



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105121726 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201480020006.3

(22)申请日 2014.02.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105121726 A

(43)申请公布日 2015.12.02

(30)优先权数据

13/761,049 2013.02.06 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.10.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/014618 2014.02.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/123869 EN 2014.08.14

(73)专利权人 费德罗-莫格尔动力系公司

地址 美国密歇根州48033南菲尔德西北公
路26555

(72)发明人 天琪·高 卡西·M·马洛伊

大卫·A·哈里斯

迈克尔·彼得罗夫斯基

利·克劳萨

(74)专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

31002

代理人 邓琪 余永莉

(51)Int.Cl.

D04C 1/06(2006.01)

F16L 57/06(2006.01)

(56)对比文件

US 4741087 A, 1988.05.03,

US 4741087 A, 1988.05.03,

CN 102884690 A, 2013.01.16,

CN 1079857 C, 2002.02.27,

US 2005257674 A1, 2005.11.24,

CN 2872291 Y, 2007.02.21,

CN 102459729 A, 2012.05.16,

审查员 吴瑜

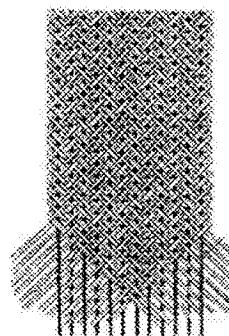
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

增强的编结套筒及其构造方法

(57)摘要

本发明提供一种编结的防护性套筒及其构造方法。该套筒具有沿所述套筒的纵轴延伸的壁。所述壁包括形成所述套筒的内表面和外表面的多根编结纱线。所述内表面界定一内腔,所述外表面暴露于周围环境中。所述纱线以X/Y编结形式相互编结在一起,X和Y是彼此互不相同的数值。X和Y的数值可根据需求选择以提供套筒理想的增强的物理特性。基本平行于纵轴延伸的多根纱线可与编结纱线交织在一起。该交织纱线可暴露于内腔并相对环境基本隐藏;暴露于环境并相对内腔基本隐藏,或者二者共存。



1. 一种编结的防护性套筒,包括:

沿所述套筒的纵轴延伸的壁,所述壁包括形成所述套筒的内表面和外表面的多根编结纱线,所述内表面界定一内腔,所述外表面暴露于周围环境,所述编结纱线以X/Y编结形式相互编结,其中,X是以第一螺线方向并排延伸的纱线数量,Y是以与第一螺线方向相对的第二螺线方向并排延伸的纱线数量,X和Y是彼此互不相同的数值;

多根插入纱线,所述插入纱线基本平行于所述纵轴延伸并与所述编结纱线交织在一起;

至少部分所述插入纱线是低熔点聚合材料。

2. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,所述插入纱线暴露于所述内腔中,并通过所述外表面相对周围环境基本隐藏。

3. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,所述插入纱线暴露于周围环境中,并相对所述内腔基本隐藏。

4. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,至少部分所述插入纱线暴露于所述内腔并通过所述外表面相对周围环境基本隐藏,以及至少部分插入纱线暴露于周围环境中,并相对所述内腔基本隐藏。

5. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,至少部分所述插入纱线是复丝。

6. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,至少部分所述插入纱线是单丝。

7. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,所述编结纱线提供为单丝和复丝。

8. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,X和Y是奇数值。

9. 根据权利要求8所述的编结的防护性套筒,其特征在于,所述数值中的较大者提供为复丝,所述数值中的较小者提供为单丝。

10. 根据权利要求9所述的编结的防护性套筒,其特征在于,X的数值为1,Y的数值为3。

11. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,X和Y是偶数值。

12. 根据权利要求11所述的编结的防护性套筒,其特征在于,所述数值中的较大者提供为复丝,所述数值中的较小者提供为单丝。

13. 根据权利要求12所述的编结的防护性套筒,其特征在于,X的数值为2,Y的数值为6。

14. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,X和Y的数值中一个是另一个的倍数。

15. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,X是奇数值,Y是偶数值。

16. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,所述壁是周向连续的无缝壁。

17. 根据权利要求1所述的编结的防护性套筒,其特征在于,所述壁具有基本平行于所述纵轴的相对的边缘,所述边缘偏置成彼此重叠的关系。

18. 一种用于构造织物防护性套筒的方法,包括:

