

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G06K 19/07

G06K 19/04

B65H 75/18



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02827383.4

[43] 公开日 2005 年 5 月 11 日

[11] 公开号 CN 1615492A

[22] 申请日 2002.11.25 [21] 申请号 02827383.4

[30] 优先权

[32] 2001.12.4 [33] US [31] 10/005.083

[86] 国际申请 PCT/US2002/037900 2002.11.25

[87] 国际公布 WO2003/049025 英 2003.6.12

[85] 进入国家阶段日期 2004.7.21

[71] 申请人 盖茨公司

地址 美国科罗拉多

[72] 发明人 弗兰克·茨万德尔

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

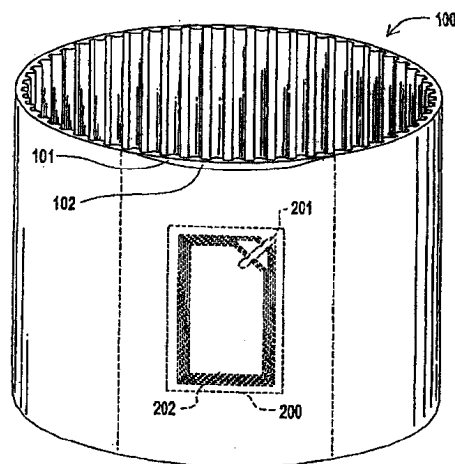
代理人 蒋世迅

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页
按照条约第 19 条的修改 2 页

[54] 发明名称 具有应答器的轴套

[57] 摘要

本发明包括可移动地植入弹性轴套(100)的空腔(101)内的应答器(200)。该空腔包括在固化或硫化过程中在轴套上形成的塑料衬里。一旦轴套的固化或硫化过程完成,就将应答器插入空腔内。然后,利用粘合剂密封空腔的开口端。由于在制造过程中应答器不是模制到空腔内或以其它方式与空腔接合,所以应答器可以在空腔中移动。可以将其它方法在轴套弯曲期间传递到应答器的应力降低到最小,所以延长了应答器的寿命。应答器采集、储存并发送可以被手提或固定电子装置读取的制造数据。除了其安装在其上的塑料或纸片外,应答器还包括微型芯片和天线。应答器是被天线接收的射频能量激活的,因此不需要电池。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

- 1、一种数据系统，该数据系统包括：
弹性产品，具有固化在其内的容纳部分；
应答器电路，包括处理器和信号天线，用于与远程电气装置交互；
以及
应答器电路，密封在所述容纳部分内。
- 2、根据权利要求1所述的数据系统，该数据系统进一步包括：
询问器单元，用于将信号发送到应答器以接收或发送产品信息。
- 3、根据权利要求1所述的数据系统，其中应答器电路包括：
存储器部分，用于存储产品信息；
接收机，用于接收询问器发送的信号；以及
发射机，用于存取并发送存储在存储器部分内的信息。
- 4、根据权利要求1所述的数据系统，其中利用粘合剂将应答器密封在容纳部分内。
- 5、根据权利要求1所述的数据系统，其中容纳部分进一步包括在硫化过程中与一侧上的弹性体接合的贴片。
- 6、根据权利要求5所述的数据系统，其中贴片包括柔软非金属材料。
- 7、一种轴套，该轴套包括：
弹性体；
容纳部分，形成于弹性体上；以及
该容纳部分具有适合容纳电子数据记录器的形状。
- 8、根据权利要求7所述的轴套，其中容纳部分进一步包括：
只能接合到弹性体上的材料。
- 9、根据权利要求8所述的轴套，其中电子数据记录器进一步包括：
应答器，在弹性体硫化后密封在容纳部分内；以及
该应答器包含数据接收部分，数据存储部分和数据发送部分。

