



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105377638 B

(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201480038170.7

(22)申请日 2014.06.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105377638 A

(43)申请公布日 2016.03.02

(30)优先权数据
2013-139720 2013.07.03 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.12.31

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/065160 2014.06.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/001912 JA 2015.01.08

(73)专利权人 丰田自动车株式会社

地址 日本爱知县

(72)发明人 藤原祐介

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 苏萌萌

(51)Int.Cl.
B60R 21/207(2006.01)
B60R 21/2338(2006.01)

审查员 王粉粉

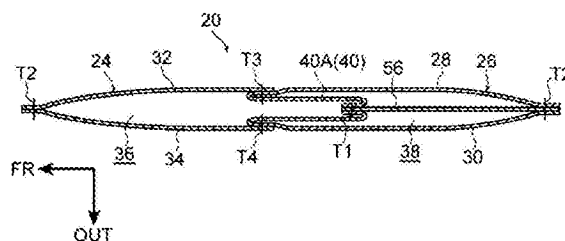
权利要求书2页 说明书16页 附图10页

(54)发明名称

车辆用侧面安全气囊装置

(57)摘要

本发明提供一种车辆用侧面安全气囊装置，其使通过前后分隔部而被划分出前气囊部与后气囊部的侧面安全气囊的乘员约束性能提高。在本侧面安全气囊装置中，在侧面安全气囊(20)的膨胀展开状态下，通过使架设于前后分隔部(40)与后气囊部(26)的后端部之间的张力布(56)进行延伸、来对后气囊部(26)在车辆前后方向上的膨胀进行抑制。由此，能够在不会使前后分隔部(40)的车辆前后方向上的位置产生较大变动的条件下使后气囊部(26)的车辆宽度方向上的膨胀宽度扩大。并且，在侧面安全气囊(20)的平面展开状态下，在以朝向后气囊部(26)侧而成为凸起的方式被相对折叠了的前后分隔部(40)与后气囊部(26)的后端部之间架设张力布(56)。由此，由于能够在平面展开状态下的后气囊部(26)上不产生富余长度的方式来对各部的尺寸进行设定，因此能够将侧面安全气囊折叠为小型。



1. 一种车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,具备:

气体产生装置,其被设置于车辆用座椅中,并通过进行工作而产生膨胀展开用的气体;

侧面安全气囊,其通过薄膜状的前后分隔部而被划分为前气囊部与后气囊部,并以被折叠了的状态而被收纳在所述车辆用座椅的座椅靠背的侧部内,并且通过使所述膨胀展开用的气体被供给至所述各气囊部内从而在车辆前后方向上向所述侧部的前方侧膨胀展开,

在将所述侧面安全气囊平坦地展开的平面展开状态下,以使所述前后分隔部朝向所述后气囊部侧成为凸起的方式而将所述前后分隔部沿着所述前后分隔部的车辆宽度方向上的中央部的折痕而相对折叠,并且在所述前后分隔部与所述后气囊部的后端部之间架设有伸展部件,

在所述侧面安全气囊的膨胀展开状态下,所述伸展部件进行伸展而使所述后气囊部的车辆前后方向上的膨胀被抑制。

2. 如权利要求1所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述伸展部件被连结在所述前后分隔部的所述中央部上。

3. 如权利要求1或权利要求2所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述伸展部件的全部或部分由对所述膨胀展开用的气体进行整理的整流部件而构成。

4. 如权利要求3所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述侧面安全气囊具有下气囊部,所述下气囊部通过上下分隔部而被与所述前气囊部以及所述后气囊部划分开,

通过构成所述伸展部件的一部分的所述整流部件而使所述膨胀展开用的气体被引导至所述下气囊部内。

5. 如权利要求4所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

来自被设置在所述后气囊部内的所述气体产生装置的气体被供给至所述下气囊部内,

并且,在所述侧面安全气囊中设置有单向阀,所述单向阀对从所述下气囊部内朝向所述后气囊部内的气体的流动进行限制。

6. 如权利要求1、2、4、5中的任意一项所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

在夹着所述伸展部件的所述前后分隔部的两侧或所述两侧中的一方的、于上下方向上位置不同的两个部位处,形成有将所述前气囊部内与所述后气囊部内相互连通的一对连通口,

来自被设置在所述后气囊部内的所述气体产生装置的气体通过所述一对连通口而被供给至所述前气囊部内。

7. 如权利要求1所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述伸展部件具有从所述侧面安全气囊的上下方向观察时分支为两岔的前端部,

所述分支了的前端部被连接在所述前后分隔部上。

8. 如权利要求7所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

在所述前后分隔部上,于所述分支了的前端部之间形成有使所述前气囊部内与所述后气囊部内相互连通的连通口。

9. 如权利要求1、2、4、5、7、8中的任意一项所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述前后分隔部的上部被设为,在所述侧面安全气囊的膨胀展开状态下朝向所述座椅靠背的前方且斜上方延伸的上分隔部,

被设置在所述后气囊部的上部处的前延部通过所述上分隔部而被与所述前气囊部划分开。

10. 如权利要求1、2、4、5、7、8中的任意一项所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述前后分隔部由所述前气囊部或所述后气囊部的基布的一部分而构成。

11. 如权利要求1至权利要求2中的任意一项所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

具有整流部件,所述整流部件被形成为筒状并被设置在所述后气囊部内,并且在其内侧收纳有所述气体产生装置,所述膨胀展开用的气体从该整流部件的上下的开口部被供给至所述后气囊部内。

12. 如权利要求1、2、4、5、7、8中的任意一项所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

以在所述平面展开状态下所述前后分隔部、所述后气囊部的基布以及所述伸展部件中的任意一方均不产生富余长度的方式,而对所述侧面安全气囊的各部分的尺寸进行设定。

13. 如权利要求5所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述单向阀由所述后气囊部的基布而构成并且朝向所述下气囊部内突出。

14. 如权利要求13所述的车辆用侧面安全气囊装置,其特征在于,

所述整流部件具有外侧整流部件以及内侧整流部件,所述外侧整流部件以及所述内侧整流部件被形成为上下具有开口部的筒状,

所述外侧整流部件构成所述伸展部件的一部分,

所述外侧整流部件的下部被插入到所述单向阀内,

所述内侧整流部件于内侧收纳有所述气体产生装置,

所述内侧整流部件的下部被插入到所述外侧整流部件内。

车辆用侧面安全气囊装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆用侧面安全气囊装置。

背景技术

[0002] 在下述专利文献1中所记载的侧面安全气囊装置中,侧面安全气囊通过被设置在处于合理位置的乘员的肋骨部的位置处的隔壁(前后分隔部)而被划分为第一膨胀部(后气囊部)与第二膨胀部(前气囊部)。在第一膨胀部内设置有充气装置,由该充气装置产生的气体通过在前后分隔部上所形成的连通口而被供给至前气囊部内。由此,通过使后气囊部与前气囊部相比而为高压,从而确保了对于位于合理位置处的乘员的初期约束性能,并且即使乘员位于非合理位置(out of position:偏离位置)处也会抑制对该乘员所造成的影响。另外,与本申请发明相关的在先技术文献例如具有下述的专利文献2-6。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2012-025182号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2011-240807号公报

[0007] 专利文献3:日本特开2008-201172号公报

[0008] 专利文献4:日本特开2008-201175号公报

[0009] 专利文献5:日本特开2014-031096号公报

[0010] 专利文献6:日本特开2014-031051号公报

发明内容

[0011] 发明所要解决的课题

[0012] 在如上所述的侧面安全气囊中,前后分隔部的车辆前后方向上的位置由后气囊部的车辆前后方向上的膨胀宽度所决定。此外,后气囊部的车辆前后方向上的膨胀宽度根据后气囊部的车辆宽度方向上的膨胀宽度而变动。即,在向后气囊部内供给气体时,由于后气囊部的内表面上将被均匀地施加气体的压力,因此如果对后气囊部的车辆宽度方向上的膨胀宽度进行变更,则后气囊部的车辆前后方向上的膨胀宽度也会被变更,从而前后分隔部的车辆前后方向上的位置会产生变动。由于为了避免该情况而使得后气囊部的车辆宽度方向上的膨胀宽度的设定的自由度变低,因此从提高侧面安全气囊的乘员约束性能的观点出发仍有改善的余地。

[0013] 本发明考虑到上述事实,其目的在于获得一种车辆用侧面安全气囊装置,所述车辆用侧面安全气囊装置能够提高通过前后分隔部而被划分出前气囊部与后气囊部的侧面安全气囊的乘员约束性能。

[0014] 用于解决课题的方法

[0015] 本发明的第一方式的车辆用侧面安全气囊装置具备:气体产生装置,其被设置于车辆用座椅中,并通过进行工作而产生膨胀展开用的气体;侧面安全气囊,其通过薄膜状的

前后分隔部而被划分为前气囊部与后气囊部,并以被折叠了的状态而被收纳在所述车辆用座椅的座椅靠背的侧部内,并且通过使所述膨胀展开用的气体被供给至所述各气囊部内从而向所述侧部的车辆前方侧膨胀展开,所述侧面安全气囊在平面展开状态下,所述前后分隔部以朝向所述后气囊部侧成为凸起的方式沿着宽度方向的中央部的折痕而被相对折叠,并且在该前后分隔部与所述后气囊部的后端部之间架设伸展部件,在所述侧面安全气囊的膨胀展开状态下,所述伸展部件进行伸展而使所述后气囊部的车辆前后方向上的膨胀被抑制。

[0016] 在第一方式中,在例如检测或预测到车辆的侧面碰撞的情况下,使气体产生装置进行工作。于是,来自气体产生装置的气体被供给至侧面安全气囊的前后气囊部内,从而使侧面安全气囊膨胀展开。在该膨胀展开状态下,架设在侧面安全气囊的前后分隔部与后气囊部的后端部之间的伸展部件会进行伸展。由此,由于后气囊部的车辆前后方向上的膨胀被抑制,因此能够在不会使前后分隔部的车辆前后方向上的位置产生较大变动的条件下使后气囊部的车辆宽度方向上的膨胀宽度扩大。其结果为,能够提高侧面安全气囊的乘员约束性能。

[0017] 并且,在上述侧面安全气囊的平面展开状态下,在以朝向后气囊部侧而成为凸起的方式被进行了相对折叠的前后分隔部与后气囊部的后端部之间架设伸展部件。由此,由于能够在平面展开状态的后气囊部上不产生富余长度(松弛)的方式来对侧面安全气囊的各部分的尺寸进行设定,因此能够不使侧面安全气囊增大而将其折叠为小型。

[0018] 本发明的第二方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一方式中,所述伸展部件被连接在所述前后分隔部的宽度方向中央部上。

[0019] 在第二方式中,在伸展部件进行伸展时,前后分隔部的宽度方向中央部被朝向后气囊部的后端部侧牵拉。由此,能够使后气囊部在车辆宽度方向上较为平衡地膨胀。

[0020] 本发明的第三方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一或第二方式中,所述伸展部件的全部或一部分由对所述膨胀展开用的气体进行整理的整流部件而构成。