编结沿一纵轴延伸的具有X/Y编结形式的壁,该壁的内表面界定一内腔,该壁的外表面暴露于周围环境,该X/Y编结形式中的X是以第一螺线方向并排延伸的纱线数量,Y是以与第

一螺线方向相对的第二螺线方向并排延伸的纱线数量,X值和Y值是彼此互不相同的数值;
还包括将基本平行于纵轴延伸的多根纱线插入到编结纱线中;
还包括将至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线提供为低熔点聚合材料。

19.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于内腔中,且基本平行于纵轴延伸的多根纱线相对周围环境基本隐藏。

20.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于周围环境,且基本平行于纵轴延伸的多根纱线相对内腔基本隐藏。

21.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于内腔中且相对周围环境基本隐藏,至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于周围环境且相对内腔基本隐藏。

22.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线提供为复丝。

23.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线提供为单丝。

24.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括所述编结纱线提供为单丝和复丝。

25.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括将X和Y设置为奇数值。

26.根据权利要求25所述的方法,其特征在于,进一步包括将X和Y中数值较大的纱线提供为复丝,X和Y中数值较小的纱线提供为单丝。

27.根据权利要求26所述的方法,其特征在于,进一步包括将X值设置为1,Y值设置为3。

28.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括将X和Y数值设置为偶数值。

29.根据权利要求28所述的方法,其特征在于,进一步包括将X和Y中数值较大的纱线提供为复丝,X和Y中数值较小的纱线提供为单丝。

30.根据权利要求28所述的方法,其特征在于,进一步包括将X值设置为2,Y值设置为6。

31.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括将所述壁提供为周向连续的无缝壁。

32.根据权利要求18所述的方法,其特征在于,进一步包括将所述壁编结为具有基本平行于纵轴延伸的相对边缘。

33.根据权利要求32所述的方法,其特征在于,进一步包括热定型所述壁使得相对边缘偏置成彼此重叠的关系。

增强的编结套筒及其构造方法

技术领域

[0001] 本发明大致涉及用于保护细长元件的织物套筒,以及更具体地涉及一种编结织物套筒及其构造方法。

背景技术

[0002] 在需要保护细长元件,例如线束或管状元件免于磨损和撞击力的应用中,已知的是采用一种多层的梭织或针织织物套筒包裹细长元件。例如,若采用梭织,填充纱线可作为第一纱线类型形成套筒的内表面,经纱可作为与第一纱线类型不同的第二纱线类型形成套筒的外表面。因此,第一纱线和第二纱线可选自最适用于提供理想保护的材料类型。同样地,若采用针织,不同类型的纱线可一起针织以分别形成具有不同特性(例如,防潮性或耐磨性)的内表面和外表面。尽管梭织或针织套筒在预期应用中是有用的,然而在一些应用中并不十分理想,包括从功能角度上看,例如,若采用梭织而成,套筒可能过于僵硬,径向不可弯曲或径向无弹性,若采用针织而成,套筒可能径向弹性过大以及体积庞大。此外,从生产角度看,梭织或针织套筒的成本通常都较高。

发明内容

[0003] 根据本发明的一个方面,提供一种编结的防护性套筒。该套筒具有沿所述套筒的纵轴延伸的壁。该壁包括形成所述套筒的内表面和外表面的多根编结纱线。所述内表面界定一内腔,所述外表面暴露于周围环境。所述编结纱线以X/Y编结形式相互编结,X和Y是彼此互不相同的数值。因此,X和Y数值可根据需求选择以提供套筒用于预期领域要求的增强的物理特性。

[0004] 根据本发明的另一方面,该编结的防护性套筒还包括与所述编结纱线交织在一起的多根插入纱线,其中,所述插入纱线基本平行于所述纵轴延伸。该插入纱线进一步增强了为套筒提供预期领域所需特性的能力。

[0005] 根据本发明的另一方面,插入纱线可被交织使其暴露于内腔为内容物提供增强的保护和/或提供在其内的增强的定位特征用于与内容物的连接,其中,该插入纱线通过外表面相对周围环境基本隐藏使得插入纱线免于损坏。

[0006] 根据本发明的另一方面,插入纱线可被交织使其暴露于周围环境以提供增强的保护使其免于磨损和/或提供增强的定位特征用于与外表面的连接,其中,该插入纱线相对所述内腔基本隐藏以避免与内容物的有害接触。

