



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215668714 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202121737164.4

(22) 申请日 2021.07.28

(73) 专利权人 江苏赛福天钢索股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡山区锡山经济开发区芙蓉中三路151号

(72) 发明人 姚正宇 吴海峰 章伟 孟军

(74) 专利代理机构 广州市百拓共享专利代理事务所(特殊普通合伙) 44497

代理人 刘静

(51) Int. Cl.

D07B 1/06 (2006.01)

D07B 1/14 (2006.01)

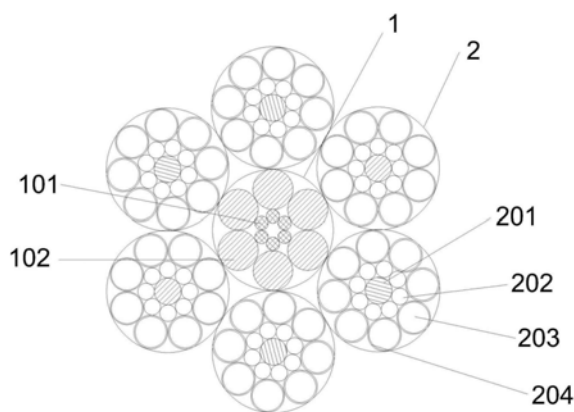
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高分子材料绳芯的钢丝绳

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高分子材料绳芯的钢丝绳,包括绳芯及绳芯外的绳股,所述绳芯包括多股芳纶纤维丝捻成的外层绳芯和由多股超高分子聚乙烯纤维丝捻成的内层绳芯,所述外层绳芯螺旋包裹所述内层绳芯,且所述外层绳芯的芳纶纤维丝与内层绳芯的超高分子聚乙烯纤维丝之间呈相切状态;所述绳股包括股芯、次外层细丝以及外层粗丝,所述次外层细丝和外层粗丝包裹所述股芯捻绕成绳股,所述绳股螺旋包捻在所述绳芯外围。以高分子纤维材料作为绳芯、股芯,并以两种规格的碳素钢丝绕股制成的钢丝绳具有润滑效果、强度高、自重轻、绕性好、弹性好、抗挤压能力强、耐潮、耐腐蚀、耐磨性及耐疲劳等优越性能。



1. 一种高分子材料绳芯的钢丝绳,包括绳芯及绳芯外的绳股,其特征在于:所述绳芯包括由多股芳纶纤维丝捻成的外层绳芯和由多股超高分子聚乙烯纤维丝捻成的内层绳芯,所述外层绳芯螺旋包裹所述内层绳芯,且所述外层绳芯的芳纶纤维丝与所述内层绳芯的超高分子聚乙烯纤维丝之间呈相切状态;所述绳股包括股芯、次外层细丝以及外层粗丝,所述次外层细丝和外层粗丝包裹所述股芯捻绕成绳股,所述绳股螺旋包捻在所述绳芯外围。

2. 根据权利要求1所述的一种高分子材料绳芯的钢丝绳,其特征在于:所述内层绳芯的超高分子聚乙烯纤维丝储存有功能油脂。

3. 根据权利要求1所述的一种高分子材料绳芯的钢丝绳,其特征在于:所述股芯为芳纶纤维丝捻绕而成。

4. 根据权利要求1所述的一种高分子材料绳芯的钢丝绳,其特征在于:所述次外层细丝及外层粗丝由碳素钢丝包捻组成。

5. 根据权利要求4所述的一种高分子材料绳芯的钢丝绳,其特征在于:所述外层粗丝的碳素钢丝表面形成有一锌镀层。

6. 根据权利要求1所述的一种高分子材料绳芯的钢丝绳,其特征在于:所述次外层细丝及外层粗丝的根数相等,两相邻次外层细丝间形成有间隙,外层粗丝与次外层细丝相切于此间隙处。

