



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110641412 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 26

(21) 申请号 201910555798.9

(22) 申请日 2019.06.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110641412 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(30) 优先权数据
2018-120181 2018.06.25 JP

(73) 专利权人 丰田合成株式会社
地址 日本爱知县

(72) 发明人 柿本宪志

(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 顾欣 佟泽宇

(51) Int.Cl.

B60R 21/213 (2011.01)

(56) 对比文件

JP 2010195329 A, 2010.09.09

JP 2010195329 A, 2010.09.09

CN 103476637 A, 2013.12.25

CN 104670146 A, 2015.06.03

CN 103260962 A, 2013.08.21

CN 1935562 A, 2007.03.28

审查员 刘亚楠

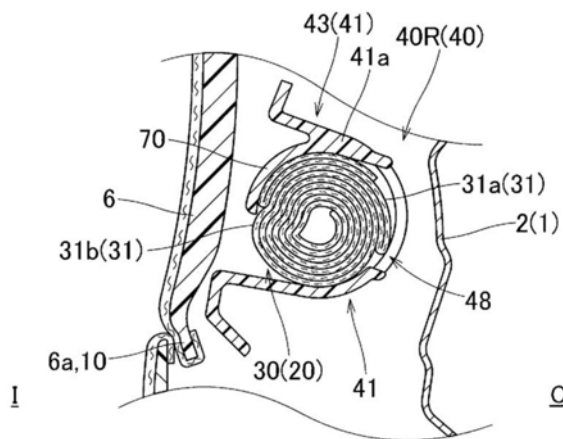
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

头部保护气囊装置

(57) 摘要

本发明提供了一种头部保护气囊装置,其包括:气囊,其构造成覆盖车辆的车窗;以及合成树脂壳体,其构造成存储气囊的折叠完成体。壳体包括:壳体主体以及按压件,按压件形成为从壳体主体的上缘侧部分地向下突出以覆盖折叠完成体的车内侧。按压件具有带状外形,其宽度方向大致沿前后方向,并且按压件构造成能够将折叠完成体压向壳体主体,使得按压件能够相对于壳体主体弯曲并且按压件能够维持折叠完成体的折叠形状,按压件大致沿折叠完成体的车辆内表面形成。



1. 一种头部保护气囊装置,包括:

气囊,其构造成在展开和膨胀时覆盖车辆的车窗,并且所述气囊折叠并存储在所述车窗在车内侧的上缘侧;以及

合成树脂壳体,其构造成存储所述气囊的折叠完成体,所述气囊被折叠使得在膨胀完成时的下缘侧靠近上缘侧,其中

所述壳体包括:壳体主体,其构造成至少从车外侧到上表面侧覆盖所述折叠完成体;以及按压件,其形成为从所述壳体主体的上缘侧部分地向下突出并且形成为覆盖所述折叠完成体的车内侧,

所述按压件具有带状外形,该带状外形的宽度方向大致沿前后方向,并且所述按压件构造成能够将所述折叠完成体压向所述壳体主体,使得所述按压件能够相对于所述壳体主体弯曲并且所述按压件能够维持所述折叠完成体的折叠形状,所述按压件大致沿所述折叠完成体的车辆内表面形成,

在所述按压件的设置在所述壳体主体中的车外侧的区域中形成排放孔,并且

所述排放孔的周缘的前缘侧和后缘侧构成能够支撑所述折叠完成体的支撑表面。

2. 根据权利要求1所述的头部保护气囊装置,其中,

所述折叠完成体具有大致圆形的截面形状,并且

所述按压件构造成使得下端和所述壳体主体之间的间隔距离等于或小于所述折叠完成体的直径尺寸的一半。

头部保护气囊装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种头部保护气囊装置,该头部保护气囊装置以如下状态安装于车辆上:将展开和膨胀时覆盖车窗的气囊折叠并存储在合成树脂壳体中。

背景技术

[0002] 可获得这样一种头部保护气囊装置,其中折叠完成体以如下状态存储在壳体中:将能够防止折叠塌陷并且在气囊展开和膨胀时能够释放卷绕状态的紧固带缠绕在折叠完成体的周围(例如,参见JP-A-2015-105036)。

[0003] 在该相关技术的头部保护气囊装置中,折叠完成体以如下状态存储在壳体中:通过将紧固带缠绕在折叠完成体周围并将紧固带的前端锁定到预定的锁定孔中来防止折叠塌陷。因此,在抑制部件数量和操作步骤数量的增加方面存在改进的空间。

[0004] 本发明是为了解决上述问题而完成的,其目的在于提供一种头部保护气囊装置,其即使在存储在壳体中的状态下安装于车辆上时,也能够抑制部件数量和操作步骤的增加。

发明内容

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种头部保护气囊装置,其包括:气囊,其构造成在展开和膨胀时覆盖车辆的车窗,并且折叠并存储在车窗在车内侧的上缘侧;以及合成树脂壳体,其构造成存储气囊的折叠完成体,该气囊被折叠使得在膨胀完成时下缘侧靠近上缘侧,其中壳体包括:壳体主体,该壳体主体构造成至少从车外侧到上表面侧覆盖折叠完成体;以及按压件,其形成为从壳体主体的上缘侧部分地向下突出并且形成为覆盖折叠完成体的车内侧,并且按压件具有带状外形,其宽度方向大致沿前后方向,并且按压件构造成能够将折叠完成体压向壳体主体,使得按压件能够相对于壳体主体弯曲并且按压件能够维持折叠完成体的折叠形状,按压件大致沿折叠完成体的车辆内表面形成。

附图说明

[0006] 图1是从车内侧观察的根据本发明的第一实施例的头部保护气囊装置的示意性正视图;

[0007] 图2是根据该实施例的头部保护气囊装置处于安装于车辆上的状态下,对应于图1的II-II部分的纵向剖视图;

[0008] 图3是根据该实施例的头部保护气囊装置处于安装于车辆上的状态下,对应于图1的III-III部分的纵向剖视图;

[0009] 图4是根据该实施例的头部保护气囊装置中使用的壳体的示意性正视图;

[0010] 图5是示出了图4中的壳体的后端侧部的局部放大正视图;

[0011] 图6是沿图5的VI-VI部分截取的端视图;

[0012] 图7是沿图5的VII-VII部分截取的端视图;