[0021] 在第三方式中,由于将伸展部件的全部或一部分作为整流部件而共用,因此削减了部件数量。因此,与部件数量被削减的量相对应地,能够使侧面安全气囊的结构简化。

[0022] 本发明的第四方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第三方式中,所述侧面安全气囊具有下气囊部,所述下气囊部通过上下分隔部而被与所述前气囊部以及所述后气囊部划分开,通过构成所述伸展部件的一部分的所述整流部件而使所述膨胀展开用的气体被引导至所述下气囊部内。

[0023] 在第四方式中,由于构成伸展部件的一部分的整流部件具备将膨胀展开用的气体向下气囊部内进行引导的功能,因此能够使具备下气囊部的侧面安全气囊的结构简化。

[0024] 本发明的第五方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第四方式中,来自被设置在所述后气囊部内的所述气体产生装置的气体被供给至所述下气囊部内,并且,在所述侧面安全气囊中设置有单向阀,所述单向阀对气体从所述下气囊部内朝向所述后气囊部内的流动进行限制。

[0025] 在第五方式中,由于侧面安全气囊具有上述那样的单向阀,因此能够长时间地将下气囊部的内压维持在较高的状态。由此,例如能够通过下气囊部而有效地对乘员的身体中载荷耐性相对较高的腰部进行约束。

[0026] 本发明的第六方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第五方式中的任意一个方式中,在所述前后分隔部上的夹着所述伸展部件的两侧、或单侧的上下两个部位处,形成有使所述前气囊部内与所述后气囊部内相互连通的一对连通口,来自被设置在所述后气囊部内的所述气体产生装置的气体通过所述一对连通口而被供给至所述前气囊部内。

[0027] 在第六方式中,在前后分隔部上形成有上述的一对连通口。因此,即使是在前后分隔部后气囊部的后端部之间架设有伸展部件的结构,也能够良好地将后气囊部内的气体产生装置产生的气体供给至前气囊部内。

[0028] 本发明的第七方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一方式中,所述伸展部件的从所述侧面安全气囊的上下方向观察时分支为两岔的前端部被连接在所述前后分隔部上。

[0029] 在第七方式中,由于被连接在前后分隔部上的伸展部件的前端部在从侧面安全气囊的上下方向观察时分支为两岔,因此能够使在伸展部件的伸展时被输入到前后分隔部上的牵引力不会集中在前后分隔部的一个部位处。由此,能够抑制伸展部件的伸展时(即,侧面安全气囊的膨胀展开时)的意外弯曲。

[0030] 本发明的第八方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第七方式中,在所述前后分隔部上,于所述伸展部件的分支为两岔的前端部之间形成有使所述前气囊部内与所述后气囊部内相互连通的连通口。

[0031] 在第八方式中,在前后分隔部上形成有如上所述的连通口。因此,即使为在前后分隔部与后气囊部的后端部之间架设有前端部为两岔状的伸展部件的结构,也能够将从后气囊部内的气体产生装置产生的气体供给至前气囊部内的宽度方向上的中央部。由此,能够使侧面安全气囊的展开动作稳定。

[0032] 本发明的第九方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第八方式中的任意一个方式中,在所述前后分隔部的上部处设置有,在所述侧面安全气囊的膨胀展开状态下向所述座椅靠背的前方且斜上方延伸的上分隔部,被设置在所述后气囊部的上部处的前延部通过所述上分隔部而被与所述前气囊部划分开。

[0033] 在第九方式中,由于以上述的方式而对上分隔部进行了设定,因此能够抑制后气囊部的容量的增加,并且通过后气囊部的上部即前延部而对乘员的肩部良好地进行约束。此外,例如,即使在侧面碰撞的方式为所谓斜侧面碰撞从而乘员朝向车辆斜前方进行了惯性移动的情况下,也能够使乘员的肩部不会从前延部脱离。由此,无论侧面碰撞的方式如何,均能够通过侧面安全气囊来对乘员的肩部良好地进行约束。

[0034] 并且,膨胀展开了的前气囊部的车辆宽度方向内侧面以其上方侧与上下方向中央部相比越趋向于上方则越趋向于车辆宽度方向外侧的方式而弯曲。因此,由于侧面安全气囊与乘员会因侧面碰撞的冲击而相对接近,从而上述弯曲的表面会与乘员的上臂部滑动接触,进而会产生将上臂部向上方上推的力。其结果为,上臂部被朝向前气囊部的上方上推,并且通过前延部而被约束。由此,由于能够对上臂部介于乘员的胸部与侧面安全气囊之间的情况进行抑制,因此能够降低对胸部所施加的负载。

[0035] 本发明的第十方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第九方式中的任意一个方式中,所述前后分隔部由所述前气囊部或所述后气囊部的基布的一部分而构成。

[0036] 在第十方式中,由于采用了上述的结构,因此和通过与前气囊部或后气囊部的基

布分体的材料来构成前后分隔部的情况相比,能够使侧面安全气囊的结构简化。

[0037] 本发明的第十一方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第三方式中的任意一个方式中,具有整流部件,所述整流部件被形成为筒状并被设置在所述后气囊部内,并且在其内侧收纳有所述气体产生装置,所述膨胀展开用的气体从该整流部件的上下的开口部被供给至所述后气囊部内。

[0038] 在第十一方式中,通过从整流部件的上下的开口部而被供给至后气囊部内的膨胀展开用的气体,从而能够使后气囊部的上部以及下部提前且高压地膨胀展开。

[0039] 本发明的第十二方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第十一方式中的任意一个方式中,以在所述平面展开状态下所述前后分隔部、所述后气囊部的基布以及所述伸展部件中的任意一方均不产生富余长度的方式,而对所述侧面安全气囊的各部分的尺寸进行设定。

[0040] 在第十二方式中,由于采用了上述的结构,因此有助于发挥能够使侧面安全气囊不增大而将其折叠为小型的效果。

[0041] 本发明的第十三方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第五方式中,所述单向阀由所述后气囊部的基布而构成并且朝向所述下气囊部内突出。

[0042] 在第十三方式中,由后气囊部的基布而构成并且朝向下气囊部内突出的单向阀会因下气囊部的内压上升而被压溃。由此,能够限制气体从下气囊部内向后气囊部内的流动。并且,由于单向阀由后气囊部的基布而构成,因此能够使侧面安全气囊的结构简化。

[0043] 本发明的第十四方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第十三方式中,所述整流部件具有外侧整流部件以及内侧整流部件,所述外侧整流部件以及所述内侧整流部件被形成为上下具有开口部的筒状,所述外侧整流部件构成所述伸展部件的一部分,并且其下部侧被插入到所述单向阀内,所述内侧整流部件于内侧收纳有所述气体产生装置,并且其下部侧被插入到所述外侧整流部件内。

[0044] 在第十四方式中,从气体产生装置产生的气体通过内侧整流部件以及外侧整流部件而被整流,并被供给至后气囊部内以及下气囊部内。因此,能够通过对内侧整流部件以及外侧整流部件的尺寸等适当地进行改变来改变将气体向后气囊部内以及下气囊部内进行分配的分配比例。

[0045] 发明的效果

[0046] 如以上所说明的那样,在本发明所涉及的车辆用侧面安全气囊装置中,能够提高前气囊部与后气囊部通过前后分隔部而被进行了划分的侧面安全气囊的乘员约束性能。

附图说明

[0047] 图1为应用了本发明的第一实施方式所涉及的车辆用侧面安全气囊装置而构成的车辆用座椅的侧视图,并且其为表示侧面安全气囊膨胀展开的状态的图。

[0048] 图2为将该侧面安全气囊的膨胀展开状态放大表示的侧视图。

[0049] 图3为表示沿着图2的F3-F3线的剖面的剖视图。

[0050] 图4为将沿着图2的F4-F4线的剖面缩小表示的剖视图。

[0051] 图5为表示该侧面安全气囊的平面展开状态的对应于图3的剖视图。

[0052] 图6A为表示第一比较例所涉及的侧面安全气囊的膨胀展开状态的概要横截面图。

- [0053] 图6B为表示第一实施方式中的侧面安全气囊的膨胀展开状态的概要横截面图。
- [0054] 图7为表示第二比较例所涉及的侧面安全气囊的平面展开状态的对应于图5的剖视图。
- [0055] 图8为表示作为本发明的第二实施方式所涉及的车辆用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊的膨胀展开状态的对应于图3的剖视图。
- [0056] 图9为表示作为本发明的第三实施方式所涉及的车辆用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊的膨胀展开状态的对应于图3的剖视图。
- [0057] 图10为表示该侧面安全气囊的膨胀展开状态的对应于图2的侧视图。
- [0058] 图11为表示作为本发明的第四实施方式所涉及的车辆用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊的膨胀展开状态的对应于图2的侧视图。
- [0059] 图12为表示该侧面安全气囊的膨胀展开状态的对应于图3的剖视图。
- [0060] 图13为表示作为本发明的第五实施方式所涉及的车辆用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊的膨胀展开状态的对应于图3的剖视图。
- [0061] 图14为表示本发明的第一实施方式所涉及的侧面安全气囊的改变例的对应于图3的剖视图。

具体实施方式

[0062] <第一实施方式>

[0063] 根据图1至图7来对本发明的第一实施方式所涉及的车辆用侧面安全气囊装置10进行说明。另外,在各图中所适当标记的箭头标记FR、箭头标记UP、箭头标记OUT分别表示车辆的前方(前进方向)、上方、车辆宽度方向的外侧。在下文中,在仅使用前后、上下方向来进行说明的情况下,只要没有预先进行说明,则设其表示车辆前后方向的前后、车辆上下方向的上下。

[0064] (结构)

[0065] 如图1所示,本第一实施方式所涉及的侧面安全气囊装置10被搭载于车辆用座椅12的座椅靠背14的车门侧侧部14A(车辆宽度方向外侧的侧部:未图示的侧部车门一侧的侧部)处。该座椅靠背14以能够倾倒的方式而被连结在坐垫16的后端部上,并且在所述座椅靠背14的上端部上连结有头枕18。

[0066] 另外,在本实施方式中,车辆用座椅12的前后方向、左右方向(宽度方向)以及上下方向与车辆的前后方向、左右方向(宽度方向)以及上下方向一致。此外,在图1中,在车辆用座椅12上代替实际的乘员而落座有碰撞试验用的假人P。该假人P例如为WorldSID(国际统一侧面碰撞假人:World Side Impact Dummy)的AM50(覆盖美国成年男性的50%的模型)。在下文中,为了使说明易懂,将假人P称为“乘员P”。

