

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018 年 8 月 23 日 (23.08.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/149261 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**B60R 21/237** (2006.01)

张显亮(ZHANG, Xianliang); 中国上海市嘉定工业  
区北和公路1000号, Shanghai 201807 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/072794

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 16 日 (16.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710085588.9 2017年2月16日 (16.02.2017) CN

(71) 申请人: 奥托立夫开发公司 (AUTOLIV  
DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; 瑞典瓦加达市奥托  
立夫开发公司专利部, Vargårda S-447 83 (SE)。

(72) 发明人: 王亮(WANG, Liang); 中国上海市嘉定工  
业区北和公路1000号, Shanghai 201807 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限责  
任公司(BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东  
城区东长安街1号东方广场东方经贸城东  
2座1601室, Beijing 100738 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家  
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,  
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,  
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,  
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,  
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: PACKING METHOD FOR ROLLING AND/OR FOLDING SIDE CURTAIN INTO TUBULAR FORM

(54) 发明名称: 用于将气帘卷绕和/或折叠成管状体的包装方法

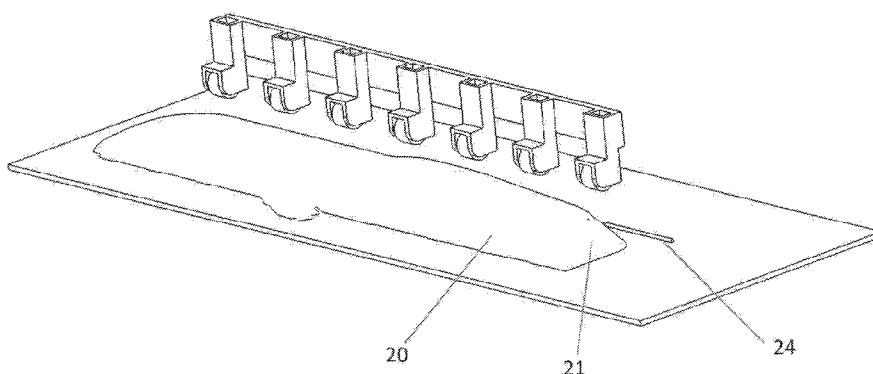


图4

(57) Abstract: A packing method for rolling and/or folding a side curtain into tubular form. The packing method comprises a step for providing a side curtain (20), wherein the side curtain (20) comprises a first top portion (21). When the side curtain (20) is expanded, the first top portion (21) has a smaller size in a width direction of the side curtain than other parts of the side curtain (20) in the width direction. The packing method further comprises at least one of the following steps: when rolling and/or folding the air curtain (20) into tubular form, rolling or folding the first top portion (21) around a first core (24) with a preconfigured dimension; and when the air



WO 2018/149261 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

curtain (20) is rolled and/or folded into a tubular form, then rolling and/or folding the first top portion (21) again. By using the packing method, an air curtain (20) rolled and/or folded into tubular form has a first top portion (21) with an external size less than the external size of other parts of the air curtain (20).

(57) 摘要: 一种用于将气帘卷绕和/或折叠成管状体的包装方法。该包装方法包括提供气帘 (20) 的步骤, 气帘 (20) 包括第一端部 (21), 在气帘 (20) 的展开状态下, 第一端部 (21) 在气帘宽度方向上的尺寸小于气帘 (20) 的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸, 并且包装方法还包括以下步骤中的至少一者: 在将气帘 (20) 卷绕和/或折叠成管状体的过程中, 使第一端部 (21) 围绕具有预定尺寸的第一芯轴 (24) 卷绕或折叠; 以及在将气帘 (20) 卷绕和/或折叠成管状体之后, 进一步卷绕和/或折叠第一端部 (21)。通过该包装方法, 使得卷绕和/或折叠成管状体的气帘 (20) 的第一端部 (21) 的外周尺寸小于气帘 (20) 的其他部分的外周尺寸。

## 用于将气帘卷绕和/或折叠成管状体的包装方法

### 技术领域

本发明涉及用于将气帘卷绕和/或折叠成管状体的包装方法。

### 背景技术

气帘可以用于在发生侧面碰撞时对乘员（例如驾驶员和/或乘客）进行保护，特别是对乘员的头部进行保护。当车辆正常行驶时，气帘通常呈卷绕或折叠的状态并且安装在沿 A 柱、车顶的弧形纵梁和 C 柱所形成的容纳空间中。当车辆发生碰撞时，触发气帘充气膨胀并展开，在乘员与车辆的侧面结构（诸如，车门、车窗、B 柱等）之间为乘员提供防撞击保护。

通常，A 柱处所能容纳的气帘的外周尺寸小于车顶的弧形纵梁和 C 柱处所能容纳的气帘的外周尺寸。因此，气帘的位于 A 柱处的外周尺寸需要小于位于弧形纵梁和 C 柱处的外周尺寸。

图 1 和图 2 示出现有技术的一种用于形成上述类型的气帘的方法，该方法包括以下步骤。首先，在气帘 10 的需要外周尺寸较小的位置处并且在该位置处的气帘的固定侧 11 切除一部分气帘，如图 1 的圆形所围绕的区域。这里所述的固定侧 11 是指气帘 10 的固定在车辆上的一侧，并且固定侧 10 带有多个固定装置 12（例如，安装凸耳）以将气帘的上边缘固定到车辆。然后，将其余部分的气帘卷绕或折叠成管状。然而，根据这种方法，被切掉的那部分气帘上带有的若干固定装置 12 也会被切除。因此，需要额外的附加固定装置 13 来固定气帘（如图 2 所示），增加工时和成本。此外，这种方法还会导致在气帘展开时，原本由切掉的若干固定装置 12 来固定的部分气帘不再被固定，这可能会影响气帘的保护效果。

### 发明内容

本发明是鉴于以上情况而做出的，其目的在于提供一种新型的用于将

气帘卷绕和/或折叠成管状体的包装方法。通过该包装方法所形成的管状气帘的一部分的外周尺寸小于其他部分的外周尺寸，从而适于安装到车厢侧部，并且该包装方法所需的工时较短并且成本较低。

根据本发明的实施例，提供了一种用于将气帘卷绕和/或折叠成管状体的包装方法，其中，包装方法包括提供气帘的步骤，气帘包括第一端部，在气帘的展开状态下，第一端部在气帘宽度方向上的尺寸小于气帘的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸，并且包装方法还包括以下步骤中的至少一者：在将气帘卷绕和/或折叠成管状体的过程中，使第一端部围绕具有预定尺寸的第一芯轴卷绕或折叠；以及在将气帘卷绕和/或折叠成管状体之后，进一步卷绕和/或折叠第一端部，其中，通过包装方法，使得卷绕和/或折叠成管状体的气帘的第一端部的外周尺寸小于气帘的其他部分的外周尺寸。根据本发明的实施例的方法能够将气帘安装在沿车辆的 A 柱、车顶纵梁和 C 柱的容纳空间中。此外，该包装方法由于只需卷绕和/或折叠的步骤，而无需例如辅助固定装置等的附加装置，因此，该包装方法所需的工时较短并且成本较低。

根据本发明的优选实施例，使第一端部围绕第一芯轴卷绕和/或折叠的步骤包括以下步骤：围绕第一芯轴卷绕和/或折叠第一端部；以及移除第一芯轴。

根据本发明的优选实施例，将第一芯轴移除有利于进一步减小卷绕/折叠之后的气帘的外周尺寸，并且，第一芯轴可以重复使用。

根据本发明的优选实施例，进一步卷绕和/或折叠第一端部的步骤包括以下步骤：将第二芯轴从第一端部插入管状体中，转动第二芯轴，并且通过第二芯轴带动气帘在第一端部处的部分转动来进一步卷绕第一端部，以减小第一端部的外周尺寸；以及将第二芯轴移除。

