



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114469236 B

(45) 授权公告日 2024.09.13

(21) 申请号 202210266804.0

A61L 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

KR 20200129708 A, 2020.11.18

申请公布号 CN 114469236 A

US 6162537 A, 2000.12.19

(43) 申请公布日 2022.05.13

审查员 赵霄

(73) 专利权人 微尔创(武汉)医疗科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开

发区佛祖岭一路11号(自贸区武汉片

区)

(72) 发明人 肖军 张晓虎 熊军 李青

(74) 专利代理机构 武汉强知知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 42303

专利代理师 张炜平

(51) Int. Cl.

A61B 17/12 (2006.01)

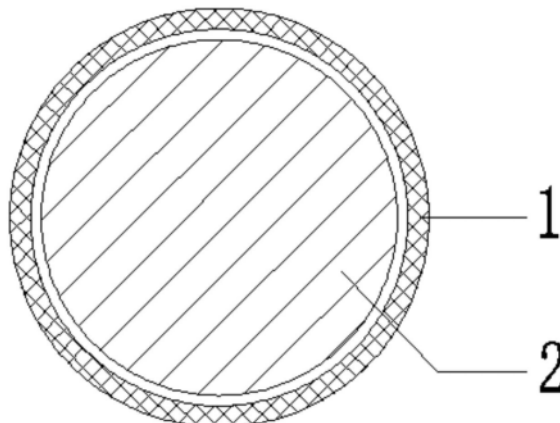
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种医用弹力线

(57) 摘要

本发明涉及医学缝合技术领域,特别涉及一种医用弹力线。本发明包裹线为高密度聚乙烯纤维或聚乳酸纤维中的一种或两种混合,内层包括一根或多根内芯,内芯为硅胶丝、聚碳酸酯基聚氨酯、热塑性弹性体、丝热塑性聚氨酯橡胶中的一种或几种混合。本发明不但满足生物相容性指标,也同时实现了运动线在线结位置滑动的阻力比较小。



1. 一种医用弹力线,包括外层和内层,其特征在于:外层为包裹线;内层包括一根或多根内芯,内芯为硅胶丝、聚碳酸酯基聚氨酯、热塑性弹性体、丝热塑性聚氨酯橡胶中的一种或几种混合;包裹线为高密度聚乙烯纤维;包裹线直径是1.25-1.45mm之间,内芯直径为1.1-1.3mm之间;弹力线拉伸比 $\geq 120\%$ ,弹力线断裂力 $\geq 60\text{N}$ ;弹力线敏阳性率为0%,红斑和水肿刺激最终记分为0,对L929细胞无潜在毒性影响;弹力线用于肛肠套扎枪;

加工步骤如下:步骤一;包裹线的加工,包括以下分步骤,

1.1将原料在绕线机上穿好,在绕线机成品准备区准备好纱管,

1.2设置绕线圈数,绕80至200圈,

1.3开始工作时放下纱管;

步骤二、通过编织机将内芯和包裹线编成弹力线,一台编织机有四组走马锭,包括以下分步骤,

2.1将内芯从放线盘放出,从编织机下面走线,通过导向轮,穿过盘面中心孔;将绕好包裹线的纱管放装走马锭上;包裹线线头从走马锭中间线孔穿出,穿过拉杆线孔;

2.2每组走马锭由6个红色走马锭和6个黄色走马锭,在绕线过程中,红色走马锭逆时针穿线,黄色走马锭顺时针穿线;

2.3按下编织机开关,开始编织,将先牵引到牵引轮上绕几圈后引到收线盘上。

2. 根据权利要求1所述的一种医用弹力线,其特征在于:包裹线直径是1.35mm,内芯直径为1.15mm,弹力线拉伸比为168%,弹力线断裂力为180N。

3. 根据权利要求1所述的一种医用弹力线,其特征在于:内芯为一根或多根硅胶丝。

## 一种医用弹力线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医学缝合技术领域,特别涉及一种医用弹力线。

### 背景技术

[0002] 肛肠套扎枪是医学上使用的替代传统手工缝合的设备,得益于现代科技的发展和制作技术的改进,临床上使用的吻合器相较于传统手工套扎技术具有质量可靠,使用方便,缝合速度快,副作用和手术并发症较少等优点。在肛肠套扎枪中最为重要的是弹力线,如中国发明专利一种具有自动断线功能的弹力线套扎枪(申请号202111107984.X),在肛肠套扎枪手术后部分遗留在人体内,对生物相容性要求高。