[0067] 侧面安全气囊装置10被构成为,将侧面安全气囊20与在该侧面安全气囊20内产生气体的充气装置(气体产生装置)22作为主要部分。侧面安全气囊20以被折叠从而与充气装置22等一起被单元化(组件化)了的状态而被配置(收纳)在车门侧侧部14A的内部,并且通过从充气装置22所产生的气体的压力而向乘员P与未图示的侧门之间膨胀展开(图1图示状态)。并且采用了如下结构,即,在该膨胀展开时,配置于车门侧侧部14A处的座椅靠背衬垫以及座椅表皮(均省略图示)会受到侧面安全气囊20的膨胀压力而破裂。另外,在以下的说

明中所记载的侧面安全气囊20的前后上下方向只要没有特别进行预先说明,则其表示侧面安全气囊20膨胀展开了的状态下的方向,并与座椅靠背14的前后上下的方向大致一致。

[0068] 如图1至图5所示,侧面安全气囊20为内部被前后分隔了的所谓双腔室侧面安全气囊,其以将前气囊部24与后气囊部26缝合为一体的方式而构成。后气囊部26为通过将例如尼龙类或聚酯类的布料进行裁剪而形成的两片基布28、30重合并实施缝合而形成。在该基布28、30中,在缝合部T1处对前端边缘部进行缝合,并且在设定于侧面安全气囊20的外周部上的外周缝合部T2处,对上端边缘部、下端边缘部以及后端边缘部进行缝合。另外,在图1中,省略了上述缝合部T1、T2以及后文所述的缝合部T3至T5的图示。

[0069] 前气囊部24为通过将两片基布32、34重合并实施缝合而形成,所述基布32、34由与基布28、30相同的布料组成。在该基布32、34中,在外周缝合部T2处对上端边缘部、前端边缘部以及下端边缘部进行缝合,在该基布32、34的后端边缘部之间夹有后侧气囊部26的前部。基布32、34的后端边缘部在缝合部T3、T4处被与基布28、30的前部缝合在一起。

[0070] 该侧面安全气囊20在如图1以及图2所示的对膨胀展开状态进行侧面观察的情况下,被形成为沿着座椅靠背14的上下方向而呈长条的大致椭圆形状,并且被设定为能够对落座乘员P的肩部S、胸部C、腹部B以及腰部L进行约束的尺寸。在该膨胀展开状态下,前气囊部24被配置在后气囊部26的车辆前方侧。前气囊部24的内部被设为前腔室36,后气囊部26的内部被设为后腔室38。

[0071] 前气囊部24与后气囊部26通过前后分隔部40(前后分割系绳部)而被分隔,所述前后分隔部40通过被配置在侧面安全气囊20的内部的基布28、30的一部分(后气囊部26的前部)而被构成为薄膜状。该前后分隔部40由沿着座椅靠背14的上下方向而延伸的纵分隔部40A、与从该纵分隔部40A的上端起向座椅靠背14的前方且斜上方延伸的上分隔部40B(倾斜分隔部)而构成。

[0072] 另外,侧面安全气囊20的制造方法并不限定于上述方法,其能够适当地实施变更。例如,也可以通过将一片基布相对折叠并对外周边缘部进行缝合而形成袋体,并通过与该袋体的基布为分体的系绳(分隔布)来构成前后分隔部。此外,例如也可以通过上述分体的系绳(分隔布)来构成纵分隔部,而通过对上述袋体的基布进行缝合的折缝(缝合部)来构成上分隔部,前后分隔部的结构能够适当地进行变更。即,在前后分隔部中,只要至少将纵分隔部形成为薄膜状即可。

[0073] 此外,在后气囊部26内设置有作为整流部件的整流布42。该整流布42通过在缝合部T5(在图1以及图2中省略图示)处对基布46(参照图3)进行缝合而被形成为筒状,所述基布46由与基布28、30等相同的布料组成。该整流布42以其轴线方向沿着座椅靠背14的上下方向的状态而被配置在后气囊部26内的后部。

[0074] 并且,在后气囊部26内收纳有充气装置22。充气装置22为所谓的气筒型的充气装置,其被形成为圆柱状。该充气装置22以其轴线方向沿着座椅靠背14的上下方向的状态而被配置在后气囊部26内,并被收纳在整流布42的内侧。

[0075] 从充气装置22的外周部起朝向车辆宽度方向内侧(座椅宽度方向内侧)而突出有上下一对双头螺栓48。该双头螺栓48贯穿基布46、28,并且贯穿座椅靠背框架15的侧框架15A,并在其顶端侧处拧合有螺母50。由此,充气装置22与侧面安全气囊20一起被结合固定(所谓侧面结合)在侧框架15A上。另外,也可以采用如下结构,即,使从充气装置22的外周部

起朝向车辆后方侧而突出的双头螺栓贯穿被固定在基布46、28以及侧框架15A上的平截面L字状的托架(反力板)并与螺母拧合(所谓背面结合)。

[0076] 如图1所示,该充气装置22上电连接有搭载于车辆的侧面碰撞ECU52。在该侧面碰撞ECU52上电连接有对侧面碰撞进行检测的侧面碰撞传感器54。侧面碰撞ECU52被构成为,在根据来自侧面碰撞传感器54的信号而检测到侧面碰撞(的不可避免)时使充气装置22工作。另外,也可以采用如下结构,即,在于侧面碰撞ECU52上连接有对侧面碰撞进行预知(预测)的预碰撞传感器的情况下,在侧面碰撞ECU52根据来自预碰撞传感器的信号而预知到侧面碰撞时使充气装置22工作。

[0077] 并且,在本实施方式中,在后气囊部26的内部设置有作为伸展部件的张力布56(伸展布:厚度限制系绳部)。该张力布56通过与基布28、30等相同的布料而被形成为矩形形状,其前端边缘部在缝合部T1处被缝合在前后分隔部40的宽度方向中央部上,并且其后端边缘部在外周缝合部T2处被缝合在后气囊部26的后端边缘部上。即,该张力布56架设于后气囊部26的前后两端部之间,并且在侧面安全气囊20的膨胀展开状态下,所述张力布56被配置为,在其厚度方向沿着车辆宽度方向的状态下位于后气囊部26内的上下方向上的中央部附近处。

[0078] 张力布56的一部分夹在基布28与整流布42之间,并且充气装置22的上下双头螺栓48贯穿该张力布56。此外,如图3所示,在前后分隔部40上的隔着张力布56的左右两侧(宽度方向两侧)处分别形成有连通口58、60(在图1以及图2中省略了图示)。前气囊部24内与后气囊部26内经由该一对连通口58、60而相互连通。另外,也可以采用如下结构,即,在前后分隔部40上的张力布56的左右单侧(宽度方向一侧)的上下两个部位处形成有使前气囊部24内与后气囊部26内相互连通的一对连通口。此外,连通口的数目及其在前后分隔部40中的形成部位能够适当地进行改变。

[0079] 在上述结构的侧面安全气囊装置10中,当充气装置22工作时,会将气体从充气装置22的设置于上端部或下端部的气体喷出口呈放射状喷出。从气体喷出口所喷出的气体从整流布42的上下开口部而被供给至后气囊部26内(参照图2的箭头标记G1、G2)。被供给至后气囊部26内的气体的一部分通过连通口58、60而被供给至前气囊部24内(参照图2的箭头标记G3)。由此,侧面安全气囊20向乘员P与车厢侧部(在此为未图示的侧门的门装饰物)之间膨胀展开。

[0080] 如图1以及图2所示,在侧面安全气囊20膨胀展开了的状态下,前气囊部24与后气囊部26会在车辆前后方向上排列。在该状态下,前气囊部24会向乘员P的胸部C、腹部B以及腰部L的前部(前半部)的侧方膨胀展开,从而前气囊部24的上端边缘(上分隔部40B)的后端会被配置在乘员P的肋部U的下方附近处。另一方面,后气囊部26会向乘员P的胸部C、腹部B以及腰部L的后部(后半部)的侧方膨胀展开,从而前延部26A以从乘员P的肩部S的侧方向车辆前方侧延伸的方式而被配置在前气囊部24的上方。以下,对膨胀展开状态的侧面安全气囊20进行详细说明。

[0081] 在该侧面安全气囊20中,当后气囊部26膨胀展开时,前端部被缝合(连结)在后气囊部26的前端部(前后分隔部40)上、后端部被缝合(连结)在后气囊部26的后端部上的张力布56会在车辆前后方向上伸展。由此,前后分隔部40(纵分隔部40A)的车辆前后方向上的位置被限制。该张力布56的侧面安全气囊20的膨胀展开状态下的车辆前后方向的长度尺寸被

设定为,与未设置张力布56的情况下的后气囊部26的车辆前后方向上的膨胀宽度相比而较短。因此,在将张力布56架设于后气囊部26的前后两端部之间的本实施方式中,通过使张力布56伸展来对后气囊部26的朝向车辆前后方向的膨胀进行抑制,另一方面,会使后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度扩大(增加)。

[0082] 另外,对于上述的长度尺寸,只要将其设定为对侧面安全气囊20的膨胀展开时的后气囊部26的车辆前后方向上的膨胀进行抑制即可,无需使其与后文所述的长度尺寸b(参照图3)一致。

[0083] 而且,通过对如上所述的前后分隔部40的车辆前后方向上的位置进行限制,从而将前后分隔部40构成为,与乘员P的胸部C的前后方向中央部(前后方向中央或前后方向中央附近:最向车辆宽度方向外侧伸出的部分)对置。由此,会成为如下结构,即,前气囊部24被配置在乘员P的胸部C、腹部B以及腰部L的前部的侧方处,后气囊部26被配置在乘员P的胸部C、腹部B以及腰部L的后部的侧方处。

[0084] 在该侧面安全气囊20中,与前延部26A相比靠下侧的前部侧(前气囊部24)的膨胀宽度(车辆宽度方向上的尺寸,以下相同)被设定为小于与前延部26A相比靠下侧的后部侧(后气囊部26的主体部)的膨胀宽度。此外,在该侧面安全气囊20中,前延部26A的膨胀宽度被设定为小于前气囊部24的膨胀宽度。而且,如上所述,通过将前延部26A的膨胀宽度设定为小于前气囊部24的膨胀宽度,从而如图4所示,前气囊部24的上部的车辆宽度方向内侧面被设为以随着趋向于车辆宽度方向外侧而上升的(越朝向上方则越朝向车辆宽度方向外侧)方式弯曲的上臂部上推面62。另外,也可以采用上臂部上推面62以随着趋向于车辆宽度方向外侧而上升的方式倾斜的结构。

[0085] 如图1所示,纵分隔部40A被设置为,沿着乘员P的胸部C以及腹部B的前后方向中央部而在座椅靠背上下方向上延伸。如图3所示,在该纵分隔部40A的附近处,以侧面安全气囊20的车辆宽度方向内侧面向车辆宽度方向外侧凹陷的方式而形成有凹部64。该凹部64沿着纵分隔部40A而在座椅靠背上下方向上延伸。该凹部64与胸部C以及腹部B的前后方向中央部(即最向车辆宽度方向外侧伸出的部分)对置。