- 10、 根据权利要求 9 所述的轴套，其中可以从容纳部分拆除应答器。
- 11、 根据权利要求 10 所述的轴套，其中应答器的厚度小于 2mm。
- 12、 根据权利要求 10 所述的轴套，该轴套进一步包含纵向缠绕在弹性体内的拉线。
- 13、 根据权利要求 10 所述的轴套，其中容纳部分是可密封的。
- 14、 根据权利要求 13 所述的轴套，其中容纳部分在径向位于拉线的外部。
- 15、 根据权利要求 14 所述的轴套，该轴套进一步包括锯齿状轮廓。
- 16、 一种制造旋制材料的方法，包括步骤：
使用具有空腔的轴套可移动容纳电子数据记录装置；以及
作为形成旋制材料线圈的缠绕过程的一部分，将数据发送到电子数据记录装置；以及
接收电子数据记录装置发送的数据。
- 17、 根据权利要求 16 所述的方法，该方法进一步包括步骤：
将数据存储到电子数据记录装置的存储部分。
- 18、 根据权利要求 17 所述的方法，该方法进一步包括从旋制材料线圈拆除轴套的步骤。
- 19、 根据权利要求 17 所述的方法，该方法进一步包括密封空腔的步骤。
- 20、 根据权利要求 16 所述的方法，该方法进一步包括将电子数据记录装置安装到柔软非金属材料上的步骤。

具有应答器的轴套

技术领域

本发明涉及一种具有应答器的轴套，本发明更特别地涉及一种具有用于容纳应答器的空腔的轴套，其中应答器并不固定在该空腔上。

背景技术

包括玻璃纤维的各种旋制（spun）材料是利用旋制过程制成的。当旋制光纤时，将它们缠绕在卷轴上。卷轴通常包括硬纸圆筒。

一旦制造过程完成，在每个卷轴上标记某些信息对制造过程是必要的。这样可以识别并跟踪每个卷轴上的玻璃纤维。

通常，利用光学方法，将这些信息标记在每个卷轴上，以便人阅读，或者利用条形码阅读器阅读。

可以使用用于标记并阅读信息的其它非光学的装置。例如，可以将应答器模制在产品上。应答器存储并传送用户所需的信息。当需要存储的信息时，通常由询问器查询应答器。

典型技术是授予 Giles 等人的美国 5,028,918(1991),它公开了一种相位编码应答器电路，该相位编码应答器电路是可以响应查询信号而且可以发送各唯一识别码的无源装置。

另一种典型技术是授予 PAV Card GmbH 的 EP 956537A1,它公开了一种用于在载体与阅读装置之间无接触传送数据的传输模块。

另一种典型技术是授予 Wibmer GmbH 的 WO99/23024，它公开了一种具有互连层和里层的轴套，里层设置了凹槽，在该凹槽上嵌入所形成的相应应答器，该应答器的质量至少与所切除的条的质量接近相同，因此在轴套与应答器之间不存在不平衡。

然而，现有技术的应答器是被模制在产品上。这样，它们容易受到由于产品弯曲传送到应答器的应力引起的机械损伤。在使用过程中，应答器重复弯曲导致应答器过早损坏。

需要一种具有利用电方法处理数据的装置的轴套。需要一种具有用于接收和发送数据的应答器的轴套。需要一种具有用于容纳应答器的可密封空腔的轴套。需要一种具有用于非固定容纳应答器的装置的轴套。需要一种具有可密封空腔的轴套，该可密封空腔在径向位于拉线的外部，以最小化传送的应力。本发明满足了这些需求。

发明内容

本发明的主要方面是提供一种具有用于利用电方法处理数据的装置的轴套。

本发明的另一方面是提供一种具有用于接收并发送数据的应答器的轴套。

本发明的另一方面是提供一种具有用于容纳应答器的可密封空腔的轴套。

本发明的另一方面是提供一种具有用于非固定容纳应答器的装置的轴套。

本发明的又一方面是提供一种具有可密封空腔的轴套，该可密封空腔在径向位于拉线的外部，以最小化传送的应力。

下面对本发明所作的描述和附图，指出本发明的其它方面，而且使本发明的其它方面显而易见。

本发明包括可移动植入弹性轴套上的空腔内的应答器。该空腔包括在固化或硫化过程中在轴套上形成的塑料衬里。一旦轴套的固化或硫化过程完成，就将应答器插入空腔中。然后，利用粘合剂密封空腔的开口端。由于在制造过程中应答器不是被模制在空腔内或以其它方式接合到空腔上，所以应答器可以在空腔中移动。可以将其它方法在轴套弯曲期间传递到应答器的应力降低到最小，所以延长了应答器的寿命。应答器采集、储存并发送可以被手提或固定电子装置可以读取的制造数据。除了其安装在其上的塑料或纸板外，应答器还包括微型芯片和天线。应答器是被天线接收的射频能量激活的，因此不需要电池。