7. 根据权利要求6所述的一种高分子材料绳芯的钢丝绳,其特征在于:次外层细丝直径为外层粗丝直径的一半,次外层细丝和外层粗丝的钢丝数目相等。

8. 根据权利要求7所述的一种高分子材料绳芯的钢丝绳,其特征在于:次外层细丝和外层粗丝的钢丝数目均为8根。

一种高分子材料绳芯的钢丝绳

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢丝绳技术领域,具体涉及一种高分子材料绳芯的钢丝绳。

背景技术

[0002] 钢丝绳又称钢索,是将力学性能和几何尺寸符合要求的钢丝按照一定的规则捻制在一起的螺旋状钢丝束。由于其在使用中运行平稳、承载力大、传动平稳、工作可靠,且无噪音,因此是一种被广泛应用于起重及运输等作业中的重要起重与牵引用钢索具。

[0003] 其中绳芯是钢丝绳的中心部分,为了其基本的支撑作用,传统工艺通常采用一股或者一根普通的钢丝作为钢丝绳的绳芯。但这样的钢丝绳无法储存功能油脂,在使用过程中无法进行润滑,随着钢丝绳的工作过程的磨损、疲劳等破坏的加剧,将会逐渐积累起断绳事故的隐患。

实用新型内容

[0004] 针对上述钢丝绳芯的钢丝绳存在的不足,本实用新型提出一种高分子材料绳芯的钢丝绳,在保证绳芯基本的支撑、减压功能的同时,高分子材料绳芯拥有储存油脂,进行润滑的作用,延长钢丝绳使用寿命。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种高分子材料绳芯的钢丝绳,包括绳芯及绳芯外的绳股,所述绳芯包括多股芳纶纤维丝捻成的外层绳芯和由多股超高分子聚乙烯纤维丝捻成的内层绳芯,所述外层绳芯螺旋包裹所述内层绳芯,且所述外层绳芯的芳纶纤维丝与所述内层绳芯的超高分子聚乙烯纤维丝之间呈相切状态;所述绳股包括股芯、次外层细丝以及外层粗丝,所述次外层细丝和外层粗丝包裹所述股芯捻绕成绳股,所述绳股螺旋包捻在所述绳芯外围。

[0006] 优选的,所述内层绳芯的超高分子聚乙烯纤维丝储存有功能油脂。内层绳芯使用的超高分子聚乙烯纤维丝通过连续式紫外辐射接枝反应装置进行亲油预处理,具有优秀的储油能力。

[0007] 优选的,所述股芯为芳纶纤维丝捻绕而成。芳纶纤维股芯具有纤维组织结构特性,可在高压下暂时吸收引流渗过双层钢丝结构的润滑油脂,使得钢丝绳的润滑效果更加理想。且它本身具有超高强度及重量轻等优秀的性能,使其用作股芯能进一步提高钢丝绳的横向受挤压能力。

[0008] 优选的,所述次外层细丝及外层粗丝由碳素钢丝包捻组成。

[0009] 优选的,所述外层粗丝的碳素钢丝表面形成有一锌镀层。

[0010] 优选的,所述次外层细丝及外层粗丝的根数相等,两相邻次外层细丝间形成有间隙,外层粗丝与次外层细丝相切于此间隙处。

[0011] 优选的,外层细丝直径为外层粗丝直径的一半,次外层细丝和外层粗丝的钢丝数目相等。

[0012] 优选的,次外层细丝和外层粗丝的钢丝数目均为8根。

[0013] 本实用新型的有益效果:使用两种高分子纤维捻制拥有双层结构的绳芯,其中内层绳芯超高分子聚乙烯纤维丝能够更好的储存油脂,外层绳芯芳纶纤维丝能够对内层芯溢出油脂进行限制、引流的作用,使钢丝绳拥有良好的润滑效果,使得储存油脂得到最高效率的使用。且具有高比强度,高比模量的双层新型合成纤维芯在起到足够的支撑及股间减压作用的同时,拥有更轻的自重,使钢丝绳拥有更好的绕性及弹性。