[0086] 另一方面,上分隔部40B被设置为,从纵分隔部40A的上端起向座椅靠背14的前方且斜上方延伸。即,该上分隔部40B相对于座椅靠背14的前后方向、即在座椅侧面观察时与座椅靠背14的上下方向(沿着图2的一点划线Y的方向)正交的方向(沿着图2的一点划线X的方向)而以越趋向于座椅靠背14的前方侧则越上升的方式倾斜。另外,座椅靠背14的上下方向是指,在座椅侧面观察时将座椅靠背框架15的上端部的前后方向中央与倾斜度调节杆65的轴心连结的方向。此外,优选为将上分隔部40B相对于座椅靠背14的前后方向的倾斜角度 θ 设定在30~60度的范围内,并更加优选为将其设定在40~50度的范围内。

[0087] 该上分隔部40B被设定为,在从车辆宽度方向对侧面安全气囊20的膨胀展开状态进行观察的情况下,其位于乘员P的肩部S的中心(在此为被设置在假人P的肩部S上的螺栓66的轴心)与上臂部A的长度方向中央部(上臂部A的重心AG的位置或重心AG的附近的位置)之间的中央附近处。通过设定该上分隔部40B而在后侧气囊部26的上部处形成了被与前气囊部24划分开的前延部26A。该前延部26A向前气囊部24的上方侧膨胀展开,并对乘员P的肩部S进行约束。此外,如图4所示,在上分隔部40B的附近处,以侧面安全气囊20的车辆宽度方向内侧面向车辆宽度方向外侧凹陷的方式而形成有凹部68。该凹部68以沿着上分隔部40B

而向座椅靠背14的前方且斜上方延伸的方式而延伸设置。

[0088] 在上述结构的侧面安全气囊装置10中,如前文所述,侧面安全气囊20在被折叠并与充气装置22等一起组件化的状态下而被配置在车门侧部14A的内部。在对该侧面安全气囊20进行折叠之时,首先,将侧面安全气囊20设为图5所示的平面展开状态,在此之后通过预定的折叠方法(卷筒折叠、折皱折叠等)来对侧面安全气囊20进行折叠。另外,在图5中,省略了充气装置22以及整流布42的图示。

[0089] 在此,在本实施方式中,在图5所示的侧面安全气囊20的平面展开状态下,即,在将侧面安全气囊20平坦地展开的状态下,将前后分隔部40(纵分隔部40A以及上分隔部40B)以沿着宽度方向中央部的折痕而朝向后气囊部26侧成为凸起的方式进行相对折叠。在该状态下,以在前后分隔部40、后气囊部26的基布28、30以及张力布56中的任意一方中不会产生富余长度的方式来对侧面安全气囊20的各部的尺寸进行设定。

[0090] 即,在本实施方式中采用了如下结构,即,在图3所示的横截面图中,在将纵分隔部40A的宽度尺寸设为 $2a$,将沿着侧面安全气囊20的前后方向的张力布56的长度尺寸设为 b ,将从后气囊部26的周长中减去上述 $2a$ 所得到的尺寸设为 $2c$ 的情况下, $a+b=c$ 的关系成立。

[0091] (作用以及效果)

[0092] 接下来,对本第一实施方式的作用以及效果进行说明。

[0093] 在上述构成的侧面安全气囊装置10中,当侧面碰撞ECU52通过来自侧面碰撞传感器54的信号而检测到侧面碰撞时,会通过该侧面碰撞ECU52而使充气装置22工作。于是,从充气装置22的气体喷出口喷出的气体会被供给至侧面安全气囊20的前气囊部24内以及后气囊部26内,从而侧面安全气囊20会膨胀展开。由此,乘员P的胸部C、腹部B以及腰部L的前部通过前气囊部24而被约束,乘员P的胸部C、腹部B以及腰部L的后部通过后气囊部26而被约束。在该情况下,能够使于内部设置有充气装置22的后气囊部26与前气囊部24相比提前且高压地膨胀展开。

[0094] 在此,为了提高侧面安全气囊20的乘员初期约束性能,采用以下的方式较为有效。即,使被设定在前气囊部24与后气囊部26之间的前后分隔部40与胸部C以及腹部B的侧面的前后方向中央部(最向车辆宽度方向外侧伸出的部分)对置。由此,会降低向胸部C以及腹部B的前部所施加的负载。另一方面,通过扩大后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度来提前对载荷耐性相对较高的胸部C以及腹部B的后部(后背侧的部分)进行约束。

[0095] 关于这一点,在本实施方式中,当侧面安全气囊20膨胀展开时,通过使被设置在后气囊部26内的张力布56伸展来对后气囊部26的车辆前后方向上的膨胀进行抑制。由此,前后分隔部40与乘员P的胸部C以及腹部B的侧面的前后方向中央部对置,并且后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度被扩大。其结果为,由于能够降低向胸部C以及腹部B的前部所施加的负载,并提前使后气囊部26与胸部C以及腹部B的后部接触,因此能够提高侧面安全气囊20的乘员初期约束性能。

[0096] 即,通过利用后气囊部26来提前对载荷耐性相对较高的胸部C以及腹部B的后部进行约束,从而能够降低从前气囊部24对载荷耐性相对较低的胸部C以及腹部B的前部所输入的负载。以此方式,通过根据载荷耐性的高低而对乘员P的身体(上体)适当地进行约束,从而能够提高侧面安全气囊20的乘员初期约束性能。并且,由于能够仅通过在后气囊部26内设定张力布56这一稍许变更来实施应对,因此能够使结构较为简单。

[0097] 另外,如图6(A)所示的侧面安全气囊200(第一比较例)不具备本实施方式的张力布56。因此,在将后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度从 W 扩大为 W' 时,后气囊部26的车辆前后方向上的膨胀宽度也会从 L 扩大为 L' ,从而前后分隔部40的车辆前后方向上的位置会发生较大变动。为了防止该情况,后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度的设定的自由度将会变低。相对于此,在本实施方式中,如图6(B)所示,能够在不使前后分隔部40的车辆前后方向上的位置变动较大的条件下,将后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度从 W 扩大为 W' 。其结果为,能够有效地提高侧面安全气囊20的乘员约束性能。另外,在图6(A)以及图6(B)中, R 表示前后分隔部40的宽度尺寸。

[0098] 并且,在本实施方式中,在侧面安全气囊20的平面展开状态下,将前后分隔部40以朝向后气囊部26侧而成为凸起的方式进行相对折叠。由此,由于能够在平面展开状态的后气囊部26的基布28、30上不会产生富余长度(宽松长度)的方式来对侧面安全气囊20的各部的尺寸进行设定,因此能够不使侧面安全气囊20增大而将其折叠为小型。

[0099] 也就是说,在如图7所示的侧面安全气囊300(第二比较例)这样的、将前后分隔部40以朝向前气囊部24侧而成为凸起的方式进行了相对折叠的结构中,如果并未以在后气囊部26的基布28、30上产生富余长度302的方式而对侧面安全气囊300的各部的尺寸进行设定,则不能够获得将后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度扩大的效果。因此,在折叠时侧面安全气囊的增大会成为问题,并且量产或品质的确保也较为困难,而在本实施方式中,能够解决这样的问题。并且,在本实施方式中,在上述平面展开状态下,以在前后分隔部40、后气囊部26的基布28、30、张力布56的任意一方上均不产生富余长度的方式而对侧面安全气囊20的各部的尺寸进行了设定。由此,更有助于发挥将侧面安全气囊20折叠为小型的效果。

[0100] 另外,在对车辆用侧面安全气囊装置进行制造时,会根据乘员与车厢侧部之间的间隙、乘员与B头枕的重叠量以及非合理位置(out of position:偏离位置)对乘员的影响等而针对每个车辆设定专用的侧面安全气囊。关于这一点,如本实施方式那样,由于在于后气囊部26内设置张力布56的结构中,只要按照每个车辆来设定变更张力布56的尺寸即可,因此每个车辆的对应变得极其容易。此外,从确保车辆用座椅内的搭载空间的观点出发,会要求极力抑制折叠时的侧面安全气囊的增大,而在本实施方式中,也能够通过前文所述的结构来应对该要求。

[0101] 并且,由于在本实施方式中,张力布56的前端部被连接在前后分隔部40的宽度方向中央部上,因此在张力布56伸展时,前后分隔部40的宽度方向中央部被朝向后气囊部26的后端部侧牵引。由此,能够使后气囊部26在车辆宽度方向上平衡良好地膨胀。

[0102] 此外,在本实施方式中,在后气囊部26的上部处设置有对乘员P的肩部S进行约束的前延部26A。通过使该前延部26A提前膨胀展开,从而能够提前对乘员P的肩部S进行约束。并且,该前延部26A通过从纵分隔部40A的上端起向座椅靠背14的前方且斜上方延伸的上分隔部40B而被与前气囊部24划分开,并向前气囊部24的上方侧膨胀展开。即,通过设定相对于座椅靠背14的前后方向而前高后低地延伸的上分隔部40B,从而使后侧气囊部26的上部(前延部26A)向前气囊部24的上方侧延伸并对乘员P的肩部S进行约束。通过以该方式来设定上分隔部40B,从而能够在抑制后侧气囊部26的容量的增加的同时使后侧气囊部26的上部(前延部26A)与乘员P的肩部S良好地对置。其结果为,由于能够有效地对胸部C、腹部B以

及腰部L的后部及肩部S进行约束,因此能够提高由侧面安全气囊20所实现的乘员P的约束性能。

[0103] 并且,如图4所示,膨胀展开了的前气囊部24的车辆宽度方向上的内侧面以其上方侧与上下方向中央部相比随着趋向于车辆宽度方向外侧而上升的方式弯曲(参照图4所示的上臂部上推面62)。因此,由于侧面安全气囊20与乘员P因侧面碰撞的冲击而相对接近,从而上臂部上推面62会与乘员P的上臂部A滑动接触,进而会产生将上臂部A向上方上推的力F。其结果为,上臂部A会被朝向前气囊部24的上方上推,并通过前延部26A而被约束。由此,由于能够抑制上臂部A介于乘员P的胸部C与侧面安全气囊20之间的情况,因此能够减小胸部C的负载。

[0104] 并且,在本实施方式中,在从车辆宽度方向对侧面安全气囊20的膨胀展开状态进行观察的情况下,上分隔部40B位于乘员P的肩部S的中心与上臂部A的长度方向中央部(上臂部A的重心AG附近)之间的中央附近处。因此,与将上分隔部40B设定于上臂部A的重心AG的附近处的情况相比,能够使由前气囊部24所产生的上臂部A的上推力F良好地作用于上臂部A的重心AG附近处。由此,能够有效地对上臂部A进行上推。