根据本发明的优选实施例，通过第二芯轴的转动而带动气帘在第一端部处的部分转动，能够进一步卷绕第一端部，从而减小这一部分的管状体的外周尺寸。因此，通过包装方法卷绕和/或折叠成管状体的气帘的第一端部能够安装至车辆的 A 柱。

根据本发明的优选实施例，进一步卷绕和/或折叠第一端部的步骤还包

括以下步骤：在转动第二芯轴之前，将第二芯轴定位至第一端部；或者通过第二芯轴与气帘在第一端部处的部分之间的相互摩擦来进一步卷绕第一端部。

根据本发明的优选实施例，通过在第二芯轴定位至第一端部之后再转动第二芯轴，提供了进一步卷绕和/或折叠第一端部的一种方式。该方式使得第二芯轴不易相对于第一端部发生移动，从而使第一端部处的管状体的各层气帘材料之间更加紧密，由此减小这一部分的管状体的外周尺寸。此外，通过第二芯轴与所述气帘在所述第一端部处的部分之间的相互摩擦来进一步卷绕所述第一端部，提供了进一步卷绕和/或折叠第一端部的另一种方式。该方式可以借助于第二芯轴与气帘之间的摩擦力，使得通过卷绕和/或折叠方式得到的管状体的各层气帘材料之间更加紧密，从而减小这一部分的管状体的外周尺寸。

根据本发明的优选实施例，第二芯轴设置有钩状部，气帘在第一端部处的部分设置有通孔，并且钩状部能够穿过通孔使得第二芯轴定位至第一端部，或者第二芯轴设置有夹持部，夹持部用于夹持气帘在第一端部处的部分使得第二芯轴定位至第一端部。

根据本发明的优选实施例，气帘包括能够安装至车辆的固定侧，固定侧能够安装至车辆，在与固定侧相反的另一侧，第一端部具有缺口，使得在气帘的展开状态下，第一端部在气帘宽度方向上的尺寸小于气帘的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸。

根据本发明的优选实施例，缺口为楔形缺口，在气帘的展开状态下，楔形缺口在气帘宽度方向上的尺寸沿气帘长度方向从第一端部向气帘的中间部分逐渐减小。

根据本发明的优选实施例，提供气帘包括以下步骤：沿气帘长度方向去除第一端部的一部分，使得在气帘的展开状态下，第一端部在气帘宽度方向上的尺寸小于气帘的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸。

根据本发明的实施例，第一芯轴为辊轮，气帘在第一端部处的部分围绕辊轮卷绕和/或折叠。通过气帘与辊轮之间的摩擦力来卷绕第一端部处的气帘。

本发明的包装方法由于只需卷绕和/或折叠的步骤，而无需例如辅助固定装置等的附加装置，因此，该包装方法所需的工时较短并且成本较低。

## 附图说明

通过以下详细的描述同时阅读附图可以更好地理解所述实施例。强调的是，各种部件不一定按比例绘制。实际上，为了清楚地进行论述，可以任意增大或减小尺寸。在附图中，相同的附图标记指代相同的元件。

图 1 示出了通过现有技术的方法所形成的气帘的局部示意图。

图 2 示出了通过现有技术的方法所形成的气帘的固定侧的示意图。

图 3 示出了通过根据本发明的包装方法所形成的气帘的展开状态的局部示意图。

图 4 示出了根据本发明的实施例的包装方法的步骤的示意图。

图 5 示出了根据本发明的实施例的在将气帘卷绕/折叠成管状体之后进一步卷绕第一端部的步骤的示意图。

图 6A 示出了根据本发明的实施例的与第一端部相连接的第二芯轴的立体图。

图 6B 示出了根据本发明的另一实施例的与第一端部相连接的第二芯轴的立体图。

## 具体实施方式

下面，将参照图 3 至图 6B 描述根据本发明的实施例的用于将气帘（更具体地，展开状态的气帘）卷绕和/或折叠成管状体的包装方法。

### **第一实施例**

参照图 3 和图 4 描述根据本发明的第一实施例的包装方法。图 3 示出气帘的展开状态的局部视图。图 4 示出了根据本发明的实施例的包装方法的步骤的示意图。

根据本发明的第一实施例的包装方法包括：提供如图 3 所示的气帘 20 的步骤。在图 3 中，沿着图面的纵向方向是气帘展开状态下的宽度方向，而沿着图面的横向方向是气帘展开状态下的长度方向。如图 3 所示，在长

度方向上，气帘 20 包括第一端部 21。在气帘 20 的展开状态下，第一端部 21 在气帘宽度方向上的尺寸小于气帘 20 的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸。为了便于说明，在下文中，将“第一端部的在气帘宽度方向上的尺寸”简称为“第一端部的尺寸”，并且将“气帘的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸”简称为“其他部分的尺寸”。

为了将气帘形成第一端部的尺寸相对较小，可以采取多种方式。例如，在通过无纺、编织等方式形成气帘的情况下，可以将气帘本身形成第一端部 21 比其他部分的尺寸小；或者，在通过多片材料缝合或接合形成气帘时，可以根据气帘的最终形状将材料裁剪成合适的形状，并缝合或接合得到第一端部 21 较小的气帘；又或者，可以在形成宽度大体均匀的气帘之后，通过沿气帘长度方向去除第一端部 21 的一部分而获得尺寸较小的第一端部 21。

气帘 20 具有固定侧 22，并且固定侧 22 能够固定至车辆。根据本发明的实施例，在气帘 20 的与固定侧 22 相反的另一侧，第一端部 21 具有缺口 23，如图 3 中两条虚线和气帘的边界所围成的区域。缺口 23 为楔形缺口，并且在气帘 20 的展开状态下，气帘 20 在气帘宽度方向上的尺寸沿气帘长度方向从第一端部 21 向气帘 20 的中间部分逐渐减小。

本领域的技术人员应当理解，只要使得第一端部 21 的尺寸小于其他部分的尺寸，缺口 23 可以开设在第一端部 21 的任意位置处，并且缺口 23 也可以是任意形状。例如，缺口 23 也可以设置在固定侧 22 的未设有固定装置的部分处。例如，缺口 23 为矩形切口。

在提供了前述气帘 20 之后，根据本发明的第一实施例的包装方法还包括将气帘 20 卷绕和/或折叠成大致管状体的结构。在将气帘卷绕和/或折叠成管状体的过程中，使第一端部 21 围绕具有预定尺寸的第一芯轴 24 卷绕和/或折叠。具体而言，例如，图 4 示出了用卷绕设备卷绕气帘的步骤的示意图。如图 4 所示，首先，将第一芯轴 24 放置在第一端部 21 处，然后使第一端部 21 围绕第一芯轴 24 卷绕。可以理解的是，在未使用第一芯轴 24 的情况下，由于气帘 20 的材料通常具有较大的柔性，因此，虽然气帘 20 的第一端部的尺寸较小，在卷绕或折叠成大致管状体之后，由于整体的