[0003] 现有弹力线的外层材料常用:涤纶纱(PET纤维)、尼龙纱(PA6纤维)、涤棉(涤纶与棉的混纺织物)、纯棉、高弹纱(一种处理方法,变形丝经过较高的超喂入比之后,使面料会产生一种弹性的效果)、丙纶(PP聚丙烯纤维)、芳纶(芳香族聚酰胺纤维)、氨纶(聚氨基甲酸酯纤维,PU纤维);而一般内层采用乳胶丝。这样在生物相容性指标上较难满足生物相容性指标要求,特别是满意满足欧美较为严格的要求。同时,现有设计中忽略了拉伸比、断裂力等相关指标,如拉伸比太小,弹力线收紧时运动线在线结位置滑动的阻力比较大,套扎后容易脱落。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种医用弹力线。本发明提供了新的弹力线制作材料,提升了生物相容性指标。

[0005] 本发明的技术方案是:一种医用弹力线,包括外层和内层,其特征在于:外层为包裹线;包裹线为高密度聚乙烯纤维或聚乳酸纤维中的一种或两种混合,内层包括一根或多根内芯,内芯为硅胶丝、聚碳酸酯基聚氨酯、热塑性弹性体、丝热塑性聚氨酯橡胶中的一种或几种混合。

[0006] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在于:包裹线为重量百分比为20%的高密度聚乙烯纤维和80%的聚乳酸纤维混合制成。

[0007] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在于:高密度聚乙烯纤维直径型号范围150D-400D,牌号为5000S、E308、E808、19C、200k或Y910A中的一种。

[0008] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在于:硅胶丝牌号选用SH-2260AB、SH-2265AB、BQ-6550AB、BQ-6560AB、SH-K630AB中的一种;热塑性弹性体牌号选用Ensoft SX-141、Ensoft SX-161、Ensoft SX-300、Ensoft SX-400中的一种;丝热塑性聚氨酯橡胶牌号选用Texin RxT50D、1085AF、Elastollan C 85A、795U中的一种。

[0009] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在于:弹力线拉伸比 $\geq 120\%$ ;弹力线断裂力 $\geq 60\text{N}$ 。

[0010] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在于:包裹线为聚乳酸纤维,内芯为一根或多根聚碳酸酯基聚氨酯。

[0011] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在於:包裹线为高密度聚乙烯纤维,内芯为一根或多根硅胶丝。

[0012] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在於:包裹线为聚乳酸、高密度聚乙烯纤维混合纤维,内芯为一根或多根硅胶丝。

[0013] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在於:包裹线直径是1.25-1.45mm之间,内芯直径为1.1-1.3mm。

[0014] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在於:包裹线直径是1.35mm,内芯直径为1.15mm,弹力线拉伸比为168%,弹力线断裂力为180N。

[0015] 根据如上所述的一种医用弹力线,其特征在於:加工步骤如下:步骤一;包裹线的加工,包括以下分步骤,

[0016] 1.1将原料在绕线机上穿好,在绕线机成品准备区准备好纱管,

[0017] 1.2设置绕线圈数,绕80至200圈,

[0018] 1.3开始工作时放下纱管;

[0019] 步骤二、通过编织机将内芯和包裹线编成弹力线,一台编织机有四组走马锭,包括以下分步骤,

[0020] 2.1将内芯从放线盘放出,从编织机下面走线,通过导向轮,穿过盘面中心孔;将绕好包裹线的纱管放装走马锭上;包裹线线头从走马锭中间线孔穿出,穿过拉杆线孔;

[0021] 2.2每组走马锭由6个红色走马锭和6个黄色走马锭,在绕线过程中,红色走马锭逆时针穿线,黄色走马锭顺时针穿线;

[0022] 2.3按下编织机开关,开始编织,将先牵引到牵引轮上绕几圈后引到收线盘上。

[0023] 本发明的有益效果是:这样不但满足生物相容性指标,也同时实现了运动线在线结位置滑动的阻力比较小,完成收紧后,逆向阻力非常大的技术指标,保持套扎后的收紧状态;且生物相容性较好。