[0013] 图8是沿图7的VIII-VIII部分截取的端视图;以及

[0014] 图9A和图9B是局部放大的纵向剖视图,其示出了在弯曲按压件的同时将折叠完成体存储在壳体中的过程。

具体实施方式

[0015] 在下文中,将参考附图描述本发明的实施例。如图1所示,根据该实施例的头部保护气囊装置M构造成使得气囊20折叠并存储在车辆V的车窗(侧窗)W1、W2的上缘侧的周缘的范围内,即,在自前柱部FP经由车顶边纵梁部RR至后柱部RP上部附近的范围内,以在膨胀完成时覆盖车辆V的车窗W1、W2。同时,在该实施例的情况下,车辆V构造成使得沿大致上下方向设置的一个中柱部CP布置在前柱部FP和后柱部RP之间,膨胀完成时的气囊20覆盖设置在中柱部CP中的中间柱装饰件7的部分和设置在后柱部RP中的后柱装饰件8的部分的车内侧以及车窗W1、W2,如图1中的双点划线所示。

[0016] 同时,除非另有说明,否则在该实施例中描述的上下方向和前后方向将与安装于车辆上时车辆V的上下方向和前后方向一致。

[0017] 如图1所示,头部保护气囊装置M包括气囊20、用于向气囊20供给膨胀气体的充气器12、以及用于存储折叠的气囊20(折叠完成体30)的壳体40。当安装于车辆V上时,折叠完成体30、充气器12和壳体40在其车内侧I被气囊盖10覆盖的状态下存储(参见图2和图3)。气囊盖10具有覆盖前柱部FP的车内侧的前柱装饰件5的下缘5a和覆盖车顶边纵梁部RR的车内侧的车顶衬里6的下缘6a。

[0018] 前柱装饰件5和车顶衬里6与中间柱装饰件7和后柱装饰件8一起由合成树脂制成并且通过安装装置(未示出)安装于内板2的车内侧I,该内板2为前柱部FP以及车顶边纵梁部RR的车身1侧的构件。此外,具有这些下缘5a、6a的气囊盖10构造成使得展开和膨胀时的气囊20可以从气囊盖10突出,并且下缘5a、6a通过由气囊推动而向车内侧I打开(参见图2)。

[0019] 充气器12构造成向气囊20供给膨胀气体。如图1所示,充气器12是具有大致圆柱形状的圆筒型,并且在前端侧设置能够排出膨胀气体的气体排出口(未示出)。使用夹具15将包括气体排出口的充气器12的前端侧连接到气囊20的连接端口部25。此外,尽管省略了详细的说明,但是使用安装支架和螺栓将充气器12附接于内板2。

[0020] 通过来自充气器12的膨胀气体的流入而使气囊20从折叠状态展开,并且使气囊展开并膨胀以覆盖车窗W1、W2的车内侧以及中柱部CP和后柱部RP中的中间柱装饰件7和后柱装饰件8的车内侧,如图1中的双点划线所示。气囊20包括:袋体21,其在膨胀完成时具有大致矩形的板状;安装件27,其在沿前后方向的多个位置处将袋体21的上缘21a安装于车身1侧上的内板2;以及连接端口部25,其从袋体21的上缘21a突出并连接到充气器12。使用安装夹18连同壳体40的安装座75(稍后描述)将安装件27附接于车身1侧的内板2(参见图1)。如上所述,连接端口部25连接到充气器12。此外,气囊20以如下方式安装于车辆V上:袋体21从平坦展开状态折叠以使袋体21的下缘21b靠近袋体21的上缘21a且以此方式折叠形成的折叠完成体30存储在壳体40中。具体地,通过以波纹管的方式折叠上缘21a侧的部分并以卷绕折叠方式从下缘21b侧朝向车外侧卷绕下侧部分而折叠袋体21。如图2、图3、图9A和图9B所示,通过折叠袋体21形成的折叠完成体30具有这样的构造,其中波纹管折叠部30a放置在卷绕折叠部30b的上侧,并且具有大致圆形的截面形状。

[0021] 用于存储折叠的气囊20(折叠完成体30)的壳体40由热塑性弹性体制成。在该实施例中,壳体40由聚烯烃基热塑性弹性体(TPO)形成。壳体40在前后方向上为细长的。在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,如图1所示,使用了三个壳体。具体地,使用了用于存储折叠完成体30的前端侧上的区域的壳体40F、用于存储连接端口部25附近的区域的壳体40C、以及用于存储连接端口部25的后侧上的区域的壳体40R。在该实施例中,将作为示例详细描述设置在后侧的壳体40R。在壳体40F、40C中没有形成按压件70(稍后描述)。然而,壳体40F、40C构造成使用缠绕带55或带材料等在壳体40F、40C中存储折叠完成体30。此外,除了上述点和外形的差异外,壳体40F、40C具有与壳体40R相同的构造。同时,壳体40围绕折叠完成体30设置,以便在运输期间,当安装于车辆上或在膨胀等期间保护折叠的气囊20(折叠完成体30),以在膨胀时用作引导展开方向的保护器,并覆盖折叠完成体30避免周围的干涉。

[0022] 如图4至图8所示,壳体40R包括:壳体主体41,其用于存储折叠完成体30;缠绕带55,其缠绕在壳体主体41中存储的折叠完成体30周围;按压件70,其从壳体主体41部分地向下突出并且覆盖折叠完成体30的车内侧;以及安装座75,其安装于车身1侧的内板2。

[0023] 壳体主体41形成为沿折叠完成体30的外周表面以大致弧形弯曲,以便至少从车外侧到上表面侧覆盖折叠完成体30(参见图2和图3)。

[0024] 在该实施例的情况下,如图4所示,缠绕带55形成在两个位置,即,壳体主体41的前端侧上的位置和壳体主体41的后侧上且在按压件70和安装座7之间的位置。如图2和图4所示,缠绕带55具有:从壳体主体41的上缘41a延伸的大致条状的带体56;设置在带体56的前端56a侧的锁定部58;以及被锁定部65,其形成在壳体主体41的侧面上,用于插入并锁定锁定部58。

[0025] 在该实施例的情况下,如图3至图5所示,按压件70形成在后端部43处,该后端部43构成壳体主体41的后端侧上的区域。如图6所示,壳体主体41的设置按压件70的后端部43在大致一半的圆周上覆盖折叠完成体30的车外侧0,并且后端部43具有分别比折叠完成体30更向车内侧突出的上端和下端。即,后端部43具有:车辆外部44,其具有大致半圆弧形并且覆盖折叠完成体30的车外侧0;上壁部45,其从车辆外部44的上端44a朝向车内侧I延伸;以及下壁部46,其从车辆外部44的下端44b朝向车内侧I延伸。此外,在上壁部45和下壁部46上,肋部45a、46a分别形成为弯曲的,使得肋部45a、46a的前端向上方或下方指向。