蓬松程度，往往使得管状体的外周尺寸在第一端部 21 和其他部分处的外周尺寸大致相同。其次，围绕第一芯轴 24 卷绕第一端部 21。通过使第一端部 21 围绕第一芯轴 24 卷绕，可以利用在该位置处气帘相对于芯轴的摩擦以及气帘之间的摩擦，使得该位置处的气帘更紧密地卷绕成型，从而有利地使得成型为管状体的气帘在第一端部 21 处的外周尺寸小于其他部分的外周尺寸。此处“围绕第一芯轴 24 卷绕第一端部 21”的含义是使第一端部 21 沿着卷绕方向相对于第一芯轴 24 旋转，从而减小该端部附近气帘的外周尺寸。应该理解的是，可以固定第一芯轴 24，旋转第一端部 21；也可以固定第一端部 21，旋转第一芯轴 24；或者使得两者相对旋转地均进行卷绕动作，直到端部尺寸合适。此后，将第一芯轴 24 移除。移除的第一芯轴 24 可以重复使用。此外，第一芯轴 24 通常相比气帘 20 的材料具有更大的刚度，其例如可以是塑料、橡胶、金属或木材等制成。

第一芯轴 24 为辊轮，气帘 20 在第一端部 21 处的部分可以围绕辊轮卷绕和/或折叠。辊轮可以为实心辊轮或空心辊轮。通过将第一端部 21 围绕辊轮卷绕，可以利用在该位置处气帘相对于辊轮的摩擦，来使气帘紧密地卷绕成型。优选地，为了增大辊轮的外表面与气帘的摩擦使得气帘顺利地卷绕，辊轮由摩擦力较大的材料（例如橡胶）制成，或者辊轮的外表面可以涂覆有摩擦系数高的材料，或者辊轮的外表面可以设置有凹凸结构（例如二氧化硅颗粒）。

除此之外，第一芯轴 24 的尺寸可以适当地选择，通常应当小于形成管状体的气帘 20 的第一端部 21 的预期尺寸，例如是选择为预期尺寸的 10%至 80%，该预期尺寸的 30%至 60%，或其他合适比例。本领域的技术人员应当理解，在使第一端部 21 围绕第一芯轴 24 卷绕或折叠的情况下，其他部分可以同时在不借助其他芯轴的情况下被卷绕和/或折叠成型。当然，其他部分也可以围绕直径大于第一芯轴 24 的另一芯轴卷绕和/或折叠成型。

优选地，第一芯轴 24 可以为圆柱体，使得第一端部 21 围绕圆柱体卷绕。或者，第一芯轴 24 的横截面可以为椭圆形、扁圆形、矩形、三角形或梯形，或者第一芯轴 24 呈扁平体，使得第一端部 21 围绕第一芯轴 24 卷绕。本领域的技术人员可以理解，只要能够卷绕或折叠第一端部 21，第一

芯轴 24 可以为除前述形状之外的其他形状。

此外，应当理解，只要第一芯轴 24 能够使得气帘在第一端部 21 的部分卷绕，第一芯轴 24 可以是任何形式。例如，代替辊轮，第一芯轴 24 可以为轴。根据具体需求，轴可以是实心的或空心的。

## 第二实施例

参照图 3、图 5、图 6A 和图 6B 描述根据本发明的第二实施例的包装方法。根据本发明的第二实施例的包装方法和第一实施例的包装方法大体相同，其区别在于，第二实施例的包装方法不包括借助于第一芯轴卷绕气帘的步骤，而是替代地包括在将气帘 20 卷绕和/或折叠成管状体之后，进一步卷绕和/或折叠第一端部 21 的步骤，使得第一端部 21 的外周尺寸小于其他部分的外周尺寸。参照图 5，图 5 示出了在将气帘卷绕/折叠成管状体之后进一步卷绕第一端部 21 的步骤的示意图。具体而言，进一步卷绕第一端部 21 的步骤包括：将预定尺寸的第二芯轴 25 从第一端部 21 插入气帘 20 形成的管状体中，将第二芯轴 25 定位至第一端部 21，转动第二芯轴 25，并且通过第二芯轴 25 带动气帘 20 在第一端部 21 处的部分转动来进一步卷绕第一端部，由此在该位置处气帘被进一步卷紧，从而减小了第一端部 21 的外周尺寸。此后，将第二芯轴 25 移除。移除后的芯轴 27 可以重复使用。

图 6A 示出了第二芯轴 25 定位至第一端部 21 的一种方式。为了清楚地表示两者之间的相对位置关系，示出了当气帘在展开时，第二芯轴 25 与第一端部 21 的连接方式。但是，应当理解，在第二芯轴 25 插入并定位至第一端部 21 之前，气帘 21 已卷绕成管状体。再次参照图 3，气帘 20 在第一端部 21 处设置有通孔 211。如图 6A 所示，第二芯轴 25 设置有钩状部 26。钩状部 26 能够穿过通孔 21，使得第二芯轴 25 局部地定位至第一端部 21，从而在第二芯轴 25 转动时，带动气帘 20 在第一端部 21 处的部分旋转。优选地，通孔 211 设置在气帘 20 的第一端部 21 处并设置在与固定侧 22 相反的另一侧的边缘部分。钩状部 26 可以为从第二芯轴 25 延伸的 L 形形状或弧形形状。

在钩状部 26 的尺寸较大的情况下，为了防止第二芯轴 25 的包括钩状部 26 的一部分的横截面尺寸大于第二芯轴的其他部分使得气帘不能紧密

地卷绕，可以将该部分的横截面尺寸形成为小于第二芯轴 25 的其他部分。这可以通过去除第二芯轴 25 的位于该部分附近的一部分材料，或者通过将该部分形成为减缩的形状来实现。例如，图 6A 示出了一种示例性的结构。如图 6A 所示，将第二芯轴 25 的一个端部 251 的横截面尺寸形成为第二芯轴 25 的其他部分的横截面尺寸的约一半，并将钩状部 26 设置在该端部 251。如图 6A 所示，端部 251 的横截面呈半圆形，而第二芯轴 25 的其他部分的横截面呈圆形。在这种情况下，优选地，钩状部 26 为从端部 251 延伸的圆弧形（例如，1/4 圆）钩状部。优选地，圆弧形钩状部与端部 251 同心并且半径相同。此外，在这种情况下，优选地，钩状部 26 从端部 251 向第二芯轴 25 整体轮廓的内侧延伸，而非向外侧延伸。将第二芯轴 25 的设置钩状部的端部形成得尺寸较小，除了可以避免钩状部导致芯轴局部尺寸过大的问题，还可以带来其他优点。例如，可以更方便地将气帘的第一端部 21 绕第二芯轴 25 卷绕、以及更方便地将第二芯轴 25 从气帘中移除。

图 6B 示出了第二芯轴 25 定位至第一端部 21 的另一种方式。如图 6B 所示，第二芯轴 25 设置有夹持部 27，夹持部 27 用于夹持气帘 20 的第一端部 21 附近的部位，使得第二芯轴 25 定位至气帘 20，从而当第二芯轴 25 转动时，带动气帘 20 的第一端部 21 处的部分发生移动。夹持部 27 包括第一夹持部 271 和第二夹持部 272。第一夹持部 271 和第二夹持部 272 之间具有缝隙以将气帘 20 的在第一端部 21 处的一部分夹持于两者之间，从而将第二芯轴 25 定位至气帘 20。第一夹持部 271 和第二夹持部 272 的一端为自由端，并且第二夹持部 272 和第一夹持部 271 的另一端（即，连接端）互相连接，优选一体地连接。第一夹持部 271 和第二夹持部 272 可以具有弹性，使得第一夹持部 271 和第二夹持部 272 的自由端能够彼此压靠。第一夹持部 271 和第二夹持部 272 可以呈大致半圆柱体，并且两个半圆柱体的矩形表面彼此相对。或者，第一夹持部 271 和第二夹持部 272 为长方体、三棱柱、半椭圆体等形状。优选地，夹持部 27 与第二芯轴 25 的其他部分一体地形成。