## 附图说明

[0024] 图1是内芯为单股的结构示意图。

[0025] 图2是内芯为双股的结构示意图。

[0026] 图3是内芯为6股的结构示意图。

[0027] 附图标记说明:图中包裹线1、内芯2。

## 具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明的技术内容作进一步说明。

[0029] 如图1至图3所示,本发明医用弹力线,包括外层和内层,外层为包裹线1;包裹线1为高密度聚乙烯纤维或聚乳酸纤维(pla纤维)中的一种或两种混合,如将重量百分比为20%的高密度聚乙烯纤维和80%的聚乳酸纤维混合制成包裹线。高密度聚乙烯具有良好的耐热性和耐寒性,化学稳定性好,还具有较高的刚性和韧性,机械强度高。高密度聚乙烯的硬度、拉伸强度和蠕变性优于低密度聚乙烯;耐磨性、电绝缘性、韧性及耐寒性均较好;化学稳定性好,在室温条件下,不溶于任何有机溶剂,耐酸、碱和各种盐类的腐蚀;薄膜对水蒸气和空气的渗透性小、吸水性低。高密度聚乙烯纤维又称乙纶。本发明的乙纶直径型号范围

150D-400D, 牌号可以选5000S、E308、E808、19C、200k、Y910A等。如图1至图3所示, 内层包括一根或多根内芯2, 内芯2为硅胶丝、聚碳酸酯基聚氨酯(PCU)、热塑性弹性体(TPE)、丝热塑性聚氨酯橡胶(TPU)中的一种或几种混合, 图1为一根内芯2; 图2为2根内芯2; 图3为6根内芯2; 如图3中, 内芯2可以为硅胶丝、聚碳酸酯基聚氨酯或热塑性弹性体中的一根或者多根组合而成。本发明的硅胶丝牌号可以选用SH-2260AB、SH-2265AB、BQ-6550AB、BQ-6560AB、SH-K630AB等; 热塑性弹性体牌号可以选用Ensoft SX-141、Ensoft SX-161、Ensoft SX-300、Ensoft SX-400等; 丝热塑性聚氨酯橡胶牌号可以选用Texin RxT50D、1085AF、Elastollan C 85A、795U等。

[0030] 本发明还公开了弹力线制作方法, 包括以下步骤:

[0031] 弹力线由纺丝加内芯构成

[0032] 步骤一; 包裹线1的加工, 包括以下分步骤,

[0033] 1.1将原料(丝)在绕线机上穿好, 在绕线机成品准备区准备好纱管,

[0034] 1.2设置绕线圈数, 一般可以绕80至200圈, 如绕100圈、150圈

[0035] 1.3开始工作时放下纱管, 可左右两纱管同时进行。

[0036] 步骤二、通过编织机将内芯和包裹线编成弹力线, 一台编织机有四组走马锭, 包括以下分步骤,

[0037] 2.1将内芯从放线盘放出, 从编织机下面走线, 通过导向轮, 穿过盘面中心孔。将绕好包裹线的纱管放装走马锭上。包裹线线头从走马锭中间线孔穿出, 穿过拉杆线孔。

[0038] 2.2每组走马锭由6个红色走马锭和6个黄色走马锭, 在绕线过程中, 红色走马锭逆时针穿线, 黄色走马锭顺时针穿线。

[0039] 2.3按下编织机开关, 开始编织, 将先牵引到牵引轮上绕几圈后引到收线盘上。

[0040] 完成后人工将收线盘中的线绕好。

[0041] 本发明的弹力线拉伸比 $\geq 120\%$ ; 弹力线断裂力 $\geq 60\text{N}$ ; 如弹力线拉伸比为150%、200%; 弹力线断裂力为90N、150N, 以便在弹力线收紧时运动线在线结位置滑动的阻力比较小, 完成收紧后, 逆向阻力非常大, 能够保持弹力线套扎后的一个收紧状态。如本发明中, 包裹线1为高密度聚乙烯纤维, 内芯2为一根或多根硅胶丝, 包裹线1直径是1.25-1.45mm之间, 内芯2直径为1.1-1.3mm, 如包裹线1直径是1.35mm, 内芯2直径为1.15mm制成后测试弹力线拉伸比为168%, 弹力线断裂力为180N, 这样不但满足生物相容性指标, 也同时实现了运动线在线结位置滑动的阻力比较小, 完成收紧后, 逆向阻力非常大的技术指标, 保持套扎后的收紧状态, 故本发明的弹力线特别适用于肛肠套扎枪。本发明的技术方案致敏阳性率为0%; 红斑和水肿刺激最终记分为0; 对L929细胞无潜在毒性影响。

