



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104093606 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201280068193.3

(22)申请日 2012.02.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104093606 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/052281 2012.02.01

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/114591 JA 2013.08.08

(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 21/2346(2006.01)

审查员 裴博文

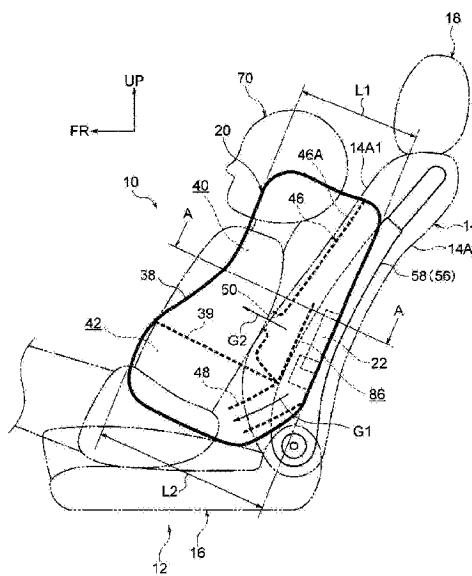
权利要求书1页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

车辆用侧面安全气囊装置

(57)摘要

本发明获得一种车辆用侧面安全气囊装置，其能够使侧面安全气囊在乘员未落座于标准的落座位置上的状态下膨胀展开之时的乘员的安全性提高至现有技术之上。在本车辆用侧面安全气囊装置(10)中，侧面安全气囊(20)具备主气囊(36)、和被设置于主气囊(36)之内的内部气囊(46)。当从充气装置(22)向内部气囊(46)之内供给有膨胀展开用气体时，内部气囊(46)在膨胀展开的同时将被供给的气体向主气囊(36)供给。由此，使主气囊(36)膨胀展开。虽然在此膨胀展开时，内部气囊(46)的内压与主气囊(36)的内压相比而增高，但内部气囊(46)是以从侧面观察时位于与座椅靠背(14)的车门侧侧部(14A)的前方边缘部(14A1)相比靠车辆后方侧的方式而构成的。



1. 一种车辆用侧面安全气囊装置,具有:

充气装置,其被支承在设置于座椅靠背的侧部之内的侧框架上,且供给膨胀展开用气体;

侧面安全气囊,其以折叠状态被收纳于所述侧部之内,且具有主气囊以及内部气囊,所述主气囊在被供给所述膨胀展开用气体时向所述侧部的车辆前方侧膨胀展开,所述内部气囊被设置于所述主气囊之内,且所述内部气囊通过被供给所述膨胀展开用气体而在膨胀展开的同时将被供给的气体向所述主气囊供给,并且所述内部气囊在膨胀展开时,从侧面观察时位于与所述侧部的前方边缘部相比靠车辆后方侧,使所述主气囊之内与所述内部气囊之内连通的连通孔被形成于所述内部气囊的下部侧,且所述内部气囊的上部侧被闭塞。

2. 如权利要求1所述的车辆用侧面安全气囊装置,其中,

在所述侧部的前部侧,设置有受到所述侧面安全气囊的膨胀压力而开裂的座椅表皮的缝制部,且通过该缝制部开裂从而在所述侧部的前表面侧形成有用于使所述主气囊膨胀展开的开口部,并且所述内部气囊以在膨胀展开时位于与所述开口部相比靠车辆后方侧的方式而被设定形状。

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,其中,

所述内部气囊以在所述侧部内膨胀展开的方式而被设定形状。

4. 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,其中,

所述主气囊的内部被划分为乘员胸部约束用的胸部腔室和乘员腰部约束用的腰部腔室,所述内部气囊被设置于所述胸部腔室中,且经由连通孔而与所述胸部腔室连通,并且经由内管而与所述腰部腔室连通。

5. 如权利要求4所述的车辆用侧面安全气囊装置,其中,

所述内管构成了通过所述腰部腔室的内压上升至设定值而闭塞的单向阀。

6. 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,其中,

所述主气囊以如下方式被设定形状,即,在从侧面观察膨胀展开状态的情况下,上部侧的前后方向尺寸与下部侧的前后方向尺寸相比而减小。

7. 一种车辆用侧面安全气囊装置,具有:

充气装置,其被支承在设置于座椅靠背的侧部之内的侧框架上,且供给膨胀展开用气体;

侧面安全气囊,其以折叠状态被收纳于所述侧部之内,且具有主气囊以及内部气囊,所述主气囊在被供给所述膨胀展开用气体时向所述侧部的车辆前方侧膨胀展开,所述内部气囊被设置于所述主气囊之内,且所述内部气囊通过被供给所述膨胀展开用气体而在膨胀展开的同时将被供给的气体向所述主气囊供给,并且所述内部气囊在膨胀展开时,从侧面观察时位于与所述侧部的前方边缘部相比靠车辆后方侧,使所述主气囊之内与所述内部气囊之内连通的连通孔被形成于所述内部气囊的上部侧以及下部侧,且所述内部气囊的上部侧在所述主气囊的折叠状态下向车辆宽度方向被进行相对折叠。

8. 如权利要求7所述的车辆用侧面安全气囊装置,其中,

所述内部气囊的上部侧在所述主气囊的折叠状态下向车辆宽度方向外侧被进行相对折叠。

车辆用侧面安全气囊装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在车辆的侧面碰撞或侧翻时对乘员进行保护的车辆用侧面安全气囊装置。

背景技术

[0002] 在下述专利文献1所示的侧面安全气囊装置中,安全气囊的内部在上下方向上被划分为三个膨胀部(腔室),在其中央膨胀部之内,设置了内包充气装置的内部气囊。内部气囊通过上下的开口而与上膨胀部以及下膨胀部连通,并且通过中间部开口而与中央膨胀部连通。而且,该内部气囊以如下方式而配置,即,在膨胀展开状态下,内部气囊的前端位于与中央膨胀部的前端相比靠后方、且与座椅靠背的前端相比靠前方的位置上。

[0003] 在上述结构的侧面安全气囊装置中,从充气装置被喷出的膨胀用气体首先被供给至内部气囊从而使内部气囊膨胀。内部气囊之内的膨胀用气体从内部气囊的上部开口向上膨胀部之内流动,并从下部开口向下膨胀部之内流动,且从中央开口部向中央膨胀部流动。由此,各个膨胀部进行膨胀,从而使乘员的肩部至腰部通过安全气囊的对应的膨胀部而被约束。

[0004] 此外,由于以使内部气囊的前端位于上述位置的方式来配置内部气囊,因此在安全气囊的膨胀展开时,通过内部气囊在乘员的侧方附近处膨胀,从而使乘员不仅通过安全气囊(主气囊)而被约束,还通过内部气囊(内气囊)而被约束。由此,提高了约束性能。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2010-137615号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 在如上所述的侧面安全气囊装置中,是在考虑针对落座于标准的落座位置上的乘员的约束性能的条件下来设定安全气囊的形状等的。然而,在车辆的侧面碰撞时或侧翻时,则存在侧面安全气囊装置在乘员未落座于标准的落座位置的状态下膨胀展开的可能性。

[0010] 本发明考虑到上述实际情况,其目的在于,提供一种能够将侧面安全气囊在乘员未落座于标准的落座位置上的状态下膨胀展开之时的乘员的安全性提高至现有技术之上的车辆用侧面安全气囊装置。

[0011] 用于解决课题的方法

[0012] 本发明的第一方式的车辆用侧面安全气囊装置,具备:充气装置,其被配置在设置于座椅靠背的侧部之内的侧框架上,且供给膨胀展开用气体;侧面安全气囊,其以折叠状态被收纳于所述侧部之内,且具有主气囊以及内部气囊,所述主气囊在被供给所述膨胀展开用气体时向所述侧部的车辆前方侧膨胀展开,所述内部气囊被设置于所述主气囊之内,且通过被供给所述膨胀展开用气体而在膨胀展开的同时将被供给的气体向所述主气囊供给,

并且所述内部气囊在膨胀展开时,从侧面观察时位于与所述侧部的前方边缘部相比靠车辆后方侧。

[0013] 另外,技术方案一所述的“膨胀展开时”,至少是指充气装置正在供给膨胀展开用气体的期间,并且包括膨胀展开中途以及膨胀展开完成之时。

[0014] 在第一方式中,当在侧面安全气囊的内部气囊中从充气装置被供给有膨胀展开用气体时,内部气囊在膨胀展开的同时将被供给的气体向主气囊供给。由此,主气囊将向座椅靠背的侧部的车辆前方侧膨胀展开。虽然在该膨胀展开时,内部气囊的内压会变得高于主气囊的内压,但内部气囊是以如下方式构成的,即,从侧面观察时位于与座椅靠背的侧部的前方边缘部相比靠车辆后方侧。因此,即使主气囊以及内部气囊在如下状态下膨胀展开了的情况下,也能够防止或有效地抑制乘员承受来自高压的内部气囊的负载的情况,所述状态为,乘员位于标准的落座位置以外、即侧部的车辆前方处(倚靠)的状态。由此,能够将乘员的安全提高至现有技术之上。