附图说明

图 1 是位于轴套空腔内的应答器的透视图。

图 2 是应答器的平面图。

图 3 是包括本发明的轴套的旋制机心轴部分的透视图。

图 4 是本发明的轴套在图 5 中 4-4 的剖视图。

图 5 是轴套齿形轮廓图。

附图引入本说明书并作为本说明书的一部分，它们示出本发明的优选实施例，而且与描述一起用于解释本发明原理。

具体实施方式

图 1 是位于轴套空腔内的应答器的透视图。应答器 200 包括连接到线圈天线 202 的微型处理器 201。应答器和天线被密封在空腔 101 中，该空腔 101 形成在弹性轴套 100 上。然后，例如，在旋制机上使用该轴套。

以在弹性皮带制造技术领域公知的方式制造，即，在结构心轴（未示出）上层叠连续弹性层的方式制造轴套 100。在制造过程中，聚酯塑料的单独贴片 102 设置在弹性层之间。根据使用温度，贴片 102 还可以包括织物材料或非织物材料。拉线也缠绕在轴套结构上，请参考图 4。为了抵抗旋制过程产生的离心力，利用以纵向缠绕的拉线制造轴套。轴套可以承受 5000 转/分或更高的转速。拉线可以包括：聚酯、玻璃纤维、尼龙 6.6、尼龙 4.6、芳族聚酰胺、棉花以及在本技术领域内公知的等效材料。然后，利用热和压力，固化或硫化所制造的皮带。可以将硫化的板坯切为单独的轴套。

贴片 102 层叠在连续的弹性层之间，以形成包括容纳部分或空腔 101 的空间。贴片 102 防止相邻弹性层通过贴片接合在一起。贴片 102 的取向是在拉线和上线（overcord）弹性层 105 之间，在径向从拉线向外，请参考图 4。当轴套安装在旋制机上时，这样可以防止应答器在旋制器心轴和拉线之间被压碎，请参考图 3。贴片 102 可以包括在固化或硫化过程中，仅接合在弹性体的一侧的任何非金属材料。这样可以确保，在硫化或固化过程中，在弹性层不接合在一起的情况下，形成并保持容纳空腔。此外，贴片 102 是非金属材料，因此不对应答

器天线接收的或发送的射频信号产生干扰。作为一种选择，一旦应答器被插入，为了获得正确的成品轴套厚度 t ，在固化或硫化后，可以从轴套拆除贴片 102，请参考图 4。各种厚度的贴片 102 均可以用于实现正确的成品轴套厚度。

作为一种选择，在制造过程中，忽略含有贴片、具有应答器加贴片 102 的厚度的一部分弹性层，所以当将应答器插入空腔中时，就可以围绕整个圆周实现适当均匀成品厚度。

一旦完成硫化或固化过程，将制造的皮带切割为适当宽度，每个宽度都有空腔 101。将应答器 200 插入空腔 101 中。一旦插入了应答器，就利用诸如氰基丙烯酸酯的适当粘合剂或任何其它等效物，密封空腔的开口端 111，请参考图 4。

虽然空腔的端部被密封，但是应答器不与空腔隔离。相反，应答器可以在密封的空腔中自由移动，这样就最小化或消除了利用其它方法在从旋制机拆除期间，或者在玻璃线圈拆除期间轴套的弯曲传递到应答器的应力。

图 2 是应答器的平面图。应答器 200 是无源装置，没有内部电源。应答器接收询问器发出的射频或脉冲信号。它积聚通过线圈天线 202 接收的输入信号的电压。应答器利用从询问信号积聚的电压给处理器 201 供电，处理器 201 读取存储器并将正确的响应发回询问器。

上述类型的应答器在本技术领域内是公知的。例如，但并不局限于，德国的 PAV Card GmbH 制造的适当应答器。特定产品是 PAV 型编号 16A-MIR。处理器 201 和线圈天线 202 层叠在坚固柔韧的塑料材料 203 上。层叠的应答器的总厚度小于 1 毫米。这种形式的应答器非常薄而且耐磨损，它尤其适合轴套的总厚度被限制在最大约 3 毫米的应用。提供该例子没有限制性意义，因为任何等效应答器也可以实现。材料 203 是非金属，因此不对射频信号产生干扰。

图 3 是包含本发明的轴套的旋制机部分的透视图。在使用过程中，包括应答器的弹性轴套安装在例如用于旋制玻璃纤维的旋制机上。旋制机包括在其上旋制线圈的心轴部分，在图 3 中部分示出。图 3 所示

