



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103619657 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201280030586.5  
 (22)申请日 2012.06.18  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 103619657 A  
 (43)申请公布日 2014.03.05  
 (30)优先权数据  
 2011-139791 2011.06.23 JP  
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日  
 2013.12.20  
 (86)PCT国际申请的申请数据  
 PCT/JP2012/065502 2012.06.18  
 (87)PCT国际申请的公布数据  
 W02012/176731 JA 2012.12.27  
 (73)专利权人 芦森工业株式会社  
 地址 日本国大阪府  
 (72)发明人 舞田昭大 小西修平 桥爪智树  
 (74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
 公司 11021  
 代理人 雒运朴

(51)Int.Cl.  
*B60R 21/237*(2006.01)  
*B60R 21/213*(2011.01)  
*B60R 21/232*(2011.01)  
 (56)对比文件  
 US 2007/0075530 A1,2007.04.05,说明书  
 第0007-0047段及图1-3,7.  
 US 2007/0075530 A1,2007.04.05,说明书  
 第0007-0047段及图1-3,7.  
 CN 102007020 A,2011.04.06,说明书第  
 0011-0061段及图1-7.  
 JP 2003-175792 A,2003.06.24,说明书第  
 0005-0055段及图1-12.  
 US 2008/0054605 A1,2008.03.06,全文.  
 US 2003/0090093 A1,2003.05.15,全文.  
 JP 2005-519797 A,2005.07.07,全文.  
 DE 102009051522 A1,2011.05.05,全文.  
 审查员 钱浩

权利要求书1页 说明书7页 附图7页

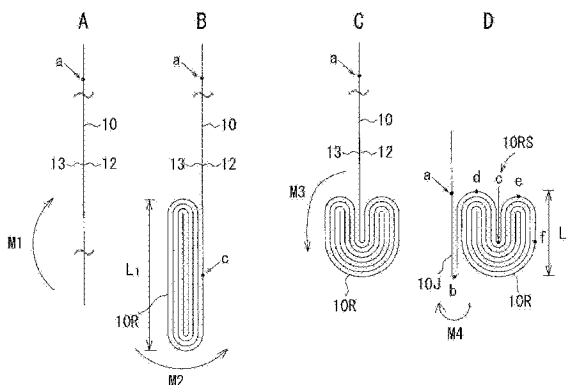
(54)发明名称

安全气囊装置

(57)摘要

消除在展开初期将安全气囊暂时向立柱装饰件强烈地按压的动作,在使安全气囊的展开速度不减速的情况下使其迅速地进行展开·膨胀。一种安全气囊装置,其具备在车室内侧壁的上方部沿着车辆前后方向安装的折叠后的状态的安全气囊(10)、使安全气囊朝向车辆下方膨胀展开的充气机,其中,安全气囊(10)具有从安装侧的相反侧的一端侧进行卷折的卷折部(10R)、与卷折部(10R)连续的进行波纹折叠的波纹折叠部(10J),波纹折叠部(10J)从将卷折部(10R)对折而形成的所述对折的部分,以与卷折部(10R)的对折的宽度(L<sub>2</sub>)相当的宽度进行波纹折叠而形成,所述安全气囊以所述波纹折叠部(10J)位于

所述卷折部(10R)的侧方的方式折叠。



1. 一种安全气囊装置,其具备配置在车室内侧壁与安全气囊罩之间且在车室内侧壁的上部沿着车辆前后方向安装的安全气囊、供给气体且使折叠后的安全气囊朝向车室下方膨胀展开的充气机,

所述安全气囊具有从向所述上部安装的上缘部的相反的下缘部进行卷折的卷折部、与所述卷折部连续的进行波纹折叠的波纹折叠部,

所述安全气囊装置的特征在于,

所述波纹折叠部形成为以与将所述卷折部朝向车室内侧壁的上部对折后的车辆上下方向的宽度相当的宽度进行折回的折回部,且所述安全气囊以所述波纹折叠部位于对折的所述卷折部的车外侧的侧方的方式折叠,

所述卷折部的与所述波纹折叠部连续的部分的局部收纳在所述卷折部的对折的部分之间,通过膨胀展开的所述波纹折叠部按压所述卷折部,使所述卷折部在对折的状态下将覆盖安全气囊的车室内侧的安全气囊罩压开,从而所述安全气囊能够从安全气囊的收纳位置向车室内伸出。

2. 根据权利要求1所述的安全气囊装置,其中,

所述安全气囊以所述安全气囊的膨胀部的上缘部配置在比所述折回部靠所述安全气囊的上缘部侧的位置的方式折叠。

3. 根据权利要求1或2所述的安全气囊装置,其中,

所述安全气囊中的从充气机供给气体的气体供给口形成在所述波纹折叠部的成为与所述卷折部相反侧的端部的部分上,从而在充气机工作时,通过来自充气机的气体使安全气囊从所述波纹折叠部膨胀展开。

## 安全气囊装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种搭载于机动车等车辆来对乘客进行保护的安全气囊装置,例如涉及一种在车室内沿着车辆的前后方向使安全气囊呈帘状展开的安全气囊装置。

### 背景技术

[0002] 以往,已知有一种安全气囊装置,将折叠后的安全气囊收纳在车室内侧壁的上部并利用安全气囊罩将车内侧覆盖,并且,在上下侧改变安全气囊的折叠方式,抑制其膨胀展开时的向车内侧的突出并使安全气囊沿着车室内侧壁迅速地膨胀展开(参照专利文献1)。

[0003] 图5是表示该以往的头保护安全气囊装置中的安全气囊的折叠状态的简要剖视图。

[0004] 上述以往的安全气囊装置具备:在车室内侧壁的上部沿着车辆前后方向安装的折叠后的状态的安全气囊111;将安全气囊111的车室内侧覆盖的安全气囊罩108;向安全气囊111供给气体来使安全气囊111朝向车室内下方膨胀展开的充气机(未图示)。

[0005] 安全气囊111由包裹材料包裹,维持折叠后的形状而收纳在由立柱装饰物107的上部、车身侧的内板102、安全气囊罩108围成的空间内。安全气囊111具有安装部125,该安装部125在其上缘部侧具备安装托架130,使安装螺栓131穿过该安装托架130而将安全气囊111固定于内板102。

[0006] 安全气囊111在图示的收纳状态下,具有从下缘部侧卷折的卷折部138和与卷折部138连续的供给路部115。

[0007] 供给路部115以上缘部侧沿着车辆的前后方向的方式配设,是在安全气囊111的膨胀初期而膨胀用气体所流入的部分。如图示那样,在供给路部115设有以成为将卷折部138的上部覆盖的倒U字状的方式折弯的倒U字状部141。

