



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105584453 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201610028404. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 11. 04

B60R 21/2334(2011. 01)

(30) 优先权数据

B60R 21/206(2011. 01)

61/259, 864 2009. 11. 10 US

B60R 21/239(2006. 01)

(62) 分案原申请数据

201080049985. 7 2010. 11. 04

(71) 申请人 丰田合成株式会社

地址 日本爱知县

(72) 发明人 田中裕树 D·J·拉迪 D·A·伯顿

K·科尔

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 宋丹氢 张天舒

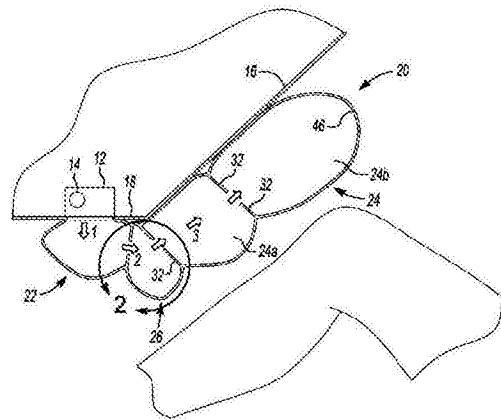
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

卷绕气囊装置

(57) 摘要

一种用于车辆的气囊装置 (10) 包括: 附接到气囊壳体 (12) 的至少一个气囊壳体接口腔室 (22); 位于所述至少一个气囊壳体接口腔室下游的至少一个气囊缓冲腔室 (24); 将所述气囊壳体接口腔室与缓冲腔室流体连接并被构造成可控地调节进入所述至少一个气囊缓冲腔室 (24) 的气流的肘部 (26); 所述肘部 (26) 具有内部构造, 其包括允许气体在所述肘部 (26) 和所述至少一个气囊缓冲腔室 (24) 之间来回流动的至少一个开口, 并且控制所述气囊缓冲腔室 (24) 的定向展开, 使得在展开时, 所述缓冲腔室的下游端在第一方向上、接着在至少一个第二方向上向外离开气囊壳体 (12), 从而所述缓冲腔室的展开方向在方向上改变, 由此至少部分围绕所述车辆的结构卷绕, 并至少临时将所述缓冲腔室置于所述车辆结构和任何乘员之间。



1. 一种用于车辆的气囊装置,包括:
壳体;
充气机,其至少部分位于所述壳体内;以及
气囊,其折叠并容纳在所述壳体中,以及该气囊包括:
至少一个气囊壳体接口腔室,其附接至所述壳体并且与所述充气机流体连通;
至少一个肘部,其通过第一开口与至少所述气囊壳体接口腔室之一流体连接;
至少一个气囊缓冲腔室,其通过第二开口与至少所述肘部之一流体连接,
其中,所述壳体定位于或邻接于仪表板的底部,以及具有面向下的开口;以及
其中,当所述气囊处于充气状态时,至少所述气囊壳体接口腔室之一位于所述壳体之下;
至少所述肘部之一位于至少所述气囊壳体接口腔室之一的后方;
至少所述气囊缓冲腔室之一自至少所述肘部之一沿向上方向伸长,并位于一乘员的腿与所述仪表板之间。
2. 根据权利要求1所述的气囊装置,在展开期间,肘部提供相对刚性的内部偏转表面,该表面基本为凹面,使气流在至少一个方向上改变方向。
3. 根据权利要求1所述的气囊装置,所述肘部的内部在充气时是大体凹式的。
4. 根据权利要求1所述的气囊装置,所述肘部将所述气囊壳体接口腔室与所述缓冲腔室流体连接,所述肘部具有内部构造,并且控制所述气囊缓冲腔室的定向展开,使得在展开时,所述缓冲腔室的下游端在第一方向上、接着在至少一个第二方向上向外离开气囊壳体,从而所述缓冲腔室的展开方向在方向上改变,由此至少部分围绕所述车辆的结构卷绕,并至少临时将所述缓冲腔室置于所述车辆结构和所述乘员之间。
5. 根据权利要求1-4中任一项权利要求所述的气囊装置,所述气囊装置进一步包括:
第一系绳,其位于所述气囊壳体接口腔室至少一个与所述肘部至少一个之间;以及
第二系绳,其位于所述肘部至少一个与所述气囊缓冲腔室至少一个之间。
6. 根据权利要求5所述的气囊装置,所述气囊装置进一步包括:
车辆侧部;以及
乘员侧部,其位于所述车辆侧部的后方;
其中,所述车辆侧部在这一点处连接至所述第一系绳(32),以及在第二点处连接至所述第二系绳(32);
其中,所述乘员侧部在第三点处连接至所述第一系绳(32),以及在第四点处连接至所述第二系绳(32);
其中,所述乘员侧部在所述第三点与所述第四点之间的长度长于所述乘员侧部在所述第一点与所述第二点之间的长度。
7. 根据权利要求6所述的气囊装置,
其中,所述第一点以及第二点是同一点。
8. 根据权利要求5所述的气囊装置,所述气囊装置进一步包括:
第一面板;以及
第二面板,其位于所述第一面板的后方,并且所述第二面板的一部分周缘与所述第一面板在一部分处相邻连接,以制成至少一个所述气囊壳体接口腔室以及至少一个所述气囊