的心轴部分 M 是典型例子，而且提供该例子并不表示局限于特定形式或类型的旋制机。心轴凸出部分 M 通常是圆柱形的。以本技术领域内公知的方式，利用旋制机制造控制心轴部分。本发明的轴套通常具有带状形状，将它设置在在心轴部分上。

然后，在制造过程中，将材料缠绕到轴套上。一旦轴套装满光纤线圈，心轴部分 M 向内破裂，并且与轴套的内径脱离。在装卸和运输期间，线圈保持在柔韧的轴套上。一旦用户接收了该线圈，就读该应答器。柔韧的轴套向内折叠在自己之上，并且与玻璃纤维线圈分离。与需要诸如硬纸卷轴的卷轴、必须对每个玻璃纤维线圈专用而且在使用一次或使用非常少量次数之后废弃的方法相比，这样做非常节省。与硬纸卷轴不同，本发明的轴套可以被制造商重复使用，使用的次数仅受轴套本身的强度的限制。

在操作过程中，在旋制操作期间或之前，用户确定与缠绕在轴套上的材料有关的制造信息。将这些信息装入发射机。然后，发射机将该信息发送到轴套上的应答器。将该信息存储到应答器的存储部分。

在使用时，询问器询问轴套上的应答器。响应询问器发出的信号，应答器发送制造期间装入的、用于描述缠绕在轴套上的特殊材料的信息。在不使用任何光学阅读器的情况下，阅读应答器，例如可以使用条形码阅读器。如上所述，应答器处理器具有可以使轴套被重复使用的读写能力。

图 4 是沿图 5 中 4-4 的本发明的轴套的剖面图。所示的应答器 200 包括在空腔 101 内。空腔 101 是由位于弹性层 105 与拉线 107 之间的贴片 102 形成的。弹性层 108 包括底线 (undercord) 层。轴套可以具有锯齿形轮廓 109，请参考图 5，以增强轴套与心轴部分之间的接合。轴套也可以省略锯齿形轮廓，或在图 5 所示一侧的对侧具有锯齿形轮廓。