以下，描述将如图 6B 的第二芯轴 25 定位至气帘 20 的在第一端部 21 处的部分的具体步骤。首先，分开第一夹持部 271 和第二夹持部 272 的自

由端，使得其两者之间的间隙大于气帘的厚度以容纳第一端部 21。其次，在第一端部 21 的与固定侧相反的另一侧，气帘从夹持部 27 的自由端穿过间隙插入至连接端。最后，松开第一夹持部 271 和第二夹持部 272 的自由端，从而第一夹持部 271 和第二夹持部 272 紧密地夹持气帘。借助于第一夹持部 271 和第二夹持部 272 与气帘 20 之间的摩擦以及第一夹持部 271 和第二夹持部 272 对气帘 20 的压力，使得第二芯轴 25 带动气帘 20 在第一端部处的部分转动，从而进一步卷绕第一端部，并且在进一步卷绕第一端部 21 的过程中，第二芯轴 25 不易相对于第一端部 21 发生移动。

该第二芯轴 25 的尺寸可以适当地选择，通常应当小于形成为管状体的气帘 20 的第一端部 21 的预期尺寸，例如是选择为预期尺寸的 10%至 80%，该预期尺寸的 30%至 60%，或其他合适比例。优选地，第二芯轴 25 为圆柱体。应当理解，第二芯轴 25 可以为构造成能够进一步卷绕第一端部 21 的其他形状，例如第二芯轴 25 的横截面为椭圆形、扁圆形、矩形、三角形或梯形等或者第二芯轴 25 呈扁平体。此外，根据具体需求，第二芯轴 25 可以是实心的或空心的。

然而，本领域的技术人员应该理解，只要使得第二芯轴 25 带动气帘 20 在第一端部 21 处的部分转动从而进一步卷绕第一端部 21，还可以采用其他方式。例如，将预定尺寸的第二芯轴 25 从第一端部 21 插入气帘 20 形成的管状体中，转动第二芯轴 25，并且通过第二芯轴 25 的外表面与气帘 20 之间相互摩擦来进一步卷绕第一端部 21。由此在该位置处气帘被进一步卷紧，从而减小了第一端部 21 的外周尺寸。

此外，本领域的技术人员应该理解，只要使得进一步卷绕第一端部 21 从而使第一端部 21 的外周尺寸较小，还可以采用其他步骤。例如，可以不使用第二芯轴，在已经卷绕和/或折叠成管状体的气帘 20 的第一端部 21 处，从管状体的外周表面上施加方向来回变化的周向力，从而直接进一步卷绕第一端部 21，使得第一端部的尺寸减小。或者，在手动的情況下，可以将手指从第一端部 21 插入管状体来从管状体的内周手动地卷绕气帘 20。

在其他可选方案中，还可以进一步折叠第一端部 21。例如，由于第一端部 21 的尺寸小于其他部分的尺寸，所以形成为管状体的气帘 20 的第一

端部 21 易于被折叠。通过进一步折叠第一端部 21，例如，简单地对折，从而以简单的方式使得第一端部 21 的外周尺寸小于其他部分的外周尺寸。根据本发明的实施例，使用卷绕或折叠气帘 20 的设备或者手动地卷绕和/或折叠气帘 20。

在又一个可选方案中，可以在进一步折叠第一端部 21 之后，再进一步卷绕第一端部 21。或者，在进一步卷绕第一端部 21 之后，再进一步折叠第一端部 21。从而使得第一端部 21 的尺寸进一步减小。

总之，在第二实施例中，通过在将气帘卷绕和/或折叠成管状体之后，进一步卷绕和/或折叠第一端部 21，来减小第一端部 21 的尺寸。

### **其他实施例**

在第二实施例中，采用将气帘形成为管状体之后，进一步卷绕和/或折叠第一端部 21 来代替第一实施例中在第一端部 21 围绕芯轴的情况下卷绕和/或折叠气帘的步骤。但是，也可以在包装气帘的过程中采用这两个步骤，来进一步减小第一端部 21 的尺寸。

在第一实施例中，提供了在第一端部 21 围绕第一芯轴 24 的情况下，通过从气帘一侧绕芯轴卷绕形成管状体的实施例。但是，本发明不限于此。例如，可以通过将气帘来回折叠或以其他方式折叠的形式形成大体管状体，或者，例如可以将折叠和卷绕结合的方式来形成管状体，例如先绕芯轴对折，然后卷绕成型。管状体的外周形状也不限于圆形，也可以是扁平状或受到卷绕和/或折叠方式影响的不规则形状。

在第二实施例中，给出了通过钩状部 26 和夹持部 27 来将第二芯轴 25 定位至气帘 21 在第一端部 21 处的部分的实施例。但是，本发明并不限于此。例如，可以通过粘扣、粘接、卡扣、磁吸附等方式。或者，气帘上设置有弹性套圈，第二芯轴 25 可以插入至弹性套圈中，从而通过弹力卡固第二芯轴 25，使得第二芯轴 25 不易相对于第一端部 21 发生移动。

在第一实施例中，描述了通过第一芯轴 24 与气帘 20 之间的摩擦，来使气帘围绕第一芯轴 24 紧密地卷绕的实施例。但是，本发明并不限于此。例如，可以优选在围绕第一芯轴 24 卷绕第一端部 21 之前，将第一芯轴 24 定位到第一端部 21 的一部分。在通过摩擦使气帘的第一端部 21 围绕第一

芯轴卷绕的过程中，当摩擦力较低时，第一芯轴 24 有可能会相对于第一端部 21 发生移动。具体而言，第一芯轴 24 可能在气帘长度方向上来回移动，并且可能在卷绕成的管状体内倾斜。这导致第一芯轴 24 与围绕其卷绕的气帘之间产生较大的间隙，从而不利于在第一端部 21 处更紧密地围绕第一芯轴 24 卷绕气帘。通过将第一芯轴 24 定位至第一端部 21 的一部分的方式，使得气帘更可靠地围绕第一芯轴或辊轮紧密地卷绕。因此，第一芯轴 24 定位至第一端部 21 的方式如类似于第二实施例中所述的第二芯轴 25 定位至第一端部 21 的方式，在此不再赘述。

根据本发明的方法得到的气帘 20 的包装结构可以沿着特定的曲线延伸地安装在沿车辆的 A 柱、车顶纵梁和 C 柱的容纳空间中，其中第一端部大致沿着车辆的 A 柱安装。由于第一端部的外周尺寸较小，可以适应 A 柱周围更小的可用空间。此外，该包装方法由于只需卷绕和/或折叠的步骤，而无需例如辅助固定装置等的附加装置，因此，该包装方法所需的工时较短并且成本较低。

如前所述，尽管说明书中已经参考附图对本发明的示例性实施例进行了说明，但是本发明不限于上述各具体实施方式，还可以有许多其他实施例方式，本发明的范围应当由权利要求书及其等同含义来限定。

# 权 利 要 求 书

1. 一种用于将气帘卷绕和/或折叠成管状体的包装方法，其中

所述包装方法包括提供气帘的步骤，所述气帘包括第一端部，在所述气帘的展开状态下，所述第一端部在气帘宽度方向上的尺寸小于所述气帘的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸，并且