[0008] 供给路部115的倒U字状部141以其展开膨胀完成时的成为上部侧的部位115b位于车外侧O且展开膨胀完成时的成为下部侧的部位115c位于车内侧I的方式形成。

[0009] 安全气囊罩108以将折叠而收纳的安全气囊111的车内侧I覆盖的方式配置,且如图中虚线所示,由在安全气囊111的膨胀初期展开的供给路部115按压而向车内侧I打开,从而使安全气囊111向车内侧I通过。

[0010] 以往的安全气囊111如以上那样构成,因此在其膨胀展开时若从充气机向供给路部115供给膨胀用气体,则首先以包裹卷折部138的上部的方式配置的倒U字状部141膨胀展开。当倒U字状部141展开膨胀时,卷折部138在倒U字状部141的压力的作用下被向图中下方按压而与立柱装饰物107的倾斜的上端107a抵碰,且穿过由继续膨胀展开的倒U字状部141压开的罩108而向车室内伸出的卷折部138边消除朝向车外侧O进行卷折的卷折部,边沿着立柱装饰物107展开。

[0011] 然而,该安全气囊装置中,在展开初期膨胀的供给路部115如已述那样,在其初期的膨胀展开时将卷折部138向下方强烈地按压而使卷折部138与立柱装饰物107的倾斜的上

端107a抵碰,即,卷折部138在向车内侧I伸出之前,与立柱装饰物107的倾斜的上端107a抵碰,因此,存在向车室内伸出的速度相应地被减速这样的问题。

[0012] 在先技术文献

[0013] 专利文献

[0014] 专利文献1:日本特开2004-58848号公报

## 发明内容

[0015] 发明的概要

[0016] 发明要解决的课题

[0017] 本发明鉴于以往的安全气囊装置的上述问题而提出,其目的在于消除以往那样在展开初期将安全气囊向下方强烈地压出而使其暂时与立柱装饰件(或立柱装饰物)强烈地抵接的动作,且在不使安全气囊的展开速度减速的情况下使安全气囊迅速地向车内展开。

[0018] 解决方案

[0019] 本发明涉及一种安全气囊装置,其具备在车室内侧壁的上部沿着车辆前后方向安装的安全气囊、使折叠后的安全气囊朝向车室下方膨胀展开的充气机,其中,所述安全气囊具有从向所述上部安装的上缘部侧的相反侧的一端侧进行卷折的卷折部、与卷折部连续的进行波纹折叠的波纹折叠部,所述波纹折叠部在将所述卷折部对折的部分的车外侧的侧方,形成为与与所述卷折部的对折的宽度相当的宽度进行折回的折回部,所述安全气囊以所述波纹折叠部位于所述卷折部的侧方的方式折叠。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明,在安全气囊的展开时,通过波纹折叠部能够将卷折部在对折的紧凑的状态下从收纳部向车室内侧沿着车辆宽度方向直接压出。即,在安全气囊的展开初期的阶段不会被向下强烈地按压。因此,没有以往那样向安全气囊的收纳部的下方(立柱装饰件的上部等)强烈按压的情况,从而在展开初期,展开速度不会减少,能够进行迅速的展开。而且,在立柱装饰件的安装中,能够减少以与安全气囊抵接而使安全气囊的展开方向变化的情况为前提的强度上的制约、形状上的制约。

## 附图说明

[0022] 图1A是本发明的一实施方式的安全气囊装置的主视图,以省略车辆的后方侧并将车辆的内部透视的方式表示车辆的侧壁和安全气囊装置。图1B是表示图1的安全气囊装置的安全气囊的主视图,安全气囊以都展开的状态表示。

[0023] 图2是示意性地表示本实施方式的安全气囊装置的安全气囊的折叠次序的图。

[0024] 图3A是表示本发明的实施方式的气体导入部附近的图1B的局部放大图。图3B、3C均是表示另一实施方式的气体导入部的与图3A同样的图。

[0025] 图4ABC是示意性地表示将波纹折叠部与卷折部横向排列的形狀的安全气囊安装于车辆的状态的图。

[0026] 图4DEF是示意性地表示将波纹折叠部与卷折部横向排列的形狀的安全气囊安装于车辆的状态的图。

[0027] 图4GH是示意性地表示将波纹折叠部与卷折部横向排列的形狀的安全气囊安装于

车辆的状态的图。

[0028] 图5是示意性地说明以往的安全气囊的折叠次序的图。

### 具体实施方式

[0029] 参照附图,说明本发明的安全气囊装置的一实施方式。

[0030] 本实施方式的安全气囊装置是从车室内侧壁的上方部(上缘部)使安全气囊沿着车室内侧壁朝向下方膨胀展开的形式的结构,具备折叠成规定状态的能够膨胀的安全气囊;在车辆紧急状况时的冲击检测时等产生气体并向安全气囊供给的充气机。

[0031] 在以下的说明中,选取侧面用的安全气囊装置为例进行说明,该侧面用的安全气囊装置从车室内侧壁上方便安全气囊呈帘状地膨胀展开,且在从驾驶座及副驾驶座到车辆后方侧的后座为止的车室内侧壁的车内侧的规定范围内使安全气囊展开,从而对前后座的乘客以头部为中心进行保护。

[0032] 图1A是本发明的一实施方式的安全气囊装置1的主视图,以省略车辆的后方侧并将车辆的内表面透视的方式表示车辆的侧壁和安全气囊装置1。图1B是表示图1的安全气囊装置1的安全气囊10整体的主视图,安全气囊10以均展开的状态表示。

[0033] 安全气囊装置1具备安全气囊10和充气机2。安全气囊(在此为帘式安全气囊)10在收纳状态下如后述那样细长地折叠。

[0034] 安全气囊装置1搭载于车辆90,在接收到工作信号时使充气机2工作来产生气体。将该气体向安全气囊10内的膨胀部30供给,并如后述那样使安全气囊10的折叠形状消除,形成为呈帘状地膨胀展开的图1A所示的状态。

[0035] 如图示那样,车辆90在车室内的侧壁91具有上方的上边梁92、前方的前立柱(A立柱)93、前后方向的中间的中央立柱(B立柱)94、及后方的后立柱(C立柱)(未图示),且在侧壁91上具有前方的前部车门95和后方的后部车门96。

[0036] 在侧壁91安装有立柱装饰件91A(参照图4)及顶蓬内衬92A,立柱装饰件91A构成车辆90内的表面构件(内装饰材料)。顶蓬内衬92A将车顶(未图示)和上边梁92覆盖。