[0026] 按压件70形成为从壳体主体41的上缘41a侧的车辆外部44的上端44a部分地向下突出。如图5所示,按压件70具有带状外形,其宽度方向大致沿前后方向。此外,如图7所示,按压件在与折叠完成体30的轴线正交的方向上的截面形状是沿着折叠完成体30的车辆内表面31b延伸的大致弧形。具体地,按压件70的截面形状是大约1/4弧形,并且按压件70的下端70a布置在车辆外部44沿上下方向的大约中心的位置处。换言之,按压件70构造成使得下端70a和车辆外部44的下端44b(壳体主体41)之间的间隔距离(间隙)D1设定为折叠完成体30的直径尺寸R的约1/2(参见图7)。优选地,该间隔距离D1等于或小于折叠完成体30的直径尺寸R的1/2。具体地,优选将间隔距离D1与直径尺寸R的比值设定在约1/2至1/3的范围内。当间隔距离D1大于直径尺寸R的1/2时,存在不能通过按压件70来稳定地保持折叠完成体30的可能性。此外,当间隔距离D1小于直径尺寸R的1/3时,不容易通过弯曲按压件70来将折叠完成体30存储在壳体主体41中。同时,当间隔距离D1等于或大于直径尺寸R的3/4时,不能通过按压件70来保持折叠完成体30。按压件70构造成能够朝向壳体主体41(后端部43)按

压折叠完成体30,使得按压件能够相对于壳体主体41(后端部43)弯曲并且能够维持折叠完成体30的折叠形状。在该实施例的情况下,按压件70构造成在折叠完成体30存储在壳体主体41中的状态下轻轻地压靠折叠完成体30(参见图7、图8和图9B)。

[0027] 此外,如图5、图7和图8所示,在车辆外部44中形成用于模制的排放孔48,排放孔设置在按压件70在壳体主体41的后端部43中的车外侧0上。如图5所示,当从车辆的内部和外部观察壳体40R时,排放孔48的上下方向和前后方向的宽度尺寸大于按压件70的上下方向和前后方向的宽度尺寸。用于形成按压件70的内周表面的芯部穿过排放孔48插入。此外,当折叠完成体30存储在壳体主体41中时,车辆外部44在排放孔48的周缘49中前缘49a侧和后缘49b侧的内表面构成能够支撑折叠完成体30的支撑表面50F、50R(参见图8)。即,在该实施例中,折叠完成体30存储在壳体主体41中并且处于按压件70压靠外周表面31的车辆内表面31b的状态。在该状态下,形成按压件70的前后区域的相对的车辆外表面31a的区域压靠由排放孔48的前缘49a和后缘49b构成的支撑表面50F、50R。换言之,将折叠完成体30存储在壳体主体41中,以便在沿前后方向隔开的三点处从车辆内外方向的两侧支撑折叠完成体。

[0028] 将安装座75设置在与安装件27对应的位置处,用于将气囊20的上缘21a安装于车身侧的内板2。在根据该实施例的壳体40R中,安装座75形成在沿前后方向的中心稍微向前的一个位置处(参见图4)。尽管省略了详细的说明,但是使用安装夹18连同安装件27将安装座75附接于内板2。

[0029] 接下来,将描述根据该实施例的头部保护气囊装置M在车辆V上的安装。首先,如上所述,通过卷绕折叠和波纹管折叠将气囊20从平坦展开状态折叠以形成折叠完成体30。在形成折叠完成体30之后,在前后方向侧上的多个位置的周围缠绕有能够防止折叠塌陷和在膨胀时能够防止破裂的带状包装材料(未示出)。

[0030] 然后,将折叠完成体30存储在壳体40中。此时,在壳体主体41的后端部43中,按压件70弯曲,使得下端70a与壳体主体41分开,并且将折叠完成体30从下端70a和壳体主体41之间的间隙存储在后端部43中。以这种方式,将折叠完成体30存储在壳体主体41中(参见图9A)。此时,当将折叠完成体30存储在后端部43中之后释放按压件70时,按压件70恢复并设置成按压折叠完成体30的车辆内表面31b,如图9B所示。此外,尽管省略了详细的说明,但是在安装件27叠置在安装座75的车内侧上的状态下,安装夹18临时固定于安装座75。此外,缠绕带55的带体56缠绕在折叠完成体30周围。设置在带体56的前端56a侧的锁定部58通过插入被锁定部65中而被锁定,并且锁定部58被缠绕带55的带体56缠绕。另外,附接有安装支架(未示出)的充气器12插入气囊20从折叠完成体30突出的连接端口部25中。连接端口部25和充气器12通过夹具15连接,并且安装夹18临时固定于安装件27和安装座75。以这种方式,可以形成气囊组件。此外,使用安装夹18将安装件27和安装座75附接于车身1侧的内板2,同时,将充气器12固定到内板2的预定位置。以这种方式,可以将气囊组件组装到车辆V上。然后,将从用于致动充气器的控制装置延伸的引线(未示出)连接到充气器12,并且将前柱装饰5、车顶衬里6、中间柱装饰件7和后柱装饰件8安装附接于车身1侧的内板2。以这种方式,可以将头部保护气囊装置M安装于车辆V上。

[0031] 当将头部保护气囊装置M安装于车辆V上之后,响应于来自控制装置的启动信号而使充气器12启动时,从充气器12排出的膨胀气体流入气囊20中,并且膨胀的袋体21使缠绕材料破裂。此外,在释放缠绕带55中的锁定部58和被锁定部65之间的锁定状态的同时,袋体

21推动并打开气囊盖10。然后,袋体21在向下突出的同时展开。此外,如图1中的双点划线所示,袋体21完成膨胀以覆盖车窗W1、W2的车内侧以及中柱部CP和后柱部RP的车内侧。

[0032] 此外,在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,壳体40R包括按压件70,该按压件70形成从壳体主体41自身部分地突出并且覆盖折叠完成体30的车内侧I。利用这样的构造,当通过弯曲按压件70而将折叠完成体30存储在壳体主体41中时,可以通过恢复按压件70将折叠完成体30压向壳体主体41。以这种方式,能够在保持折叠完成体的折叠形状的状态下防止折叠塌陷同时将折叠完成体30存储在壳体40R中。即,在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,即使在设置有按压件70的区域中没有单独放置用于防止折叠完成体30的折叠塌陷的构件,也能够在防止折叠塌陷发生的同时将折叠完成体30存储在壳体40R中。因此,与不设置按压件的情况相比,用于防止折叠塌陷的构件并不是必需的,并且能够减少部件的数量和操作步骤的数量。