[0105] 即,例如,在沿着图2的X线来设定上分隔部40B时,上分隔部40B会通过上臂部A的重心AG附近。如图4所示,由于在该上分隔部40B的附近处,以侧面安全气囊20的车辆宽度方向内侧面向车辆宽度方向外侧凹陷的方式而形成有凹部(凹槽)68,因此该凹部68与上臂部A的重心AG附近处抵接。由于该凹部68被形成于上臂部上推面62的上端部(上侧的终点),因此上臂部A的重心AG附近处与上臂部上推面62滑动接触的距离以及时间会变得较短,从而无法充分使上推力F作用于上臂部A的重心AG附近处。对此,在本实施方式中,在上臂部A与上臂部上推面62开始滑动接触时,由于重心AG从凹部68(上分隔部40B)而向下方侧充分地分离,因此能够使来自上臂部上推面62的上推力F良好地作用于上臂部A的重心AG附近处。其结果为,能够有效地对上臂部A进行上推。

[0106] 并且,上述前延部26A以前文所述的方式从乘员P的肩部S的侧方向车辆前方侧延伸,从而被配置在前气囊部24的上方。因此,例如,即使在侧面碰撞的方式为所谓斜侧面碰撞,并且乘员P朝向车辆斜前方进行了惯性移动的情况下,也能够使乘员P的肩部S不会从前延部26A脱离。由此,无论侧面碰撞的方式如何均能够通过侧面安全气囊20来良好地对乘员P的肩部S进行约束,并能够使肩部S的约束持续至碰撞后半程。

[0107] 此外,在本实施方式中,在图2中,在沿着连结乘员P的肩部S的中心(螺栓66)与上臂部A的重心AG的线而将侧面安全气囊20剖开的情况下,在肩部S的中心与上臂部A的重心AG之间形成有凹部68。由于该凹部68沿着上分隔部40B而朝向座椅靠背14的前方且斜上方延伸,因此在前延部26A的前端侧处形成有以越趋向于座椅靠背14的前方且斜下方则越趋向于车辆宽度方向外侧的方式而弯曲的弯曲面。因此,在膨胀展开了的侧面安全气囊20与乘员P因侧面碰撞的冲击从而相对接近时,除了上述的上臂部A的上推作用之外,乘员P的车辆宽度方向外侧的肩部S会沿着形成于前延部26A的前端侧的上述弯曲面而向上分隔部40B侧(车辆前方侧)移动。其结果为,乘员P的上身会围绕与车辆宽度方向外侧的肩部S向车辆前方侧移动的方向大致垂直的轴旋转,从而乘员P的后背将会朝向侧面安全气囊20侧。由此,能够通过侧面安全气囊20而有效地对载荷耐性相对较高的后背侧进行约束。此外,通过使胸部C朝向从侧面安全气囊20离开的方向位移(旋转),从而能够进一步降低向胸部C所施

加的负载。并且,由于通过使车辆宽度方向外侧的肩部S向车辆前方侧移动而嵌入到凹部68中来使肩部S难以从作为肩约束部的前延部26A脱离,因此即使在斜向碰撞时也能够良好地对肩部S持续进行约束。

[0108] 此外,在本实施方式中,在从车辆宽度方向观察侧面安全气囊20的膨胀展开状态的情况下,纵分隔部40A被设定为,从与乘员P的臀点HP重叠的位置朝向肩部S的中心而延伸至肋部U的下侧。因此,能够通过前气囊部24与后气囊部26而以沿着其弯曲从前后进行覆盖的方式来对乘员P的胸部C以及腹部B的侧面进行约束。由此,能够使胸部C以及腹部B与侧面安全气囊20的车辆前后方向上的位置关系稳定。

[0109] 并且,在本实施方式中,在侧面安全气囊20的膨胀展开状态下,在纵分隔部40A的附近处形成的凹部64中嵌入有胸部C的侧面上的前后方向中间部(即最朝向车辆宽度方向外侧伸出的部分)。由此,能够减小对胸部C(肋骨等)所施加的负载。此外,在于上分隔部40B的附近处所形成的凹部68中嵌入有通过与前气囊部24的滑动接触而被实施了上推的上臂部A。由此,能够良好地将上臂部A约束在被实施了上推后的位置处。

[0110] 此外,在本实施方式中,由于纵分隔部40A以及上分隔部40B由基布28、30的一部分(前后分割系绳部)构成,因此能够使前气囊部24以及后气囊部26的车辆宽度方向上的膨胀宽度增加对应于该系绳部的宽度尺寸的量。由此,能够良好地确保前气囊部24以及后气囊部26的冲击吸收行程。

[0111] 此外,在本实施方式中,在纵分隔部40A的夹着张力布56的两侧处,形成有使前气囊部24内与后气囊部26内相互连通的一对连通口58、60。而且,来自被设置在后气囊部26内的充气装置22的气体通过一对连通口58、60而被供给至前气囊部24内。由此,即使是在纵分隔部40A与后气囊部26的后端部之间架设张力布56的结构,也能够将后气囊部26内的从充气装置22产生的气体向前气囊部24内良好地供给。

[0112] 并且,在本实施方式中,前后分隔部40由后气囊部26的基布28、30的一部分构成。因此,与通过和前气囊部24或后气囊部26的基布28、30、32、34分体的材料来构成前后分隔部40的情况相比,能够使侧面安全气囊20的结构简化。

[0113] 此外,在本实施方式中,由于从充气装置22喷出的气体从整流布42的上下开口部而被供给至后气囊部26内,因此能够使后气囊部26的上部以及下部提前并且高压地膨胀展开。其结果为,能够提高载荷耐性相对较高的乘员的肩部S以及腰部L的初期约束性能。

[0114] 另外,在上述第一实施方式中,在通过折缝(缝合部)而构成了上分隔部40B的情况下,由于能够增大上臂部上推面62的弯曲,因此能够使作用于上臂部A的上推力F增加。对于这一点,与通过和纵分隔部40A相比而为窄幅的系绳部来构成上分隔部40B的情况相同。

[0115] 此外,虽然在上述第一实施方式中,采用了在纵分隔部40A上形成一对连通口58、60、而在上分隔部40B上未形成有连通口的结构,但是本发明并不限于此。即,也可以采用分别在纵分隔部40A与上分隔部40B上形成一个或多个连通口的结构。

[0116] 此外,在上述第一实施方式中,也可以采用如下结构,即,在前气囊部24以及后气囊部26中的至少一方上形成通风孔,并将被供给至该至少一方的内部的气体通过所述通风孔而向侧面安全气囊20的外部进行排气。由此,能够使在上述至少一方中不会产生压溃剩余量。

[0117] 此外,虽然在上述第一实施方式中,采用了将作为伸展部件的张力布56与基布28、

30,32、34分体而形成的结构,但是本发明并不限于此。也就是说,也可以采用如下结构,即将伸展部件的全部或一部分与前气囊部或后气囊部的基布形成为一体,即通过前气囊部或后气囊部的基布的一部分来形成伸展部件的全部或一部分。

[0118] 接下来,对本发明的其他实施方式进行说明。另外,对于与所述第一实施方式基本相同的结构与作用,标注与所述第一实施方式相同的符号并省略其说明。

[0119] <第二实施方式>

[0120] 在图8中,通过对应于图3的剖视图来对作为本发明的第二实施方式所涉及的车用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊的膨胀展开状态进行了图示。在该实施方式中,张力布56的后端边缘部在缝合部T5处被与整流布42缝合在一起,并通过张力布56与整流布42而构成了伸展部件72。即,在该实施方式中,伸展部件72的一部分由整流布42(整流部件)构成。

[0121] 在该实施方式中,在侧面安全气囊70的平面展开状态下,也将前后分隔部40以朝向后气囊部26侧成为凸起的方式沿着宽度方向中央部的折痕而相对折叠。在该状态下,以在前后分隔部40、后气囊部26的基布28、30以及伸展部件72中的任意一方上均不产生富余长度的方式而对侧面安全气囊70的各部分的尺寸进行了设定。具体而言,采用了如下结构,即将纵分隔部40A的宽度尺寸设为 $2a$,将沿着侧面安全气囊20的前后方向的张力布56的长度尺寸设为 b ,将整流布42的周长设为 $2d$,将从后气囊部26的周长减去上述 $2a$ 所得到的尺寸设为 $2c$ 的情况下, $a+b+d=c$ 的关系成立。

[0122] 因此,在该实施方式中,也能够获得与所述第一实施方式基本相同的作用效果。并且,由于伸展部件72的一部分作为整流部件而被部件共用,因此能够使侧面安全气囊70的结构简化。

[0123] <第三实施方式>

[0124] 在图9中,通过对应于图3的剖视图而对作为本发明的第三实施方式所涉及的车用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊的膨胀展开状态进行了图示。此外,在图10中,通过对应于图2的侧视图而对侧面安全气囊80的膨胀展开状态进行了图示。在该实施方式中,省略了所述第一实施方式中的张力布56,并通过整流布42(整流部件)而构成了伸展部件82的全部。在该整流布42(伸展部件82)中,省略了缝合部T5,延长至纵分隔部40A的基布46的前端部在缝合部T1处被与纵分隔部40A的宽度方向中央部缝合在一起。

[0125] 在该实施方式中,在侧面安全气囊80的平面展开状态下,将前后分隔部40以朝向后气囊部26侧成为凸起的方式沿着宽度方向中央部的折痕而进行相对折叠。在该状态下,以在前后分隔部40、后气囊部26的基布28、30、以及伸展部件82中的任意一方上均不产生富余长度的方式而对侧面安全气囊80的各部分的尺寸进行了设定。具体而言,采用了如下结构,即将纵分隔部40A的宽度尺寸设为 $2a$,将伸展部件82(整流布42)的周长设为 $2d$,将从后气囊部26的周长减去上述 $2a$ 所得到的尺寸设为 $2c$ 的情况下, $a+d=c$ 的关系成立。

[0126] 因此,在该实施方式中,也能够获得与所述第一实施方式基本相同的作用效果。并且,由于伸展部件82的全部作为整流布42(整流部件)而被部件共用,因此能够使侧面安全气囊80的结构简化。

[0127] <第四实施方式>

[0128] 在图11中,通过对应于图2的侧视图而对作为本发明的第四实施方式所涉及的车

辆用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊90的膨胀展开状态进行了图示。此外,在图12中,通过对应于图3的剖视图而对该侧面安全气囊90的膨胀展开状态进行了图示。该侧面安全气囊90具有通过上下分隔部92而被与前气囊部24以及后气囊部26划分的下气囊部94。该下气囊部94的内部被设为与前腔室36以及后腔室38分隔开的下腔室95。

[0129] 该下气囊部94通过对与图11所示的基布96以及该基布96的背侧(在图11中为与纸面垂直的方向的纵深侧)重叠的基布98进行缝合而形成。在基布96、98中,在外周缝合部T2处对前端边缘部、下端边缘部以及后端边缘部进行缝合。在该基布96、98的上端边缘部之间插入有前气囊部24以及后气囊部26的下端部,并在缝合部T6以及未图示的缝合部处,将下气囊部94与前气囊部24以及后气囊部26缝合在一起。前气囊部24以及后气囊部26的下端部在缝合部T7处被缝合在一起,并通过前气囊部24以及后气囊部26的下端部而构成了上下分隔部92。