[0007] 根据本发明的另一方面,插入纱线可被交织使至少部分所述插入纱线暴露于所述内腔并相对周围环境基本隐藏,以及至少部分插入纱线暴露于周围环境中,并相对所述内腔基本隐藏。

[0008] 根据本发明的另一方面,所述壁是周向连续的无缝壁。

[0009] 根据本发明的另一方面,所述壁具有基本平行于所述纵轴延伸的相对边缘,所述相对边缘偏置成彼此重叠的关系。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供一种用于构造织物防护性套筒的方法。该方法包括:编结沿一纵轴延伸的具有X/Y编结形式的壁,该壁的内表面配置为界定一内腔,该壁的外表面暴露于周围环境中。此外,将该X/Y编结形式形成为具有彼此互不相同的数值。

[0011] 根据本发明的另一方面,该方法进一步包括将基本平行于纵轴延伸的多根纱线插入到编结纱线中。

[0012] 根据本发明的另一方面,该方法进一步包括基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于内腔中,且基本平行于纵轴延伸的多根纱线相对周围环境基本隐藏。

[0013] 根据本发明的另一方面,该方法进一步包括基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于周围环境中,且基本平行于纵轴延伸的多根纱线相对内腔基本隐藏。

[0014] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于内腔中且相对周围环境基本隐藏,至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线暴露于周围环境且相对内腔基本隐藏。

[0015] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线提供为低熔点聚合材料。

[0016] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线提供为复丝。

[0017] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括至少部分基本平行于纵轴延伸的多根纱线提供为单丝。

[0018] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括编结纱线提供为单丝和复丝。

[0019] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括将X和Y数值设置为奇数值。

[0020] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括将X和Y中数值较大的纱线提供为复丝,X和Y中数值较小的纱线提供为单丝。

[0021] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括将X和Y数值设置为偶数值。

[0022] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括将所述壁编结为周向连续的无缝壁。

[0023] 根据本发明的另一方面,该方法可进一步包括将所述壁编结为具有基本平行于纵轴延伸的相对边缘,热成型所述壁使得相对边缘偏置成彼此重叠的关系。

附图说明

[0024] 结合以下当前优选的实施例和最佳实施方式、所附权利要求以及附图的详细说明,本发明的这些和其他方面、特征及优点将更容易领会,其中:

[0025] 图1是示出为围绕一待保护的细长元件设置的根据本发明的一方面构造的防护性套筒的示意图;

[0026] 图2是示出为围绕一待保护的细长元件设置的根据本发明的另一方面构造的防护性套筒的示意图;

[0027] 图3是如图1和图2所示的套筒的外表面的局部平面图,其中示出了根据本发明的一方面的用于构造如图1和图2所示的套筒的编结形式;

[0028] 图4是如图1和图2所示的套筒的外表面的局部平面视图,其中示出了根据本发明的另一方面的用于构造如图1和图2所示的套筒的另外一种编结形式。

具体实施方式

[0029] 更具体地参考附图,图1-图4示出了根据本发明的某一方面构造了两种防护性编织物套筒。该两种套筒具有相似的编织形式,但是,一种套筒具有周向连续的无缝壁,而另一种套筒具有可卷包的壁,任何其他值得注意的区别将在下文进行讨论。壁在相对的末端之间沿一中心纵轴延伸。壁通过多根编织纱线形成提供该套筒的内表面和外表面。该内表面界定出用于接收细长元件于其内的内腔,该细长元件例如管或线束,外表面暴露于周围环境E中。该编织纱线以X/Y编织形式相互编织在一起,其中X和Y具有彼此互不相同的数值。可选择不同数值和不同类型的纱线以为套筒提供预期领域所需的物理特性,这些物理特性通过举例而非限制可以是,耐磨性,对附近元件引起磨损的抗性,弹性,压碎强度,相对位于套筒内的细长元件保持定位的能力,相对套筒腔外部的元件保持定位的能力,膨胀比,顺应性,以及切割耐受性。