[0033] 因此,在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,即使在头部保护气囊装置M在存储在壳体40中的状态下安装于车辆V上的构造中,也可以抑制部件数量和操作步骤数量的增加。

[0034] 在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,按压件70仅形成在壳体40R的后端侧的一个位置处,并且壳体40R具有两个缠绕带55,作为用于将折叠完成体30保持在壳体主体41中的装置。缠绕带也可以更换为按压件。当将两个缠绕带更换为按压件时,进一步简化了将折叠完成体存储在壳体中的操作。

[0035] 此外,在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,在壳体主体41的设置在按压件70的车外侧的区域(后端部43的车辆外部44)中形成用于模制的排放孔48,并且排放孔48的周缘49的前缘49a和后缘49b构造为能够支撑折叠完成体30的支撑表面50F、50R。因此,在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,设置有用于模制的排放孔48,使得即使在具有按压件70的构造中也可以制造壳体40R而不会使制造模具的结构复杂化。以这种方式,能够在抑制制造成本增加的同时更便宜地制造壳体40R。此外,即使在具有排放孔48的构造中,存储在壳体主体41中的折叠完成体30也能够在车辆内外方向上从两侧沿前后方向的宽范围内由支撑表面50F、50R(由排放孔48的周缘49的前缘49a和后缘49b形成)和按压件70保持。以这种方式,能够在防止折叠塌陷的同时将折叠完成体30稳定地存储在壳体40中。

[0036] 此外,在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,按压件70构造成使得下端70a和壳体主体41之间的间隔距离D1设定为折叠完成体30的直径尺寸R的约1/2。按压件70的下端70a与壳体主体41之间的间隙较小,可以适当地防止折叠完成体30从间隙突出。以这种方式,可以进一步稳定地防止折叠完成体30的折叠塌陷。

[0037] 同时,在根据该实施例的头部保护气囊装置M中,形成在壳体40R中的按压件70构造成能够按压折叠完成体30的后端(端部)附近的区域。因此,折叠完成体30的端部能够横向滑动并存储在壳体主体41中,并且将折叠完成体30存储在壳体40R中的可操作性良好。此外,即使按压件70的按压力较强,在展开和膨胀时,按压件70也可以将气囊20从按压件70和壳体主体41之间的间隙展开而没有任何问题,因为按压片70设置在折叠完成体30的后端侧。

[0038] 根据本发明的一个方面,提供了一种头部保护气囊装置,其包括:气囊,其构造成在展开和膨胀时覆盖车辆的车窗,并且折叠并存储在车窗在车内侧的上缘侧;以及合成树

脂壳体,其构造成存储气囊的折叠完成体,该气囊被折叠使得在膨胀完成时的下缘侧靠近上缘侧,其中壳体包括:壳体主体,该壳体主体构造成至少从车外侧到上表面侧覆盖折叠完成体;以及按压件,其形成为从壳体主体的上缘侧部分地向下突出并且形成为覆盖折叠完成体的车内侧,并且按压件具有带状外形,其宽度方向大致沿前后方向,并且按压件构造成能够将折叠完成体压向壳体主体,使得按压件能够相对于壳体主体弯曲并且按压件能够维持折叠完成体的折叠形状,按压件大致沿折叠完成体的车辆内表面形成。

[0039] 在本发明的头部保护气囊装置中,壳体包括按压件,该按压件形成为从壳体主体本身部分地突出并且覆盖折叠完成体的车内侧。利用这样的构造,当通过弯曲按压件将折叠完成体存储在壳体中时,能够通过恢复按压件将折叠完成体压向壳体主体。以这种方式,能够在保持折叠完成体的折叠形状的状态下防止折叠塌陷同时将折叠完成体存储在壳体中。即,在本发明的头部保护气囊装置中,即使在设置有按压件的区域中没有单独放置用于防止折叠完成体的折叠塌陷的构件,也能够防止折叠塌陷的同时将折叠完成体存储在壳体中。因此,与不设置按压件的情况相比,用于防止折叠塌陷的构件不是必需的,并且能够减少部件的数量和操作步骤的数量。

[0040] 因此,在本发明的头部保护气囊装置M中,即使在头部保护气囊装置在存储在壳体中的状态下安装于车辆上的构造中,也可以抑制部件数量和操作步骤数量的增加。

[0041] 可以在按压件的设置在壳体主体中的车外侧的区域中形成用于模制的排放孔,并且排放孔的周缘的前缘侧和后缘侧可以构成能够支撑折叠完成体的支撑表面。

[0042] 根据具有这种构造的头部保护气囊装置,设置有用于模制的排放孔,使得即使在具有按压件的构造中也能够制造壳体而不会使制造模具的结构复杂化。以这种方式,可以在抑制制造成本增加的同时更便宜地制造壳体。此外,即使在具有排放孔的构造中,存储在壳体主体中的折叠完成体也能够从车辆内外方向上从两侧沿前后方向的宽范围内由支撑表面(由排放孔的周缘的前缘和后缘形成)和按压件保持。以这种方式,能够在防止折叠塌陷的同时将折叠完成体稳定地存储在壳体中。

[0043] 折叠完成体可以具有大致圆形的截面形状,并且按压件可以构造成使得下端和壳体主体之间的间隔距离等于或小于折叠完成体的直径尺寸的一半。

[0044] 在具有上述构造的头部保护气囊装置中,按压件的下端与壳体主体之间的间隙较小,可以适当地防止折叠完成体从间隙突出。以这种方式,可以进一步稳定地防止折叠完成体的折叠塌陷。