[0015] 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,在所述侧部的前部侧,设置有受到所述侧面安全气囊的膨胀压力而开裂的座椅表皮的缝制部,且通过该缝制部开裂从而在所述侧部的前表面侧形成有用于使所述主气囊膨胀展开的开口部,并且所述内部气囊以在膨胀展开时位于与所述开口部相比靠车辆后方侧的方式而被设定形状。

[0016] 在第二方式中,被设置于座椅靠背的侧部的前部侧的、座椅表皮的缝制部受到侧面安全气囊的膨胀压力而开裂。由此,在侧部的前表面侧形成有开口部,且主气囊经由该开口部而向侧部的车辆前方侧膨胀展开。在此,由于内部气囊以在膨胀展开时位于与所述开口部相比靠车辆后方侧的方式而构成,因此即使主气囊以及内部气囊在乘员位于所述开口部的车辆前方侧的状态下膨胀展开了的情况下,也能够防止或有效地抑制乘员承受来自高压的内部气囊的压力的情况。

[0017] 本发明的第三方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一方式或第二方式中,所述内部气囊以在所述侧部之内膨胀展开的方式而被设定形状。

[0018] 在第三方式中,由于内部气囊在侧部之内、即不超出侧部的外侧的范围内膨胀展开,因此无论乘员的落座位置(落座姿态)如何,均能够防止或有效地抑制乘员承受来自高压的内部气囊的负载的情况。

[0019] 本发明的第四方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第三的方式中的任意一个方式中,所述主气囊的内部被划分为乘员胸部约束用的胸部腔室和乘员腰部约束用的腰部腔室,所述内部气囊被设置于所述胸部腔室中,且经由连通孔而与所述胸部腔室相连通,并且经由内管而与所述腰部腔室连通。

[0020] 在第四方式中,侧面安全气囊被设为,主气囊的内部被划分为胸部腔室和腰部腔室的所谓的双腔室侧面安全气囊。在这种双腔室侧面安全气囊中,一般情况下通过将充气装置的压力上升率以及输出被设置得偏高,从而加快展开速度、且使内压变为高压。关于这一点,在本方式中,与第一至第三方式相同,由于能够防止或有效地抑制乘员承受来自与主气囊相比变为高压的内部气囊的负载的情况,因此较为优选。

[0021] 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,所述内管构成了通过所述腰部腔室的内压上升至设定值以上而闭塞的单向阀。

[0022] 在第五方式中,当通过经由内管而从内部气囊被供给的膨胀展开用气体而使得主

气囊的腰部腔室的内压上升至设定值以上时,内管将被闭塞。由此,由于阻止了气体从腰部腔室向内部气囊的倒流,从而能够将腰部腔室的内压保持为较高的状态,因此能够通过腰部腔室而对与乘员的胸部相比耐冲击性较高的乘员的腰部良好地进行约束。

[0023] 本发明的第六方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第五的方式中的任意一个方式中,所述主气囊以如下方式被设定形状,即,在从侧面观察膨胀展开状态的情况下,上部侧的前后方向尺寸与下部侧的前后方向尺寸相比而减小。

[0024] 在第六方式中,主气囊以上部侧的前后方向尺寸与下部侧的前后方向尺寸相比而减小的方式膨胀展开。因此,即使在主气囊在乘员位于主气囊的膨胀展开方向上的状态下膨胀展开了的情况下,也能够降低乘员的胸部的上部侧以及头部从主气囊的上部侧承受的负载。

[0025] 本发明的第七方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第六方式中的任意一个方式中,使所述主气囊之内与所述内部气囊之内连通的连通孔被形成于所述内部气囊的下部侧,且所述内部气囊的上部侧被闭塞。

[0026] 在第七方式中,从充气装置向内部气囊被供给的膨胀展开用气体经由被形成于内部气囊的下部侧处的连通孔而被供给至主气囊,而内部气囊上部侧被闭塞。由此,由于能够使展开初期的主气囊的上部侧的内压降低,因此即使主气囊在乘员位于主气囊的膨胀展开方向上的状态下膨胀展开时,也能够降低乘员的胸部的上部侧以及头部承受的来自主气囊的上部侧的负载。

[0027] 本发明的第八方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第一至第六方式中的任意一种方式中,使所述主气囊之内与所述内部气囊之内连通的连通孔被形成于所述内部气囊的上部侧以及下部侧,且所述内部气囊的上部侧在所述主气囊的折叠状态下向车辆宽度方向被进行相对折叠。

[0028] 在第八方式中,从充气装置向内部气囊被供给的膨胀展开用气体经由被形成于内部气囊的上部侧以及下部侧的连通孔而被供给至主气囊。由此,能够加快主气囊的展开速度。但是,由于内部气囊的上部侧在主气囊的折叠状态下向车辆宽度方向被进行相对折叠,因此能够将内部气囊的上部侧的连通孔闭塞至该相对折叠的部分展开为止。由此,由于能够对展开初期的主气囊的上部侧的车辆前后方向上的膨胀进行抑制,因此即使主气囊在乘员位于主气囊的膨胀展开方向上的状态下膨胀展开时,也能够降低乘员的胸部的上部侧以及头部从主气囊的上部侧承受的负载。

[0029] 本发明的第九方式的车辆用侧面安全气囊装置为,在第八方式中,所述内部气囊的上部侧在所述主气囊的折叠状态下向车辆宽度方向外侧被进行相对折叠。

[0030] 在第九方式中,能够将内部气囊的上部侧的连通孔闭塞到在主气囊的折叠状态下向车辆宽度方向外侧被进行相对折叠的内部气囊的上部侧展开为止。在此,由于在侧面安全气囊车辆宽度方向外侧处,与车门内装饰之间的空间有余量,因此能够使所述相对折叠的部分顺利地展开。

[0031] 发明效果

[0032] 如上文所述,在本发明所涉及的车辆用侧面安全气囊装置中,能够将侧面安全气囊在乘员未落座于标准的落座位置上的状态下膨胀展开之时的乘员的安全性提高至现有技术之上。

附图说明

[0033] 图1为表示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中的侧面安全气囊膨胀展开了的状态的、概要性的侧视图。

[0034] 图2为表示搭载有该侧面安全气囊装置的座椅靠背的局部结构的水平剖视图,且为侧面安全气囊膨胀展开之前的图。

[0035] 图3为表示该侧面安全气囊膨胀展开了的状态的、对应于图2的水平剖视图,且为表示沿着图1的A-A线的剖面的放大水平剖视图。

[0036] 图4为表示该侧面安全气囊的缝制之前的状态的平面展开图。

[0037] 图5为表示作为该侧面安全气囊的结构部件的主布片以及内部布片的结构的立体图。

[0038] 图6为表示该侧面安全气囊的缝制之后的状态的侧视图。

[0039] 图7为表示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中的侧面安全气囊的结构、对应于图6的侧视图。

[0040] 图8为表示该侧面安全气囊在图7的折线F6、F7处被折叠了的状态的、概要性的纵向剖视图,且为对应于图7的B-B线的位置的图。

具体实施方式

[0041] <第一实施方式>

[0042] 以下,使用图1至图6,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(以下,仅称为侧面安全气囊装置10)进行说明。另外,图1所示的箭头标记FR表示车辆前方、箭头标记UP表示车辆上方、箭头标记IN表示车辆宽度方向内侧。

[0043] 如图1至图3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(未图示的侧面车门侧的侧部:车辆宽度方向外侧的侧部)中。该座椅靠背14以能够倾倒的方式被联结于坐垫16的后端部上,并且在上端部上联结有头部保护装置18。另外,在本实施方式中,车辆用座椅12的前方、上方、以及宽度方向与车辆的前方、上方、以及宽度方向一致。

[0044] 侧面安全气囊装置10具备侧面安全气囊20、和向侧面安全气囊20之内供给膨胀展开用气体(以下,仅称为“气体”)的作为气体供给单元的充气装置22。如图2所示,在该侧面安全气囊装置10中,侧面安全气囊20以被折叠的状态而与充气装置22等一起被单元化并被配置于车门侧侧部14A的内部。另外,在图1以及图3中,图示了通过从充气装置22被供给的气体的压力而使侧面安全气囊20膨胀展开了的状态(膨胀展开完成状态)。此外,图2中的23为,能够在侧面安全气囊20的膨胀展开时容易地发生破裂的包装材料。

