



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102967402 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201210304302. 9

CN 201007687 Y, 2008. 01. 16,

(22) 申请日 2012. 08. 24

EP 0531753 A1, 1993. 03. 17,

DE 19547572 A1, 1997. 06. 26,

(30) 优先权数据

102011112012. 6 2011. 08. 30 DE

审查员 管士涛

(73) 专利权人 索若德国两合股份有限公司

地址 德国雷姆沙伊德

(72) 发明人 彼得·亨尼希 迈克尔·伊丁

弗兰克·勒文夫斯

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 党晓林 王小东

(51) Int. Cl.

G01L 5/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 85108363 A, 1986. 06. 10,

CN 201575883 U, 2010. 09. 08,

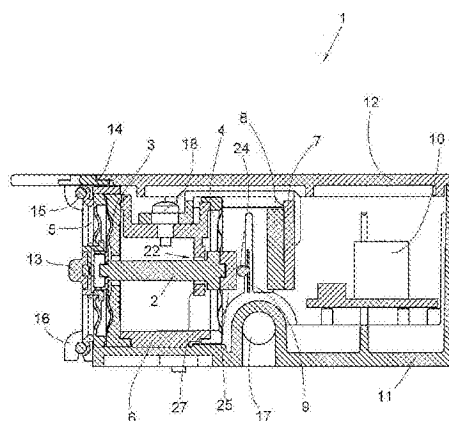
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

纱线张力传感器

(57) 摘要

本发明涉及一种测量纱线张力的纱线张力传感器 (1), 其包括: 具有第一端的杆状传力件 (2), 该第一端与该运动纱线操作连接; 导向机构 (3, 4), 它们在该杆状传力件 (2) 沿其横向于纱线运动方向的纵轴线方向上运动时引导该杆状传力件; 测量机构 (9), 其与该杆状传力件 (2) 的第二端操作连接; 用于安装该测量机构的安装机构 (7, 8); 壳体 (11), 在该壳体内装有杆状传力件 (2)、导向机构 (3, 4)、测量机构 (9) 和安装机构 (7, 8)。本发明规定, 纱线张力传感器 (1) 包括用于保持导向机构 (3, 4) 的保持机构 (6), 该保持机构固定在壳体 (11) 上, 安装机构 (7, 8) 只通过与保持机构 (6) 的刚性连接来保持。



1. 一种用于测量运动纱线的纱线张力的纱线张力传感器(1),其包括:
 - 具有第一端的杆状传力件(2),该第一端与该运动纱线处于操作连接中,
 - 导向机构(3,4),在该杆状传力件(2)沿其横向于纱线运动方向的纵轴线方向上运动时,所述导向机构引导该杆状传力件(2),
 - 测量机构,其与该杆状传力件(2)的第二端处于操作连接中,
 - 用于安装该测量机构的安装机构(7,8),
 - 壳体(11),在该壳体内装有该杆状传力件(2)、所述导向机构(3,4)、该测量机构和该安装机构(7,8),其特征在于,
 - 该纱线张力传感器(1)包括用于保持所述导向机构(3,4)的保持机构,
 - 该保持机构固定在该壳体(11)上,并且
 - 该安装机构(7,8)仅通过与该保持机构的刚性连接来保持。
2. 根据权利要求1所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该保持机构在该壳体(11)上的固定具有间隙。
3. 根据前述权利要求之一所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该保持机构被构成为圆柱形套管(6)。
4. 根据权利要求3所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该导向机构(3,4)如此构成,即,该杆状传力件(2)的纵轴线平行于该圆柱形套管(6)的周面布置。
5. 根据权利要求4所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该壳体(11)具有对应于该圆柱形套管(6)的圆柱形缺口(20),用以接纳该圆柱形套管(6)。
6. 根据权利要求5所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该圆柱形套管(6)在该杆状传力件(2)的纵轴线方向上被固定。
7. 根据权利要求1所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该测量机构包含变形件,该变形件能够通过与该杆状传力件(2)的相互作用而变形。
8. 根据权利要求7所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该变形件被构成为弯梁(9)。
9. 根据权利要求7或8所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该测量机构包含测量元件,该测量元件的电阻率在变形时有变化,并且该测量元件集成在该变形件上。
10. 根据权利要求9所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该测量元件包含压阻式半导体。
11. 根据权利要求9所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该测量元件被构成为电阻应变片。
12. 根据权利要求9所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该测量机构具有惠斯通电桥,用以测量该测量元件的电阻。
13. 根据权利要求1所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该测量机构包括位置传感器,用以检测该杆状传力件(2)的位置。
14. 根据权利要求13所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该位置传感器被构成为霍尔传感器。
15. 根据权利要求1所述的纱线张力传感器(1),其特征在于,该导向机构包括至少一个