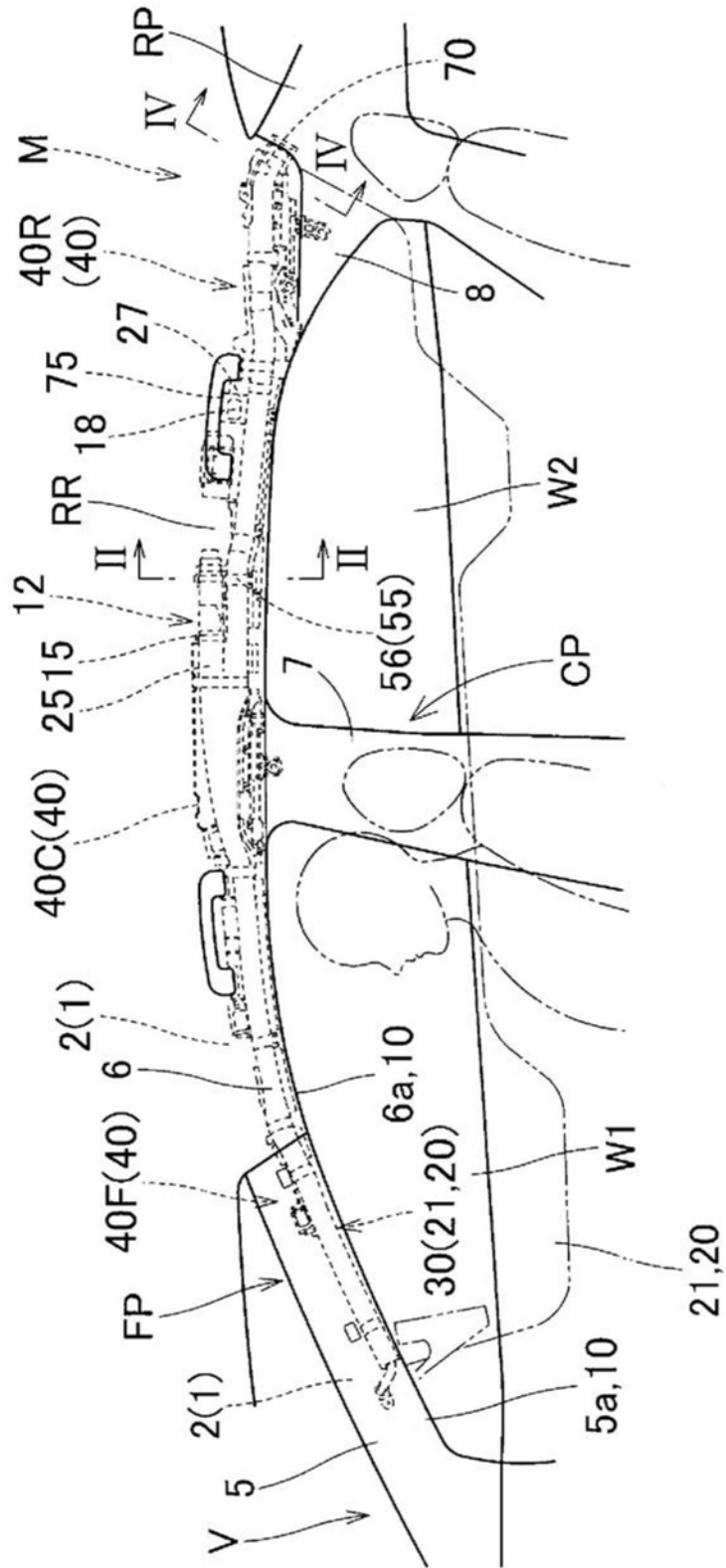


图1

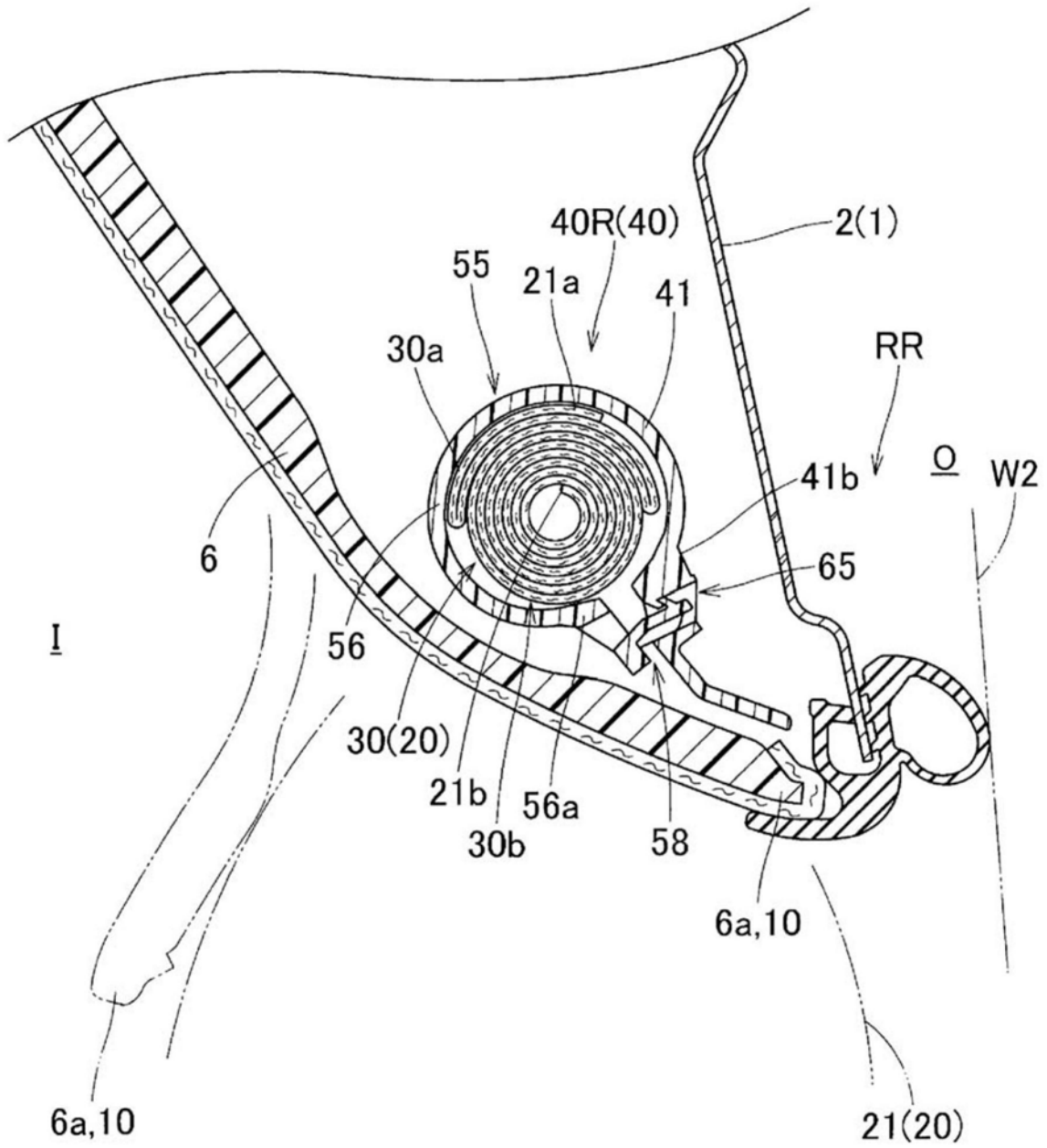


图2

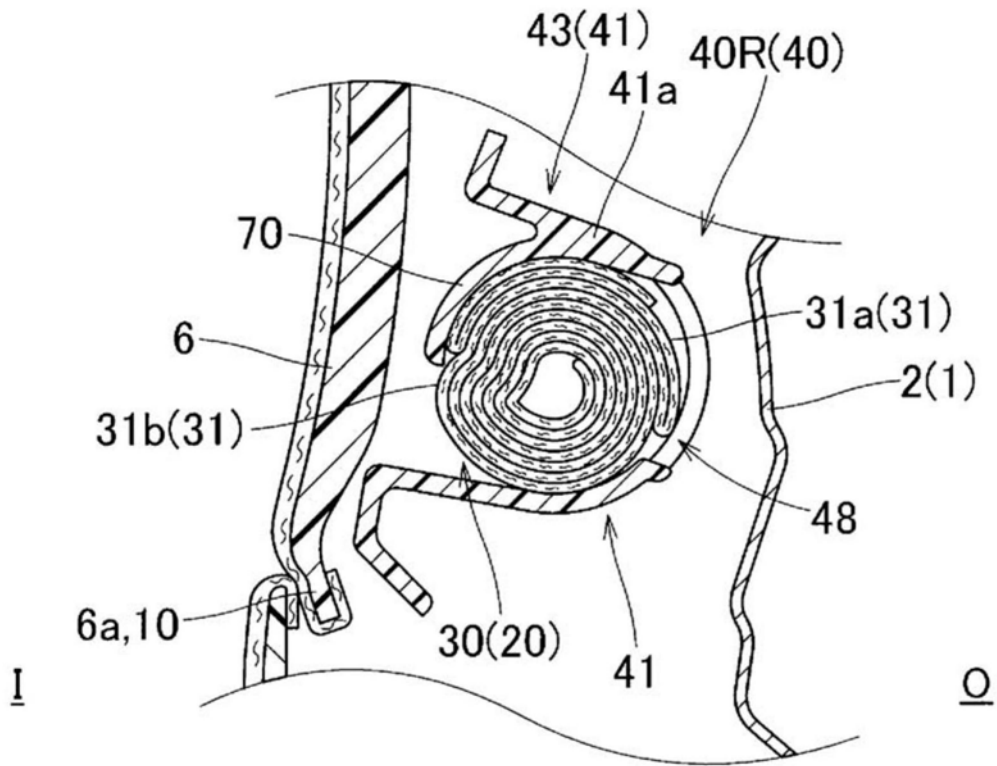