缓冲腔室，

其中，所述第一面板在第一点处连接至所述第一系绳，以及在第二点处连接至所述第二系绳，

其中，所述第二面板在第三点处连接至所述第一系绳，以及在第四点处连接至所述第二系绳，以及

其中，所述第二面板在所述第三点与所述第四点之间的长度长于所述第一面板在所述第一点与所述第二点之间的长度。

9. 根据权利要求8所述的气囊装置，

其中，所述第一点以及第二点是同一点。

10. 根据权利要求5至权利要求9中任一项权利要求所述的气囊装置，

其中，所述第一开口以及第二开口是所述第一系绳与所述第二系绳中的孔。

11. 根据权利要求5至权利要求9中任一项权利要求所述的气囊装置，

其中，所述第一开口以及第二开口为限定在所述第一系绳端部之间的间距以及所述第二系绳端部之间的间距，所述第一系绳端部和所述第二系绳端部位于至少一个所述气囊壳体接口腔室、至少一个所述气囊缓冲腔室、或者二者的内侧壁内，该内侧壁基本沿着腔室内部的周边延伸。

卷绕气囊装置

[0001] 本申请是分案申请，原申请的申请日为2010年11月4日，申请号为201080049985.7，发明创造名称为“卷绕气囊装置”。

[0002] 要求提交日的权益

[0003] 本申请要求2009年11月10日提交的美国临时申请No.61/259864的提交日的权益，该临时申请的内容由此明确地通过引用结合在此。

技术领域

[0004] 本发明整体涉及一种卷绕气囊装置，更具体地涉及一种膝部保护气囊装置，其被安装成使得气囊最初在第一方向(例如面向下的方向)上、然后在第二方向上充气从而向上围绕仪表板卷绕。

背景技术

[0005] 近年来气囊技术取得了相当大的进步。引起关注的一个领域是通过使用膝部气囊来保护乘员的腿。一种使用这种气囊的方法是将其容纳在仪表板组件中，通常与乘员的腿呈相对面向的关系。通过引用结合的美国专利No.6715789和No.7434837中说明了这种构造的例子。

[0006] 机动车辆设计的最新发展已经形成了将膝部气囊壳体从通常与仪表板的面向乘员表面邻接的位置重新定位到仪表板底部处的位置的需要。例如，一种希望的方法是将车辆客舱设计成使得任何膝部气囊壳体定位在仪表板下面，或者使得壳体(可由此避免对装饰盖的需要)具有面向下的开口，气囊经过该开口充气。

[0007] 由于气囊在充气过程中受到大的力，无论其结构构造如何，这些气囊具有直接向外充气的趋势。例如，在充气过程中，有可能气囊的基本上整个体积将同时受到基本相同的内部气体压力。

[0008] 定向控制充气的努力必须在复杂结构布置下才能成功。例如，为了满足向上围绕仪表板卷绕的需要，已经进行了将把气囊连接到气囊壳体的控制元件(例如通过杆紧固元件)结合在内的努力，例如通过引用结合的公开美国专利申请No.2007/0246920所示的。另一种方法是包括与气囊壳体相对的结构阻挡构件，气囊在充气过程中与该结构阻挡构件接触并偏转，由此该结构阻挡构件在气囊充气时定向引导气囊。例如，通过引用结合在此的公开美国专利申请No.2007/0246920说明了使用水平壳体底部形式的引导硬件，使得囊受到“向上指向的推动”。这些方法要求具有潜在地向车辆增添重量、增加组装步骤或者这两者的附加部件，因此影响装置的成本或者装置对各种应用的吸引力。通过引用结合的DE19946477A1显示了展开气囊的方法的另一说明。

[0009] 有益的是具有改善的卷绕气囊装置。例如，有益的是具有例如膝部气囊装置的气囊装置，其可通过面向下的开口充气。特别有益的是这种改善的膝部气囊装置可向上围绕仪表板卷绕。还特别有益的是这种改善的膝部气囊装置可不需要引导硬件或其他结构布置位于气囊的外部来定向控制充气。

发明内容

[0010] 本发明通过提供一种用于车辆的气囊装置满足了上述的一些或全部需要,该气囊装置包括:附接到气囊壳体的至少一个气囊壳体接口腔室;位于至少一个接口腔室下游的至少一个气囊缓冲腔室(例如腿部缓冲腔室);肘部,其将壳体接口腔室与所述缓冲腔室流体连接并且内部地构造成(例如通过使用织物面板结构)可控地调节进入所述至少一个气囊缓冲腔室的气流,所述肘部具有内部构造,包括允许气体在肘部和至少一个气囊腿部缓冲腔室之间来回流动的至少一个开口,并且控制所述气囊缓冲腔室的定向展开,使得在展开时,所述缓冲腔室的下游端在第一方向(例如大体沿着水平以下的第一轴线向下)上、接着在至少一个第二方向(例如大体沿着与第一轴线取向不同并包括横向方向分量的第二轴线)上向外离开气囊壳体,从而所述缓冲腔室的展开方向改变(例如在向上方向上),由此至少部分围绕所述车辆的部件(例如仪表板)卷绕,并至少临时将所述缓冲腔室置于所述车辆部件和任意乘员之间(例如在仪表板和任意乘员的腿部之间)。

[0011] 由于这里的气囊装置有利地采用适合调节气囊内的气体压力的内部面板结构,因此在此囊展开时,可以取消用来帮助实现卷绕的外部引导装置。还可以取消对用于控制气体流动的阀机构的需要。这样,现在可以将先前由于充气需要而不切实际的复杂性相对简单的气囊装置安装在多个车辆位置。

附图说明

[0012] 图1是根据本教义的装置的侧剖视图,说明了处于充气状态的气囊;

[0013] 图2是图1中圈住的剖面的放大视图;

[0014] 图3a是根据本教义的装置的正视图;

[0015] 图3b是图3a的装置的侧剖视图;

[0016] 图3c是图3a的装置的相对正视图;

[0017] 图4是说明性的系绳面板的正视图;