[0045] 在侧面安全气囊装置10的周围配置有由座椅表皮24覆盖的座椅靠背衬垫(聚氨酯衬垫)26。座椅表皮24具备构成车门侧侧部14A的前表面的前表面部28、和构成车门侧侧部14A的车辆宽度方向外侧表面的框部30,并且前表面部28与框部30的缝制部32被设置于车门侧侧部14A的前端部处。该缝制部32在侧面观察时沿着车门侧侧部14A的前方边缘部而向座椅靠背高度方向延伸。而且成为如下结构,即,如图3所示,在侧面安全气囊20膨胀展开时,座椅靠背衬垫26受到侧面安全气囊20的膨胀压力从而在衬垫内侧部34和衬垫外侧部36

上发生开裂,并且座椅表皮24在缝制部32处发生开裂。

[0046] 如图1所示,侧面安全气囊20为所谓的双腔室侧面安全气囊,并且具备被缝制为袋状的主气囊38。主气囊38的内部通过系绳39而被划分为乘员胸部约束用的胸部腔室40和乘员腰部约束用的腰部腔室42。在胸部腔室40之内,设置有被形成为长条袋状的内部气囊46(整流布),并且在内部气囊46的下端部上被一体设置有内管48。该内管48向腰部腔室42之内突出,并且经由该内管48之内而使内部气囊46之内与腰部腔室42之内连通。此外,在内部气囊46中形成有连通孔50(气体的流道),经由该连通孔50而使内部气囊46之内与胸部腔室40连通。

[0047] 在上述内部气囊46之内收纳有充气装置22。充气装置22被形成为圆柱状,并且以轴线方向沿着座椅靠背14的高度方向的状态而配置。从充气装置22的外周部起朝向座椅宽度方向内侧突出有上下一对双头螺栓(参照图2以及图3)。这些双头螺栓52将内部气囊46、主气囊38以及座椅靠背框架56的侧框架58贯穿,并且顶端侧与螺母54拧合。由此,充气装置22与侧面安全气囊20一起被固定于侧框架58上。

[0048] 在上文所述的充气装置22中,搭载于车辆上的侧面安全气囊ECU60以及侧面安全气囊传感器62被电连接。该侧面安全气囊ECU60在汽车发生侧面碰撞或侧翻等时,根据来自侧面安全气囊传感器62的检测信号而对是否使侧面安全气囊装置10工作进行判断。当该判断为肯定判断时,则向充气装置22通电预定电流。由此,充气装置22工作,从而从被设置于充气装置22的下端侧的、未图示的气体喷出口喷出气体。

[0049] 从充气装置22被喷出的气体经由内管48的下端开口部而向腰部腔室42之内被供给(参照图1中的箭头标记G1),并且经由内部气囊46的连通孔50而向胸部腔室40之内被供给(参照图1中的箭头标记G2)。由此,如图3所示,侧面安全气囊20在落座于车辆用座椅12的标准的落座位置上的乘员64与侧门66之间膨胀展开。

[0050] 具体而言,腰部腔室42在乘员64的腰部与侧门66的车门内装饰68之间膨胀展开,从而通过该腰部腔室42而使乘员64的腰部被约束。此外,胸部腔室40在乘员64的胸部与侧门66的车门内装饰68之间膨胀展开,从而通过该胸部腔室40而使上述乘员64的胸部被约束。在此情况下被构成为,通过将充气装置22的气体喷出口朝向下方向配置,从而使腰部腔室42相对于胸部腔室40而提前(在先)展开完成。此外,当以腰部腔室42的内压与胸部腔室40的内压相比而变高的方式构成,且腰部腔室42的内压上升至预先被设定的设定值以上时,内管48将被压扁从而闭塞。由此,能够防止腰部腔室42之内的气体经由内管48之内而流入内部气囊46之内(发生倒流)的情况。也就是说,内管48成为如下结构,即,也作为防止气体从腰部腔室42之内流向内部气囊46之内的单向阀来发挥功能的结构。

[0051] 另外,在图1以及图3中,为了对本实施方式的主要部分进行说明,而用双点划线图示了位于座椅靠背14的车门侧侧部14A的车辆前方(标准的落座位置之外:out of position)处的乘员70。该乘员70例如为儿童等的身材矮小的乘员。

[0052] (侧面安全气囊20的结构)

[0053] 接下来,对上文所述的侧面安全气囊20的结构进行详细说明。

[0054] 在图4中,图示了表示侧面安全气囊20的缝制之前的状态的平面展开图。该侧面安全气囊20通过将主布片72和内部布片74缝制在一起而被形成。主布片72通过将用于形成胸部腔室40的基布76的下端部、和用于形成腰部腔室42的基布78的上下方向中间部在缝制部

S1处缝制在一起而被形成。在该主布片72的下边缘侧,于缝制部S2处缝制有加强布80。另一方面,内部布片74通过长条的一块基布82而被构成。该基布82的长边方向一端侧被配置于腰部腔室42之内,长边方向的另一端侧被配置于胸部腔室40之内。基布82的长边方向一端部以对应于主布片72的下端侧的形状的方式被裁剪为三角形,并且在该长边方向一端部上,于缝制部S3处缝制有加强布84。

[0055] 在缝制该侧面安全气囊20时,首先,以图5所示的方式使内部布片74在中央折线F1处被进行相对折叠,从而使内部布片74的内侧部74A与外侧部74B重叠在一起,并且将内侧部74A与外侧部74B在缝制部S4、S5(参照图4以及图6)处缝制在一起。由此,内部布片74被缝制为长条的筒状。此外,通过将内侧部74A与外侧部74B在缝制部S6、S7(参照图4以及图6)处缝制在一起,从而形成筒状的充气装置插入部86(参照图1以及图6)。

[0056] 接下来,基布78在中央折线F2处被进行相对折叠,并通过将基布78的上端部在缝制部S11、S12(参照图4以及图6)处缝制在一起,从而形成系绳39。该系绳39通过缝制部S11、S12而与内部气囊46的上下方向中间部缝制在一起。由此,能够防止内部气囊46的上下方向中间部相对于系绳39的位置偏移。此外,在缝制部S4与缝制部S11之间,通过省略一部分缝制从而形成连通孔50。

[0057] 接下来,如图6所示,主布片72在中央折线F2处被进行相对折叠,并且内侧部72A与外侧部72B以如下状态重叠在一起,即,内部布片74被夹于主布片72的内侧部72A与外侧部72B之间的中央折线F2侧的状态。在该状态下,内侧部72A与外侧部72B在缝制部S8、S9、S10(参照图4以及图6)处被缝制在一起。由此,主布片72被缝制为袋状从而形成主气囊38,并且主气囊38的内部通过系绳39而被划分为上方的胸部腔室40与下方的腰部腔室42。此外,内部布片74的上端部以及下端部在缝制部S8、S10处与主布片72被缝制在一起,从而形成长条袋状的内部分气囊46以及内管48。该内管48的上端开口部以接近于充气装置插入部86的下端开口部的方式而被配置。

[0058] 此外,在缝制部S8与缝制部S9之间、以及缝制部S9与缝制部S10之间,分别通过省略一部分缝制而形成了通风孔88、90(参照图6)。经由这些通风孔88、90从而使胸部腔室40以及腰部腔室42与侧面安全气囊20的外部连通。因此,被供给至胸部腔室40以及腰部腔室42的气体经由通风孔88、90而向侧面安全气囊20之外被排出。由此,能够防止胸部腔室40以及腰部腔室42的内压过度上升的情况。另外,上述的缝制均能够通过平面缝制来实施。

[0059] 以上述方式被缝制而成的侧面安全气囊20如上所述,通过使来自充气装置22的气体经由内部气囊46而被供给到胸部腔室40以及腰部腔室42,从而使主气囊38以及内部气囊46膨胀展开。由此,在座椅靠背衬垫26开裂成内侧部34和外侧部36的同时,座椅表皮24在缝制部32处开裂。其结果为,如图3所示,在车门侧侧部14A的前表面侧形成开口部92,并且主气囊38经由该开口部92而向车门侧侧部14A的车辆前方侧膨胀展开。

[0060] 在此,在本实施方式中,如图1所示,主气囊38以如下方式被设定形状,即,在膨胀展开时,胸部腔室40侧(上部侧)的前后方向尺寸L1与腰部腔室42侧(下部侧)的前后方向尺寸L2相比而减小。