膜。

16. 根据权利要求15所述的纱线张力传感器(1), 其特征在于, 该至少一个膜如此构成, 即, 该杆状传力件按照不接触纱线的方式被保持在规定位置处。

17. 根据权利要求15或16所述的纱线张力传感器(1), 其特征在于, 该至少一个膜由聚碳酸酯制成。

纱线张力传感器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于测量运动纱线的纱线张力的纱线张力传感器,其包括:具有第一端的杆状传力件,该第一端与该运动纱线处于操作连接中;导向机构,在该杆状传力件沿其横向于纱线运动方向的纵轴线方向上运动时,所述导向机构引导该杆状传力件;测量机构,其与该杆状传力件的第二端处于操作连接中;用于安装该测量机构的安装机构;和壳体,在该壳体内装有该杆状传力件、所述导向机构、该测量机构和该安装机构。

背景技术

[0002] 纱线张力传感器例如被用在络筒机中,络筒机将纱线从退绕筒子例如管纱卷绕成卷绕筒子(大多是交叉卷绕筒子)。对于卷绕筒子的质量,维持预定的纱线应力或者说纱线张力有着重要的意义。为了遵守预定的纱线张力而已知要调整纱线张力。为此,需要利用纱线张力传感器来测量纱线张力。

[0003] DE 197 16 134 C2公开一种纱线张力传感器,在这里,处于张力下的纱线绕过一个转向点,在该转向点处沿纱线横向所出现的力被传给测力机构并在测力机构中加以测量。测力机构具有板状的力传感器,其中央区呈膜状并且装有对膜的应变做出反应的压阻式测量电桥。待测的纱线横向力被传至该力传感器的膜。在转向点和测力机构之间设有杆状传力件用于该转向点和测力机构的热去耦。杆状传力件在膜状导向件内延伸。该导向件在边缘被插入并支承在壳体壁内的相应槽中。板状的力传感器也落座在壳体壁内的相应槽中。

[0004] 当纱线张力传感器的壳体被安装到包含运动纱线的络筒机工作位置或其它纺织机械上时,可能在壳体上出现绷紧力。这种绷紧力传递至力传感器。绷紧力可能直接影响到测量电桥的测量值,因而导致测量误差。同样可能出现的是,绷紧力使传力件和力传感器或位于力传感器上的测量电桥之间的触点略微移位。由此也可能出现测量误差。

发明内容

[0005] 因此,本发明的任务是避免由纱线张力传感器的安装所引起的测量误差。

[0006] 为了完成该任务,该纱线张力传感器包括用于保持导向机构的保持机构,该保持机构固定在该壳体上并且该安装机构只通过与该保持机构的刚性联接来保持。

[0007] 通过本发明的解决方案,安装该测量机构的安装机构不必再固定在该壳体上,这是因为这由与保持该传力件的导向机构的保持机构的联接来负担。即,该安装机构不再直接与壳体联接,而是间接与壳体联接。这样一来,带有测量机构的安装机构与该壳体脱离关联。可以尽量避免壳体的绷紧力被传递至安装机构。因为测量机构不是通过壳体而是通过安装机构、保持机构和导向机构与杆状传力件相连,所以传力件和测量机构之间的触点不会再被移动。通过本发明的解决方案,通过由安装造成的壳体绷紧力而出现的测量误差可得以避免。