[0130] 在该上下分隔部92的后端部处省略了缝合部T7,并设置有由后气囊部26的基布28、30而构成的单向阀100。该单向阀100朝向下气囊部94侧突出,并经由该单向阀100而使后气囊部26内与下气囊部94内连通。在该单向阀100内,插入有被设置在后气囊部26内的腰部整流布102(外侧整流部件)的下端部。该腰部整流布102被设为与所述第二实施方式中的整流布42基本相同的结构,并在缝合部T5处被连结在张力布56的后端部上。即,在该实施方式中,与所述第二实施方式相同,通过腰部整流布102与张力布56而构成了伸展部件104。

[0131] 并且,在后气囊部26内设置有与所述第一实施方式中的整流布42相同的整流布42(内侧整流部件)。该整流布42的下部侧从腰部整流布102的上端开口插入至腰部整流布102内。在该整流布42内收纳有充气装置22,充气装置22的双头螺栓48贯穿整流布42、腰部整流布102、基布28以及侧框架15A而与螺母50拧合。

[0132] 在该实施方式中,在侧面安全气囊90的平面展开状态下,将前后分隔部40以朝向后气囊部26侧成为凸起的方式沿着宽度方向中央部的折痕而进行相对折叠。在该状态下,以在前后分隔部40、后气囊部26的基布28、30、以及伸展部件104中的任意一方上均不产生富余长度的方式而对侧面安全气囊90的各部分的尺寸进行了设定。具体而言,采用了如下结构,即,在将纵分隔部40A的宽度尺寸设为 $2a$ 、将沿着侧面安全气囊20的前后方向的张力布56的长度尺寸设为 b 、将整流布42的周长设为 $2d$ 、将从后气囊部26的周长减去上述 $2a$ 所得到的尺寸设为 $2c$ 的情况下, $a+b+d=c$ 的关系成立。

[0133] 因此,在该实施方式中,也能够获得与所述第二实施方式基本相同的作用效果。并且,由于在该实施方式中,在充气装置22进行工作时,能够通过作为伸展部件104的一部分的腰部整流布102而将膨胀展开用的气体引导至下气囊部94内,因此能够使具备下气囊部94的侧面安全气囊90的结构简化。

[0134] 此外,在该实施方式中,从充气装置22喷出的气体通过整流布42以及腰部整流布102而被整流并被供给至后气囊部26内以及下气囊部94内。因此,能够通过适当地改变整流布42以及腰部整流布102的尺寸等而较容易地改变将气体向后气囊部26内以及下气囊部94内进行分配的分配比例。并且,由于整流布42以及腰部整流布102均为布制,因此与使用例如金属制的扩散器的情况相比,能够将侧面安全气囊90折叠为小型。

[0135] 此外,由于在该实施方式中,腰部整流布102经由张力布56而与纵分隔部40A连接,因此在侧面安全气囊90的膨胀展开时,能够通过张力布56的拉力而使腰部整流布102保持

稳定。并且,在该实施方式中,当下气囊部94的内压上升至预先设定的值以上时,会通过单向阀100压溃来限制气体从下气囊部94内向后气囊部26内的流动(也包括完全截断的情况)。由此,由于能够长时间地将下气囊部94的内压维持为较高的状态,因此能够通过下气囊部94而有效地对乘员P的身体上载荷耐性相对较高的腰部L进行约束。并且,由于单向阀100由后气囊部26的基布28、30而构成,因此与通过与后气囊部26的基布28、30分体的材料来构成单向阀100的情况相比,能够使侧面安全气囊20的结构简化。

[0136] <第五实施方式>

[0137] 在图13中,通过对应于图3的剖视图而对作为本发明的第五实施方式所涉及的车辆用侧面安全气囊装置的结构部件的侧面安全气囊110的膨胀展开状态进行了图示。在该实施方式中,伸展部件112的结构与所述第一实施方式不同。在该伸展部件112中,在张力布56的前端部处,左右一对布边114、116在缝合部T8处被缝合在一起,伸展部件112的前端部在从侧面安全气囊110的上下方向观察时分支为两岔。而且,该分支为两岔的伸展部件112的前端部在缝合部T9、T10处被与纵分隔部40A缝合在一起。此外,在该实施方式中,在纵分隔部40A上的、伸展部件112的分支为两岔的前端部之间,形成有使前气囊部24内与后气囊部26内相互连通的一个或多个连通口118。另外,在图13中,省略了充气装置22以及整流布42的图示。

[0138] 在该实施方式中,也在侧面安全气囊110的平面展开状态下,将前后分隔部40以朝向后气囊部26侧成为凸起的方式沿着宽度方向中央部的折痕而进行相对折叠。在该状态下,以在前后分隔部40、后气囊部26的基布28、30以及伸展部件112中的任意一方上均不产生富余长度的方式而对侧面安全气囊110的各部分的尺寸进行了设定。具体而言,采用了如下结构,即,在将张力布56的长度尺寸设为 b 、将布边114、116的从张力布56至纵分隔部40A为止的长度尺寸设为 e 、将纵分隔部40A的与布边114、116相比靠宽度方向外侧的部分的长度尺寸设为 f ,将从后气囊部26的周长减去纵分隔部40A的宽度尺寸所得到的尺寸设为 $2c$ 的情况下, $b+e+f=c$ 的关系成立。

[0139] 因此,在该实施方式中,也能够获得与所述第一实施方式基本相同的作用效果。并且,由于被连接在纵分隔部40A上的伸展部件112的前端部在从侧面安全气囊110的上下方向观察时分支为两岔,因此能够使在伸展部件112的伸展时被输入至纵分隔部40A的牵引力不会集中于纵分隔部40A的一个部位。由此,能够抑制伸展部件112的伸展时(即侧面安全气囊110的膨胀展开时)的纵分隔部40A的意外弯曲。此外,在该实施方式中,由于在纵分隔部40A上形成有前文所述的连通口118,因此即使是在纵分隔部40A与后气囊部26的后端部之间架设有前端部为两岔状的伸展部件112的结构,也能够将后气囊部26内的从充气装置22产生的气体供给至前气囊部24内的宽度方向中央部。由此,能够使侧面安全气囊110的展开动作稳定。

[0140] 另外,虽然在所述各实施方式中,采用了后气囊部26具备前延部26A的结构,但是本发明并不限于此,也可以采用省略了前延部26A的结构,即前延部26A的部分由前气囊部24来形成的结构。

[0141] 此外,虽然在所述各实施方式中,对前后分隔部40通过后气囊部26的基布28、30的一部分(后气囊部26的前部)而构成的情况进行了说明,但是本发明并不限于此。即,如图14所示的改变例所示,也能够通过前气囊部24的基布32、34的一部分(前气囊部24的后部)

来构成前后分隔部40。

[0142] 此外,本发明能够在不脱离于其主旨的范围内实施各种改变。此外,本发明的权利范围当然并不限于上述各实施方式。

[0143] 此外,作为日本申请的申请2013-139720的公开内容,以整体参照的方式被援引至本说明书中。此外,本说明书中所记载的所有的文献、专利申请、以及技术规格中的以参照的方式而被援引的各个文献、专利申请、以及技术规格,以与具体且独立记载的情况相同的程度而以参照的方式被援引至本说明书中。