[0018] 图5a-c是示意性地说明根据本教义的充气方向和顺序的例子的侧剖视图。

具体实施方式

[0019] 总的来说,这里的教义涉及用于车辆的气囊装置。该气囊装置可包括一个或多个气囊。该气囊装置可包括壳体结构(其又可具有相关的安装硬件)。壳体结构可构造有通常面向外(例如向下)的开口(例如可通过至少一个枢转地附接的门或其他一些面板盖住的开口),展开后气囊的缓冲腔室(例如腿部缓冲腔室)最初经过此开口离开壳体。气囊装置可具有合适的充气机。例如,气囊装置可包括在响应于例如车辆冲击的感测状态而被致动时将气体释放到一个或多个气囊的容器。

[0020] 壳体结构可被附接成使其通常在气囊预期卷绕的结构下面或以其他方式与其相邻。例如,其可以定位在仪表板的底部(例如底边缘)上或与其邻接。因此,壳体结构的最下部分可以在竖向上在仪表板底部或底边缘以上或者与其基本相同的高度。壳体结构可以定向成面向下。壳体可以是具有预定构造的相对刚性的结构。壳体也可以是相对柔性的结构(例如可以使用织物壳体)。

[0021] 图1说明了一种例子的气囊装置10,包括具有相关充气机14(描述为处于壳体中,但也可以部分在壳体外部)的壳体12。壳体12定位成与仪表板16邻近,在图1中显示为与仪表板的底边缘18基本对准。

[0022] 气囊装置的气囊可包括彼此连接且相对彼此分隔开的多个腔室(腔室自身可包括子腔室)。气囊腔室可以彼此流体连通且与充气机流体连通。一个或多个腔室可具有开口,在展开事件过程中、这种事件之后或者在展开事件过程中和之后,气体可经此开口离开气囊。

[0023] 气囊装置可构造成包括具有附接到气囊壳体结构的至少一个气囊壳体接口腔室的至少一个气囊。至少一个气囊缓冲腔室可以定位在所述至少一个接口腔室下游。肘部将壳体接口腔室与缓冲腔室流体连接。肘部理想地构造成其可控地调节进入至少一个气囊缓冲腔室的气流。肘部可具有不含阀机构的内部结构,但仍具有控制气流的构造(例如通过使用织物面板结构)。参照图1,显示了说明性的气囊20。其包括壳体接口腔室22、至少一个缓冲腔室24(在图1中显示为具有两个子腔室24a和24b)。肘部26将壳体接口腔室22流体连接到被描述为腿部缓冲腔室的至少一个缓冲腔室24。

[0024] 例如,肘部可具有这样的内部构型,即其可控制气囊缓冲腔室的定向展开,使得在展开时缓冲腔室的下游端在第一方向(例如在第一向下方向上(例如通常沿着在水平以下或者可能甚至在水平以下大于大约60度、70度、80度或甚至90度角度的第一轴线))上且接着在至少一个第二方向(例如通常沿着与第一轴线取向不同的可包括横向方向分量的第二轴线)上向外离开气囊壳体,使得缓冲腔室的展开方向改向(例如在向上方向上)以由此至少部分围绕车辆的结构(例如仪表板)卷绕并至少使缓冲腔室临时置于乘员和该车辆结构之间(例如任何乘员的腿和仪表板之间)。

[0025] 在展开期间,肘部可提供相对刚性的内部偏转表面,该表面可以基本为凹面,使气流在至少一个第二方向上改变方向。因此,肘部可具有至少一个第一壁和至少一个相对的第二壁。所述壁可以通过一个或多个系绳连接地限制,一个或多个系绳又可以具有一个或多个开口或其他通道,以便允许气流经过这些开口或通道或者经过系绳。

[0026] 更特别地,为了管理相对的面板之间的空间距离,在充气过程中,气囊的面板可通过一个或多个系绳连接起来。至少两个基本相对的面板可用至少一个系绳连接起来以限定肘部,所述系绳还可将至少一个缓冲腔室(例如腿部缓冲腔室)与肘部分开。至少两个基本相对的面板可用至少一个系绳连接起来以整体地限定肘部。肘部也可以单独地制造并与缓冲腔室(例如腿部缓冲腔室)或壳体接口腔室或者这两者接合。

[0027] 系绳可以是大体平的。系绳可以是带。系绳可以是细长面板。系绳可以是绳索。系绳可以是编织结构。例如,系绳可以是具有第一端和第二端的大体细长和平的系绳面板(例如织物)。系绳可构造成限制气体经其通过,例如通过使用一个或多个开口,并且可不含任何阀机构(例如,系绳不含任何单向阀机构或者止回阀机构)。系绳因此可以使得双向气流越过或者经过系绳成为可能。因此,系绳可包括至少一个开口,经过此开口,气体可自由且不受限制地流入或流出邻接的腔室。

[0028] 为了形成肘部,可能要采用上游系绳和下游系绳,至少一个肘部面板位于上游系绳和下游系绳之间。例如,通常为细长和平的上游和下游系绳面板(各自具有第一端和第二端)可与限定面向乘员壁的肘部面板连接。肘部面板可在上游系绳面板的第二端和上游肘

部面板端处连接到上游系绳面板。肘部面板可在下游系绳面板的第二端和下游肘部面板端处连接到下游系绳面板。

[0029] 通过说明,图2描绘了第一壁28、第二壁30和一对系绳32(具有第一端32a和第二端32b)。每个系绳32分别具有至少一个开口34(也见图5a-c)。如图1和图2可见的,第二壁30是具有限定面向乘员壁的外表面的肘部面板。肘部的内部在充气时可以是大体凹式的。