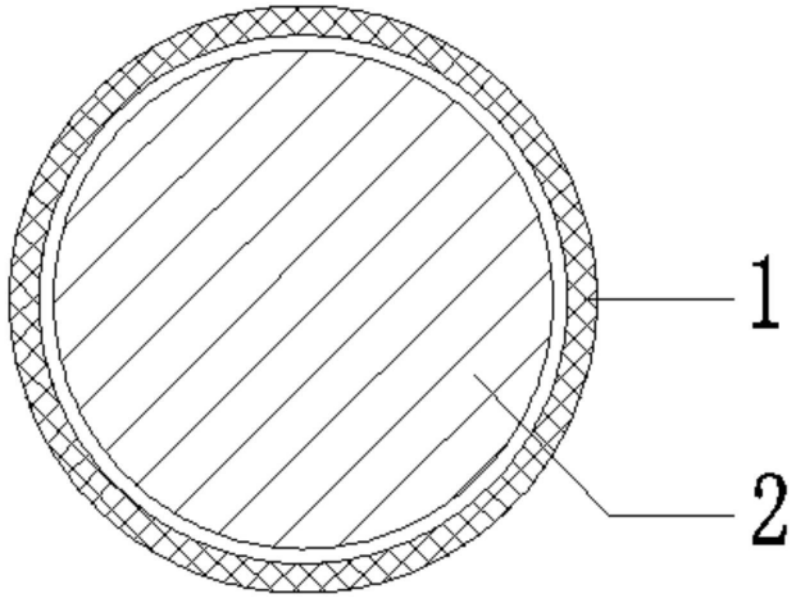


图1

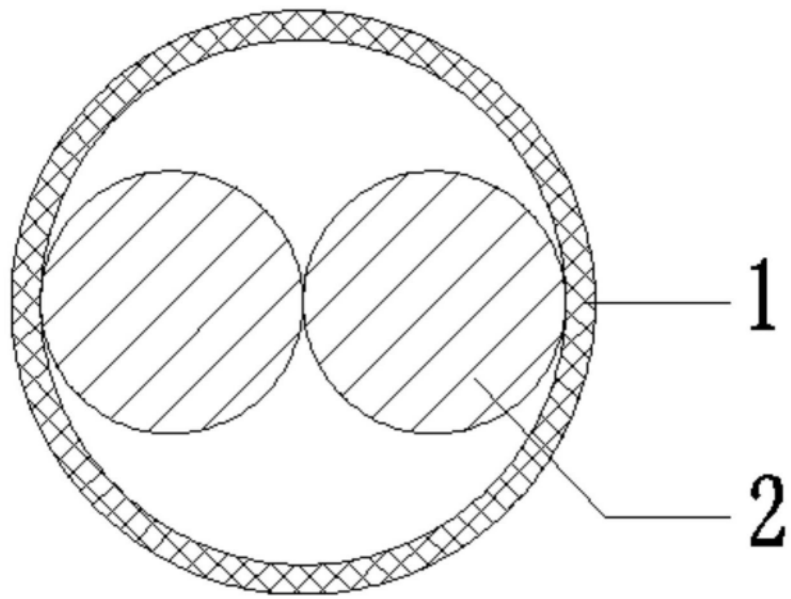


图2

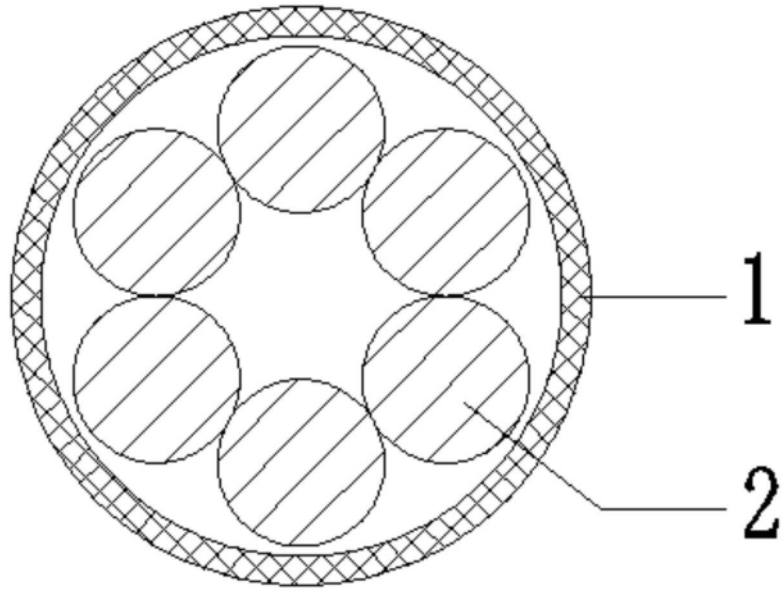


图3