[0037] 安全气囊10沿着车室内的侧壁91的上方部(上缘部)从后立柱延伸配置到前立柱93。如图1B所示,安全气囊10是在展开的状态下为矩形形状的袋体,例如,通过由覆盖有树脂的布构成的底布来制造。安全气囊10具有乘客侧的表侧底布(表板)12和侧壁91侧的背侧底布(背板)13。而且,安全气囊10具有气体供给口14、带状的连结构件20及多个(在图1B中为6个)固定布21~26。

[0038] 连结构件20的一端安装在安全气囊10的前方端,另一端安装在前立柱93上。多个固定布21~26呈矩形形状,一体地形成在安全气囊10的上缘部。而且,固定布21~26配置在安全气囊10的上缘部整体上。连结构件20和固定布21~26通过由螺栓等构成的固定机构(未图示)而固定在前立柱93和上边梁92的规定位置,由此将安全气囊10安装在车身上部。

[0039] 表侧底布12和背侧底布13与通常的安全气囊同样地形成为相同形状,它们重合并沿着外缘接合部15接合。安全气囊10由外缘接合部15划分,在两底布12、13之间形成膨胀部30。即,外缘接合部15限定膨胀部30的外缘形状,底布12、13沿着外缘接合部15被缝合、或者缝合的部分由粘接剂密封等,由此底布12、13在外缘接合部15气密状地接合。

[0040] 在安全气囊10中形成有由外缘接合部15划分的前膨胀部31、后膨胀部32及连结膨

胀部33。前膨胀部31在膨胀部30中沿着前后方向形成得最长,在前部车门95的窗部和中央立柱94的侧方进行膨胀,主要承挡前座的乘客。

[0041] 后膨胀部32比前膨胀部31沿着前后方向形成得短,在安全气囊10内配置在后方,在后部车门的上方进行膨胀,主要承挡后座的乘客。连结膨胀部33在安全气囊10的上缘部,设置在前膨胀部31与后膨胀部32之间来将膨胀部31、32连结。

[0042] 在3个膨胀部30(31、32、33)之间,非膨胀部34从安全气囊10的下缘部朝向上方形成。安全气囊10的非膨胀部34设置在膨胀部30之外,即使安全气囊10膨胀也维持成不膨胀的状态。

[0043] 气体供给口14是用于将充气机2向安全气囊10内插入的开口部(插入口),形成在安全气囊10的前后方向的大致中间。底布12、13在气体供给口14处,从安全气囊10的上缘部向斜上方突出,两侧缘从外缘接合部15连续地接合,由此,气体供给口14一体地形成在安全气囊10的上缘部。

[0044] 安全气囊10在由外缘接合部15划分的膨胀部30内具有第一~第四内部接合部16~19。底布12、13由多个内部接合部16~19通过缝制及粘接而接合,内部接合部16、17、19分别从外缘接合部15朝向膨胀部30内延伸,且膨胀部30内的前端接合成环状(环状部16A、17A、19A)。另外,内部接合部18的前端在膨胀部30内均接合成环状(环状部18A)。

[0045] 内部接合部16~19的环状部16A~19A与安全气囊10的下缘部侧的外缘接合部15之间隔开规定的距离而配置。内部接合部16~19作为对膨胀部30进行划分的隔壁而发挥功能,来抑制膨胀部30的车辆宽度方向的膨胀,使安全气囊10膨胀成规定形状。

[0046] 在本实施方式中,膨胀部30由内部接合部16~19划分成第一~第五气室35~39。

[0047] 充气机2是圆筒形状的工作缸类型的气体产生装置,在长度方向的一端部具有气体的喷出部。

[0048] 充气机2与安全气囊10经由缝制成筒状而形成在安全气囊10上的气体导入部(扩散器)35C来连结,在中央立柱94的上方通过作为连结机构的安装托架(未图示)而在顶蓬内衬92A内安装于上边梁92。

[0049] 气体供给口14由夹紧件或带(未图示)从外侧紧固,而气密状地固定于充气机2。充气机2产生的气体(膨胀用气体)从气体供给口14向第一~第五气室35~39流入。其中,第一气室35在其他的气室36、37完成了膨胀之后的规定的时刻完全膨胀。而且,第四和第五气室38、39按照气体的流入顺序依次膨胀。

[0050] 图2A~2D是示意性地表示以上说明的安全气囊10的折叠次序的图。

[0051] 图2A表示折叠前的由表侧底布12和背侧底布13构成的安全气囊10。

[0052] 图中,安全气囊10的左侧为车外侧,安全气囊10的右侧为车内侧。如图2A所示,首先使非膨胀状态的安全气囊10扩展,使两底布12、13重合而平坦地展开。接下来,将安全气囊10的下缘部侧朝着上缘部且以向成为车外侧的一侧卷缠的方式,以恒定宽度 $L_1$ 向M1方向折回多次,向车外侧卷折规定次数,直至成为图2B的状态。需要说明的是,图2中的a表示安全气囊10中的波纹折叠部10J的起点。

[0053] 接下来,以图2B中的安全气囊10的卷折的部分(卷折部)10R的相反面的卷宽( $L_1$ )方向的中心部c为中心,向逆时针方向(M2的方向)折回,接下来,在该中心部c处呈U字状地对折(谷折)(图2C)。然后,使从对折的卷折部10R的中间呈直线状地延伸的安全气囊部分沿

着车外侧的卷折部10R,向M3的方向朝着安全气囊10的下缘部侧弯曲,且在与其对折的卷折部10R的卷宽 $L_2$ 相同宽度(纵向宽度)之处的部位(折回部b),向M4的方向朝着安全气囊10的上缘部侧折回(即进行波纹折叠)(图2D)。图2D示出这样得到的由横向排列配置的左侧的波纹折叠部10J和其右侧的卷折部10R构成的折叠状态的安全气囊10。

[0054] 在此,图2D的d是波纹折叠部10J的终点,同时也是卷折部10R的起点,从d到e的区域(卷折部的对折后的最上侧部分之间的区域)是与波纹折叠部10J连续的卷折部10R的卷折初期膨胀部10RS。

[0055] 另外,图中f表示对折的卷折部10R的室内侧面的卷宽 $L_2$ 的大致中间部位,即卷折部10R的车室最内侧的部分。

[0056] 在如以上那样折叠之后,在安全气囊10的长度方向的规定部位,与以往同样地适当卷缠用于防止折叠形状的变形的可断裂的包裹材料(未图示),从而结束折叠作业。