[0061] 另一方面,内部气囊46在主气囊38的后端侧处纵长地膨胀展开。该内部气囊46以膨胀展开时的前方边缘部46A沿着车门侧侧部14A的前方边缘部14A1的方式而被形成,并且,以在膨胀展开时从侧面观察时前方边缘部46A与前方边缘部14A1相比位于靠车辆后方

侧的方式而被设定形状。详细而言,如图3所示,内部气囊46以膨胀展开时与所述开口部92相比位于车辆后方侧、即车门侧侧部14A之内的方式而被设定形状。换言之,内部气囊46以如下方式而被形成,即,在与缝制部32开裂的状态下的连结前表面部28的前端与框部30的前端的假想线X相比靠车辆后方侧处膨胀展开。

[0062] 此外,如图1所示,内部气囊46以在膨胀展开时连通孔50位于下部侧的方式而构成,并且内部气囊46内部的气体经由该连通孔50而向胸部腔室40的下部侧被供给。但是,由于内部气囊46的上部侧通过缝制部S4、S8而被闭塞,因此气体不会从内部气囊46的上部侧流出。

[0063] (作用以及效果)

[0064] 接下来,对本第一实施方式的作用以及效果进行说明。

[0065] 在上述结构的侧面安全气囊装置10中,当侧面安全气囊传感器62检测出车辆发生了侧面碰撞或侧翻等情况时,侧面安全气囊ECU60使充气装置22工作。由此,当有气体从充气装置22向内部气囊46被供给时,内部气囊46将在膨胀展开的同时将被供给的气体向主气囊38供给。由此,主气囊38膨胀展开,并且座椅靠背衬垫26以及座椅表皮24的缝制部32受到主气囊38以及内部气囊46的膨胀压力而开裂。由此,在车门侧侧部14A的前表面侧形成开口部92,并且主气囊38经由该开口部92而向车门侧侧部14A的车辆前方侧膨胀展开。

[0066] 在此,虽然在主气囊38以及内部气囊46的膨胀展开时,内部气囊46的内压与主气囊38的内压相比而增高,但内部气囊46以从侧面观察时位于与车门侧侧部14A的前方边缘部14A1相比靠车辆后方侧的方式而构成。因此,如图1所示,即使主气囊38以及内部气囊46在乘员70位于标准的落座位置以外、即车门侧侧部14A的车辆前方处的状态下膨胀展开了的情况下,也能够防止或有效地抑制乘员70承受来自高压的内部气囊46的负载的情况。由此,能够使乘员70的安全性提高至现有技术之上。

[0067] 如果对这一点进行详细说明,则在所谓双腔室侧面安全气囊或三腔室侧面安全气囊中,与所谓单腔室侧面安全气囊相比,由于充气装置的压力上升率以及输出被设定得偏高,因此侧面安全气囊的展开速度较快、且侧面安全气囊的内压增高。因此,在提高所谓的OOP性能(表示侧面安全气囊在乘员未落座于标准的落座位置上的状态下膨胀展开了时的、乘员的安全性的程度的性能)中的坚韧性方面存在课题。即,侧面安全气囊的展开速度较慢、且侧面安全气囊的内压较低时能够提高OOP性能的坚韧性。然而,如果使充气装置的压力上升率以及输出降低,则乘员的约束性能也将降低。因此,要求如下性能,即,必须在不降低约束性能也就是充气装置的压力上升率以及输出的条件下确保OOP性能的坚韧性的、这种相互矛盾的性能。

[0068] 关于这一点,在本实施方式中,与主气囊38相比为高压的内部气囊46以如下方式而构成,即,在膨胀展开时从侧面观察时位于与车门侧侧部14A的前方边缘部14A1相比靠车辆后方侧。由此,由于能够防止或有效地抑制乘员70承受来自高压的内部气囊46的压力,因此能够在不降低充气装置的压力上升率以及输出的条件下提高OOP性能中的坚韧性。

[0069] 而且,为了使OOP性能中的坚韧性提高而特别优选为,在侧面安全气囊的展开初期,降低乘员的胸部的上部侧以及头部从侧面安全气囊承受的负载,从而在本实施方式中,设置有内部气囊46的胸部腔室40以与腰部腔室42相比为低压的方式而构成。因此较为合适。

[0070] 此外,在本实施方式中,内部气囊46以膨胀展开时位于与开口部92相比靠车辆后方侧的方式而被设定形状。因此,即使主气囊38以及内部气囊46在乘员70位于开口部92的车辆前方的状态下膨胀展开的情况下,也能够防止或有效地抑制乘员70承受来自高压的内部气囊46的负载的情况。

[0071] 而且,在本实施方式中,由于内部气囊46在车门侧的侧部14A之内、即不超过车门侧的侧部14A的外侧的范围内膨胀展开,因此无论乘员70(乘员64)的落座位置如何,均能够防止或有效地抑制乘员70承受来自高压的内部气囊46的负载的情况。

[0072] 此外,在本实施方式中,当通过经由内管48而从内部气囊46被供给的气体从而使腰部腔室42的内压上升至设定值以上时,内管48将被压扁从而闭塞。由此,由于能够阻止气体从腰部腔室42向内部气囊46的倒流,并能够将腰部腔室42的内压保持在较高的状态,因此能够通过腰部腔室42而对与乘员70的胸部相比耐冲击性较高的乘员70的腰部良好地进行约束。

[0073] 此外,在本实施方式中,主气囊38以胸部腔室40侧的前后方向尺寸L1与腰部腔室42侧的前后方向尺寸L2相比而减小的方式膨胀展开。因此,即使主气囊38在乘员70位于主气囊38的膨胀展开方向上的状态下膨胀展开了的情况下,也能够减少乘员70的胸部的上部侧以及头部从主气囊38的上部侧承受的负载。

[0074] 此外,虽然在本实施方式中,从充气装置22向内部气囊46被供给的气体经由被形成于内部气囊46的下部侧的连通孔50而被供给至主气囊38,但内部气囊46的上部侧是被闭塞的。由此,由于能够降低展开初期的主气囊38的上部侧的内压,因此即使主气囊38在乘员70位于主气囊38的膨胀展开方向上的状态下膨胀展开了的情况下,也能够减少乘员70的胸部的上部侧以及头部从主气囊38的上部侧承受的负载。

[0075] 接下来,对本发明的其他的实施方式进行说明。另外,对于与所述第一实施方式基本相同的结构或作用,标记与所述第一实施方式相同的符号并省略其说明。

[0076] <第二实施方式>

[0077] 在图7中,图示了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100的缝制之后的状态的侧视图。虽然该侧面安全气囊100被设为与所述第一实施方式所涉及的侧面安全气囊20基本相同的结构,但通过在内部气囊46的上部侧省略缝制部S4,从而在内部气囊46的上部侧形成连通孔102。因此,从充气装置22向内部气囊46之内被供给的气体将经由内部气囊46的下部侧的连通孔50以及上部侧的连通孔102而被供给至胸部腔室40之内。由此,能够加快胸部腔室40的展开速度。

[0078] 但是,在该实施方式中,在侧面安全气囊100实施折叠时,首先,在沿着图7的折线F3、F4、F5而对侧面安全气囊100进行折皱折叠之后,沿着图7的折线F6、F7而对侧面安全气囊100的上部侧以及下部侧进行折叠。此时,如图8所示,在侧面安全气囊100的下部侧处,主气囊38的下端侧被朝向主气囊38的内侧而折叠为截面呈大致W字状,另一方面,在侧面安全气囊100的上部侧处,于与连通孔102相比靠下方侧处主气囊38以及内部气囊46被向车辆宽度方向外侧进行相对折叠(参照图8的箭头标记T)。由此,内部气囊46的上部侧的连通孔102被闭塞。因此,直到通过向内部气囊46之内供给气体而使侧面安全气囊100的上部侧的折叠部分展开为止,内部气囊46内部的气体无法通过上部侧的连通孔102向胸部腔室40流动,而仅从下部侧的连通孔50向胸部腔室40流动。由此,由于能够对展开初期的主气囊38的上部

侧的车辆前后方向上的膨胀进行抑制,因此能够减小乘员的胸部的上部侧以及头部从主气囊38的上部侧承受的负载。

[0079] 而且,虽然在本实施方式中,侧面安全气囊100的上部侧向车辆宽度方向外侧被进行了相对折叠,但由于在侧面安全气囊100的车辆宽度方向外侧处,在与车门内装饰66之间的空间上具有余量,因此能够使所述相对折叠的部分顺利地展开。