所述包装方法的特征在于，还包括以下步骤中的至少一者：

在将所述气帘卷绕和/或折叠成管状体的过程中，使所述第一端部围绕具有预定尺寸的第一芯轴卷绕和/或折叠；以及

在将所述气帘卷绕和/或折叠成管状体之后，进一步卷绕和/或折叠所述第一端部，其中

通过所述包装方法，使得卷绕和/或折叠成管状体的所述气帘的所述第一端部的外周尺寸小于所述气帘的其他部分的外周尺寸。

2. 根据权利要求 1 所述的包装方法，其中，使所述第一端部围绕第一芯轴卷绕和/或折叠的步骤包括以下步骤：

围绕所述第一芯轴卷绕和/或折叠所述第一端部；以及  
移除所述第一芯轴。

3. 根据权利要求 1 所述的包装方法，其中，进一步卷绕和/或折叠所述第一端部的步骤包括以下步骤：

将具有预定尺寸的第二芯轴从所述第一端部至少部分地插入所述管状体，转动所述第二芯轴，通过所述第二芯轴带动所述气帘在所述第一端部处的部分转动来进一步卷绕所述第一端部，以减小所述第一端部的外周尺寸；以及

将所述第二芯轴移除。

4. 根据权利要求 3 所述的包装方法，其中，进一步卷绕和/或折叠所述第一端部的步骤还包括以下步骤：

在转动所述第二芯轴之前，将所述第二芯轴定位至所述第一端部；或者

通过所述第二芯轴与所述气帘在所述第一端部处的部分之间的相互摩

擦来进一步卷绕所述第一端部。

5. 根据权利要求 4 所述的包装方法，其中，所述第二芯轴设置有钩状部，所述气帘在所述第一端部处的部分设置有通孔，并且所述钩状部能够穿过所述通孔使得所述第二芯轴定位至所述第一端部，或者

所述第二芯轴设置有夹持部，所述夹持部用于夹持所述气帘在所述第一端部处的部分使得所述第二芯轴定位至所述第一端部。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的包装方法，其中，通过所述包装方法卷绕和/或折叠成管状体的所述气帘的所述第一端部能够安装至车辆的 A 柱。

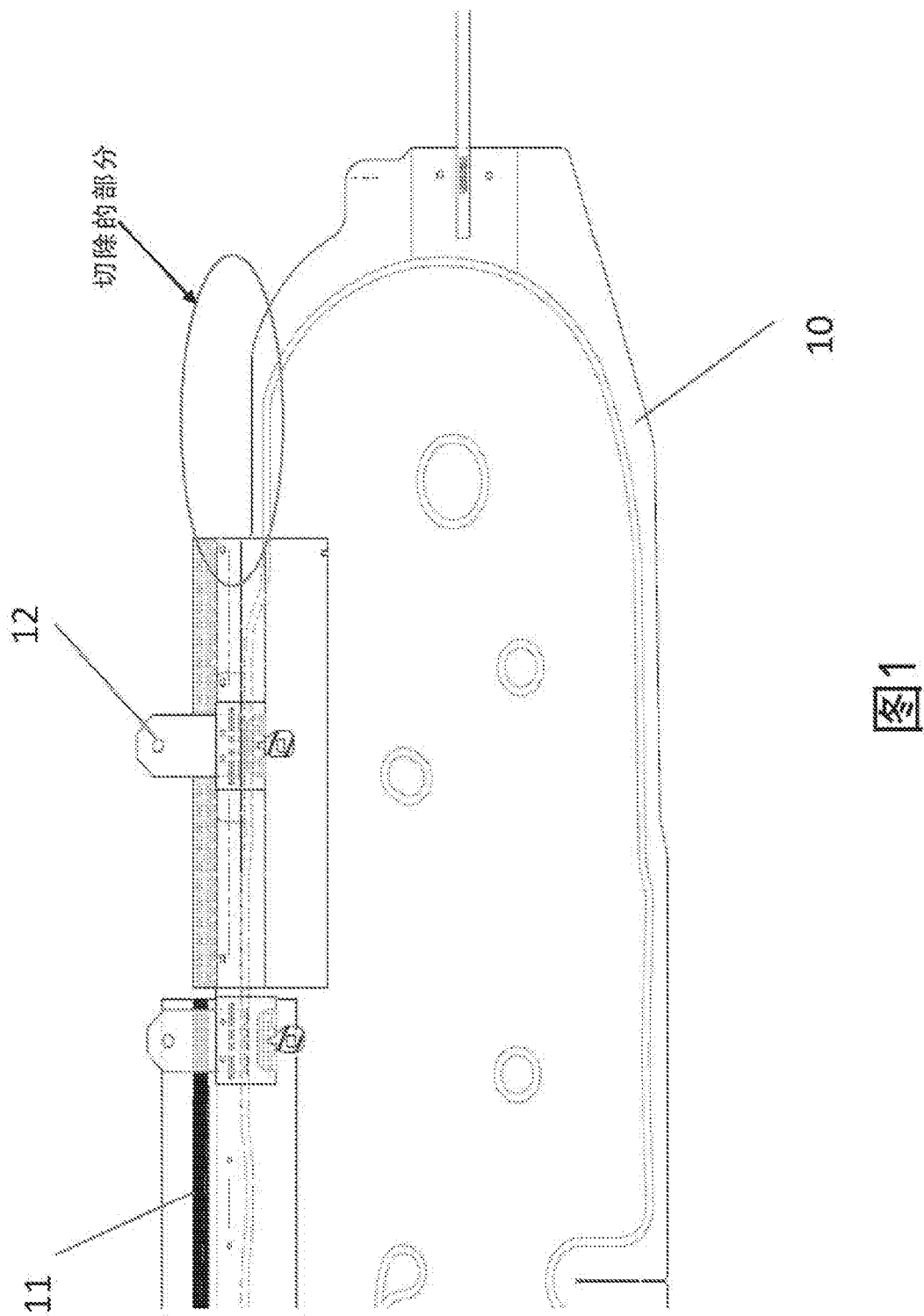
7. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的包装方法，其中，所述气帘包括能够安装至车辆的固定侧，所述固定侧能够安装至车辆，在与所述固定侧相反的另一侧，所述第一端部具有缺口，使得在所述气帘的展开状态下，所述第一端部在气帘宽度方向上的尺寸小于所述气帘的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸。

8. 根据权利要求 7 所述的包装方法，其中，所述缺口为楔形缺口，在所述气帘的展开状态下，所述楔形缺口在气帘宽度方向上的尺寸沿气帘长度方向从所述第一端部向所述气帘的中间部分逐渐减小。

9. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的包装方法，其中，提供所述气帘包括以下步骤：

沿气帘长度方向去除所述第一端部的一部分，使得在所述气帘的展开状态下，所述第一端部在气帘宽度方向上的尺寸小于所述气帘的其他部分在气帘宽度方向上的尺寸。

10. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的包装方法，其中，所述第一芯轴为辊轮，所述气帘在所述第一端部处的部分围绕所述辊轮卷绕和/或折叠。