[0057] 接下来,与安全气囊的波纹折叠部10J及卷折部10R关联,并参照图3来说明在图2中表示的各部位a~f与展开状态下的安全气囊10的关系。

[0058] 图3A是图1B的局部放大图,表示本发明的实施方式的安全气囊10的气体导入部(扩散器)35C的附近。

[0059] 首先,图中安全气囊10的从充气机供给气体的气体供给口14在安全气囊10的上缘部,形成在所述波纹折叠部的成为与所述卷折部相反侧的端部的部分上,从而在充气机工作时,通过来自充气机的气体使安全气囊从所述波纹折叠部膨胀展开。另外,安全气囊10的膨胀部30的上缘部30H成为比图2中的折回部(折弯部位)b靠安全气囊10的上缘部侧的位置,优选成为与波纹折叠部10J的起点a的位置大体一致的位置。即,优选波纹折叠部10J的起点a与安全气囊10的膨胀部30的上缘部30H一致。

[0060] 另外,如本实施例那样,在为了使来自充气机2的气体向安全气囊10的膨胀部30流入而使用气体导入部35C时,气体导入部35C的气体放出口35D的上端部35DH成为比图2中的折弯部位b靠安全气囊10的上缘部侧的位置,优选与波纹折叠部10J的起点a的位置大体一致,且气体放出口35D的下端部35DL成为卷折初期膨胀部10RS的位置(图2中d至e),优选成为卷折初期膨胀部10RS的图2中所述c至e之间的部位。

[0061] 这样将波纹折叠及卷折的起点、终点或所述各部位与安全气囊的上缘部30H或气体放出口35D的上端部35DH、及气体放出口35D的下端部35DL建立关联而定位,从而在安全气囊10开始膨胀时,首先从波纹折叠部10J可靠地开始膨胀,并且通过从气体放出口35D喷出的气体,特别是在气体放出口35D周边,能够使从波纹折叠部10J到卷折初期膨胀部10RS的区域更迅速地膨胀。

[0062] 另外,通过对气体导入部35C进行延长等,使气体导入部35C的气体放出口35D的下端部35DL超过图2中所述e的位置而配置在图2中所述f的部位,由此,特别是在气体放出口35D周边,能够使从波纹折叠部10J到卷折部10R中的超过卷折初期膨胀部10RS的下缘部侧(图2D的e至f的部分)的区域更迅速地膨胀。

[0063] 由此,能够使安全气囊更迅速地超过立柱装饰件91A(图4)而向车内侧展开,能够边将卷折松解,边使安全气囊沿着立柱装饰件91A(侧壁91)向下方展开。

[0064] 图3B及3C示出气体导入部35C的形状与图3A的情况不同的实施方式。

[0065] 即,图3B的气体导入部35C在正面观察下大致呈倒T字型,气体放出口35D与图3A同

样,设置在图示左右的侧面上,与气体导入部35C的下端部发生了抵碰的气体向其侧面即图中左右大致水平地分流。

[0066] 图3C的气体导入部35C与图3A所示的结构同样,在主视观察下大致呈I字型,但气体放出口35D设置在其底部和一方的侧面(图示例中为右侧面)上,使导入的气体分别向其下端及右侧面方向分流。

[0067] 在任意的气体导入部35C中,气体放出口35D的上端部35DH及下端部35DL均如图示那样,与图2D的部位a~f的关系也如关于图3A而进行说明的那样。

[0068] 接下来,对以上说明的安全气囊10的展开进行说明。

[0069] 图4A~4H依次表示本实施方式的安全气囊10展开的状态。

[0070] 图4A是示意性地表示将折叠成图2D的状态、即波纹折叠部10J与卷折部10R沿着车辆宽度方向排列的形狀的安全气囊10安装于车辆的状态的图,并简要地示出车辆的B立柱的各截面。

[0071] 安全气囊10以折叠后的状态将其上端(固定布)通过例如由螺栓螺母构成的固定机构82而固定于上边梁92(图1A)。另外,安全气囊10收纳在由例如合成树脂制的顶蓬内衬92A和立柱装饰件91A的上端部围成的收纳部中,该顶蓬内衬92A以覆盖车内侧的部分(即安全气囊罩)能够向车内侧I(车室内侧)打开的方式安装于上边梁92。

[0072] 搭载于车辆的安全气囊装置1在车辆的碰撞时等使充气机2(图1)工作而产生膨胀用气体,并将该膨胀用气体向安全气囊10内(第一~第五气室35~39)供给。由此,使安全气囊10按照从波纹折叠部10J至卷折部10R的顺序消除它们的折叠形状,即顺次消除它们的折叠形状,并使膨胀用气体流入第一~第五气室35~39内而使各气室35~39膨胀,从而使安全气囊10从固定布21~26侧的车辆侧壁上方向车辆的下方的车室内呈帘状地膨胀展开。

[0073] 即,在车辆的碰撞时等若充气机2工作而产生膨胀用气体,则产生的膨胀用气体经由安全气囊10的气体供给口14向安全气囊10的波纹折叠部10J导入。由此安全气囊10在来自充气机2的膨胀用气体的作用下开始膨胀,当卷缠在折叠后的安全气囊10上的包裹材料脱落时,波纹折叠部10J首先边膨胀边展开,将配置在其车内侧I的卷折部10R向顶蓬内衬92A侧压出。向顶蓬内衬92A侧压出的卷折部10R与顶蓬内衬92A抵碰。当卷折部10R与顶蓬内衬92A抵碰时,安全气囊10(卷折部10R)受到来自顶蓬内衬92A的反力而被抑制从对折状态的展开,其结果是,安全气囊10边维持紧凑的形狀,边将作为安全气囊罩的顶蓬内衬92A压开而向室内侧飞出(图3B)。与此同时,卷折初期膨胀部10RS(图2D的d至e的部分)开始膨胀,从而解除了限制的安全气囊10的呈U字状对折的卷折部10R由卷折初期膨胀部10RS压开而大致恢复成原来的卷折宽度 $L_1$ (参照图2)(图4C、4D)。需要说明的是,此时,不会产生像具有倒U字状的折叠部的上述以往的安全气囊那样将卷折部强烈地向下方压出的力。

[0074] 大致恢复成原来的卷折宽度 $L_1$ 后的卷折部10R由膨胀的卷折初期膨胀部10RS及开始膨胀的其下端侧的部分(图2D的e至f的部分)按压,边向车外侧O方向、即在此为逆时针方向旋转,边恢复成原来的卷折宽度 $L_1$ ,并同时超过立柱装饰件91A(图4D、4E、4F)。当卷折部10R超过立柱装饰件91A时,卷折部10R从与卷折初期膨胀部10RS连续的部分依次膨胀,同时由膨胀的部分按压而向与卷缠方向相反的方向(车外侧O方向)旋转,从而朝着车外侧O方向并向下方展开(图4G)。即,卷折部10R当超过立柱装饰件91A的上端部时,沿着立柱装饰件