[0030] 如果,壁形成为周向非连续的壁,壁具有相对纵向延伸的相对边,也称作边缘,分别对应于内边缘和外边缘。该相对的边缘平行或基本平行于中心轴纵向延伸并终止于相对的末端。用来编织该壁的至少部分纱线提供为可热定型的聚合纱线,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或聚苯硫醚(PPS),例如,可在约200~225℃的温度下热定型。在热成形之后以及基本不受任何外部作用力的情况下,壁通过热定型纱线偏置成管状构造。因此,外边缘越过内边缘延伸并与内边缘重叠以完全周向地闭合腔,因此,壁向位于腔内的细长元件提供围绕壁的整个圆周的保护,使其免受外部元件损害。需要时,边缘在外部作用力下远离彼此可展开到至少部分敞开并暴露出腔。因此,细长元件可在组装时直接放置于腔内或者在检修时从腔中移出。在释放外部作用力之后,边缘在由热定型纱线赋予的偏折下自动恢复回到其放松的、重叠的位置。

[0031] 根据预期应用中的特性需求,壁可通过复丝和/或单丝纱线编织而成。例如,一根或多根纱线可提供为可热定型聚合材料,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或聚苯硫醚(PPS)的单丝和/或复丝,例如,可在约200~225℃的温度下热定型。此外,根据预期领域所需的物理特性,纱线可提供为聚酯,尼龙,芳纶,不锈钢,金属化聚合纱线,或者其他。此外,纱线可提供为各种类型的外部变形或成品,例如提供为变形复丝或假捻复丝。

[0032] 根据用来构造套筒的编织形式的一方面,纱线可以这样编织,其中,X/Y编织形式中的X和Y均为奇数值,例如3/1编织形式。因此,关于前面所提到的X/Y编织形式,X的数值为3,对应的是并排的三根纱线,Y的数值为1,对应的是一根纱线。应当理解,根据放置于输送装置(carrier)上的筒管(bobbin)的数量,三根纱线可通过一个或多个输送装置穿过通路彼此编织在一起。因此,单个输送装置可负载三个筒管,或者可使用三个输送装置,每个输送装置负载一个筒管。

[0033] 根据用来构造套筒的编织形式的另一方面,纱线可以这样编织,其中X/Y编织形式中的X和Y均为偶数值,例如,前面所提到的3/1编织形式的倍数,形成6/2编织形式。因此,参考前面所提到的X/Y编织形式,X的数值为6,对应的是并排的六根纱线,Y的数值为2,对应的是并排的两根纱线。应当理解,根据需要,作为3/1编织形式的倍数,6/2编织形式可通过将所需的额外的筒管放置于3/1编织形式中使用的相同的输送装置上形成。另外,也可以使用额外的输送装置。

[0034] 根据用来构造套筒的编结形式的又一方面,纱线可以这样编结,其中,X为奇数值,Y为偶数值,例如4/1编结形式。因此,参考前面所提到的X/Y编结形式,X的数值为4,对应的是并排的四根纱线,Y的数值为1,对应的是一根纱线。

[0035] 应当理解,在上面讨论的编结形式的各个位置使用的纱线类型可根据需要选择。例如,针对3/1编结形式,三根并排的纱线可提供为高度变形复丝纱线,单根纱线可提供为单丝。因此,向外暴露的并排的复丝纱线在外表面上提供增大的覆盖范围,高达96.6%,高强度的单根单丝提供剩余的覆盖范围。

[0036] 除了编结纱线,壁可包括多根平行或基本平行于中心纵轴延伸的插入纱线,从而形成三轴编结物。该插入纱线与编结纱线在编结工艺中交织在一起。该插入纱线从基板插入,根据基板相对于输送装置的位置来确定插入纱线的位置,该插入纱线可选地位于内部,也可选地位于外部,还可选地位于内部和外部。

[0037] 例如,该插入纱线可被插入使其沿壁的内表面延伸,因此,该插入纱线完全或基本暴露于内腔中,而通过外表面相对周围环境E隐藏或基本隐藏。因此,当从外部环境E观察套筒,插入纱线是不可见的。因此,插入纱线是相对环境E基本隐藏的并免受环境E的影响,而同时,能够对套筒以及内部的内容物提供理想的特性以及保护。

[0038] 在另一实施例中,插入纱线可被插入使其沿壁的外表面延伸,因此,该插入纱线完全或基本暴露于环境E中,而通过内表面相对内腔隐藏或基本隐藏。因此,当从外部环境E观察套筒,插入纱线是可见的。因此,插入纱线相对于腔内的细长元件是基本隐藏的并免于接触腔内的细长元件,而同时,能够对套筒提供沿着外表面的理想的特性以及保护。