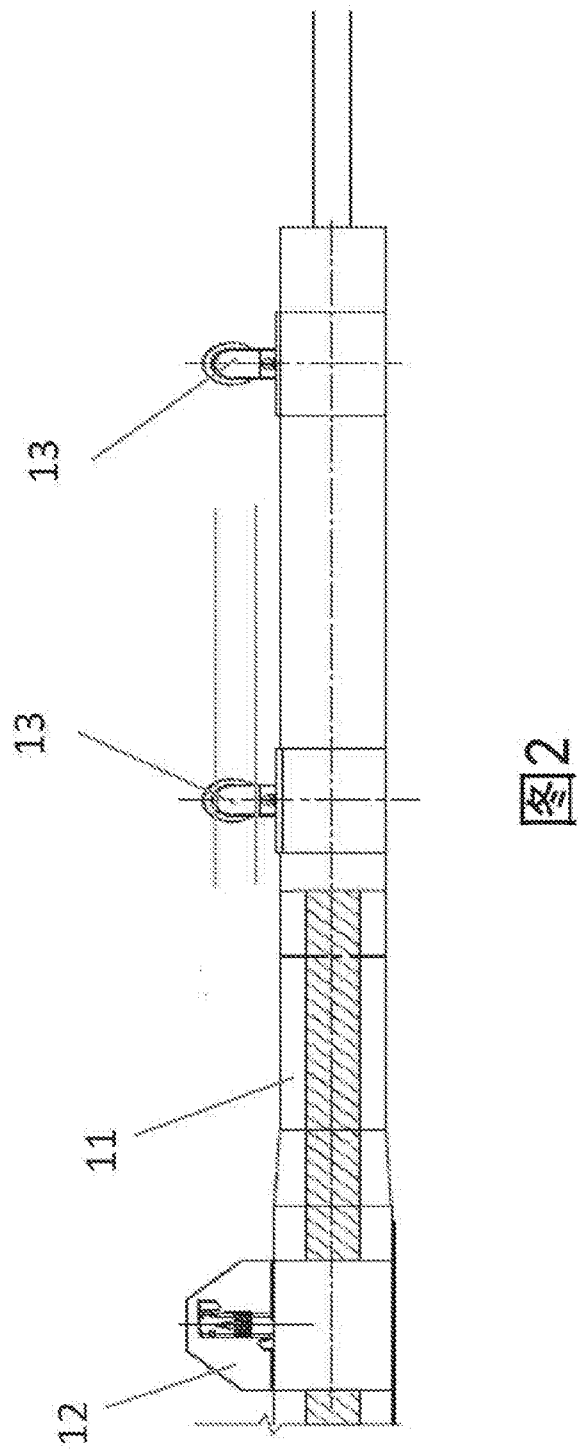
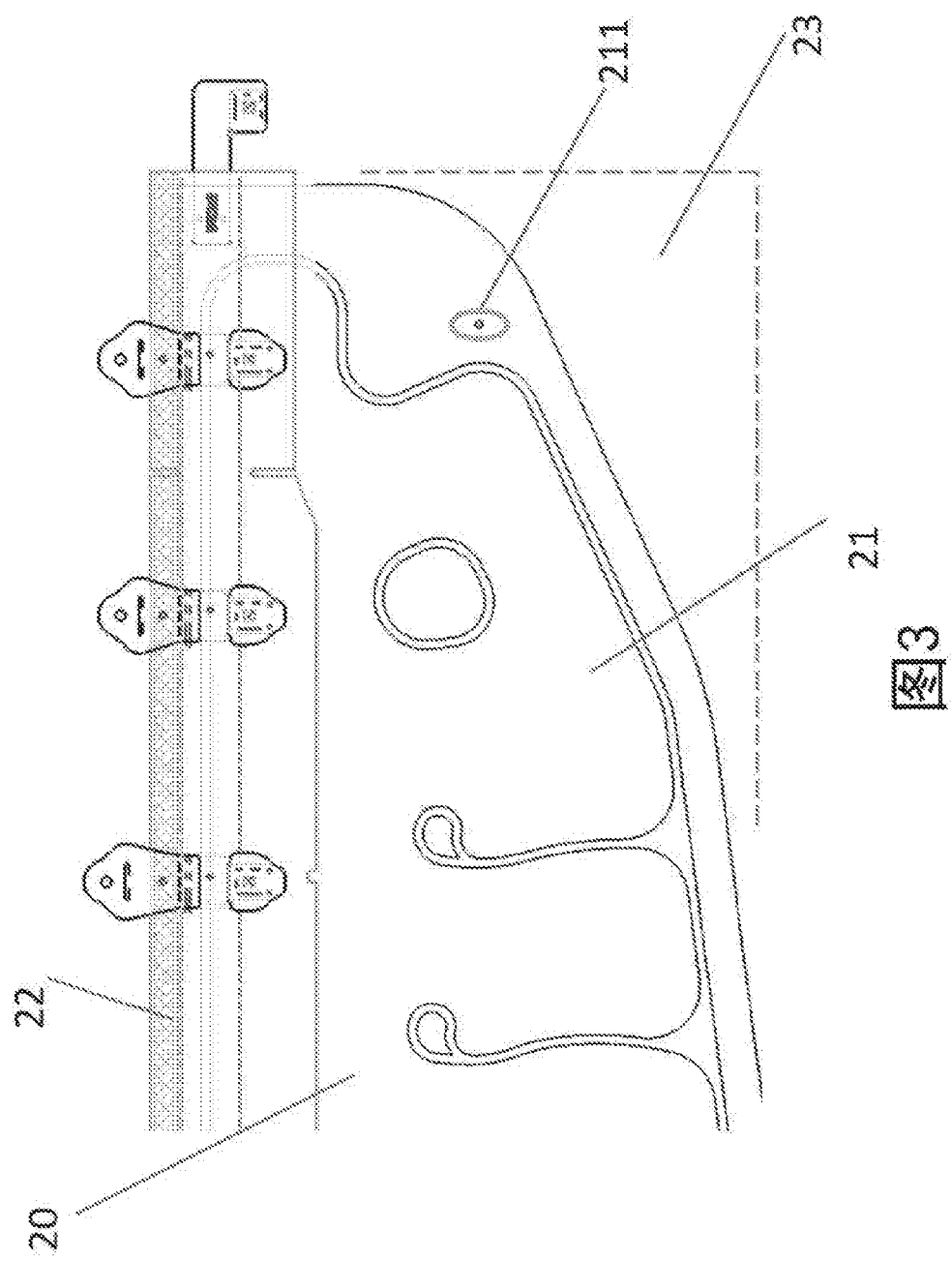