[0080] <实施方式的补充说明>

[0081] 虽然在上述第二实施方式中,采用了内部气囊46的上部侧与主气囊36的上部侧一起向车辆宽度方向外侧被进行了相对折叠的结构,但本发明并不限于此,也可以采用内部气囊的上部侧与主气囊的上部侧一起向车辆宽度方向内侧被进行相对折叠的结构。

[0082] 此外,虽然在上述各个实施方式中采用了如下结构,即,主气囊36以在从侧面观察膨胀展开状态的情况下,上部侧的前后方向尺寸L1与下部侧的前后方向尺寸L2相比而减小的方式被设定形状,但本发明并不限于此,主气囊36的形状能够进行适当变更设定。

[0083] 此外,虽然在上述各个实施方式中,采用了内管48作为单向阀而发挥功能的结构,但本发明并不限于此,也可以采用内管不作为单向阀而发挥功能的结构。

[0084] 此外,虽然在上述各个实施方式中,采用了通过在缝制部S11、S12处缝制构成腰部腔室42的基布78的上端部从而形成系绳39的结构,但本发明并不限于此,也可以采用通过缝制构成胸部腔室40的基布76的下端部从而形成系绳的结构。在该情况下,成为了基布78的上端部与基布76的上下方向中间部被缝制在一起的结构。此外,既可以通过与基布76、78分体的基布来形成系绳,也可以通过缝制部(接缝)来划分胸部腔室与腰部腔室。

[0085] 此外,虽然在上述各个实施方式中,采用了主气囊36的内部被划分为胸部腔室40与腰部腔室42的结构,但本发明并不限于此,例如,也可以采用在隔着胸部腔室而与腰部腔室相反一侧处,设置有被划分为乘员肩部约束用的肩部腔室的结构(主气囊被设为所谓三腔室侧面安全气囊的结构)。又例如,可以采用主气囊的内部未被划分的结构(主气囊被设为所谓单腔室侧面安全气囊的结构)。另外,在主气囊为能够约束乘员的从胸部至腰部的单腔室侧面安全气囊的情况下,优选为,在将内部气囊设定为胸部腔室以及腰部腔室的同时,以在上下方向上分离的方式而在内部气囊上形成多个连通孔。

[0086] 此外,虽然在上述各个实施方式中采用了如下结构,即,内部气囊46以在膨胀展开时位于与车门侧侧部14A的开口部92相比靠车辆后方侧的方式而被设定形状,但本发明并不限于此,内部气囊只要位于如下位置即可,即,在膨胀展开时位于与开口部的两边缘部(在上述各个实施方式中为,座椅表皮24的前表面部28的前端以及框部30的前端)中的至少一方相比靠车辆后方侧的位置。

[0087] 此外,虽然在上述各个实施方式中采用了如下结构,即,通过在内部气囊46的缝制部S4与缝制部S11之间省略缝制,从而在内部气囊46的下部侧形成连通孔50的结构,但本发明并不限于此,也可以采用通过切除内部气囊的一部分从而形成连通孔的结构。关于这一点,对于上述第二实施方式的连通孔102(内部气囊的上部侧的连通孔)而言也是一样的。

[0088] 此外,虽然在上述各个实施方式中采用了如下结构,即,内部气囊46的整体在膨胀展开时于侧面观察时位于与车门侧侧部14A的前方边缘部14A1相比靠车辆后方侧的结构,但本发明并不限于此,只要内部气囊的至少被形成为袋状的部分在膨胀展开时于侧面观察时位于与座椅靠背的侧部的前方边缘部相比靠车辆后方侧即可,并且也可以使窝边的一