[0039] 在另一实施例中,插入纱线可被插入使其同时沿壁的内表面和外表面延伸,因此,每根插入纱线完全或基本暴露于内腔和环境E中。应当理解,沿着内表面的插入纱线尽管暴露于内腔,从外表面是不可见的,沿着外表面的插入纱线尽管暴露于环境E中,相对于内腔是隐藏的和隐蔽的。因此,沿内表面插入的纱线可选择地实现其预期功能,沿外表面插入的纱线可选择地实现其预期功能,而沿着内表面和外表面延伸的至少部分纱线的类型可以是不同的。

[0040] 该插入纱线可提供为复丝,单丝或其组合,或者提供为任何理想类型的材料,无论是聚合的,金属的,有机的或者是无机的纤维。在一个实施例中,至少部分插入纱线提供为粘合纱线,例如那些包括低熔点聚合材料的纱线,例如,低熔点尼龙或低熔点聚酯,或低熔点纱线可提供为具有由低熔点聚合材料形成的外护套以及由高温的增强强度的聚合材料形成的内核的双组份纱线。因此,在应用中,如果沿着内表面插入,低熔点材料还可通过其特性将套筒的内表面连接至内部的细长元件,从而固定套筒以抵抗相对细长元件的相对运动。此外,如果沿着外表面插入,低熔点材料还可通过其特性将套筒的外表面连接到相邻元件上,从而固定套筒抵抗相对相邻元件的相对运动。此外,至少部分插入纱线可提供为柔软的、缓冲材料,例如低密度复丝纱线,例如,从而为套筒内部的细长元件提供缓冲屏障。此外,至少部分插入纱线可提供为高强度、耐磨的单丝,例如,沿着外表面,从而向编结纱线提供增强的保护以抵抗磨损或其他类型的损坏。

[0041] 根据以上教导,本发明的许多修正和变型是可能的。因此,应当理解,本发明可不同于上述具体描述通过其他方式实施,并且本发明的范围由最终授权的权利要求来界定。

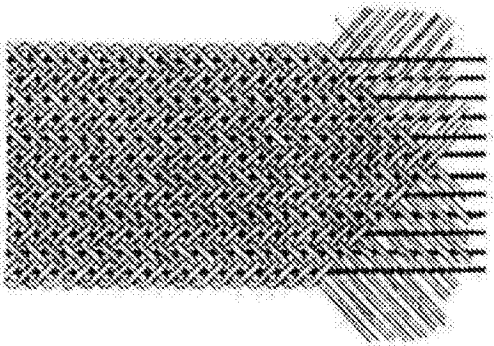


图1

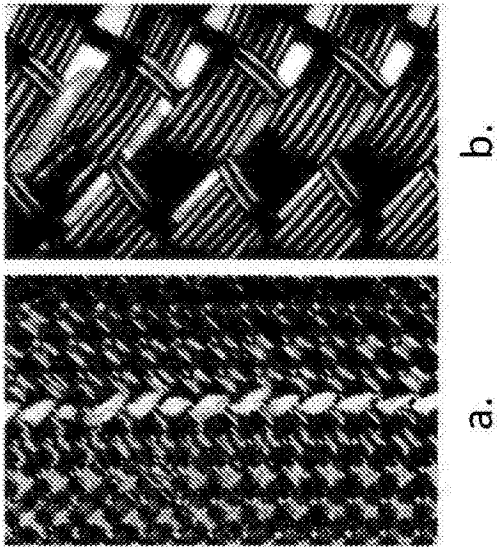


图2

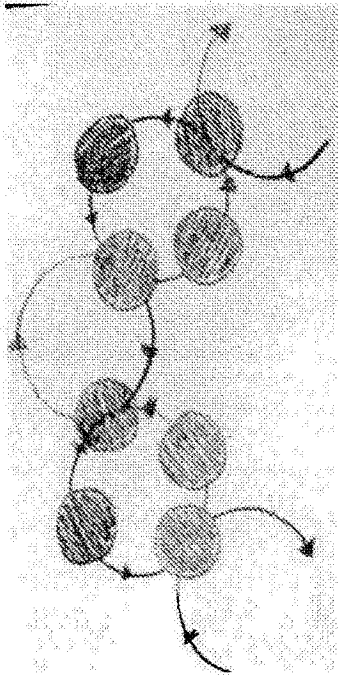


图3



图4