91A(侧壁91),以后沿着立柱装饰件91A(侧壁91)边膨胀边反复进行车外侧O方向的旋转,在将卷折松解的同时向下方展开(图4H)。

[0075] 需要说明的是,安全气囊10以波纹折叠部10J在膨胀展开中的状态下使卷折部10R从立柱装饰件91A向车内侧I内飞出的方式设定波纹折叠部10J的长度。

[0076] 如已述那样,安全气囊10在膨胀展开时,在收纳部(立柱装饰件91A上方)内仅使波纹折叠部10J展开,卷折部10R以大致对折的沿上下方向紧凑的状态被向横向压出。

[0077] 向车室内飞出的安全气囊10在乘客的侧面与窗之间,朝向车外侧O及下方、即在乘客的头部与车辆的窗之间展开,通过其膨胀的第一至第五气室35~39能够可靠地保护乘客。

[0078] 根据本实施方式,安全气囊10在展开初期首先沿着横向朝向车内侧I侧展开,此时,对折的安全气囊10的卷折部10R维持大致对折的紧凑的状态的同时将作为安全气囊罩的顶蓬内衬92A压开,并边将对折松解,边超过立柱装饰件91A的上端,因此不会发生以往那样波纹折叠部10J在展开的过程中将卷折部10R向立柱装饰件91A强烈地按压的情况。

[0079] 因此,在安全气囊10的展开过程中,安全气囊10(卷折部10R)在展开初期不会向立柱装饰件91A强烈地按压而使其展开速度减速。而且,当对折打开时,卷折部10R从卷折初期膨胀部10RS开始顺畅地展开,因此能够加快其展开速度。

[0080] 另外,在波纹折叠松解之后,朝向车外侧O边松解卷折边展开,因此能够在乘客与窗玻璃之间容易地展开·膨胀,从而可靠地保护乘客。

[0081] 此外,在组装时,由于在卷折之后进行对折,因此与不进行对折的情况相比能够减少卷折的次数,能得到生产率的提高及减小折叠的安全气囊的截面尺寸等优点。

[0082] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但本发明并未限定为上述的实施方式,在技术方案所规定的本发明的范围内能够进行许多变形及变更。

[0083] 符号说明

[0084] 1…安全气囊装置,2…充气机,10…安全气囊,10J…波纹折叠部,10R…卷折部,10RS…卷折初期膨胀部,12…表侧底布,13…背侧底布,14…气体供给口,15…外缘接合部,16~19…内部接合部,20…连结构件,21~26…固定布,30…膨胀部,30H…膨胀部30的上缘部,31…前膨胀部,32…后膨胀部,34…非膨胀部,35C…气体导入部,35D…气体放出口,35DH…气体放出口的上端部,35DL…气体放出口的下端部,35~39…第一~第五气室,82…固定机构,90…车辆,91…侧壁,91A…立柱装饰件,92…上边梁,92A…顶蓬内衬,93…前立柱,94…中央立柱。