虽然在此描述了本发明的一种形式，但是，显然，在在此描述的本发明的实质范围内，本技术领域内的熟练技术人员可以改变各部件的结构和各部件的关系。

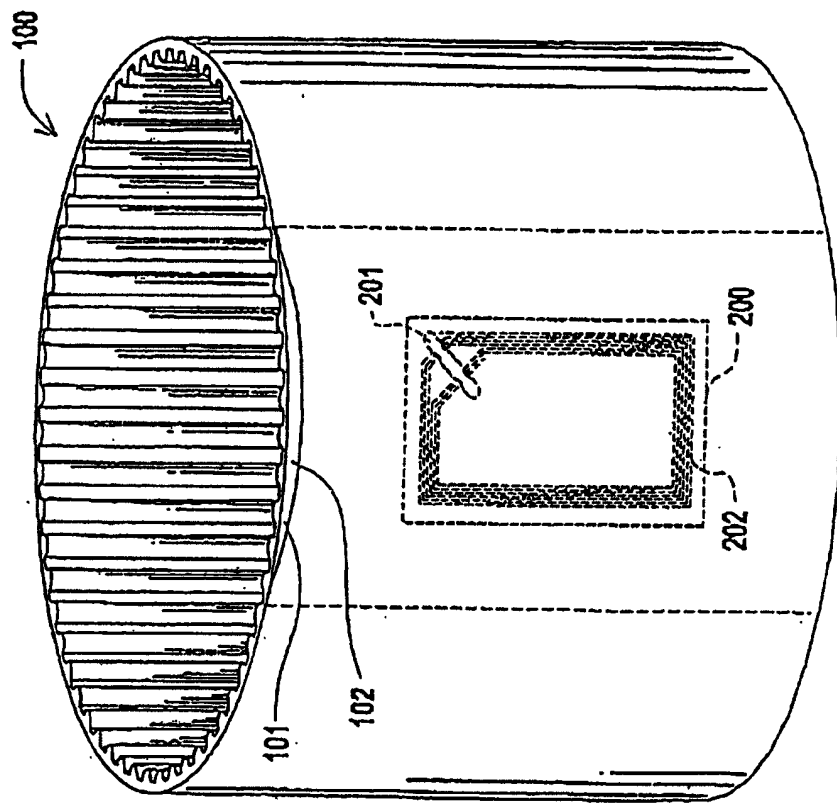


图1

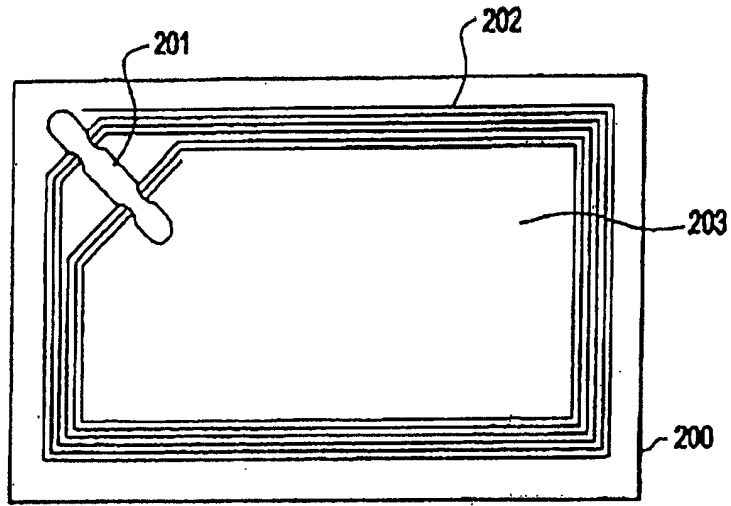


图 2

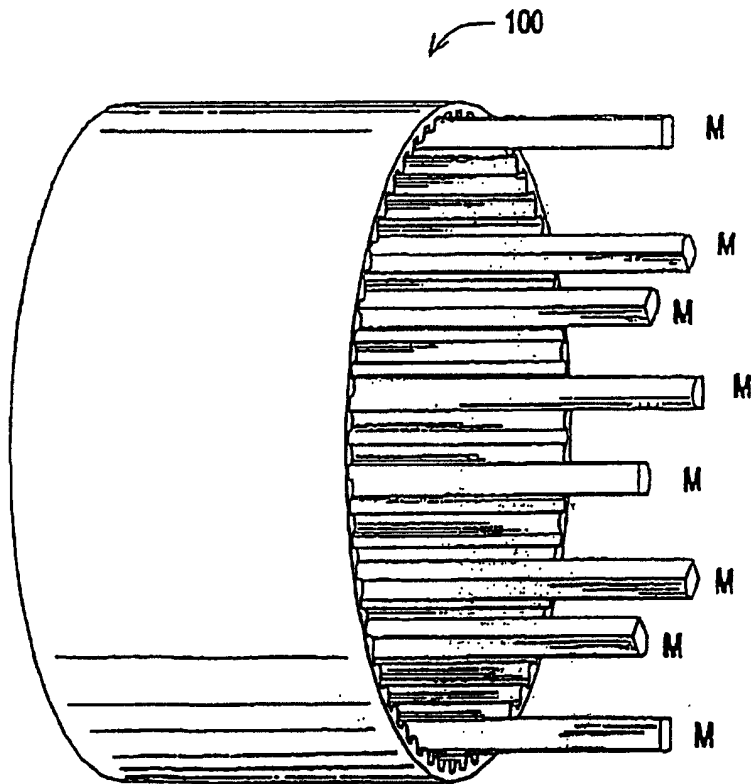


图 3

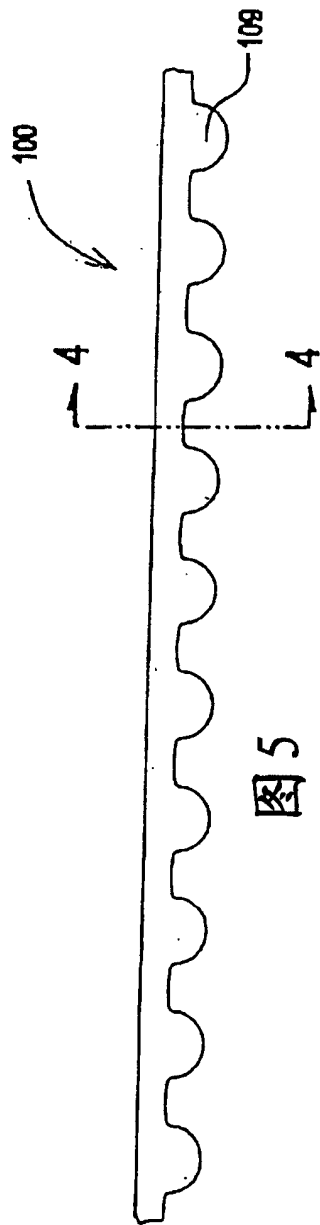


图 5

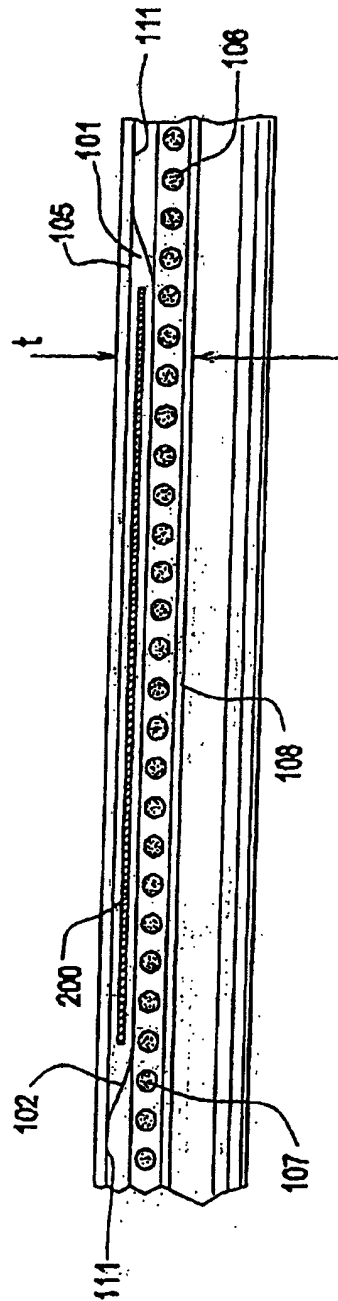


图 4

- 1、一种数据系统，该数据系统包括：
弹性产品，具有固化在其内的容纳部分；
应答器电路，包括处理器和信号天线，用于与远程电气装置交互；
该应答器电路密封在所述容纳部分内；以及
其中容纳部分进一步包括在硫化过程中与一侧的弹性体接合在一起的贴片。
- 2、根据权利要求1所述的数据系统，进一步包括：询问器单元，用于将信号发送到应答器以接收或发送产品信息。
- 3、根据权利要求1所述的数据系统，其中应答器电路包括：
存储器部分，用于存储产品信息；
接收机，用于接收询问器发送的信号；以及
发射机，用于存取并发送存储在存储器部分内的信息。
- 4、根据权利要求1所述的数据系统，其中利用粘合剂将应答器密封在容纳部分内。
- 5、根据权利要求1所述的数据系统，其中贴片包括柔软非金属材料。