图3

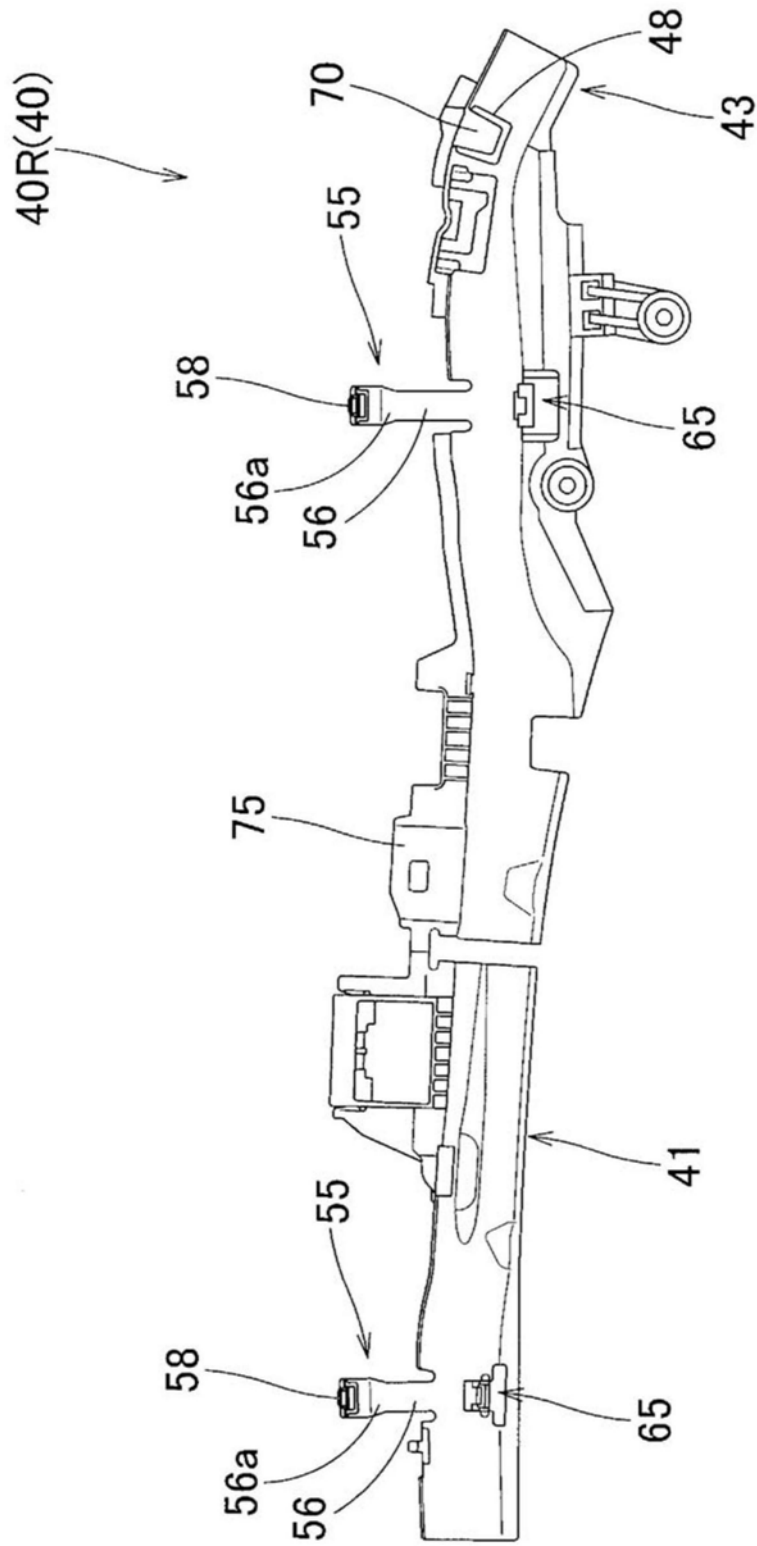


图4

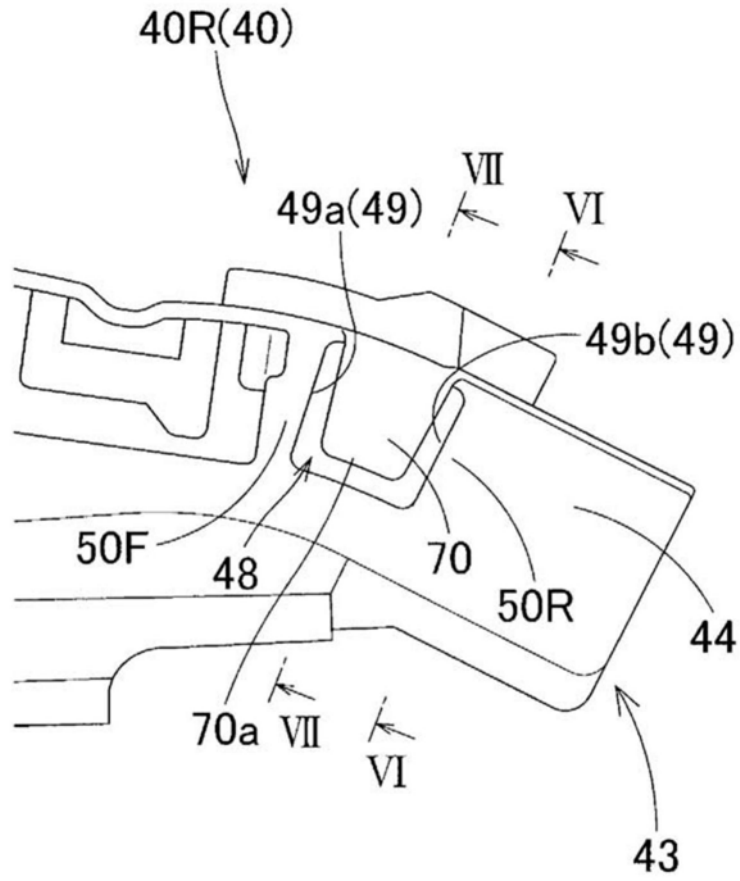


