(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101351323 B
(45)授权公告日 2013.06.26

(21)申请号 200680049662.1
(22)申请日 2006.10.10
(30)优先权数据
102005051788.9 2005.10.28 DE
(85)PCT申请进入国家阶段日
2008.06.27
(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2006/009769 2006.10.10
(87)PCT申请的公布数据
WO2007/048498 DE 2007.05.03
(73)专利权人 诺夫利斯德国有限公司
地址 德国哥廷根
(72)发明人 克里斯汀·缪勒 弗里德黑姆·谢弗
(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇 张会华
(51)Int.Cl.
B29C 53/60(2006.01)
B21D 15/04(2006.01)
(56)对比文件
CN 2207242 Y,1995.09.13, 权利要求 1-2,说明书第 1 页第 13 行至第 2 页最后一行,图 1.
审查员 崔震

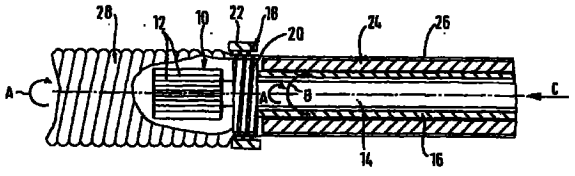
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

卷制管的制造方法及制造装置

(57)摘要

在由至少一种带材制造卷制管(28)的方法中,通过直接或者间接地与卷制管(28)接合的至少一个转动卷绕元件(10)进行卷绕,并且将带材卷绕到静止的卷芯(24)上。由至少一种带材制造卷制管的装置的特点在于,该装置具有:转动卷绕元件(10),其直接或者间接地与卷制管(28)接合;以及静止的卷芯(24),其上卷绕至少一种带材。



CN 101351323 B

1. 一种由至少一种带材制造卷制管 (28) 的装置，其中，所述装置包括 :转动卷绕元件，其直接或者间接地与所述卷制管 (28) 接合并且实现卷绕 ;以及静止的卷芯 (24)，其上卷绕所述至少一种带材，其特征在于，所述卷绕元件是所述卷制管 (28) 内的芯轴 (10)，所述装置还包括沿轴向输送所述卷制管 (28) 并且向所述管施加粗折痕的螺旋状折叠工具 (18)。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述芯轴 (10) 设置有外接合构件。

3. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置包括至少一个卷轴，从所述至少一个卷轴松开所述带材。

4. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述装置包括至少一个卷轴，从所述至少一个卷轴松开所述带材。

5. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所设置的至少一个卷轴是静止的。

6. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所设置的至少一个卷轴是静止的。

7. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，至少一个卷轴被驱动。

8. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，至少一个卷轴被驱动。

9. 根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，至少一个卷轴被驱动。

10. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，至少一个卷轴被驱动。

11. 根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的驱动的转动速度提供具体要求。

12. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的驱动的转动速度提供具体要求。

13. 根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的驱动的转动速度提供具体要求。

14. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的驱动的转动速度提供具体要求。

15. 根据权利要求 3 至 14 中的一项所述的装置，其特征在于，至少一个卷轴与所述装置大致对齐。

16. 根据权利要求 1 至 14 中的一项所述的装置，其特征在于，为所述带材设置至少一个偏转装置。

17. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，为所述带材设置至少一个偏转装置。

18. 根据权利要求 1 至 14 中的一项所述的装置，其特征在于，所述卷芯 (24) 被高度磨光。

19. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述卷芯 (24) 被高度磨光。

20. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述卷芯 (24) 被高度磨光。

21. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述卷芯 (24) 被高度磨光。

22. 一种利用权利要求 1 所述的装置由至少一种带材制造卷制管 (28) 的方法，其中，通过直接或者间接地与所述卷制管 (28) 接合的至少一个转动卷绕元件实现卷制，并且所述

带材被卷绕到静止的卷芯 (24) 上，其特征在于，所述卷制管 (28) 内的芯轴 (10) 用作所述卷绕元件，由螺旋状折叠工具 (18) 沿所述卷制管的轴向 (C) 输送所述卷制管 (28)，并且由所述螺旋状折叠工具 (18) 向所述卷制管施加粗折痕。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，将至少一种带材从至少一个卷轴松开。

24. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述至少一个卷轴是静止的。

25. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述至少一个卷轴被驱动。

26. 根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述至少一个卷轴被驱动。

27. 根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的转动速度提供具体要求。

28. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的转动速度提供具体要求。

29. 根据权利要求 22 至 28 中的一项所述的方法，其特征在于，所述带材在被卷制前至少偏转一次。

卷制管的制造方法及制造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卷制管 (wrapped tube) 的制造方法及制造装置。

背景技术

[0002] 已知卷制管的原理，卷制管由螺旋卷绕的一层以上的带材组成。典型地，这种卷制管设置有折痕 (crease)，使得它们易弯曲并且柔软，从而适用于多种应用。这种卷制管在例如汽车工程中用作对电线或者电缆提供抵抗辐射热的保护的套管。另外的应用可以是在例如大篷车和活动房屋结构中用作放热管 (heat-delivery tube)。

[0003] 从DE 1 001 582 B已知一种用于制造螺旋卷绕并且带折痕的管的装置，在该装置中，作为卷绕元件的管从绕固定轴转动的卷轴拉带材。绕转动卷绕元件卷绕带材。从DE 31 16 990 A1和DE 1 853 216 U已知类似的配置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是发明一种提高效率的卷制管的制造方法及制造装置。

[0005] 在一个方面，可以通过如下方法来实现该目的：

[0006] 一种由至少一种带材制造卷制管的方法，其中，通过直接或者间接地与所述卷制管接合的至少一个转动卷绕元件实现卷制，并且所述带材被卷绕到静止的卷芯上，其特征在于，所述卷制管内的芯轴用作所述卷绕元件。

[0007] 根据所述方法，由直接或者间接地与卷制管接合的至少一个转动卷绕元件实现由至少一种带材制造卷制管的方法中的卷绕过程。关于带材，应该说明该带材可以由例如铝等金属、纸、塑料膜或者任何其它适当的材料形成。卷制管优选卷绕有多层、例如三层。然而，也可以设置超过三层，例如五个材料层。不管材料的层数，优选至少一层材料由金属、优选是铝构成。

[0008] 带材被重叠卷绕以确保稳定性。另外，在根据本发明的方法中，卷制管通常由多层卷绕。目前优选的结构包括铝内层和两个纸外层。每一层均独立地带重叠地卷绕。另外，至少一层含有热激活粘合剂。如下面更详细说明的那样，一旦卷制管已经被卷绕，并且优选已经被折痕，则粘合剂被激活以使各层彼此牢固地粘合。例如，两个纸外层可以在其内表面上包括这种粘合剂涂层。带的宽度可以是例如45mm至60mm，重叠量可以是例如5mm。然而，重叠量可以达到带宽的50％。

[0009] 作为制造卷制管的部分，带材最初被卷绕成套管。根据本发明，通过转动卷绕元件实现该卷绕。与现有技术相比，这表现出决定性的差异。传统地，通过卷绕了带材的一个或者多个卷轴绕卷芯的运动进行卷绕。传统地，卷芯和卷绕套管沿圆周方向静止，而卷轴绕将被卷绕的套管转动。根据该新方法，卷轴可以保持静止，而由转动卷绕元件驱动将被卷绕的套管转动。卷绕元件可以是例如已知的芯轴，该芯轴位于卷制管内并且在其外侧配有轴向连续的例如齿的突起，该突起直接或者间接地与卷制管的内侧接合。作为选择，例如，多个转动轮可以与管的内侧接合。另一选择可以是一个或者多个卷绕元件，例如轮、辊或者转动

传送带可以与管的外侧接合。因此，在每一种情况下，转动运动将被传递到卷制管或者下面更详细说明的最初形成的套管，创新点是，例如，带材可以从静止的卷轴拉出。然而，还可以想到：用作根据本发明的方法的部分的装置位于用于制造将被卷绕成卷制管的带材的装置的下游。在该情况下，在带材制造后几乎立即将带材进一步加工成卷制管。然而，应该提到，使用卷绕到卷轴上的材料目前是优选的，如所提到的那样，通过转动卷绕元件的转动运动使所述材料至少部分地从卷轴松开。