- 6、一种轴套，该轴套包括：
弹性体；
容纳部分，形成于弹性体上；以及
该容纳部分具有适合容纳电子数据记录器的形状。
- 7、根据权利要求6所述的轴套，其中容纳部分进一步包括：
只能接合到弹性体的材料。
- 8、根据权利要求7所述的轴套，其中电子数据记录器进一步包括：
应答器，在弹性体硫化后密封在容纳部分内；以及
该应答器包含数据接收部分，数据存储部分和数据发送部分。
- 9、根据权利要求8所述的轴套，其中可以从容纳部分拆除应答

器。

10、 根据权利要求 9 所述的轴套，其中应答器的厚度小于 2mm。

11、 根据权利要求 9 所述的轴套，进一步包含纵向缠绕在弹性体内的拉线。

12、 根据权利要求 9 所述的轴套，其中容纳部分是可密封的。

13、 根据权利要求 12 所述的轴套，其中容纳部分在径向位于拉线的外部。

14、 根据权利要求 13 所述的轴套，进一步包括锯齿状轮廓。

15、 一种制造旋制材料的方法，包括步骤：

使用具有用于可移动地容纳电子数据记录装置的密封空腔的轴套；

作为形成旋制材料线圈的缠绕过程的一部分，将数据发送到电子数据记录装置；以及

接收电子数据记录装置发送的数据。

16、 根据权利要求 15 所述的方法，进一步包括步骤：

将数据存储到电子数据记录装置的存储部分。

17、 根据权利要求 16 所述的方法，进一步包括从旋制材料线圈拆除轴套的步骤。

18、 根据权利要求 15 所述的方法，该方法进一步包括将电子数据记录装置安装到柔软非金属材料上的步骤。