图 2



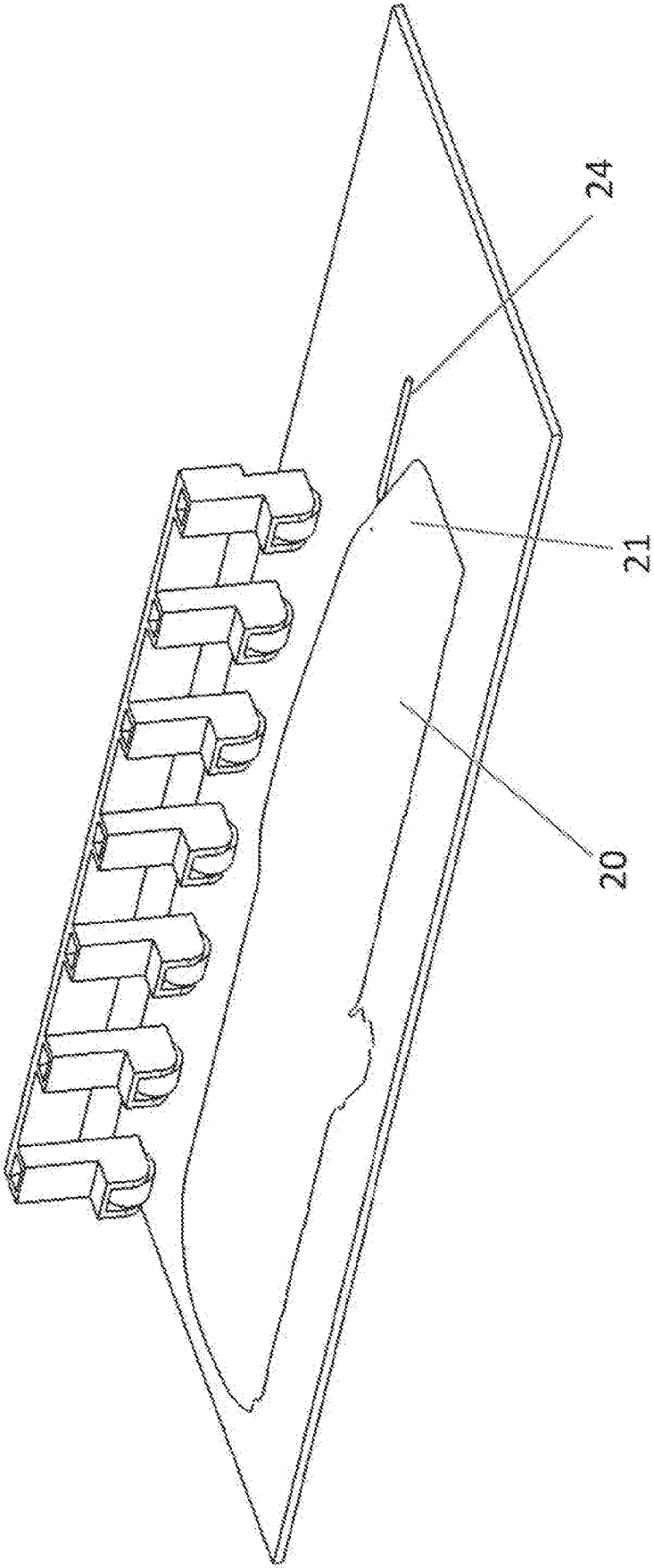


图4

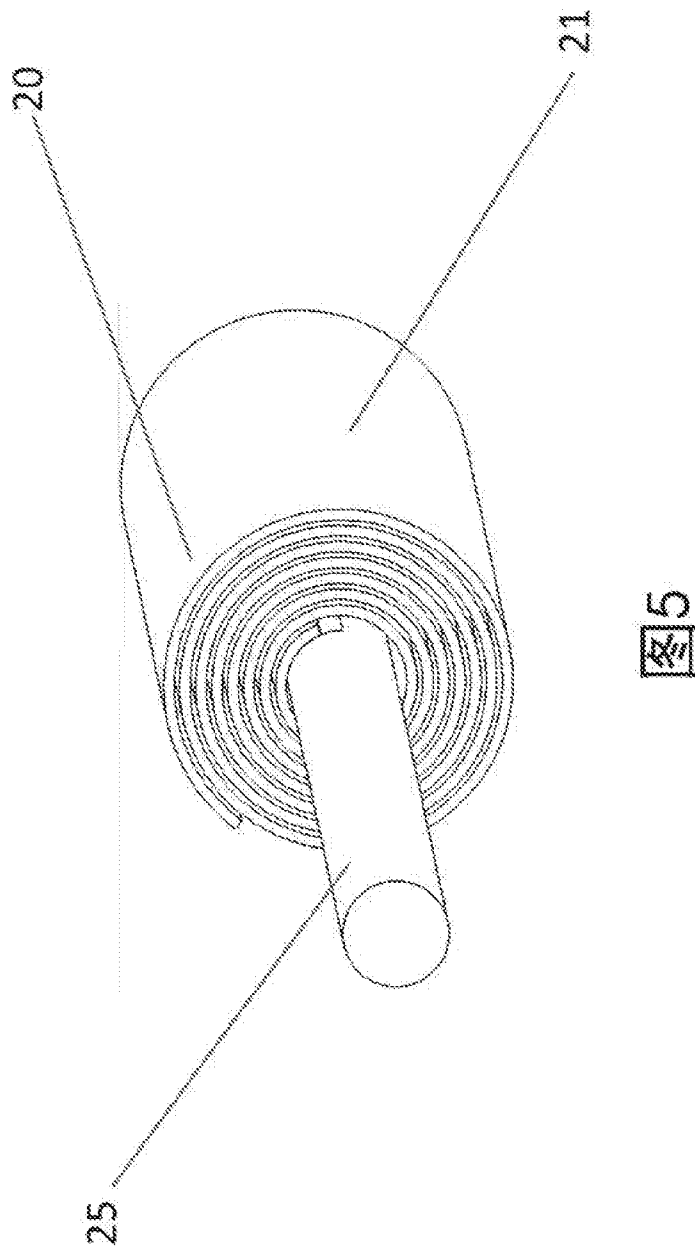


图5

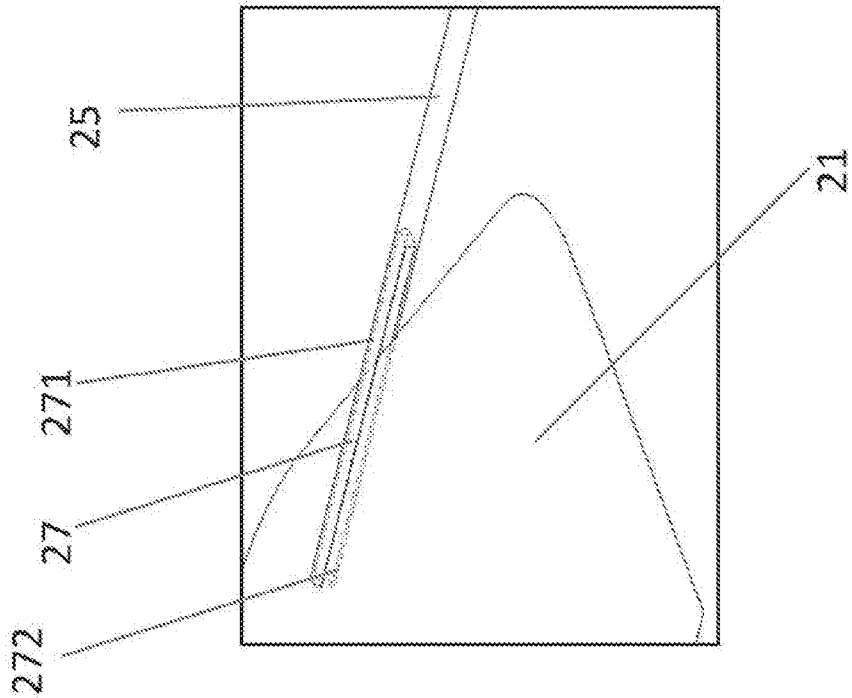


图6A

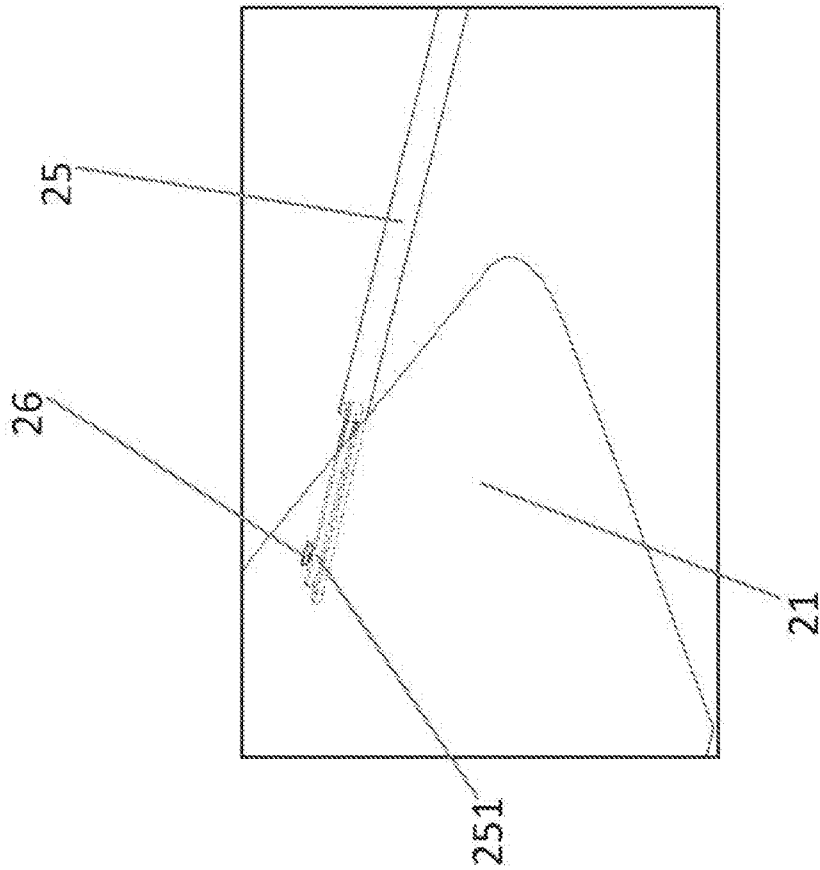


图6B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2018/072794

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 21/237 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 气帘, 侧气囊, 帘, 销, 芯, 轴, 管, 柱, 卷, 折叠, 紧, curtain, side, airbag, air, bag, shaft, bar, pin, insert+, wound, wind+, roll+, fold+, tight+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | US 2002153713 A1 (TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS G.M. B.H.), 24 October 2002 (24.10.2002), description, paragraphs 0013-0016, and figures 1-6 | 1-10                  |
| Y         | US 2008258442 A1 (TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS INC.), 23 October 2008 (23.10.2008), description, paragraphs 0022-0034, and figures 1-5          | 1-10                  |
| A         | CN 105431334 A (TRW AUTOMOTIVE GMBH), 23 March 2016 (23.03.2016), entire document                                                             | 1-10                  |
| A         | DE 202007003212 U1 (TAKATA PETRI AG.), 30 August 2007 (30.08.2007), entire document                                                           | 1-10                  |
| A         | JP 2016107771 A (AUTOLIV DEV. AB.), 20 June 2016 (20.06.2016), entire document                                                                | 1-10                  |
| A         | CN 105683002 A (KOLON INDUSTRIES INC.), 15 June 2016 (15.06.2016), entire document                                                            | 1-10                  |
| A         | JP 2011111075 A (NIPPON PLAST CO., LTD.), 09 June 2011 (09.06.2011), entire document                                                          | 1-10                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>28 March 2018                                                                                                                                    | Date of mailing of the international search report<br>18 April 2018 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>LIN, Yu<br>Telephone No. (86-10) 53961146     |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2018/072794

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family      | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| US 2002153713 A1                           | 24 October 2002  | DE 10119770 A1     | 07 November 2002 |
|                                            |                  | US 6712386 B2      | 30 March 2004    |
| US 2008258442 A1                           | 23 October 2008  | US 8002310 B2      | 23 August 2011   |
| CN 105431334 A                             | 23 March 2016    | US 9896057 B2      | 20 February 2018 |
|                                            |                  | US 2016114753 A1   | 28 April 2016    |
|                                            |                  | WO 2015000567 A1   | 08 January 2015  |
|                                            |                  | DE 102013011154 A1 | 08 January 2015  |
| DE 202007003212 U1                         | 26 July 2007     | WO 2008101763 A1   | 28 August 2008   |
| JP 2016107771 A                            | 20 June 2016     | JP 6231976 B2      | 15 November 2017 |
| CN 105683002 A                             | 15 June 2016     | KR 20150037673 A   | 08 April 2015    |
|                                            |                  | US 2016236643 A1   | 18 August 2016   |
|                                            |                  | WO 2015047027 A    | 02 April 2015    |
| JP 2011111075 A                            | 09 June 2011     | JP 5366774 B2      | 11 December 2013 |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/072794

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>B60R 21/237(2006.01) i<br><br>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                                            |