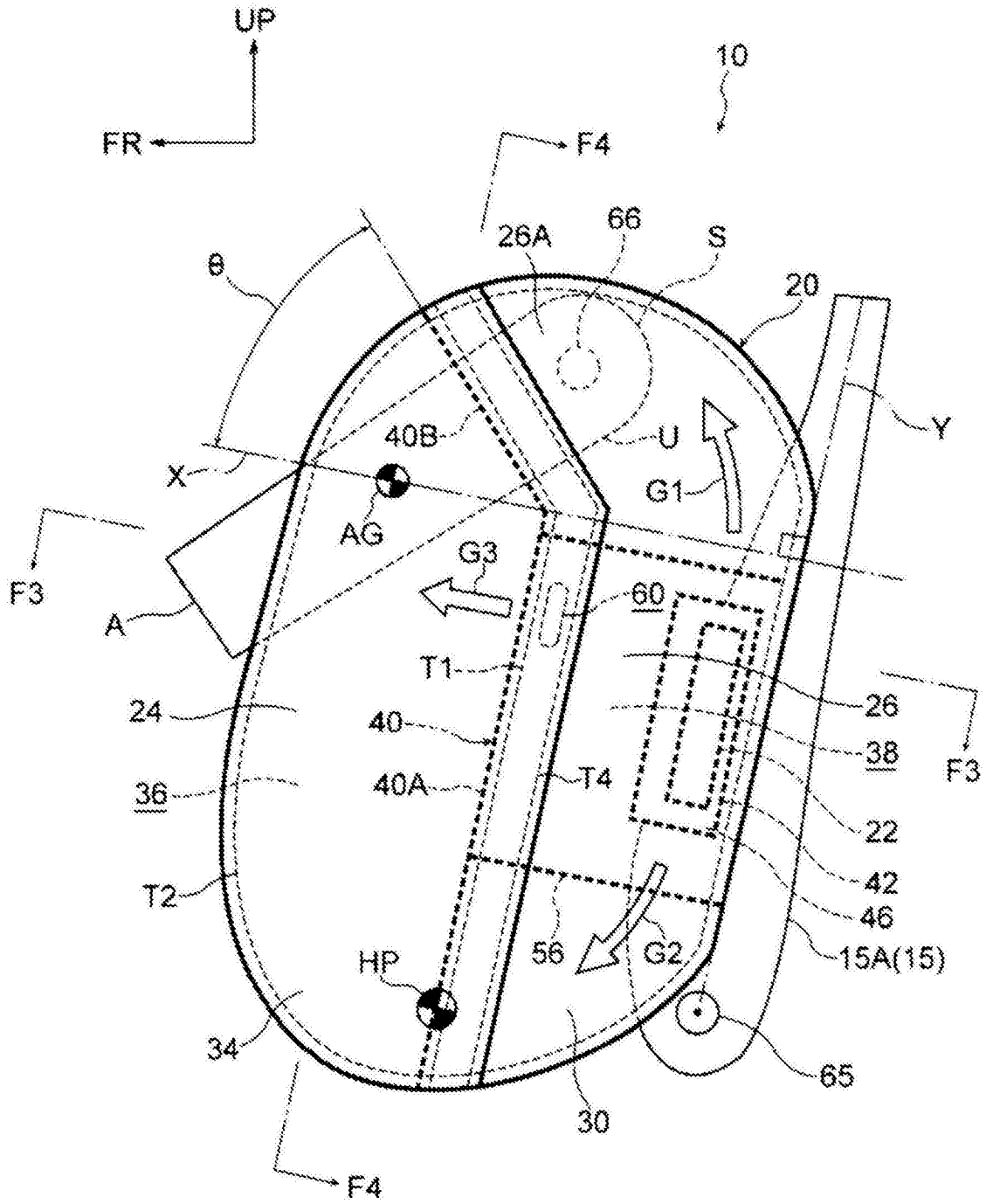


图2

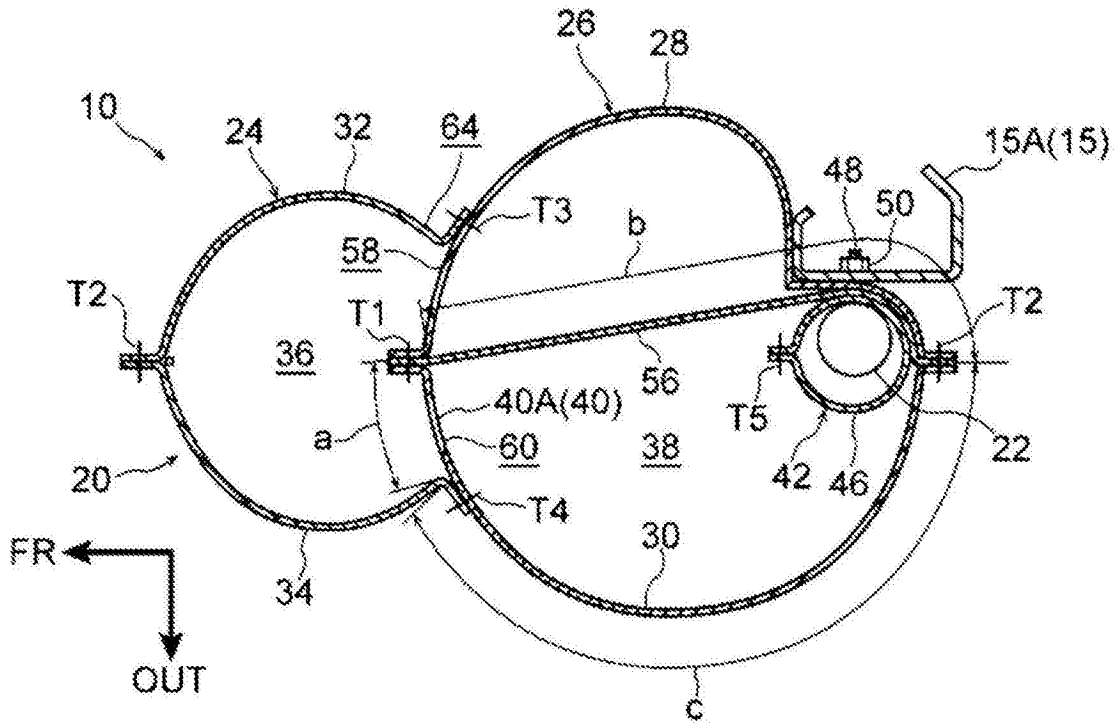


图3

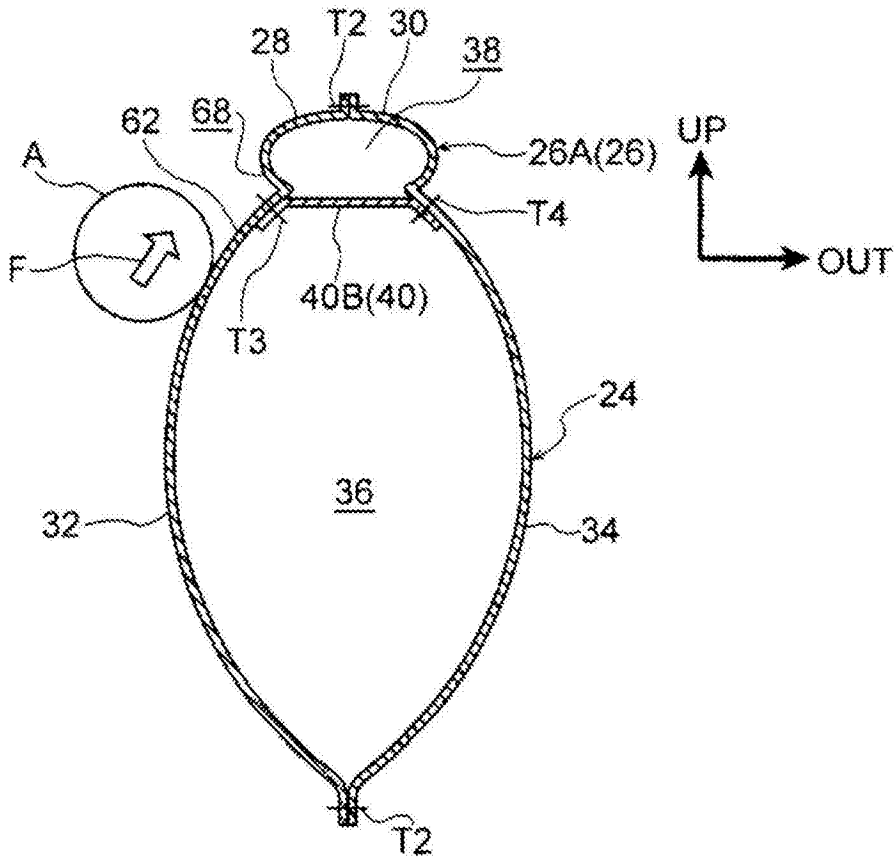


图4

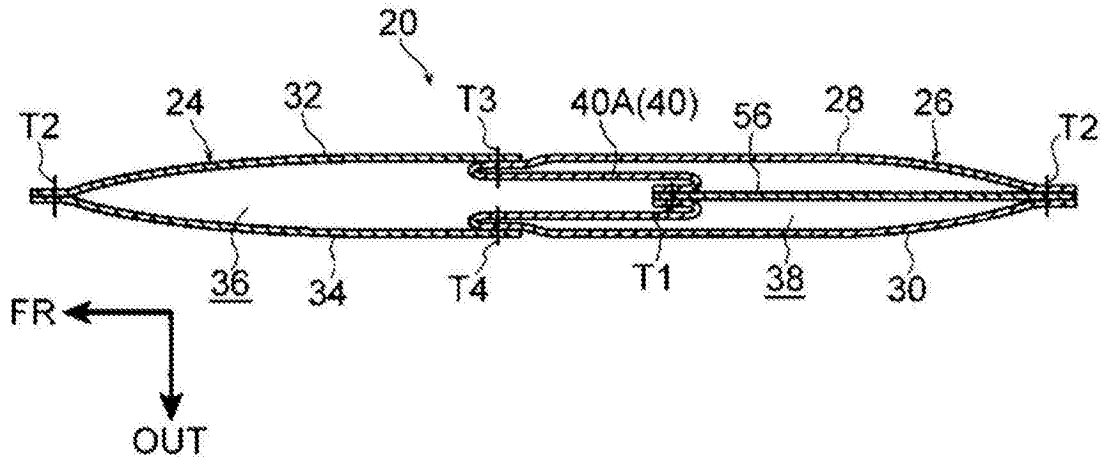


图5

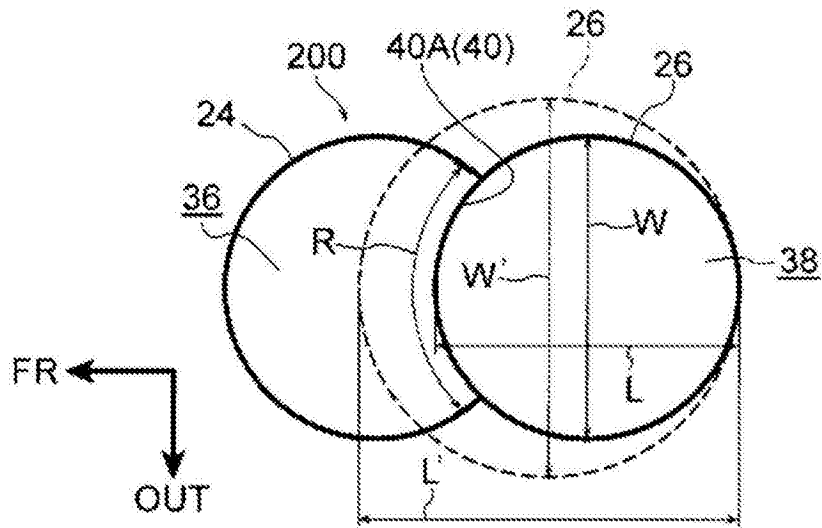


图6A

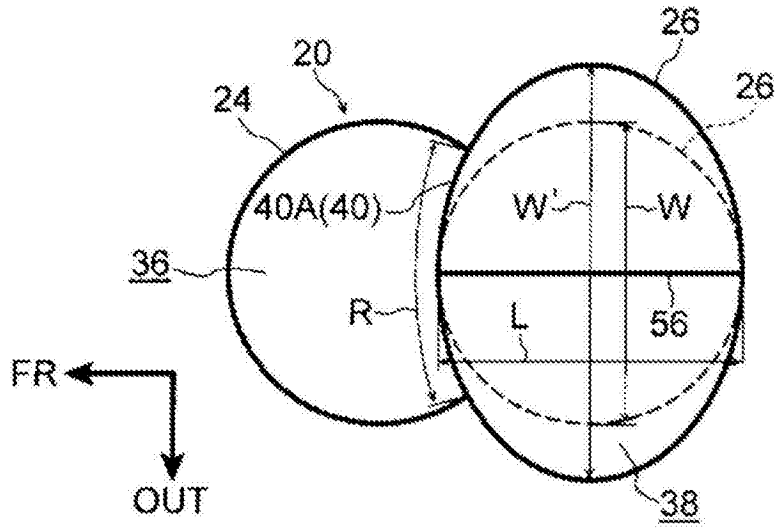