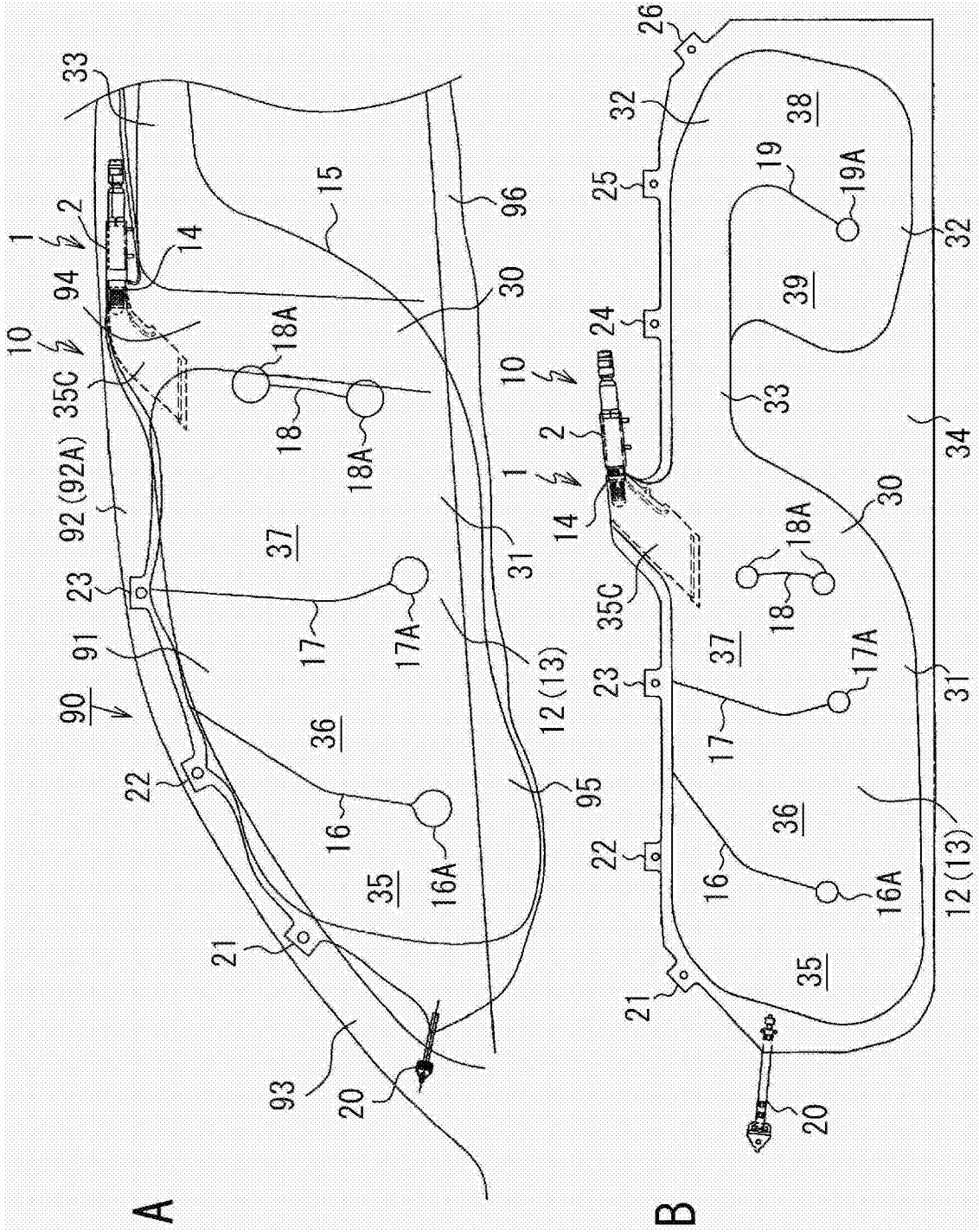


图1

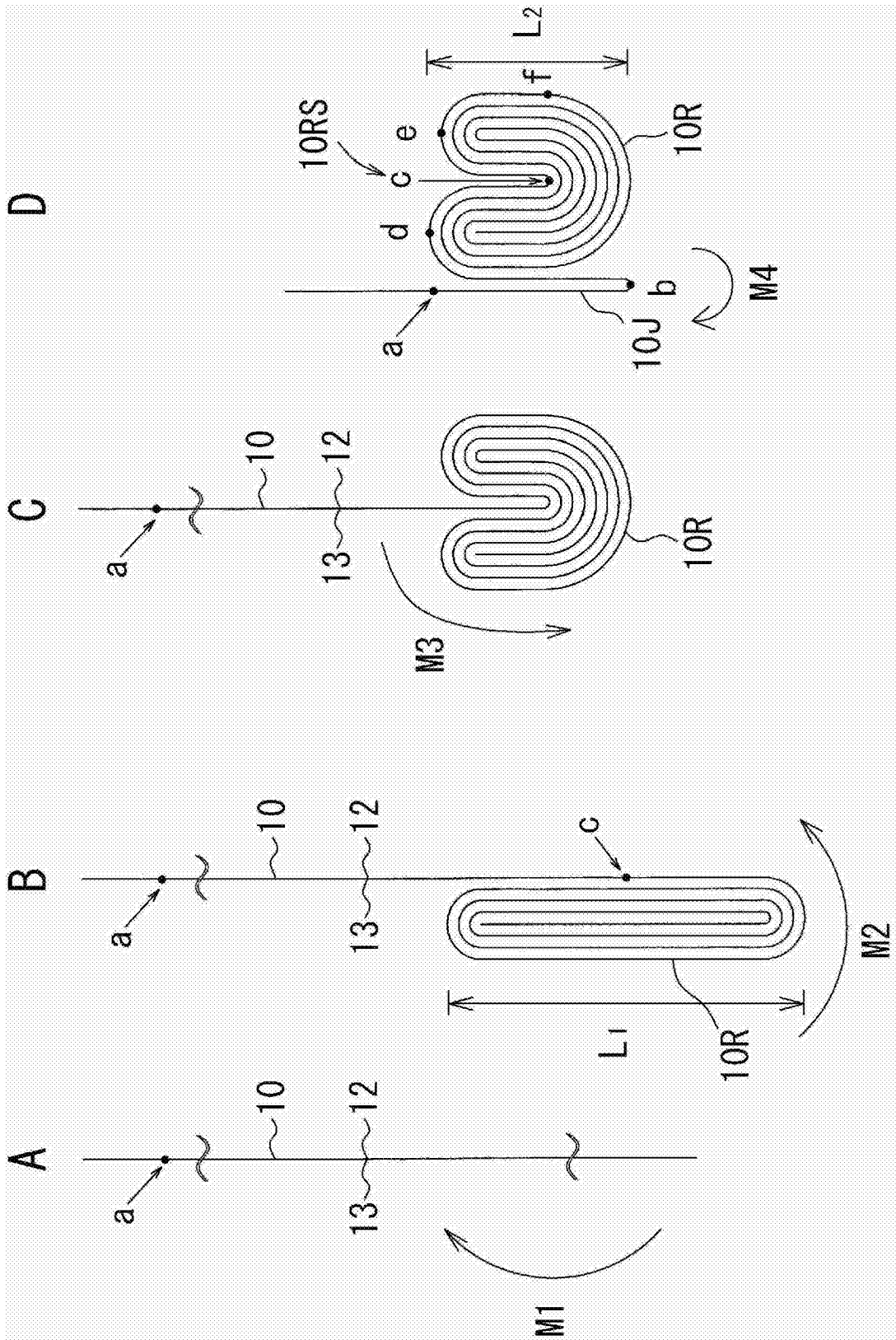


