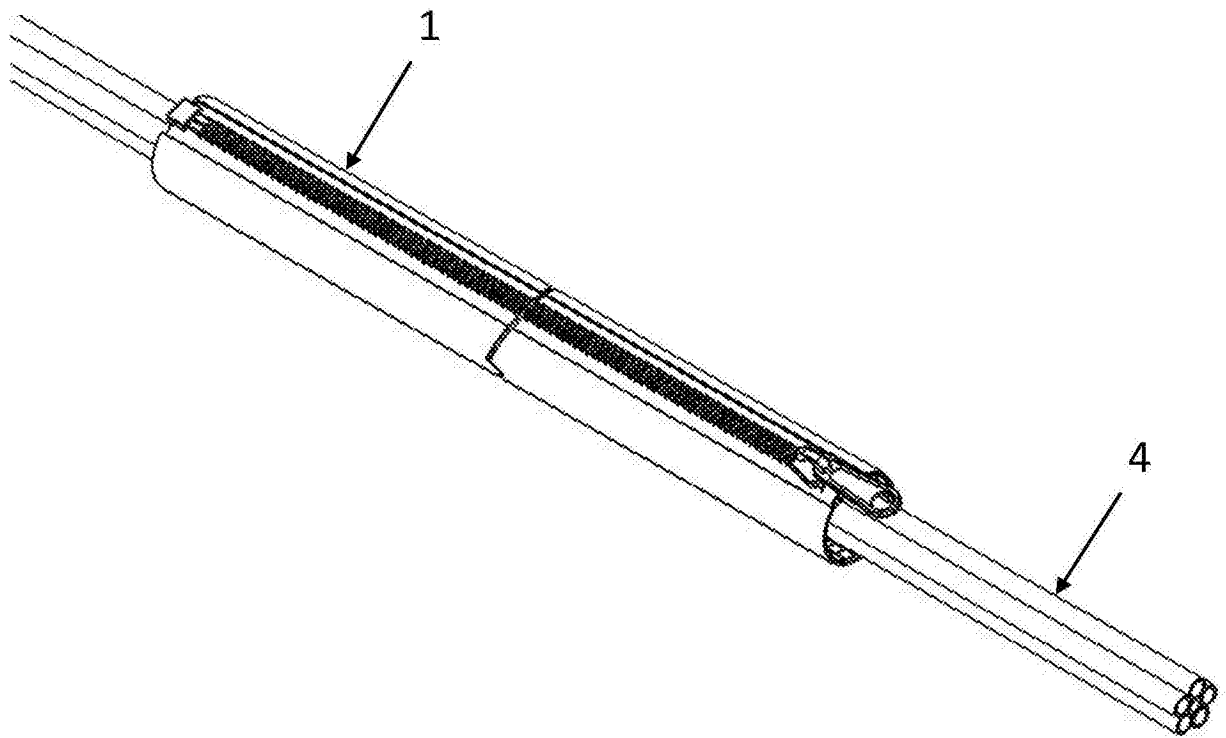


图5