[0014] 同时外绳股采用由粗细相差一倍的两种碳素钢丝螺旋包捻芳纶纤维的股芯的结构,使得绳股断面排列紧密,相邻钢丝之间接触良好;尤其是钢丝绳绕过滑轮或卷筒时,在钢丝交叉的地方不致产生很大的局部应力,有抵抗潮湿侵蚀及防止有害物浸入钢丝绳内部的能力。且外层粗丝的镀锌处理,使钢丝绳外表呈现较硬状态,提高钢丝绳整体耐磨性;次外层细丝柔软的细钢丝,提高钢丝绳整体耐疲劳性能。此结构在更好的进行润滑工作的同时进一步提高钢丝绳的横向受挤压能力、耐潮、耐腐蚀、耐磨性及耐疲劳性能。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种高分子材料绳芯的钢丝绳的结构示意图。

[0016] 图中:1-双层绳芯,2-外层股,101-内层绳芯,102-外层绳芯,201-股芯,202-次外层细丝,203-外层粗丝,204-镀锌层。

具体实施方式

[0017] 为进一步详细介绍本实用新型,接下来结合附图进行说明。特别指出,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 参阅图1,本实施例提供一种高分子材料绳芯的钢丝绳,包括绳芯1及绳芯外的绳股2。所述绳股2螺旋包捻在所述绳芯1外围。

[0019] 所述绳芯1包括多股芳纶纤维丝捻成的外层绳芯102和由多股超高分子聚乙烯纤维丝捻成的内层绳芯101,所述外层绳芯102螺旋包裹所述内层绳芯101,且所述外层绳芯102的芳纶纤维丝与所述内层绳芯101的超高分子聚乙烯纤维丝之间呈相切状态。

[0020] 在本实施例中,内层绳芯101是将超高分子聚乙烯纤维丝制成纱条后,再将此纱条进行捻绕后获得的;同理外层绳芯102是将芳纶纤维丝制成纱条后,再将此纱条进行捻绕后获的。此两层绳芯使用的新型合成纤维材料,具有高比强度,高比模量的特点,在起到足够的支撑及股间减压作用的同时,拥有更轻的自重,使钢丝绳拥有更好的绕性及弹性。

[0021] 所述绳股2包括股芯201、次外层细丝202以及外层粗丝203,所述次外层细丝202和外层粗丝203包裹所述股芯201捻绕成绳股2。

[0022] 优选的,所述内层绳芯101的超高分子聚乙烯纤维丝储存有功能油脂。具体来说,内层绳芯101使用的超高分子聚乙烯纤维丝通过连续式紫外辐射接枝反应装置进行亲油预处理,具有优秀的储油能力。

[0023] 优选的,所述股芯201为芳纶纤维丝捻绕而成。特别说明,芳纶纤维捻制的股芯具有纤维组织结构特性,可在高压下暂时吸收引流渗过双层钢丝结构的润滑油脂,使得钢丝绳的润滑效果更加理想。且它本身具有超高强度及重量轻等优秀的性能,使其用作股

芯能进一步提高钢丝绳的横向受挤压能力。

[0024] 优选的,所述次外层细丝202及外层粗丝202由碳素钢丝包捻组成。

[0025] 优选的,所述外层粗丝203的碳素钢丝表面形成有一锌镀层204。

[0026] 优选的,所述次外层细丝202及外层粗丝203的根数相等,两相邻次外层细丝202间形成有间隙,外层粗丝203与次外层细丝202相切于此间隙处。

[0027] 特别说明,绳股2的外层粗丝203与次外层细丝202相切处的断面排列紧密,相邻钢丝之间接触良好;在钢丝绳需要绕过滑轮或卷筒时,在钢丝交叉的地方不致产生很大的局部应力,有抵抗潮湿侵蚀及防止有害物浸入钢丝绳内部的能力。

[0028] 优选的,外层细丝202直径为外层粗丝203直径的一半,次外层细丝202和外层粗丝203的钢丝数目相等。

[0029] 特别说明,外层粗丝203的使用较粗碳素钢丝并进行镀锌处理,使钢丝绳外表呈现较硬状态,提高钢丝绳整体耐磨性;而次外层细丝202使用相对更加柔软的细碳素钢丝,提高钢丝绳整体耐疲劳性能。

[0030] 优选的,次外层细丝202和外层粗丝203的钢丝数目均为8根。

[0031] 本实用新型所述钢丝绳以高分子纤维材料作为绳芯、股芯,并以两种规格的碳素钢丝绕股制成的钢丝绳具有润滑效果、强度高、自重轻、绕性好、弹性好、抗挤压能力强、耐潮、耐腐蚀、耐磨性及耐疲劳等优越性能。