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>B60R<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))<br>EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 气帘, 侧气囊, 帘, 销, 芯, 轴, 管, 柱, 卷, 折叠, 紧, curtain, side, airbag, air, bag, shaft, bar, pin, insert+, wound, wind+, roll+, fold+, tight+                                                                                                       |                                                                                                                   |                                            |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                            |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                 | 相关的权利要求                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 2002153713 A1 (TRW OCCUPANT RESTRAINT SYSTEMS G.M.B.H.) 2002年 10月 24日 (2002 - 10 - 24)<br>说明书第0013-0016段, 图1-6 | 1-10                                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 2008258442 A1 (TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS INC.) 2008年 10月 23日 (2008 - 10 - 23)<br>说明书第0022-0034段, 图1-5         | 1-10                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 105431334 A (TRW汽车股份有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23)<br>全文                                                  | 1-10                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DE 202007003212 U1 (TAKATA PETRI AG.) 2007年 8月 30日 (2007 - 08 - 30)<br>全文                                         | 1-10                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | JP 2016107771 A (AUTOLIV DEV. AB.) 2016年 6月 20日 (2016 - 06 - 20)<br>全文                                            | 1-10                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 105683002 A (可隆工业株式会社) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15)<br>全文                                                     | 1-10                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | JP 2011111075 A (NIPPON PLAST CO., LTD.) 2011年 6月 9日 (2011 - 06 - 09)<br>全文                                       | 1-10                                       |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |                                            |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                                                   |                                            |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2018年 3月 28日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2018年 4月 18日             |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   | 授权官员<br><br>林玉<br><br>电话号码 (86-10)53961146 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/072794

| 检索报告引用的专利文件 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|--------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| US          | 2002153713   | A1 | 2002年 10月 24日  | DE   | 10119770     | A1 | 2002年 11月 7日   |
|             |              |    |                | US   | 6712386      | B2 | 2004年 3月 30日   |
| US          | 2008258442   | A1 | 2008年 10月 23日  | US   | 8002310      | B2 | 2011年 8月 23日   |
| CN          | 105431334    | A  | 2016年 3月 23日   | US   | 9896057      | B2 | 2018年 2月 20日   |
|             |              |    |                | US   | 2016114753   | A1 | 2016年 4月 28日   |
|             |              |    |                | WO   | 2015000567   | A1 | 2015年 1月 8日    |
|             |              |    |                | DE   | 102013011154 | A1 | 2015年 1月 8日    |
| DE          | 202007003212 | U1 | 2007年 7月 26日   | WO   | 2008101763   | A1 | 2008年 8月 28日   |
| JP          | 2016107771   | A  | 2016年 6月 20日   | JP   | 6231976      | B2 | 2017年 11月 15日  |
| CN          | 105683002    | A  | 2016年 6月 15日   | KR   | 20150037673  | A  | 2015年 4月 8日    |
|             |              |    |                | US   | 2016236643   | A1 | 2016年 8月 18日   |
|             |              |    |                | WO   | 2015047027   | A  | 2015年 4月 2日    |
| JP          | 2011111075   | A  | 2011年 6月 9日    | JP   | 5366774      | B2 | 2013年 12月 11日  |