[0030] 这里的装置的气囊可以由彼此适当连接的相对的面板制成。适当的布或膜可以大致围绕其周边缝合或者以其他方式结合起来。气囊的材料可以与系绳的材料相同或不同。因此,这里的气囊可包括至少两个大致相对的面板,其连接在一起以限定缓冲腔室、壳体接口腔室或者这两种腔室。例如,大体相对的面板可包括第一面板(例如,面向车辆前方的膝部气囊面板)和连接到第一面板的单独的第二面板(例如面向车辆后方的膝部气囊面板)。图3a-c说明了用于气囊的可能构型的例子。第一面板36可在邻近其周边38的至少一部分处与第二面板40连接,也邻近第二面板40的周边42的至少一部分。

[0031] 为了适应肘部的整体形式,可能要包括中间部分44(例如额外气囊材料的可以折叠到自身上的部分)。系绳可附接在面板之间,并可大体跨过面板的宽度。例如,如图3a-c可见的,显示了系绳32。

[0032] 面板不必一定是分离的结构。它们可例如通过折叠单个片来限定。三个或更多个片材可适当地连接以限定相对的面板。各个片可以是相同或不同的材料,或者具有相同或不同的材料特征和/或表面处理。气囊可具有下游端46和上游端48,这两端大体是直的、大体彼此平行或者既是大体直的又大体彼此平行。下游端的宽度可比上游端的宽度大(例如倍数为大于约1、约1.2、约1.5或者甚至大于约2)。限定在上游端和下游端之间的气囊的侧边缘通常可向外渐缩、向内渐缩或者既有向外渐缩又有向内渐缩。侧边缘可不呈现渐缩。所述端、侧边缘中的至少一者可以包括或者两者各自可以包括一个或多个弯曲部分、直部分或者既包括弯曲部分又包括直部分。如图3a和3c可见,侧边缘在下游端46处向外渐缩,然后沿着在上游端处向内渐缩的大体弓形路径。

[0033] 为了促进这里的气囊希望的膨胀顺序和方向,肘部可构造成使其面板28长度为A,面板30的长度C比长度A长至少大约2、3、4、5、6、7或甚至8倍。面板28可通过具有系绳长度B的第一系绳和具有比长度B长的系绳长度D的第二系绳系到面向外部面板。系绳长度D可与系绳长度B基本相同、或者大于或小于系绳长度B。长度B、C、D相对彼此选择,使其在充气过程中为气体形成定向路径,在压缩时指导腔室角度和/或方向。还可能的是,面板28可以省略或者减小成会聚点。因此,肘部可通过面板C限定并通过端部在会聚点会聚的系绳限制。例如,参照图1和2,上游系绳32的构造和尺寸使其限制气囊的向下偏移。面板28形成实现卷绕的偏转表面,下游系绳32提供肘部中积累的气体到缓冲腔室的逃离路径。充气可以在不需要分离腔室的任何单向阀机构的情况下实现。

[0034] 所述至少一个系绳可包括任何合适的结构,其能够连接相对的面板但允许气体在腔室之间经过。系绳可以不含任何单向阀机构或止回阀机构。例如,系绳可包括细长面板(例如大体是平的结构),面板中具有至少一个开口,气体在离开肘部进入缓冲腔室(例如腿部缓冲腔室)时流经此开口。限定肘部的每个系绳包括其中具有允许气体流经的至少一个开口的细长面板(例如大体是平的结构)。邻接缓冲腔室(例如腿部缓冲腔室)的肘部系绳中的开口的面积可比邻接壳体接口腔室的任何肘部系绳的开口面积小。系绳可以具有大体矩

形的外周边。用于气流的通道可以限定在边缘(例如横向周边缘)的外侧和气囊面板的内壁之间。

[0035] 相应系绳中的开口尺寸的比值可以使其导致肘部在缓冲腔室充气前基本上完全充气。例如,开口可以使得肘部充气时进入肘部的气体的流速超过流出肘部腔室的气体的流速(例如至少大约20%、30%、50%或更高)。因此,在充气过程中,气体在肘部中聚集,使得肘部中的压力比缓冲腔室中的压力高得多,直到肘部基本上完全充气,此后缓冲腔室中的压力增加。这可以在不在任何腔室之间使用单向阀机构或止回阀机构的情况下实现。系绳可靠近肘部的各端定位,并且均构造有允许气体流经的至少一个开口。例如,至少一个系绳可靠近肘部的各端定位,并且各自构造有允许气体流经的至少一个开口,且用于气体流动的开口在邻接壳体接口腔室的肘部端处较大,使得随着气体进入肘部,其临时聚集在肘部中,从而导致肘部变坚硬并有效地偏转气体进一步流入缓冲腔室。

[0036] 一个或多个系绳可用来分隔腔室。例如,一个或多个分隔系绳可用来将腿部缓冲腔室分成两个或更多个子腔室。例如参照图1,一个或多个分隔系绳32可将腿部缓冲腔室分隔成上游子腔室24a和下游子腔室24b。用于连接面板的任何系绳、用于分隔腔室的任何系绳或者这两种系绳可具有如美国专利No. 7434837中描述的结构(例如第6栏、第65行至第7栏、第60行),该美国专利通过引用结合在此。因此,系绳可以是其中具有一个或多个孔口的大体细长的板形。例如,图4说明了具有尺寸d和一个或多个孔口34的系绳32。任何这种孔口的一个或多个可具有合适的形状和尺寸,以便允许气体经过从而实现连续腔室形成(例如,在气体从充气机排出时,子腔室以从最靠近充气机的子腔室开始,接着在每个邻接的下游子腔室接连打开的顺序膨胀)。而且,任何这种孔口的尺寸和形状足以确保对充气中气囊的向外行程进行合适限制。孔口形状的例子包括圆形、卵形、椭圆形、三角形、矩形、其他多边形或者其任意组合。