[0008] 特别有利的是,保持机构在壳体上的固定是有间隙的。保持机构也可以在其安装

在壳体内之后有一定的运动自由度。由此,壳体的绷紧力也可以没有被传递至保持机构,进而也没有间接传递给安装机构。

[0009] 根据本发明的一个改进方案,保持机构被构成为圆柱形套管。导向机构此时可以如此构成,即,杆状传力件的纵轴线平行于该圆柱形套管的周面来设置。有利的是,该壳体具有对应于套管的圆柱形缺口用于容纳该圆柱形套管。圆柱形套管此时可以轴向滑移到该缺口中并且可以在杆状传力件的纵轴线方向上被固定。

[0010] 沿杆状传力件的纵轴线的横向,不需要抗移动地附加固定该套管。通过将套管设置在壳体的缺口内并沿纵向固定,套管被充分地保持。这种布置结构的优点是,能够沿着该传力件的纵轴线的横向承受力,与现有技术不同,该力没有造成测量失真。这样的力例如可能是由运动纱线造成的。通过套管状保持机构的这种固定方式,可以承受横向力而没有对测量产生不希望的影响,这是因为该测量机构通过根据本发明的联接机构共同执行套管的轻微位置变化。

[0011] 根据一个有利的实施方式,测量机构包含变形件,该变形件可通过与杆状传力件的相互作用而变形。

[0012] 变形件例如能以弯梁形式构成。

[0013] 测量机构可以包含测量元件,测量元件的电阻率在变形时有变化,在这里,该测量元件被集成在该变形件上。该测量元件可以包含压阻式半导体。该测量元件也能构成为电阻应变片。

[0014] 为了测量测量元件的电阻变化并进而测量变形件的变形,这些测量机构可以具有用于测量测量元件电阻的惠斯通电桥。可以根据变形件的变形推导出纱线张力。

[0015] 根据一个替代实施方式,该测量机构包括用于检测杆状传力件的位置的位置传感器。通过传力件的位置推断出纱线张力。位置传感器例如能构成为霍尔传感器。

[0016] 根据一个优选实施方式,该导向机构包括至少一个膜。

[0017] 该至少一个膜最好如此构成,该杆状传力件以不接触纱线的方式被保持在规定位置处。

[0018] 该至少一个膜有利地由聚碳酸酯制成。由聚碳酸酯制成的膜不敏感且形状稳定。该膜此时可如此制造,即,它能施加高的回复力。这样,一旦纱线不再对传力件施力,则杆状传力件被移动并被保持在规定位置上。

附图说明

[0019] 以下,将结合附图所示的实施例来详细说明本发明,其中:

[0020] 图1以侧视图示出本发明的纱线张力传感器;

[0021] 图2以分解透视图示出图1所示的纱线张力传感器。

具体实施方式

[0022] 图1和图2示出根据本发明的纱线张力传感器1,用于用在络筒机工位处。纱线张力传感器1具有包括壳体盖子12的壳体11。壳体盖子12可以借助铆钉19与壳体11固定联接。该壳体具有孔17。借助孔17和匹配的螺钉,纱线张力传感器1的壳体11可被固定在络筒机工位的支架上。此外,壳体11具有用于穿引电线的开口21。除了以下还要详述的对本发明重要的

组成部分外,在该壳体内设有分析计算电子装置10。

[0023] 纱线张力传感器1具有杆状传力件2。两个膜3和4起到传力件2的导向机构作用。这些膜由套管6保持并与该套管固定联接。此外,在膜4的区域内,套管6具有孔22居中的轮辐状结构27。传力机构2还被引导传过该孔22。

[0024] 膜3和4由聚碳酸酯制成,因此它们能在纱线没有对传力件2施力时将传力件2转移至规定位置。

[0025] 这种纱线张力传感器1具有集成有压阻式惠斯通电桥(Wheatstone-Brücke)的弯梁9。弯梁9用作测量机构。测量球24用作接触传力件2的触点。当纱线张力传感器1工作时,测量球24接触一个帽件25,该帽件如此安置在在膜4上,以使来自传力件2的力被继续传递。弯梁9以一端粘结到玻璃板8上。玻璃板8又与卡箍7固定联接。玻璃板8和卡箍7构成用于弯梁9的安装机构。套管6具有带有螺纹孔26的平台23,卡箍7可利用螺钉18固定在该平台23上。