[0010] 根据本发明的方法产生卷轴可以是静止的优点。由于卷轴不再需要绕将被卷制的管转动，因此卷轴可以充分大于现有技术的情况。多个卷轴必须绕将被卷制的管转动的传统装置已经达到强度极限。这意味着卷轴的最大尺寸、即重量以及最大卷绕速度受到限制。根据本发明的方法允许卷轴显著地更大。虽然现有技术的直径通常是例如大约400mm，但是试验已经表明卷轴的直径可以达到1000mm。这意味着带材的长度是大约6倍。从而，由于卷轴必须更换的频率充分减小，因此可以显著地减小组装次数。此外，现在使用的卷轴也可以被设计成与传统卷轴不同，其不同之处在于，可以增加带材的宽度。这意味着可以制造新型的卷制管。

[0011] 此外，与现有技术使用的绕将被卷制的管转动多个卷轴的装置相比，根据本发明使用的卷绕元件具有明显更低的惯性力矩。这允许实现更高的转动速度，从而进一步提高效率。例如，试验中实现的速度比传统方法实现的速度高数倍。此外，清楚的是，通过新方法制造的卷制管具有更好的柔性，这有利于特定的应用。最后，由于根据本发明的方法不再必须在具有多个决定点（crushing point）的转动卷轴上进行，因此，该方法能够提高安全性，特别是关于材料的变化能够提高安全性。

[0012] 带材被卷绕到静止的已知的卷芯上，因此不需要驱动卷芯。

[0013] 在下面的方案中说明优选的开发：

[0014] 根据所述方法，将至少一种带材从至少一个卷轴松开。

[0015] 根据所述方法，所述至少一个卷轴是静止的。

[0016] 根据所述方法，所述至少一个卷轴被驱动。

[0017] 根据所述方法，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的转动速度提供具体要求。

[0018] 根据所述方法，所述带材在被卷制前至少偏转一次。

[0019] 根据所述方法，由螺旋状折叠工具沿所述卷制管的轴向输送所述卷制管，并且由所述螺旋状折叠工具向所述卷制管施加粗折痕。

[0020] 如所提到的那样，位于卷制管内的现在已知的芯轴优选用作与卷制管直接或者间接地接合的卷绕元件。在根据本发明的方法的试验中，这种实施例的效果特别良好。如果在芯轴与卷制管的内侧之间使用处理纸，则可以得到芯轴与卷制管之间的间接接合，所述处理纸从完成的卷制管中移走，并且可以用在制造过程中以便通过在至少一侧上润滑来减小摩擦。如果芯轴装配有外部接合构件、或者换句话说装配有轴向连续的突起，则可以以特别可靠的方式设置芯轴与卷制管的接合。

[0021] 另外，目前优选至少一种带材从至少一个卷轴松开。这样，根据本发明的方法可以有利地独立于用于制造带材的制造方法而工作。更特别地，可以使带材卷绕到卷轴上，并且可以在适当时候将带材加工成卷制管。如果至少一个卷轴是静止的则这将特别有利。原则

上，可以想到这些卷轴也绕将被卷制的管转动。在该情况下，由于卷绕元件的附加转动，可以提高卷绕速度。此外，如果与现有技术已知的方法相比卷轴的转动速度减小，则可以使卷轴更大并且因此更重，如以上所提到的那样，这使得可以增加每个卷轴上的材料的量，使得总体效率提高。不管这些选择，现在优选将至少一个并且优选所有卷轴安装在静止位置，这有利于操作可靠性以及卷轴的设计选择。

[0022] 原则上，可以通过仅转动卷绕元件的动作从各卷轴松开带材。然而，根据试验结果，优选至少一个卷轴、并且优选所有卷轴被驱动。这样，可以有利于保证材料的不间断供给。