[0037] 通过说明,图5a-c描绘了气囊充气方向和顺序的一种可行例子。图5a表示气囊处于初始向外展开状态,其中向外展开的方向基本为箭头1的向下方向。图5b表示气囊处于第二和随后的部分展开状态,其中肘部26被充气。在充气过程中,上游系绳32内部地限制气囊的向外行程,并且由于压力积累,造成气囊基本在箭头2的方向上大致横向打开。图5c表示气囊完全展开,并且显示了其围绕仪表板16卷绕的方式。如箭头3所示,其遵循第三方向上的膨胀路径。在肘部的初始膨胀和缓冲腔室24的随后膨胀之间出现延迟,因为压力在肘部中积累。然而,该延迟充分地安排时间,从而缓冲腔室24仍能在发生感测到的冲击时为乘员提供缓冲。

[0038] 从以上可以理解,根据这里的教义可实现一个或多个多样好处。例如,这里的气囊装置不含位于气囊外部用来在方向上控制充气的引导硬件或其他结构布置。气囊装置可不含门或者至少不含装饰门或其他盖。气囊装置可不含打开以便主要在横向方向(例如从仪表板的面向乘员侧)上展开气囊的壳体。

[0039] 其他设计变型是可行的。例如,在其完全展开条件下,针对驾驶员侧系统,这里的气囊(例如腿部缓冲腔室的下游端)可以在竖向上位于车辆转向柱下方。然而,这种气囊可构造成在完全展开时围绕转向柱卷绕。例如,气囊的下游端可具有用于转向柱的切口。气囊装置可不含单向阀机构或止回阀机构(例如,没有用来控制邻接腔室之间的气流的阀机构)。

[0040] 尽管在其优选应用中描述为膝部气囊,气囊也可用于车辆中的其他应用。其他应用可包括其中气囊的展开必须初始在第一向外(例如向下)方向、接着由于气流方向的至少一个改变而改变方向(例如横向、向上或者两者),并且主要由于其内部结构而围绕部件卷绕的那些应用。例子包括围绕座椅靠背、座椅扶手、控制板、头垫、仪表板或其他部件卷绕的气囊。这里的气囊装置可构造成从气囊壳体沿着至少三个彼此均不同的大致轴向方向(例如以至少约20度、30度、45度、60度、90度或者甚至120度的量区分)充气。通过说明,参照图5a-c,箭头1和箭头2之间的角度差大于大约90度,如同箭头2和箭头3之间的角度差。可以看到,尽管不是本教义的要求,但本教义可采用以使得这里的卷绕角度的总和超过180度。

[0041] 邻接腔室之间的开口可通过至少一个系绳限定并且系绳中包括一个或多个孔。开口可包括限定在系绳的端部和腔室的内侧壁之间的间距,其基本沿着腔室内部的周边延伸。开口可包括具有弯曲边缘、平边缘或两者的孔。开口可形成为大致“D”和/或“O”形。气囊可以卷起、折起和/或折叠以便将充气机容纳在壳体内。充气时,腔室的上端和下端跨度大于腔室的最宽跨度(例如腔室在大约其中点处的跨度)的至少约50%、60%、70%或甚至80%。气囊整体上可构成大体单个单元结构。气囊可不需要组装多个单独结合的气囊单元。如附图(例如图3A)所示,可以具有用于将气囊附接到充气机的合适结构。

[0042] 提及的行进方向“大体沿着第一轴线,接着在大体沿着第二轴线的至少一个第二方向上”不必然要求行进路径是线性的,也不排除行进路径可包括弓形分量。这种行进可以是弓形的,使得气囊的整体行进路径是弧形或包括弧形部分。行进可包括基本线性部分和弓形部分。可以包括多个弓形部分,这些弓形部分可具有基本相同或不同的曲率半径。

[0043] 除另有说明外,所有的范围包括两个端点和端点之间的所有数字。与范围一起使用的“大约”或“近似”适用于范围的两端。因此,“大约20到30”意在涵盖“大约20至大约30”,包含至少指明的端点。

[0044] 所有文章和参考文献,包括专利申请和公开文本的披露出于所有目的通过引用而被纳入。用来描述组合提及的“主要包括”应包括确认的元件、成分、部件或步骤,这种其他的元件、成分、部件或步骤不对该组合的基本和新颖的特点构成重大影响。这里用来描述元件、成分、部件或步骤组合的术语“包括”或“包含”的使用也考虑主要包括所述元件、成分、部件或步骤的实施方式。

[0045] 多个元件、成分、部件或步骤可以通过单个整体元件、成分、部件或步骤提供。例如,肘部可以与壳体接口腔室或腿部缓冲腔室的至少一个成整体。替代地,单个整体元件、成分、部件或步骤可以分为单独的多个元件、成分、部件或步骤。用来描述元件、成分、部件或步骤披露的“一”或“一个”不意欲排除额外的元件、成分、部件或步骤。同样,任何提及的“第一”或“第二”项目不意欲排除额外的项目(例如,第三、第四、或更多的项目),或表明特别的偏好或顺序;除非另有说明,这些额外项目也是可以想到的。

[0046] 虽然不一定按比例绘制,附图中显示的几何形状、相对比例和尺寸,即使没有明确的记述,也是本教义的一部分。然而,除非另外声明,不应将本发明的教义局限到附图中所示的几何形状、相对比例和尺寸。

[0047] 这里呈现的解释和说明意在使本领域技术人员熟悉本发明、其原理与其实际应用。本领域技术人员可依照最合适特定使用要求以多种形式修改和适用本发明。因此,描述的本发明的具体实施方式不意欲是排他性的或者限制本发明。因此,不应当参照上面的说