部分或连通孔的周围的一部分位于与侧部的前方边缘部相比靠车辆前方侧。

[0089] 另外,本发明能够在不脱离其主旨的范围内实施各种变更。此外,不言而喻本发明的权利范围并不限定于上述各个实施方式。

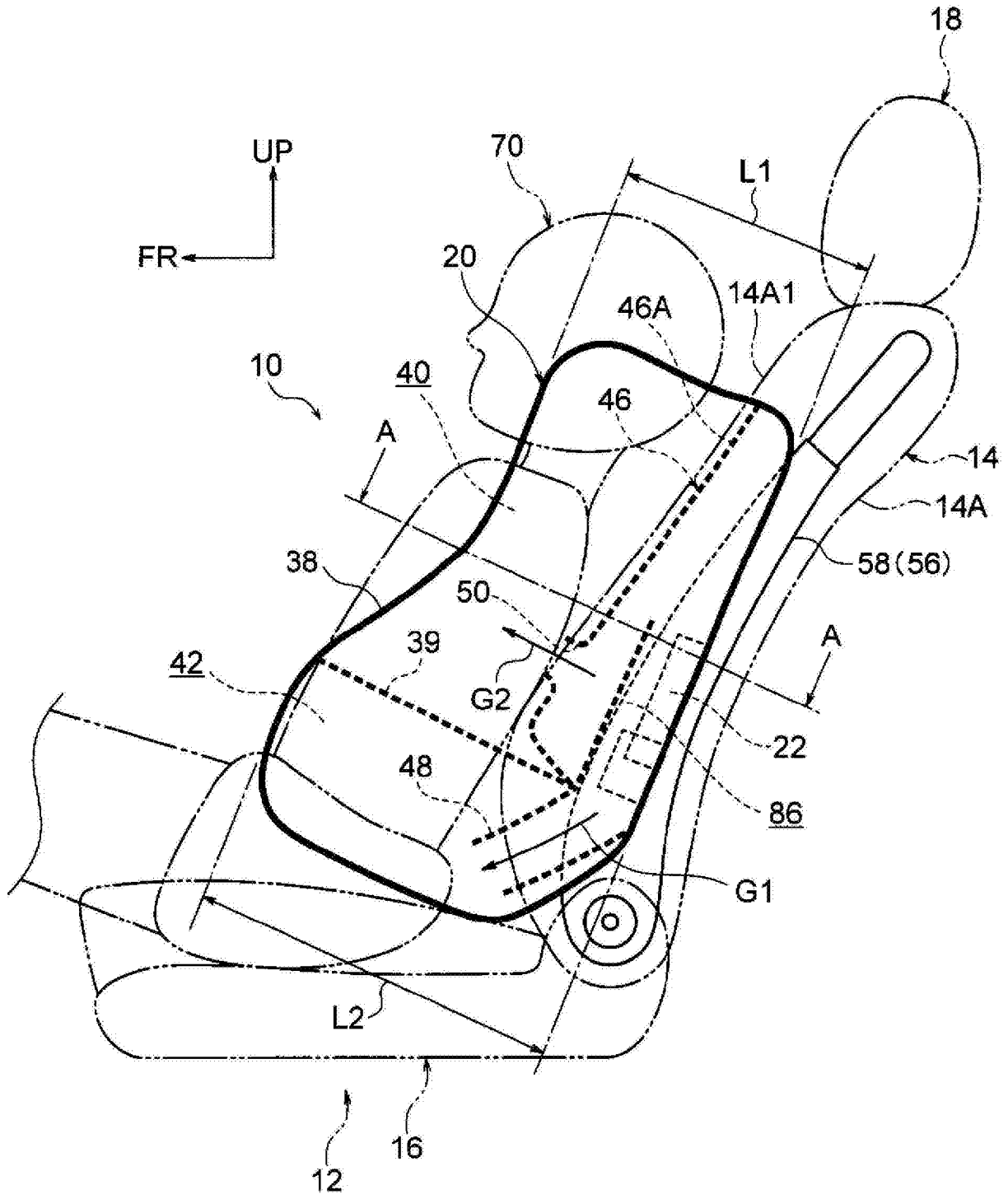


图1