[0023] 在上下文中，也已经表明如果至少一个卷轴的驱动与卷绕元件的驱动有关联，并且使卷绕元件的驱动在某种程度上提供卷轴驱动的转动速度的设定值 (setpoint)，则是有利的。这里，转动卷绕元件可以说是控制器，并且指定一个或者多个卷轴驱动用速度。

[0024] 如果带材简单地偏转 (deflect) 至少一次，则对于与根据本发明的方法结合使用的装置的布局是有利的。例如，这使得一个以上的卷轴可以不必紧邻卷绕装置安装、而是实质上可与卷绕装置对齐。这样，有利地是，整个装置可以被设计成窄的。特别地，不像并排布置卷轴所需要的相对大的宽度那样，对于所使用的装置不必提供相对大的宽度，在装置的其它工作期间 (course)、特别当卷制管时不需要设置相对大的宽度。

[0025] 试验已经表明：如果卷芯被磨光 (polish) 到高光泽，则卷芯允许特别可靠的操作。这是因为在卷芯的区域中可以被认为是套管的将被卷制的管必须沿圆周方向相对于卷芯转动，使得在高磨光的卷芯的情况下，可以实现有利的低摩擦系数。

[0026] 优选地，作为根据本发明的方法的部分，还通过螺旋状折叠工具沿轴向输送或者进给卷制管。折叠工具可以由例如管中的蜗杆螺钉 (worm screw) 元件和与蜗杆螺钉元件联合动作的位于外部的螺母组成。在目前优选的方法中，折叠工具沿与卷绕元件相同的方向转动，并且由于折叠工具的螺旋形状以及其转动速度相对于卷绕元件的转动速度存在差异，因此，折叠工具沿轴向输送卷制管。另外，折叠工具可以在卷制管中产生粗糙的折痕，并且将各材料层按压在一起。最后，根据目前优选的实施例的折叠工具将卷制管推到管内的芯轴上，并且通过芯轴与卷制管之间的摩擦压缩卷制管，更加清楚地限定折痕。在推到芯轴上之后，可立即通过热作用来激活粘合剂。折叠工具用驱动可以位于卷芯内部。此外，可以使芯轴用驱动经过折叠工具驱动。在该情况下，芯轴用驱动采用实芯轴的形式，而折叠工具用驱动采用空芯轴的形式。

[0027] 由如下装置进一步实现上述目的，该装置实质上包括与根据本发明的方法的特征对应的特征：

[0028] 一种由至少一种带材制造卷制管的装置，其中，所述装置包括：转动卷绕元件，其直接或者间接地与所述卷制管接合并且实现卷绕；以及静止的卷芯，其上卷绕所述至少一种带材，其特征在于，所述卷绕元件是所述卷制管内的芯轴。

[0029] 根据所述装置，所述芯轴设置有外接合构件。

[0030] 根据所述装置，所述装置包括至少一个卷轴，从所述至少一个卷轴松开所述带材。

[0031] 根据所述装置，所设置的至少一个卷轴是静止的。

[0032] 根据所述装置，至少一个卷轴被驱动。

[0033] 根据所述装置，用于至少一个卷轴的驱动与所述卷绕元件的驱动有关联，并且所

述卷绕元件的驱动对至少一个卷轴的驱动的转动速度提供具体要求。

[0034] 根据所述装置，至少一个卷轴与卷绕装置大致对齐。

[0035] 根据所述装置，为所述带材设置至少一个偏转装置。

[0036] 根据所述装置，所述卷芯被高度磨光。

[0037] 根据所述装置，所述装置包括沿轴向输送所述卷制管并且向所述管施加粗折痕的螺旋状折叠工具。

[0038] 特别地，转动卷绕元件被设置成直接或者间接地与卷制管接合，并且进行卷绕。根据本发明的装置的优选实施例实质上与上述方法的优选实施例对应。另外应该提到，至少一个卷轴优选被安装成静止的，并且 / 或者被安装成与卷绕装置大致对齐。可以通过例如直径是 100mm 至 150mm 的高磨光的静止杆使至少一种带材偏斜。卷轴用驱动可以与转动卷绕元件用驱动有关联，转动卷绕元件用驱动为卷轴驱动的转动速度提供具体要求。此外，可以在卷轴上设置带控制，以保证材料的可靠供给。