[0032] 以上公开的实施例仅为详细说明介绍本实用新型,不能以此来限定本实用新型之范围,因此依本实用新型权利要求申请范围所作简单改进变化,仍属本实用新型保护的范畴。

[0033] 本实用新型的保护范围应当以所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

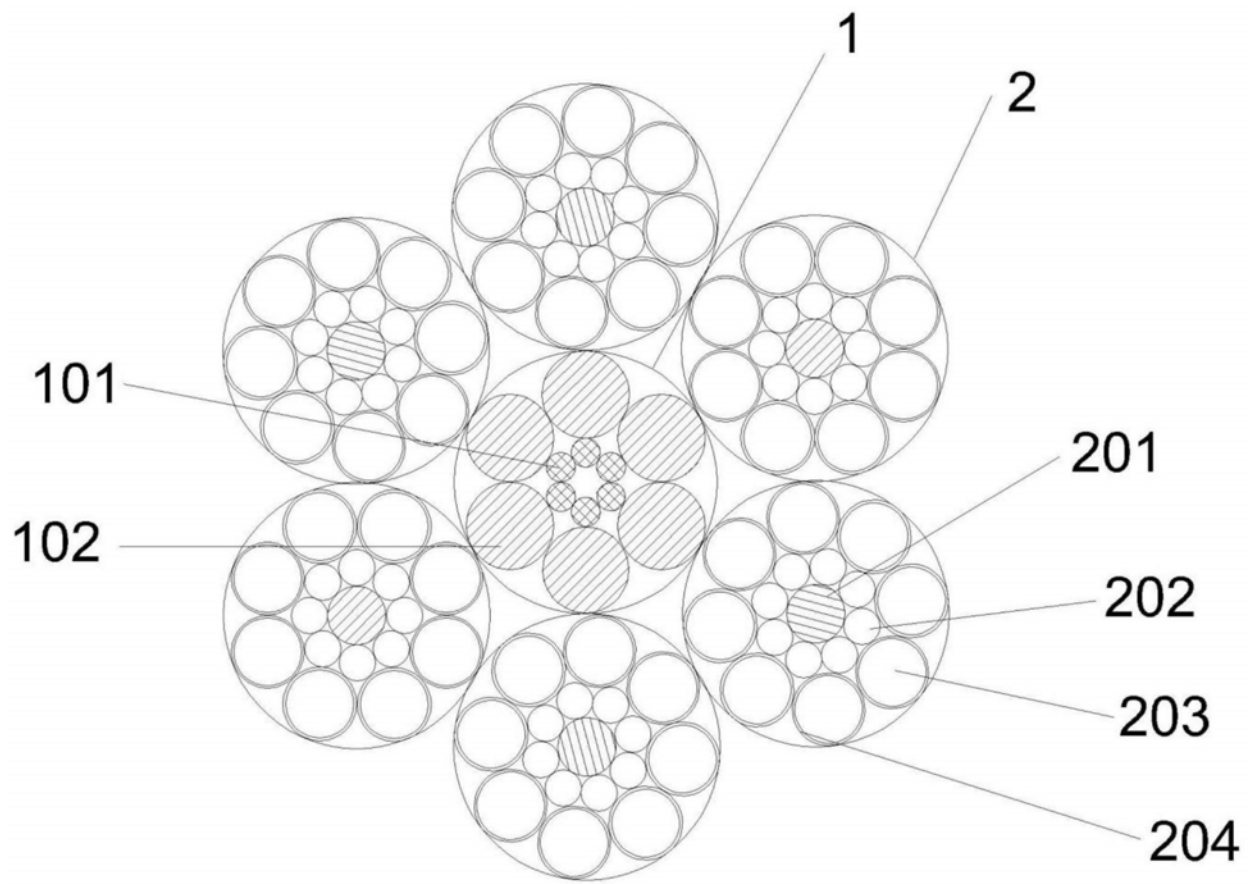


图1