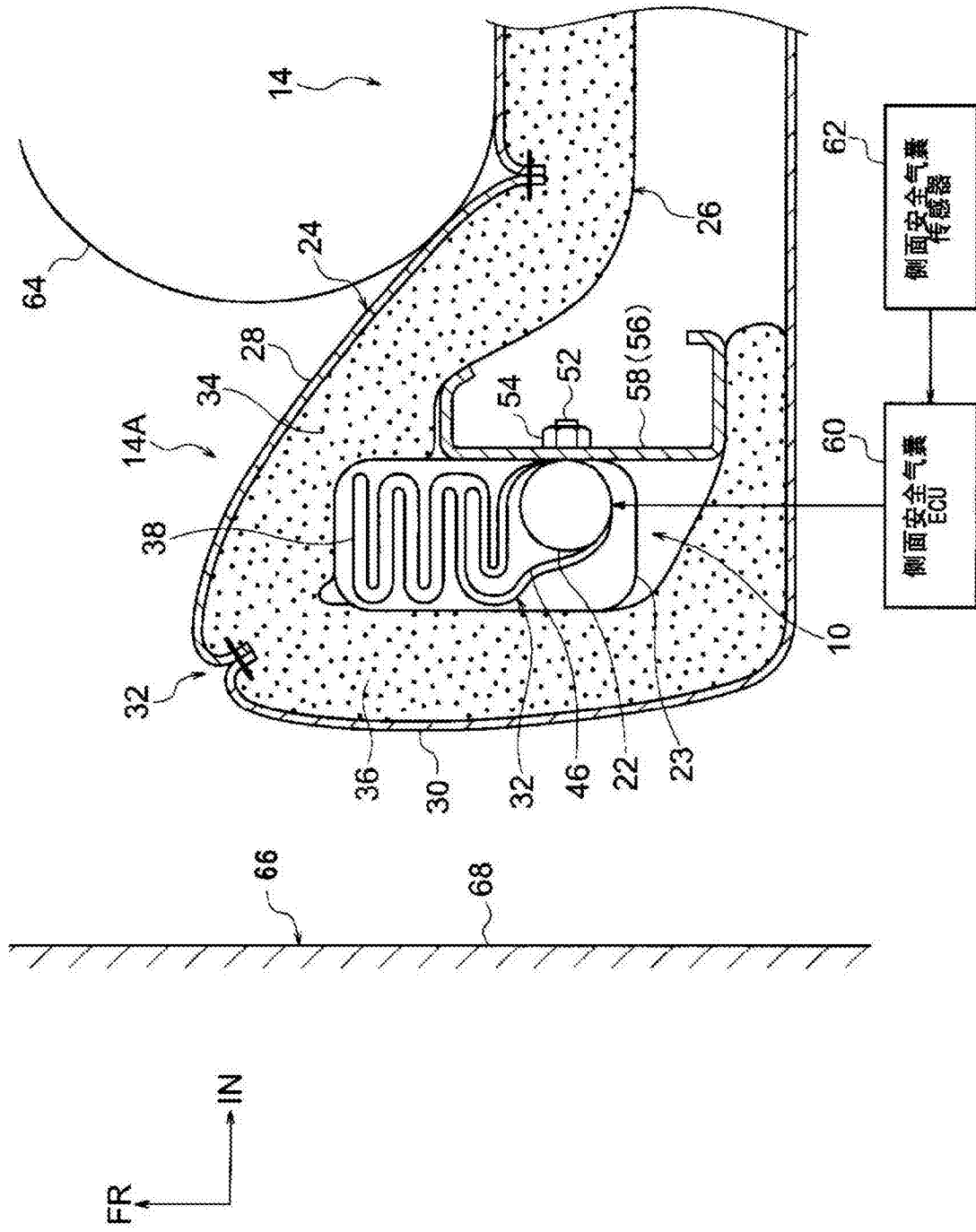


图2

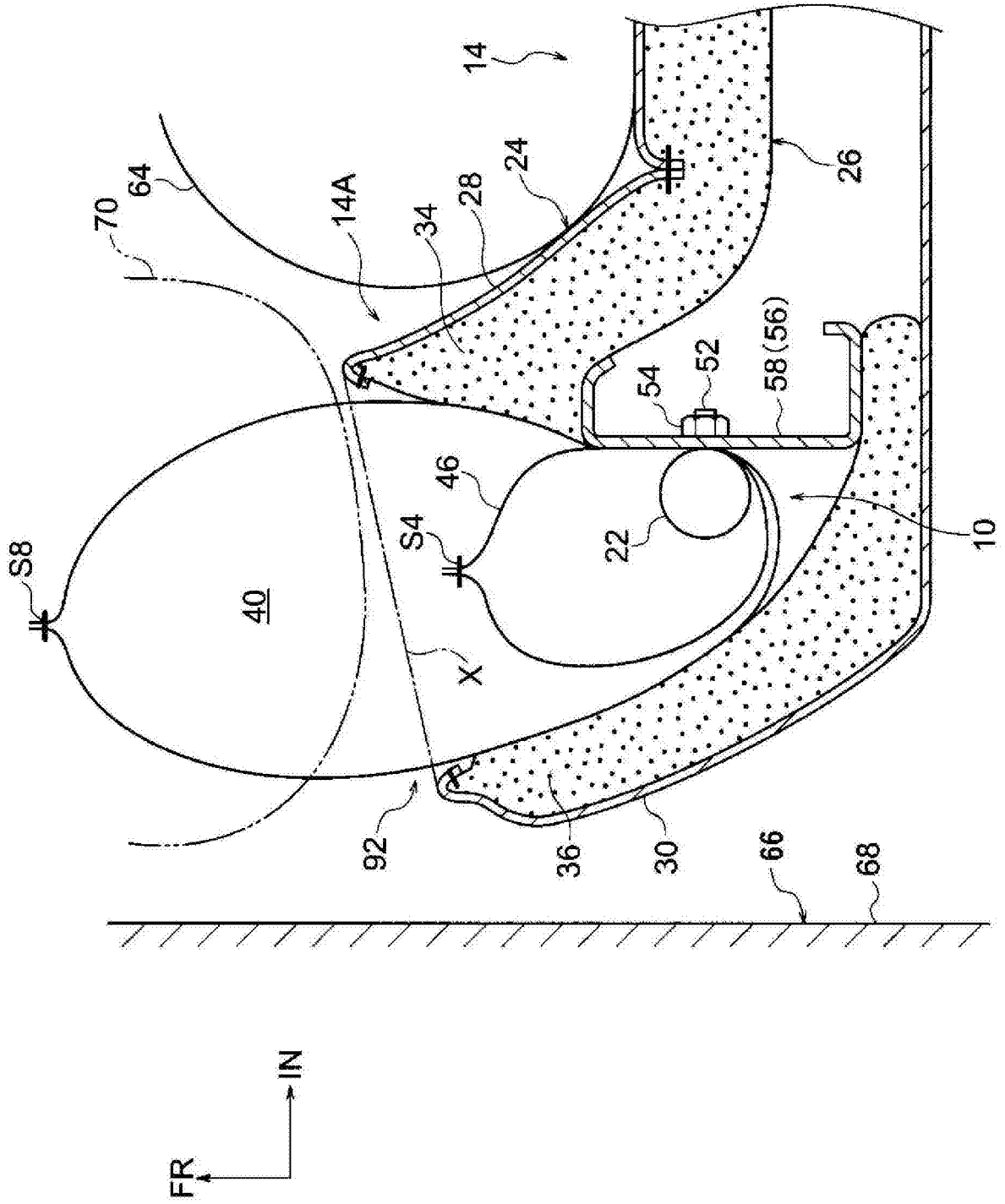


图3

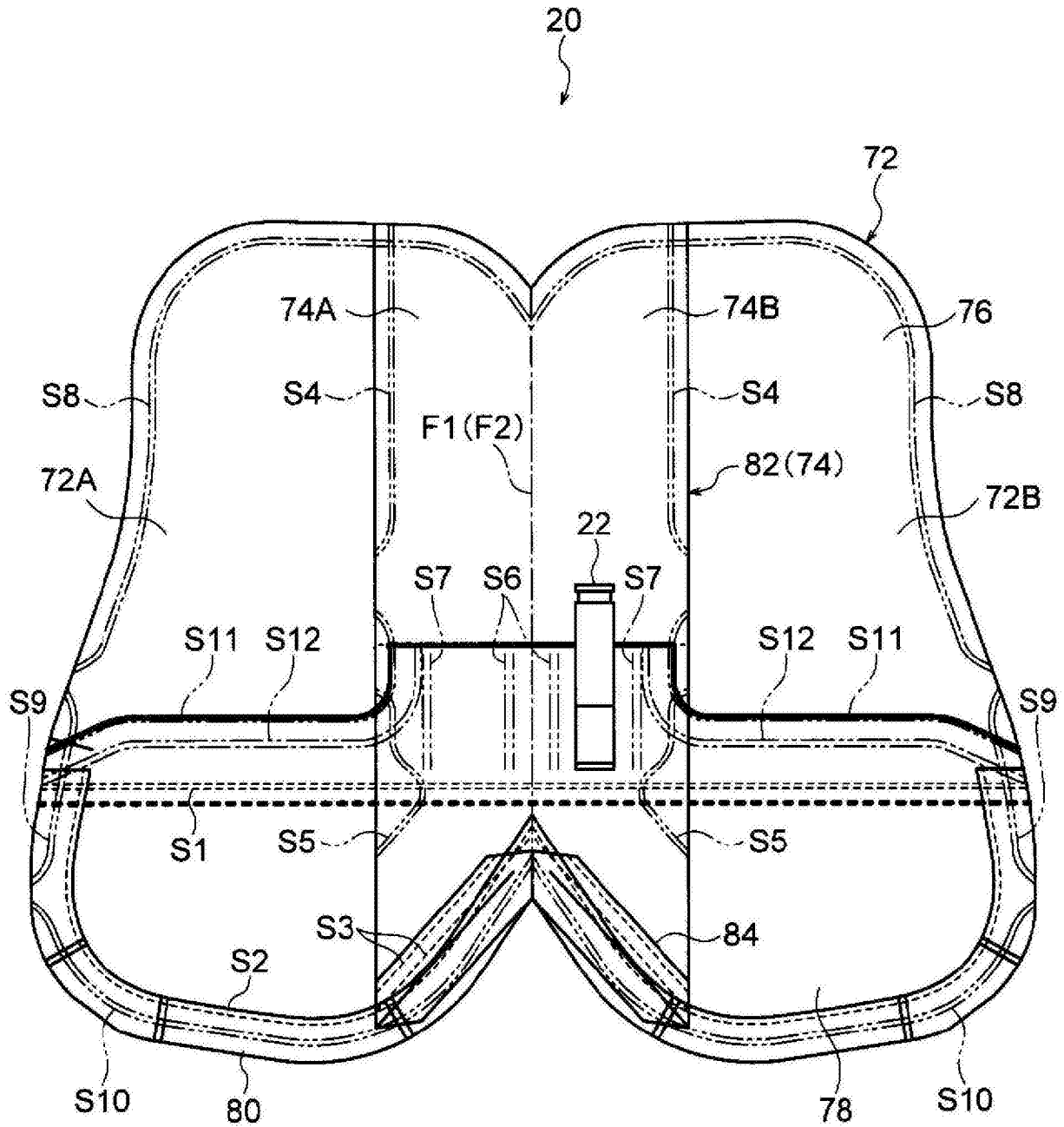


图4

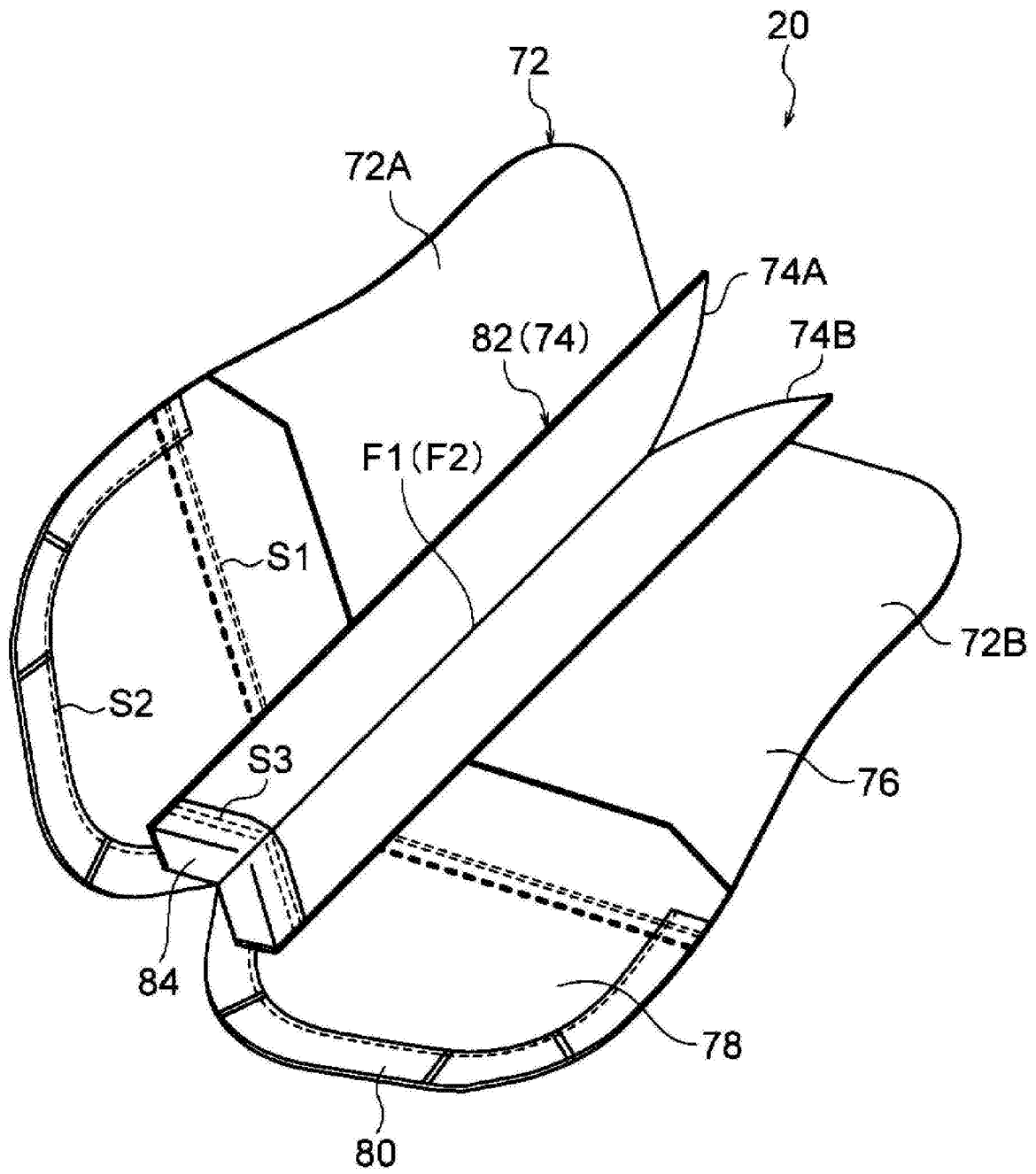