明确本发明的范围,而应当参照权利要求以及这些权利要求享有的全部等同范围确定本发明的范围。将从权利要求获得的其他组合也是可行的,由此也通过引用结合到此书面说明书中。

[0048] 本文至少披露了下列概念。

[0049] 概念1.一种用于车辆的气囊装置,包括:

[0050] 至少一个气囊壳体接口腔室,其附接到气囊壳体;

[0051] 至少一个气囊缓冲腔室,其位于所述至少一个气囊壳体接口腔室的下游;

[0052] 至少一个肘部,所述至少一个肘部将所述至少一个气囊壳体接口腔室与所述至少一个气囊缓冲腔室流体连接,并能够可控地调节经由至少一个开口进入所述至少一个气囊缓冲腔室的气流,所述至少一个开口使得气体能够在所述肘部和所述至少一个气囊缓冲腔室之间来回流动;

[0053] 所述至少一个肘部具有内部构造,其包括允许气体在所述肘部和所述至少一个气囊缓冲腔室之间来回流动的至少一个开口,并且控制所述至少一个气囊缓冲腔室的定向展开,使得在展开时,所述至少一个气囊缓冲腔室的下游端在第一方向上、接着在至少一个第二方向上向外离开气囊壳体,从而所述缓冲腔室的展开方向在第一方向和第二方向之间改变,由此至少部分围绕所述车辆的部件卷绕,并至少临时将所述缓冲腔室置于所述部件和乘员之间。

[0054] 概念2.根据概念1所述的装置,其中,所述至少一个气囊缓冲腔室包括气囊腿部缓冲腔室,所述部件是仪表板,并且所述第一方向和第二方向之间的方向改变包括向上方向。

[0055] 概念3.根据概念1或2所述的气囊装置,其中,在展开期间,所述肘部呈现基本凹式的相对刚性的内部偏转表面,该偏转表面使得气流在所述至少一个第二方向上重新定向。

[0056] 概念4.根据概念1至3中的任一项所述的气囊装置,其中,所述装置包括至少两个大体相对的面板,此面板连接在一起以限定所述至少一个气囊腿部缓冲腔室、所述壳体接口腔室或者这两种腔室。

[0057] 概念5.根据概念4所述的气囊装置,其中,所述大体相对的面板包括前面板和连接到所述前面板的单独的后面板。

[0058] 概念6.根据概念1至5中的任一项所述的气囊装置,其中,至少两个大体相对的面板利用至少一个系绳连接在一起以整体地限定所述肘部。

[0059] 概念7.根据概念1至6中的任一项所述的气囊装置,其中,至少两个大体相对的面板利用其中具有开口的至少一个大体平的面板系绳连接在一起以限定所述肘部,所述系绳还将所述至少一个腿部缓冲腔室与所述肘部分开。

[0060] 概念8.根据概念1至7中的任一项所述的气囊装置,其中,所述肘部包括具有长度(A)的面向内部面板和具有比长度(A)长至少约1.5倍的长度(C)的面向外部面板,所述面向内部面板通过具有系绳长度(B)的第一系绳和具有比长度(B)长的系绳长度(D)的第二系绳系到面向外部面板。

[0061] 概念9.根据概念8所述的气囊装置,其中,所述肘部包括具有长度(A)的面向内部面板和具有比长度(A)长至少约2倍的长度(C)的面向外部面板。

[0062] 概念10.根据概念1至9中的任一项所述的气囊装置,其中,所述气囊装置不含任何阀机构。

[0063] 概念11.根据概念1至10中的任一项所述的气囊装置,其中,至少一个系绳包括细长面板,该面板中具有至少一个开口,在气体离开所述肘部进入所述腿部缓冲腔室或缓冲腔室时气体流过该开口。

[0064] 概念12.根据概念1至11中的任一项所述的气囊装置,其中,限定肘部的每个系绳包括细长面板,该面板中具有至少一个开口,经过此开口,气体能够自由流入或流出邻接的腔室。

[0065] 概念13.根据概念1至12中的任一项所述的气囊装置,其中,至少一个系绳邻近所述肘部的各端,并且各自构造有气体流过的至少一个开口。

[0066] 概念14.根据概念1至13中的任一项所述的气囊装置,其中,至少一个系绳邻近所述肘部的各端,并且各自构造有气体流过的至少一个开口,并且用于气体流动的开口在肘部的邻接所述壳体接口腔室的端部处较大,从而随着气体进入所述肘部,气体临时积累在肘部中,造成所述肘部变坚硬并有效地将气体的进一步流动偏转到所述腿部缓冲腔室或缓冲腔室中。

[0067] 概念15.根据概念1至14中的任一项所述的气囊装置,其中,所述肘部与所述至少一个壳体接口腔室或者所述至少一个气囊腿部缓冲腔室成整体。

[0068] 概念16.根据概念1至15中的任一项所述的气囊装置,其中,所述装置是气囊模块的一部分,该气囊模块包括充气机和具有开口的壳体,展开后所述气囊的至少一个气囊腿部缓冲腔室经过此开口离开。

[0069] 概念17.根据概念1至16中的任一项所述的气囊装置,其中,所述装置是气囊模块的一部分,该气囊模块包括具有大体向下面向的开口的壳体,展开后所述气囊的至少一个气囊腿部缓冲腔室经过此开口初始离开。

[0070] 概念18.根据概念1至17中的任一项所述的气囊装置,其中,所述肘部腔室通过不含任何阀机构的结构限定。

[0071] 概念19.根据概念1至18中的任一项所述的气囊装置,其中,所述肘部腔室通过包括第一上游系绳面板、第二下游系绳面板和肘部面板的结构限定,第一上游系绳面板具有第一端和第二端且大体是细长和平的,第二下游系绳面板具有第一端和第二端且大体是细长和平的,肘部面板在所述上游系绳面板的第二端和上游肘部面板端处连接到所述上游系绳面板且在所述下游系绳面板的第二端和下游肘部面板端处连接到所述下游系绳面板;并且