图5

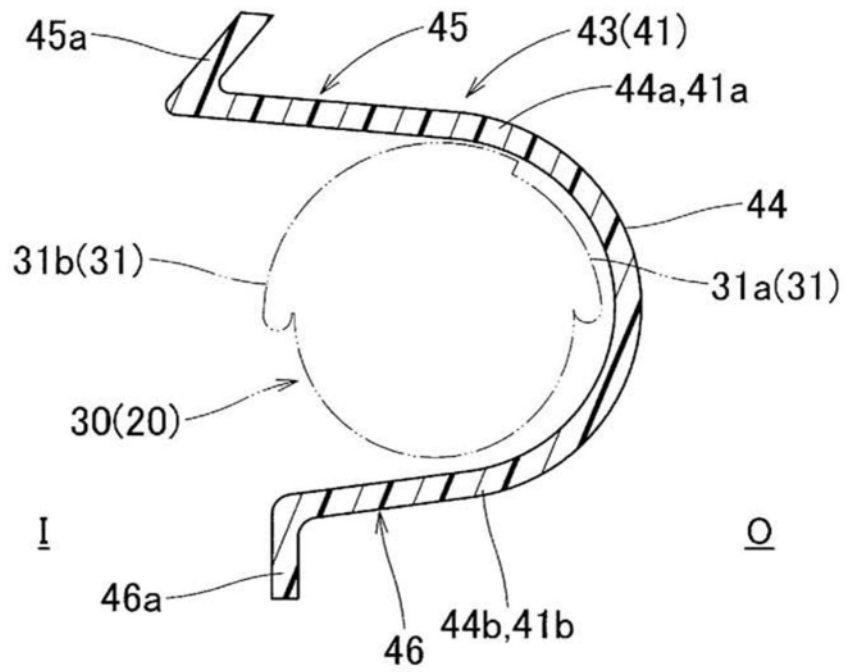


图6

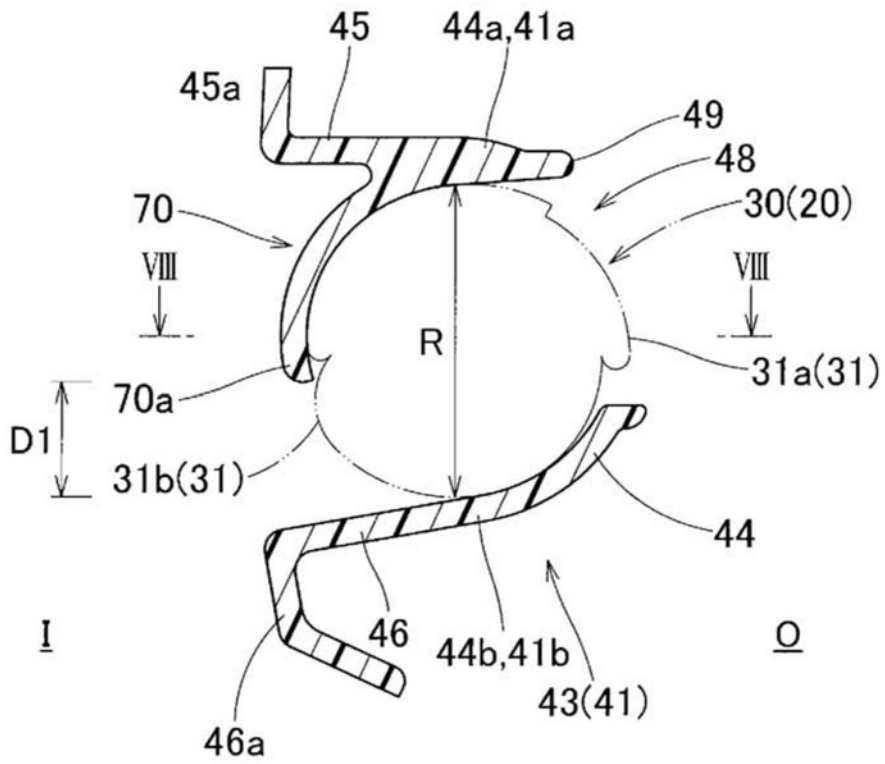


图7