图5

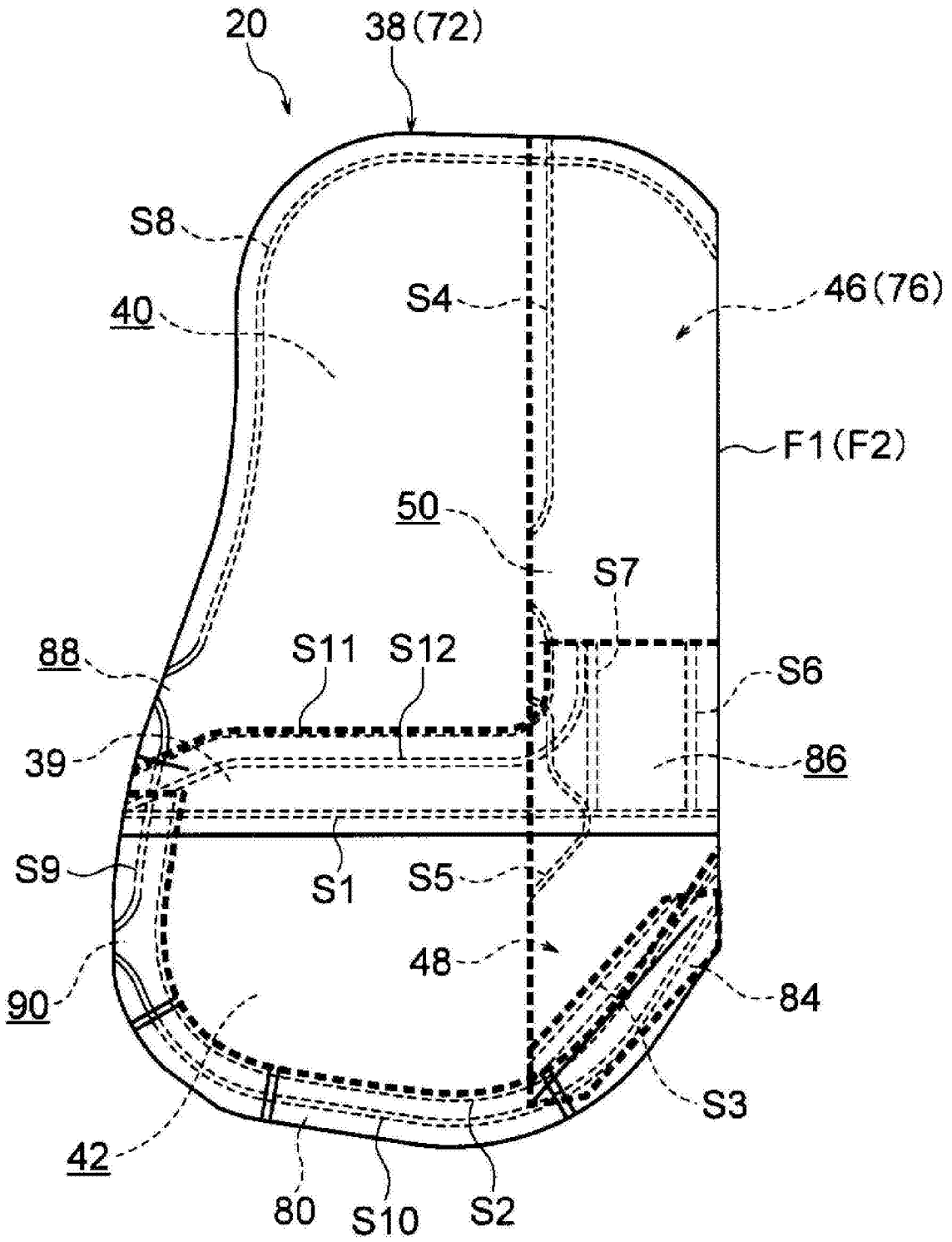


图6

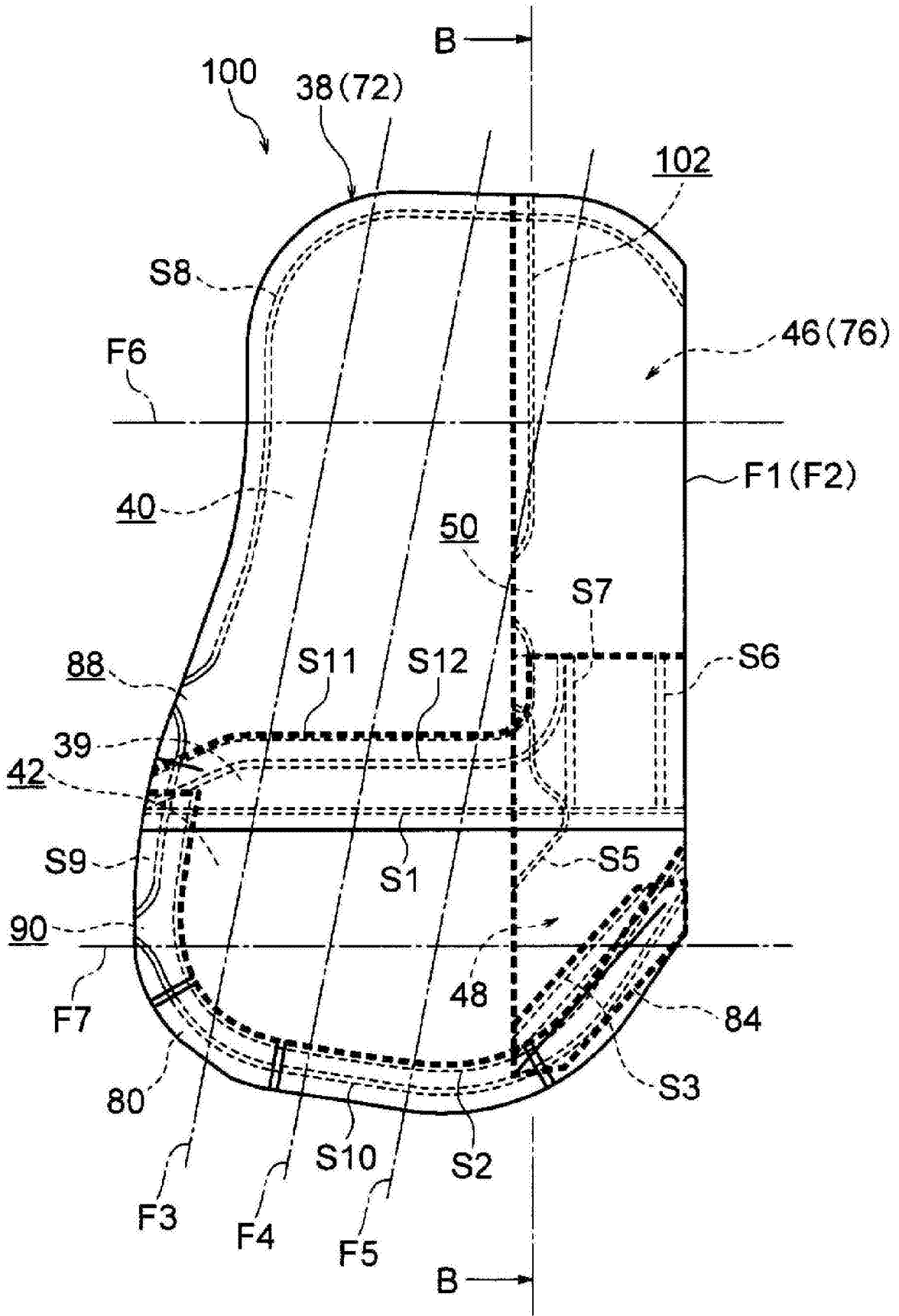


图7

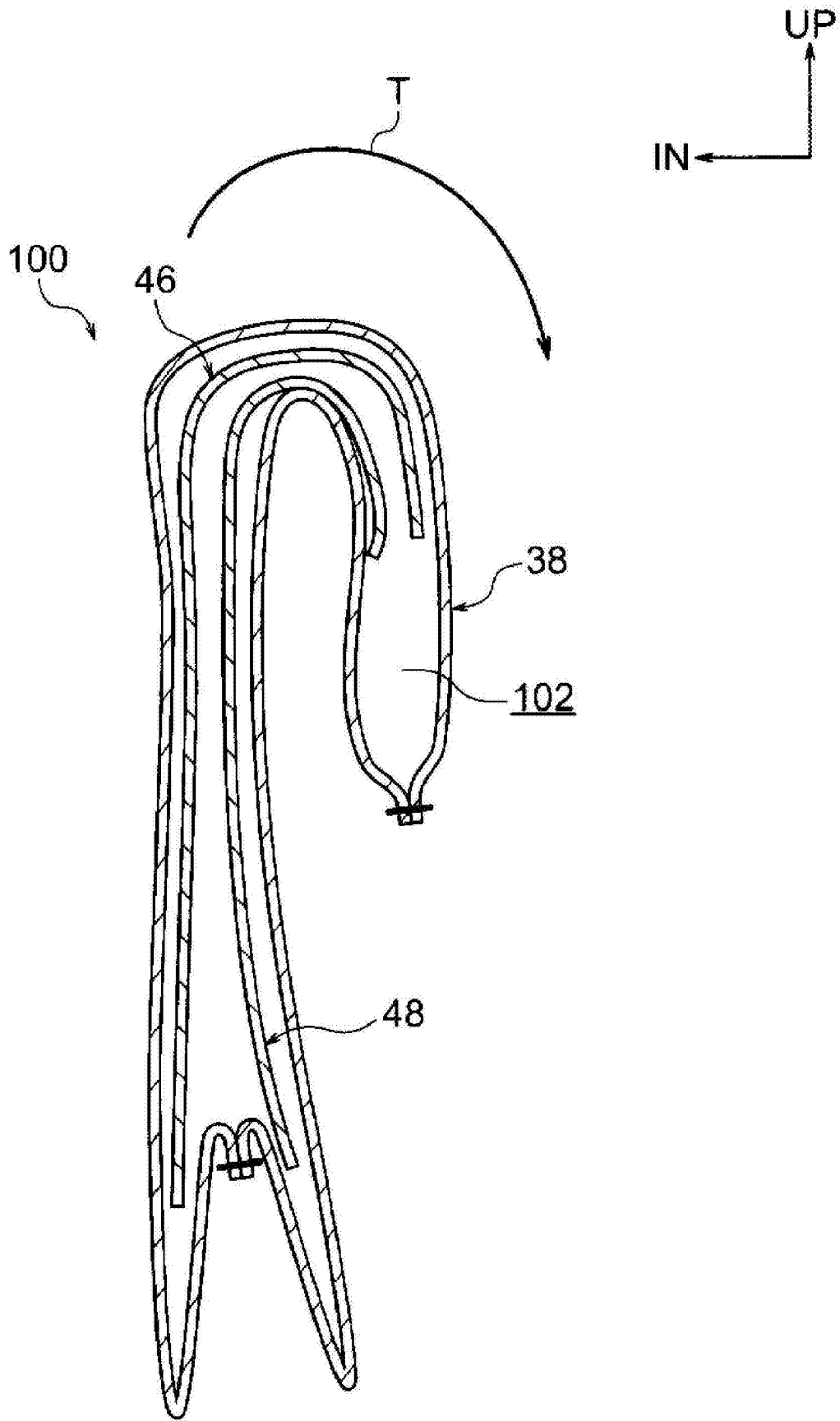


图8