[0026] 壳体11具有如此形成的缺口20,即,它对应于套管6的形状并且能容纳该套管。套管6因此可以被插入缺口20中。在传力件2的纱线侧端头上设置测量凸耳13,在纱线张力传感器的工作中,纱线在该测量凸耳旁移动经过。然后还设有一个保护膜5,它覆盖导向膜3并保护纱线张力传感器1的内部免受纤维绒毛灰尘影响。在保护膜5的上方设有定位环14。该定位环借助销15被不可转动地固定住,销15移动穿过该壳体上的导向环耳16。通过该定位环的固定,套管6在轴向上(即横向于纱线运动方向)被固定。

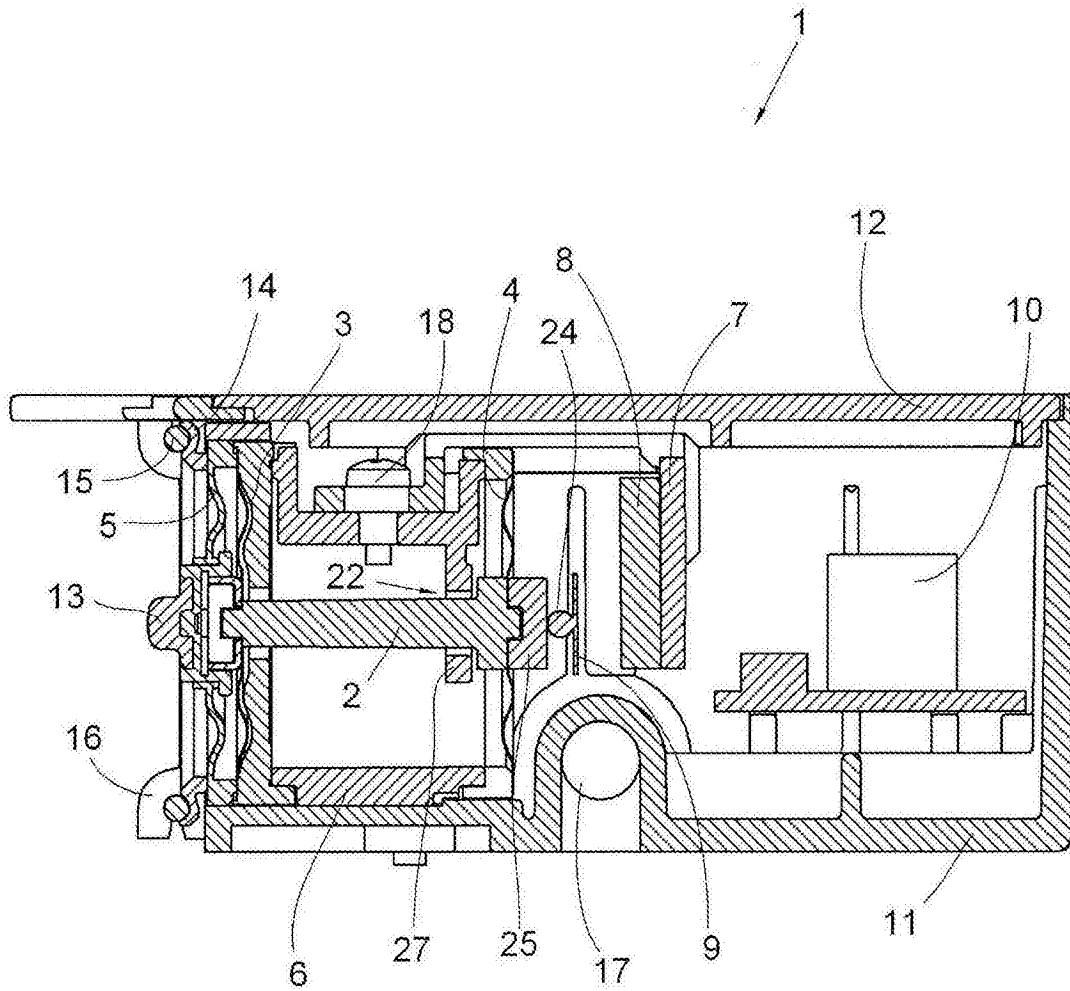


图1

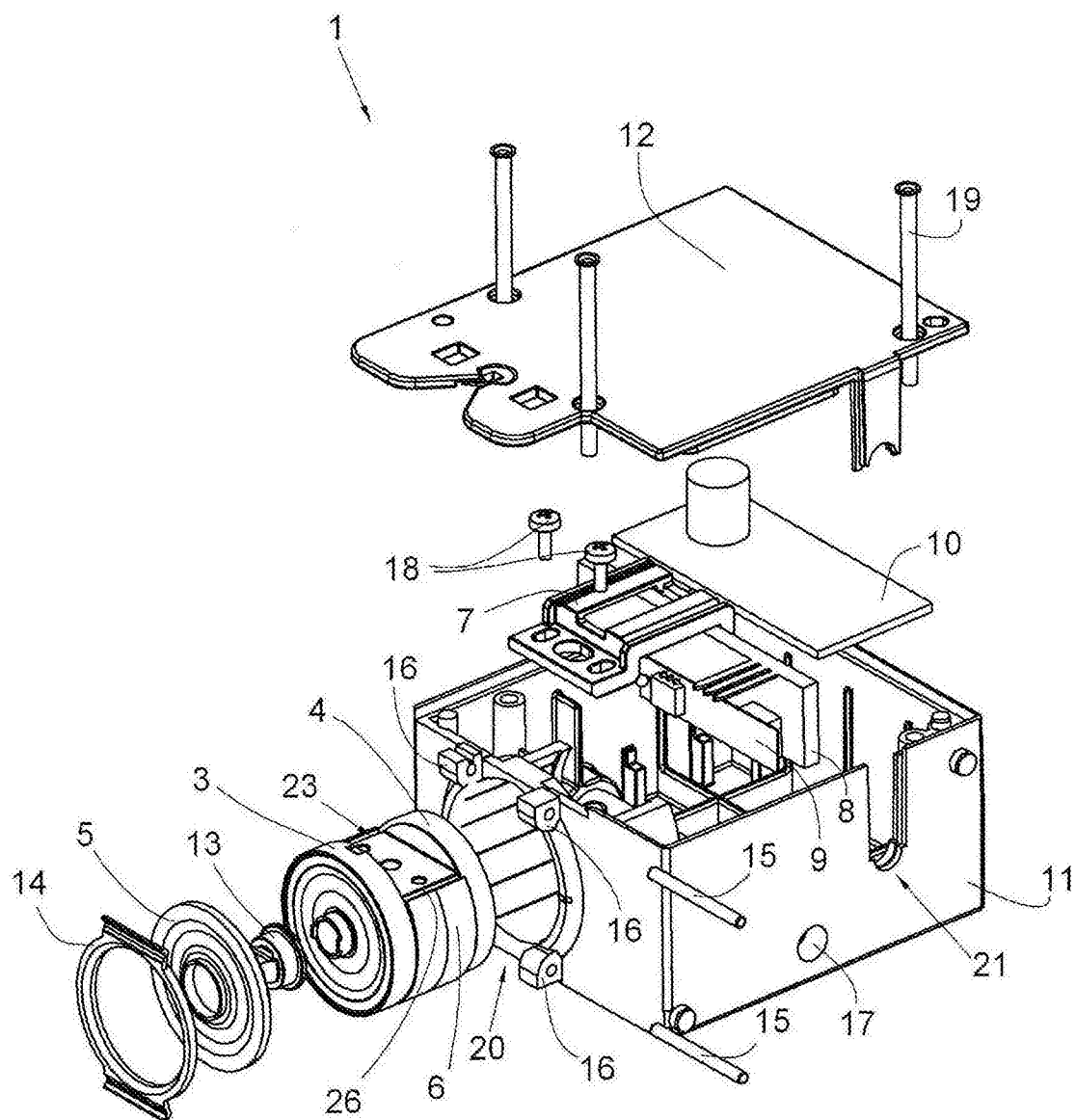


图2