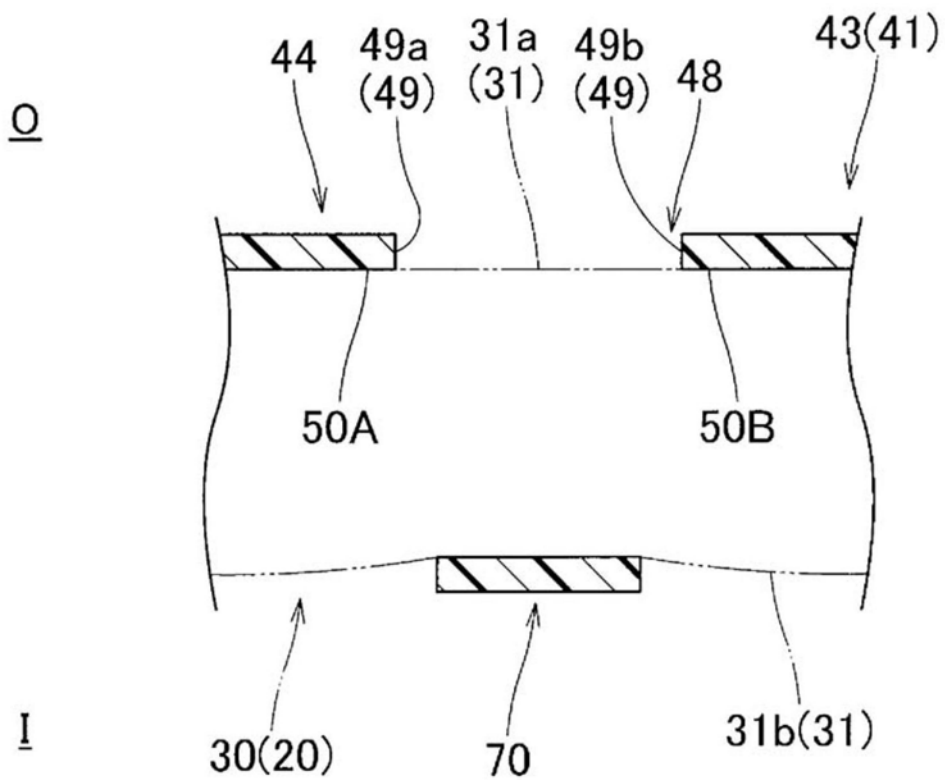


图8

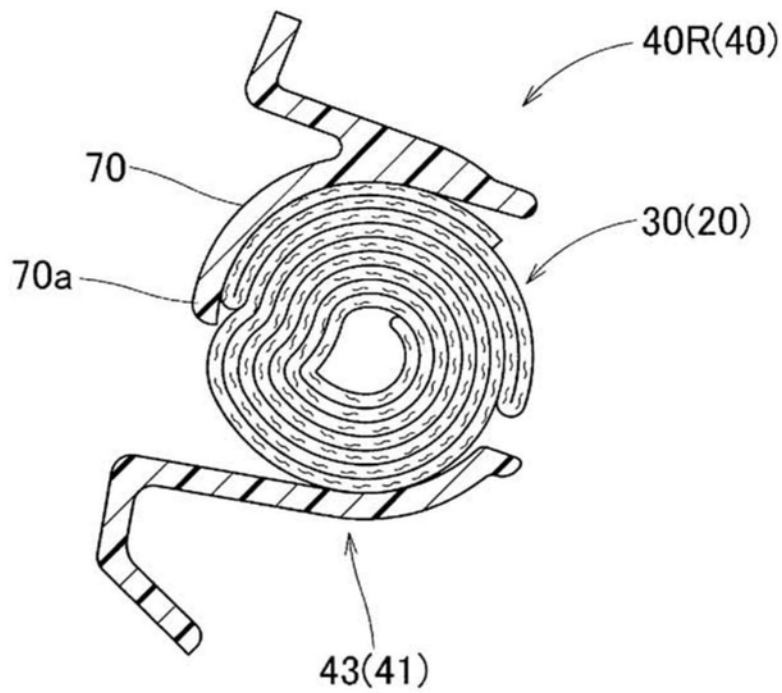
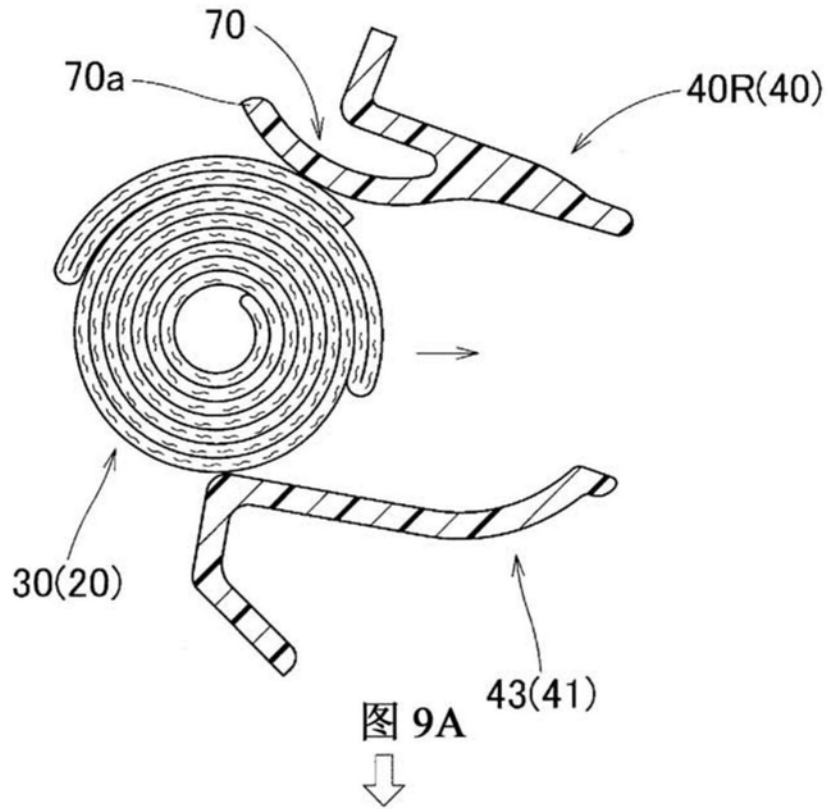


图 9B