图6B

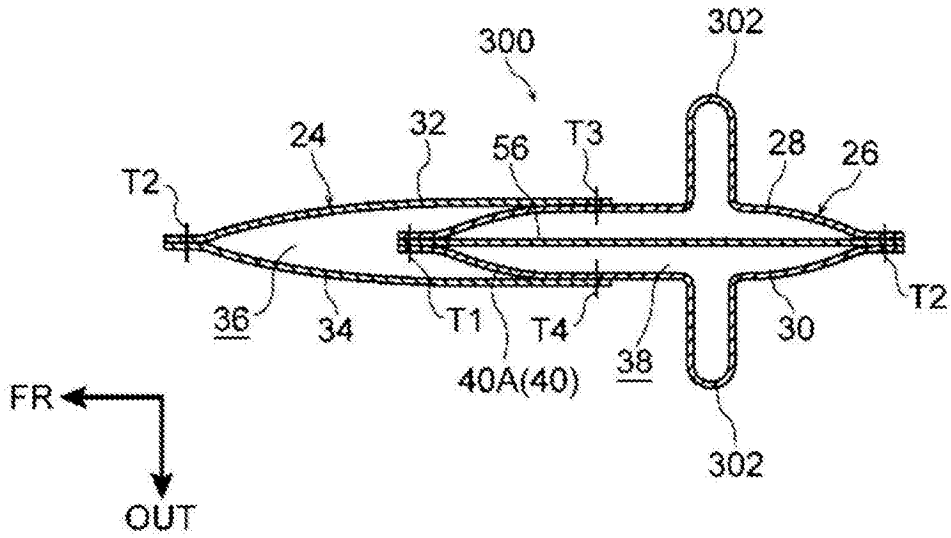


图7

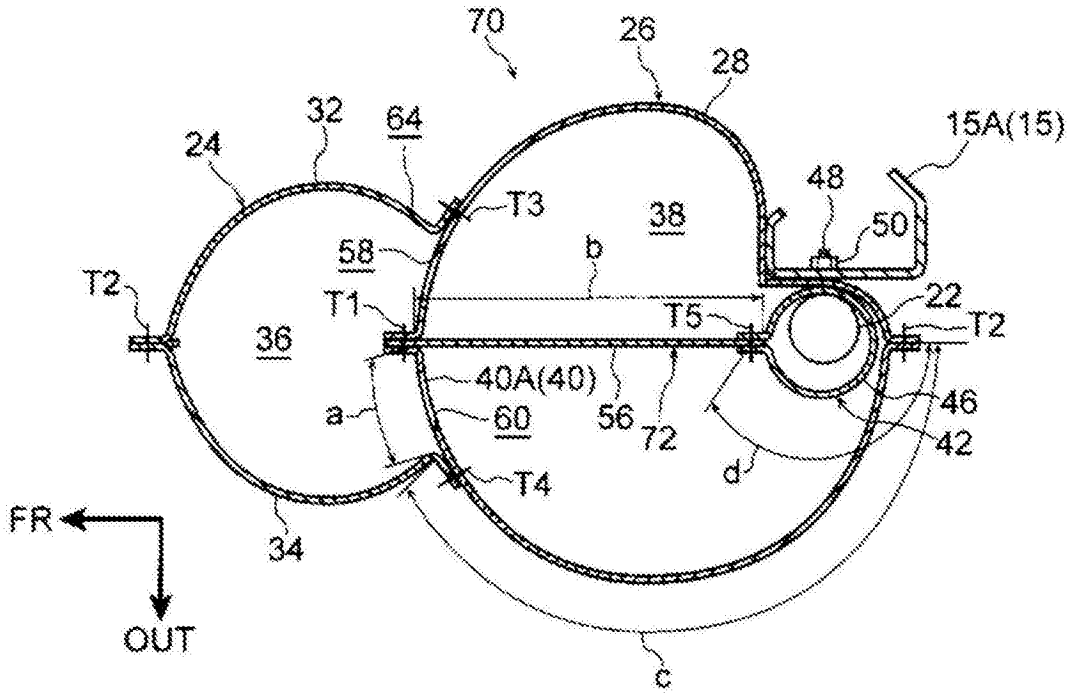


图8

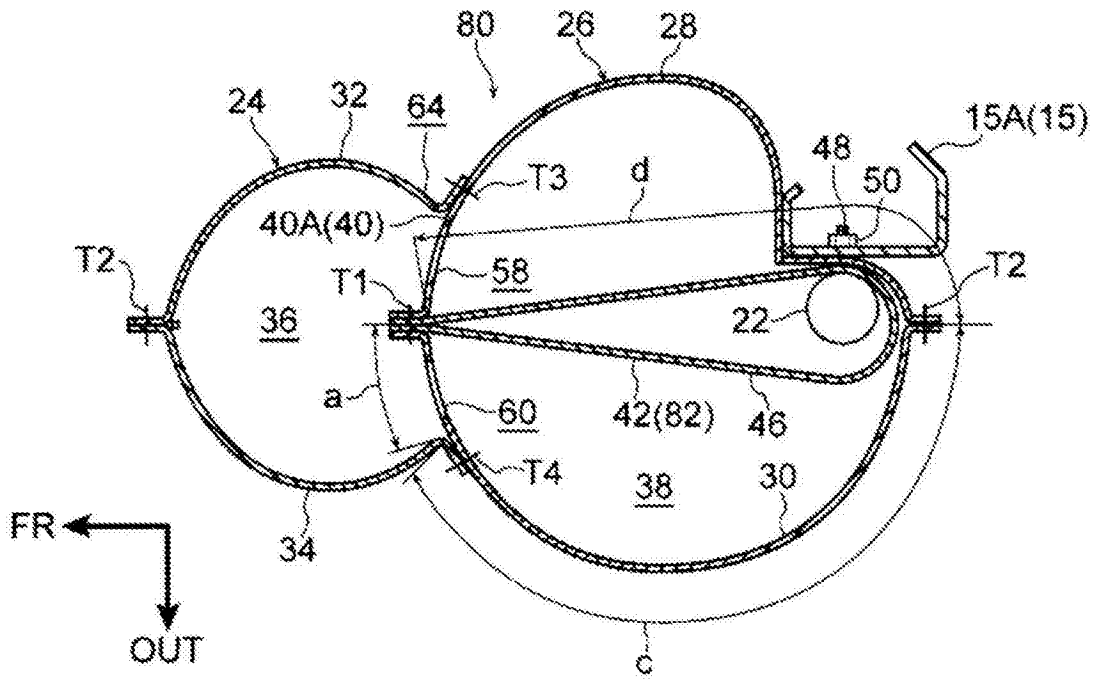


图9

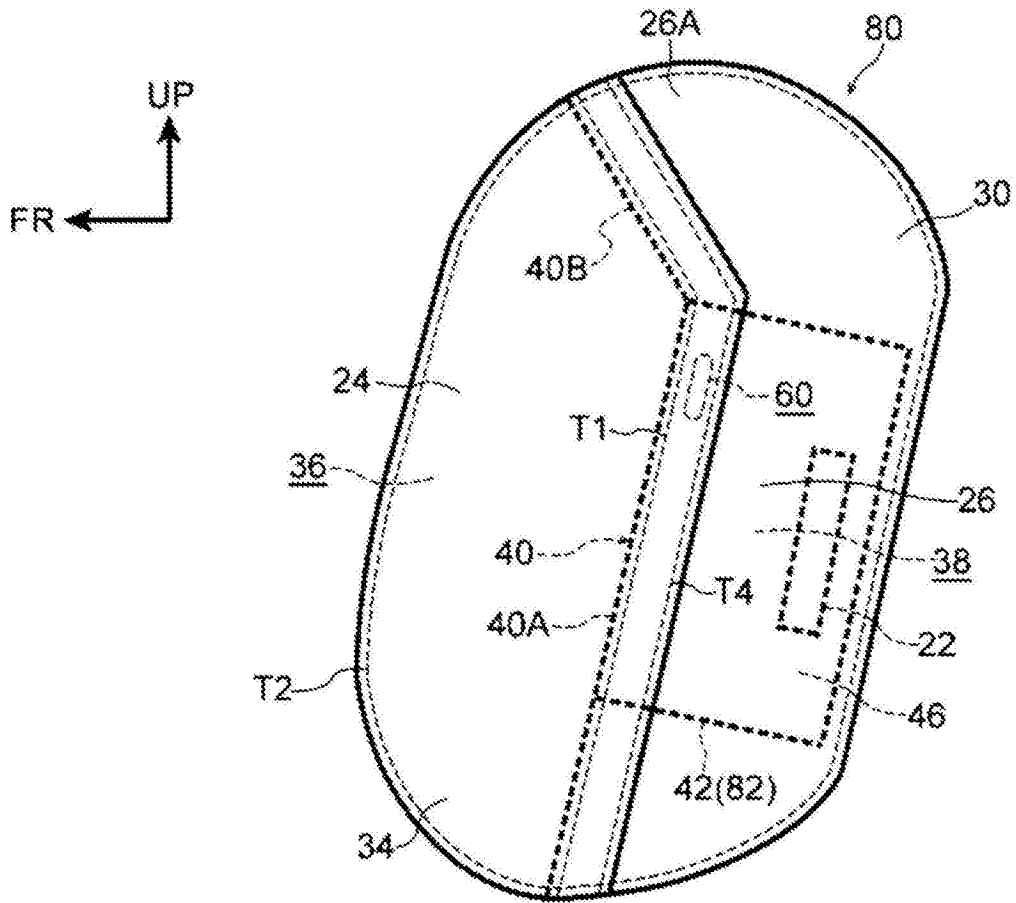


图10

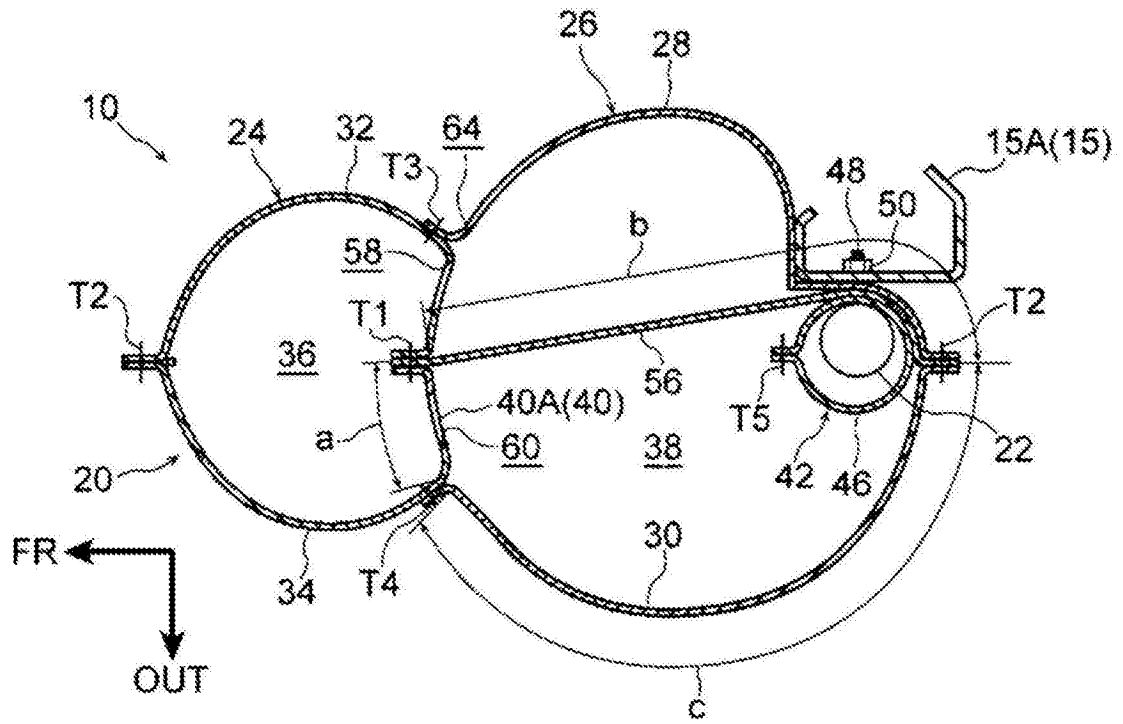


图14