图2

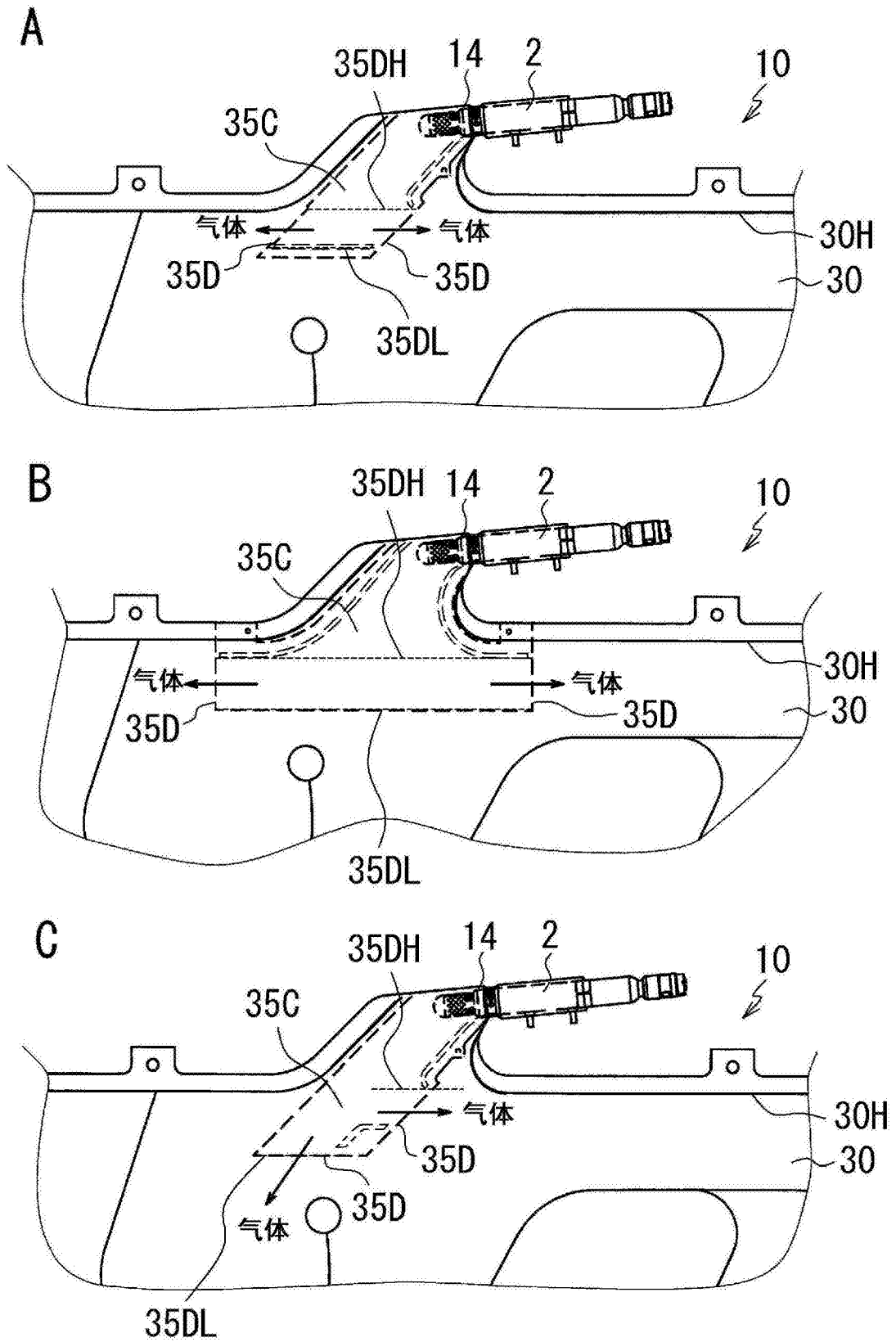
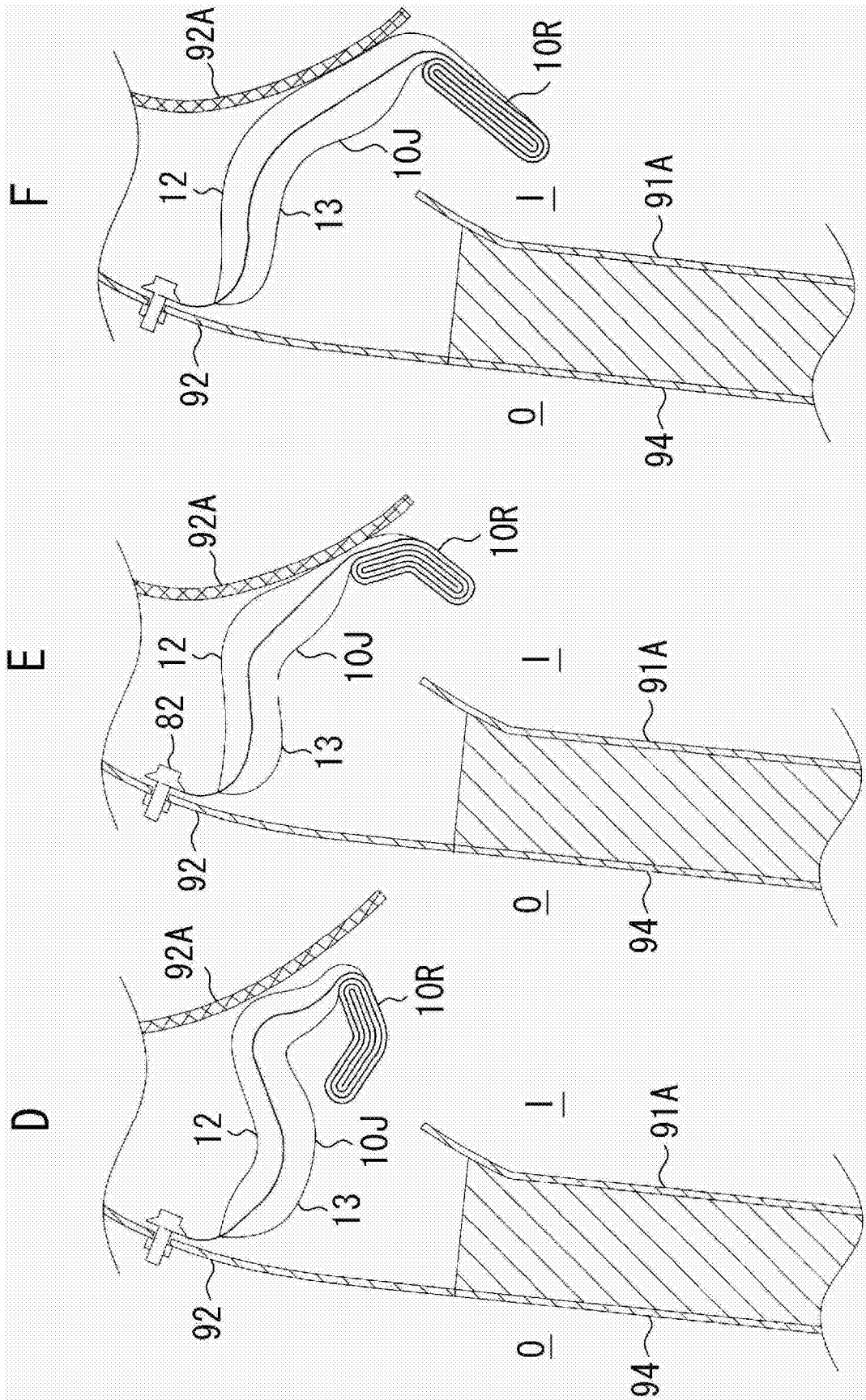