附图说明

[0039] 下面将根据附图所示的典型实施例更详细地说明本发明。

[0040] 附图以局部剖视图示出根据本发明的装置的主要部分。

具体实施方式

[0041] 如可以在附图中看到的那样，根据本发明的装置一方面包括芯轴 10，该芯轴 10 可以是例如 100mm 长，并且可以设置有沿轴向连续的突起或者齿 12。沿方向 A 驱动芯轴 10。关于所示的实施例，通过轴 14 完成该驱动。该轴 14 位于沿与方向 A 一致的方向 B 驱动折叠工具 18 的空芯轴 16 中。在所示的情况下，当从方向 C 观察配置时该转动方向是顺时针。在所示的实施例中，折叠工具 18 的内部元件，即蜗杆螺钉 20 被驱动。蜗杆螺钉 20 被螺母 22 包围。如下面将更详细说明的那样，卷制管位于蜗杆螺钉 20 与螺母 22 之间。

[0042] 设置为用于驱动折叠工具 18 的空芯轴 16 位于卷芯 24 的内部。将套管 26 卷绕在该卷芯 24 上，并且使芯轴 10 与将被卷制的管 28 的内侧接合，并且沿方向 A 驱动所述管，使得带材例如从卷轴（未示出）松开。作为选择或者作为补充，如上所述，可以驱动卷轴。应该注意，关于附图中的芯轴 10 与卷制管 28 之间的尺寸比，为了使附图更清晰，用比实际情况小的直径表示芯轴。芯轴以其径向外侧，即所示实施例中的齿 12 直接或者间接地（例如借助于上述处理纸）与卷制管 28、特别是折痕的“波谷”接合。

[0043] 为了简化起见，套管 26 和后面的包括重叠的多层的卷制管 28 的结构在图中未详细示出。然而，如可以在图中看到的那样，带材以具有很光滑的外表面和内表面的套管 26 的形式卷绕到卷芯 24 上。套管 26 沿轴向 C 移动，并且进一步通过折叠工具 18 相对于套管 26 的相对转动以及通过折叠工具 18 的螺旋形状产生粗糙的折痕。沿轴向的运动使折叠工具 18 将带粗折痕的套管 26 推到芯轴 10 上。因此，由于芯轴 10 与套管 26 之间的摩擦，套管被压缩并且产生更精细的折痕。

[0044] 随后可以通过热作用激活设置在各层上的粘合剂涂层。附图中未示出。此外，所产生的管可以在期望的折痕上延伸，并且可以被切割成期望的长度。

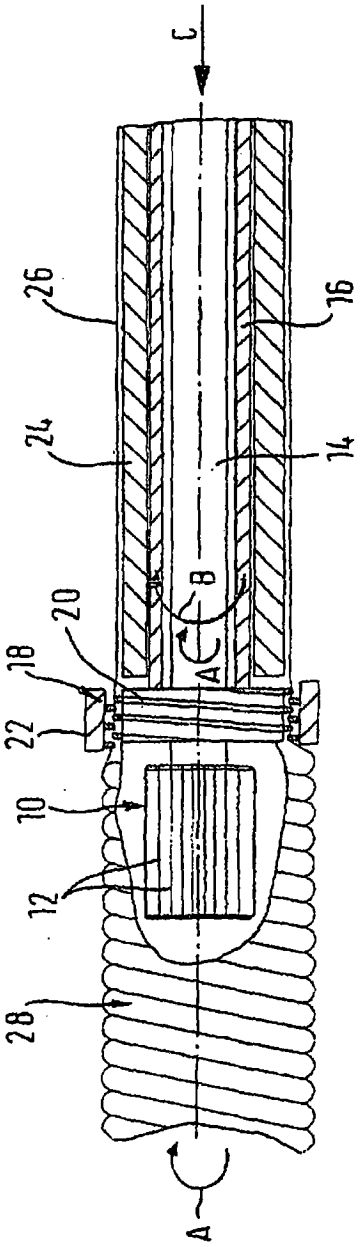


图 1