[0072] 其中,所述下游系绳面板和所述上游系绳面板的每一个的第一端彼此结合。

[0073] 概念20.根据概念1至19的任一项所述的气囊装置的使用。

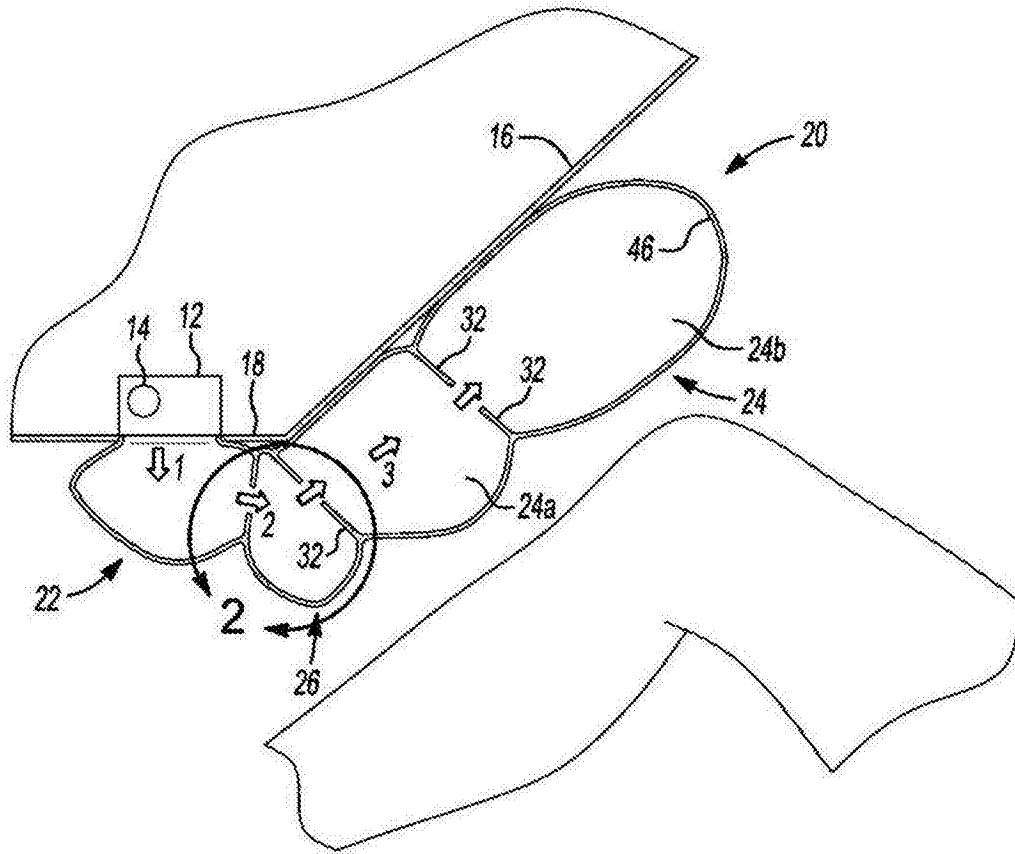


图1

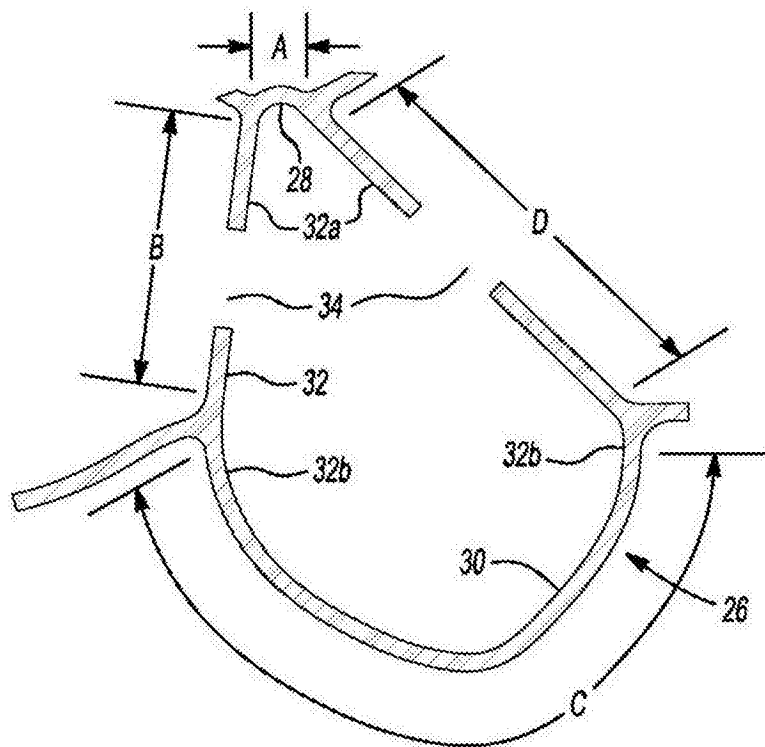


图2

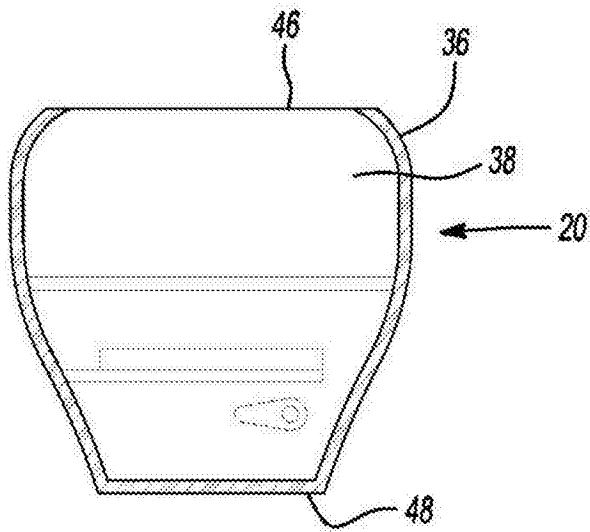