图3





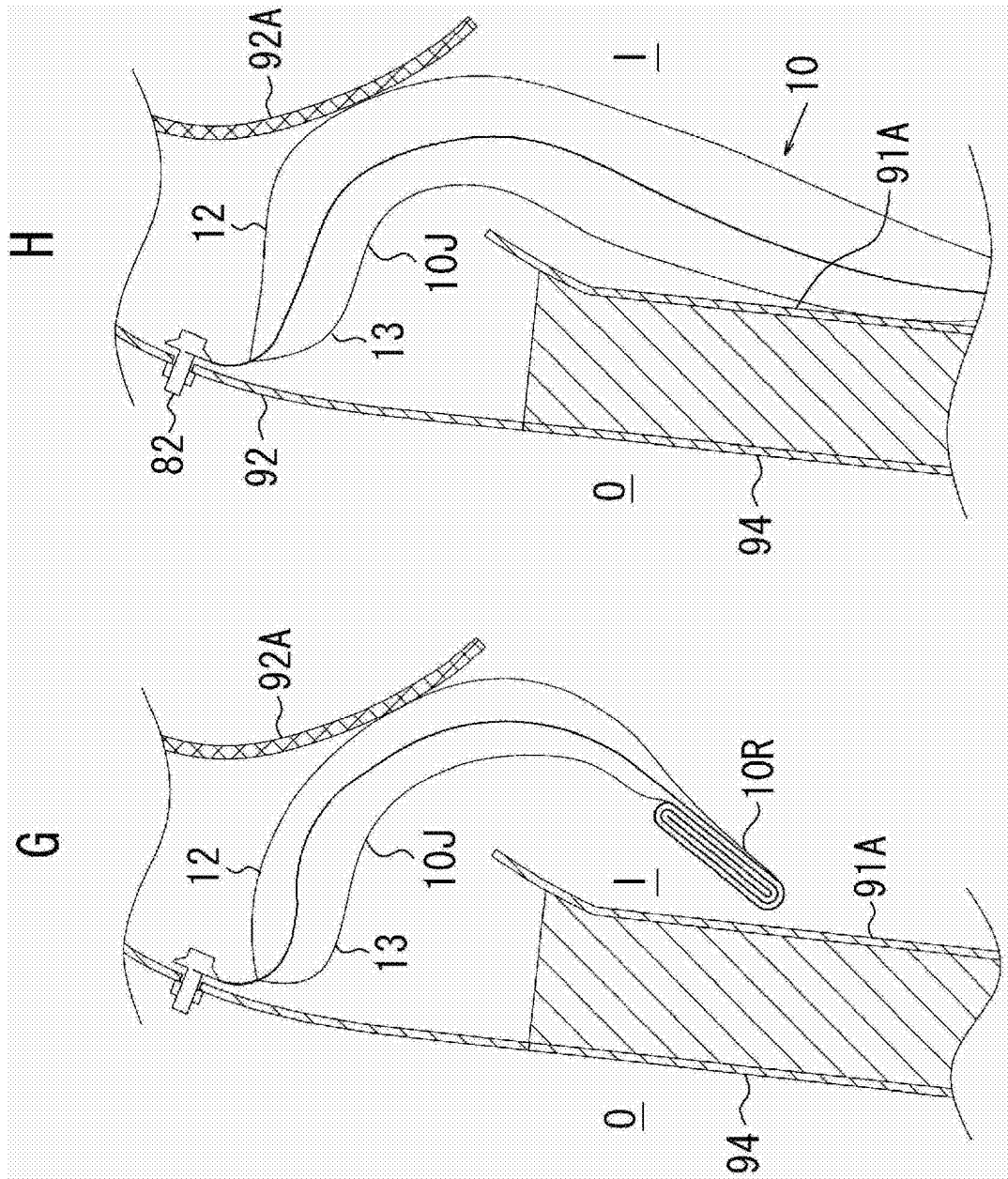


图4

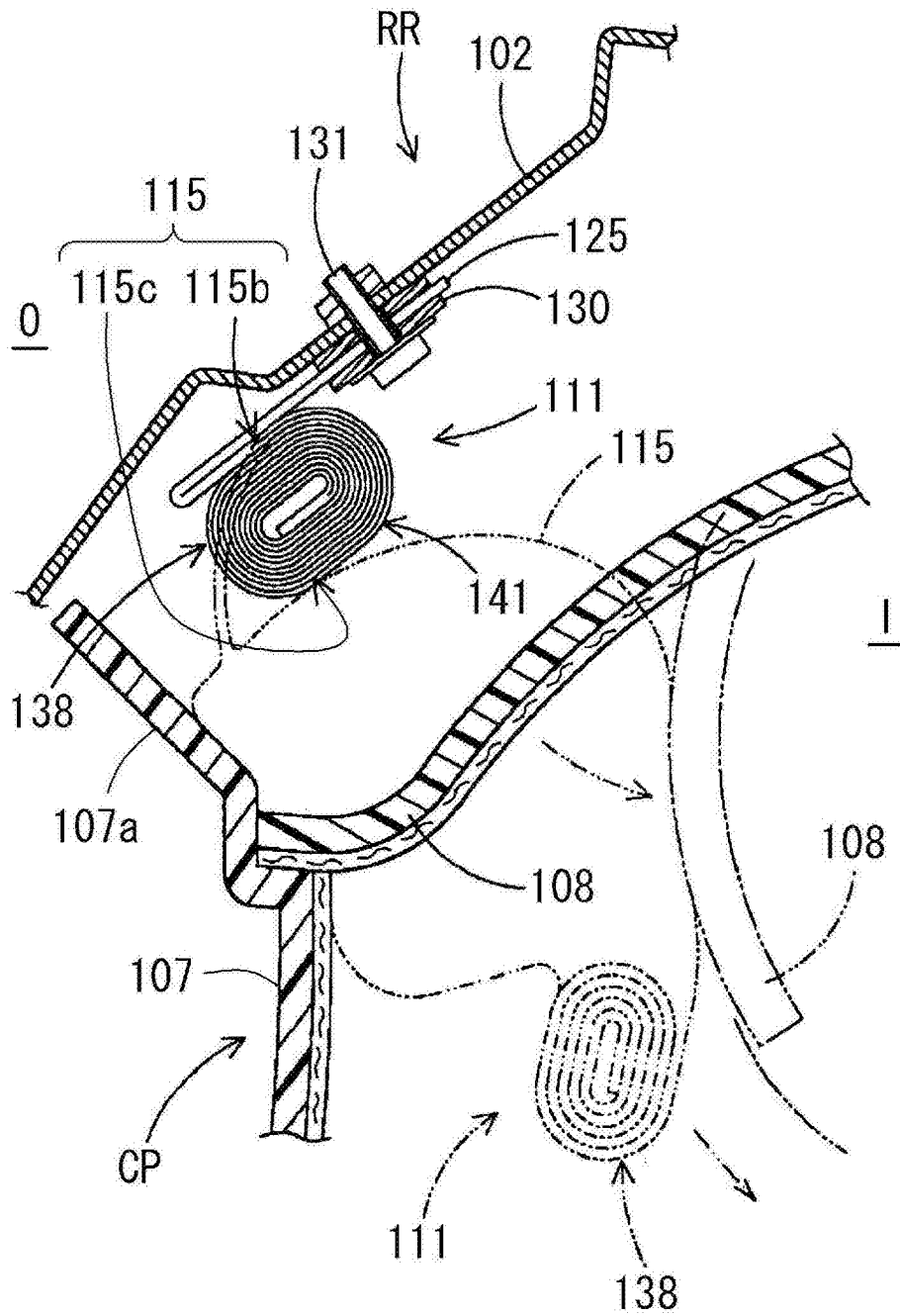


图5