图3A

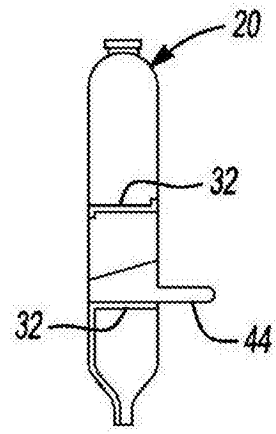


图3B

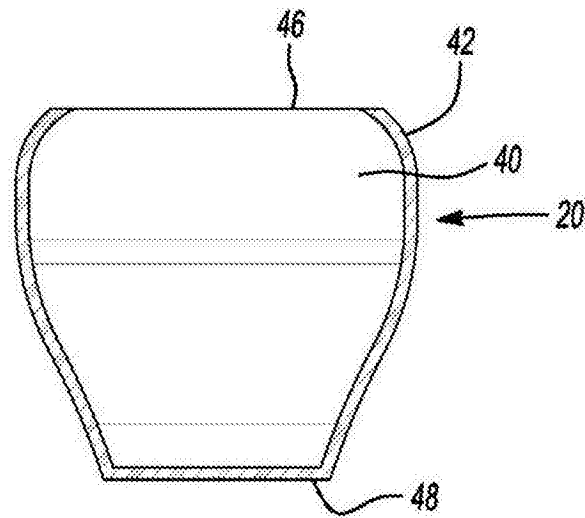


图3C

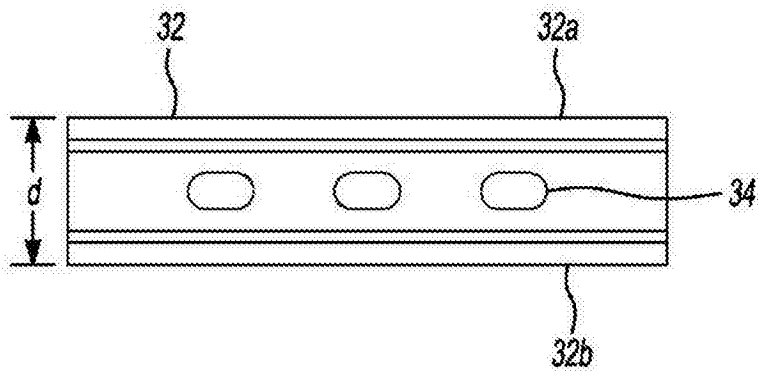


图4

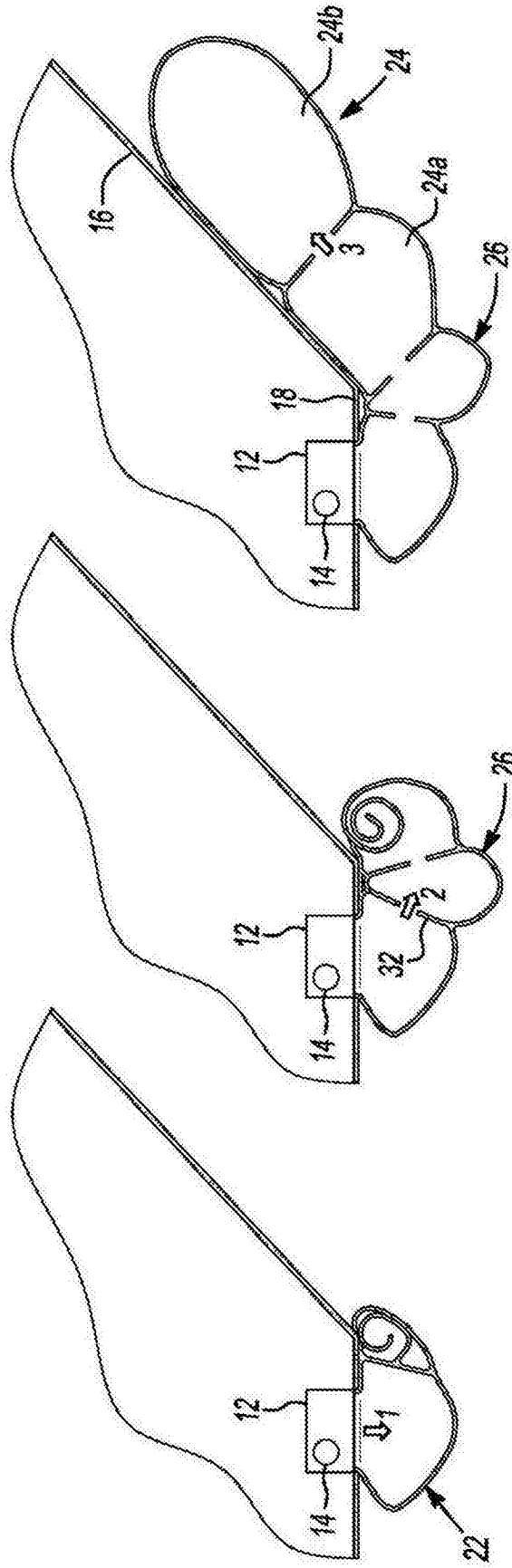


图 5C

图 5B

图 5A