



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 01811469.5

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1226156C

[22] 申请日 2001.7.5 [21] 申请号 01811469.5

[30] 优先权

[32] 2000. 7. 7 [33] JP [31] 207289/00

[32] 2000. 12. 18 [33] JP [31] 384096/00

[32] 2000. 12. 19 [33] JP [31] 386075/00

[32] 2000. 12. 13 [33] JP [31] 379371/00

[32] 2000. 12. 19 [33] JP [31] 385262/00

[32] 2001. 1. 26 [33] JP [31] 18823/01

[86] 国际申请 PCT/JP2001/005848 2001.7.5

[87] 国际公布 WO2002/004262 日 2002.1.17

[85] 进入国家阶段日期 2002.12.20

[71] 专利权人 丰田合成株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 泷本正博 小山亨 栗山雄治

审查员 于立彪

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

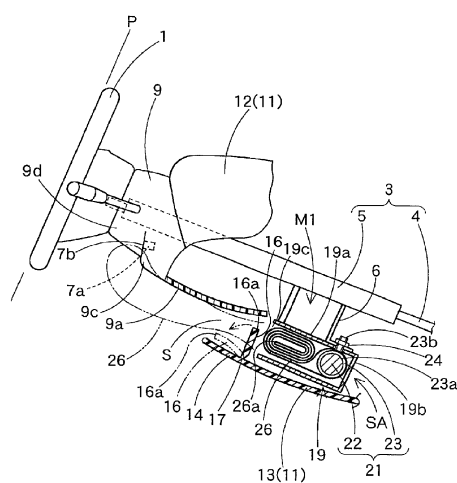
代理人 何腾云

权利要求书 4 页 说明书 60 页 附图 84 页

[54] 发明名称 保护膝用气囊装置

[57] 摘要

一种保护膝用气囊装置, 在该保护膝用气囊装置(M1)中, 被折叠收纳在转向柱(3)的下方的气囊(26), 在膨胀过程中从转向柱(3)的下方侧一边沿柱罩下面(9a)上升一边进行展开膨胀。而且, 气囊的膨胀完毕形状是可覆盖柱罩的至少下面侧的大致板形状。因此, 即使在驾驶员踏下制动踏板等状态下驾驶员的膝与柱罩接近, 进行展开膨胀的气囊也顺利地进入驾驶员的膝与柱罩下面之间。而且, 展开膨胀完毕的气囊可以使驾驶员的膝不与柱罩干涉地确实地保护膝。



1. 一种保护膝用气囊装置，它是使膨胀气体流入而展开膨胀的气囊可保护驾驶员的膝的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊将其展开膨胀完毕时的形状做成为可覆盖柱罩的至少下面侧的大致板形状，该柱罩覆盖转向柱，上述气囊在展开膨胀时一边沿上述柱罩的下面侧上升一边可展开膨胀地折叠后收纳在上述转向柱的下方，

上述气囊被收纳在上述柱罩下方的仪表板的下板内，

被折叠了的气囊被收纳在使车辆后方侧开口的外壳内，

外壳的开口的后方侧上配置气囊罩，

使气囊罩以上部侧相对于下部侧位于后方侧的方式倾斜，

外壳的开口的面沿着气囊罩的倾斜，

气囊罩具有覆盖外壳的开口的门部，

气囊罩的门部通过膨胀的气囊被压向后方侧，并且以从外壳的开口可以使气囊突出的方式打开，

气囊膨胀完毕时的左右方向的宽度尺寸比外壳的开口、气囊罩的门部的各个的左右方向的宽度尺寸大，

气囊膨胀完毕时从外壳的开口向后方侧突出的上端的位置位于直到与方向盘的下部附近相干涉的位置为止的范围内。

2. 如权利要求1所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊以可以维持膨胀完毕形状的大致板状的方式，配设着部分地连接厚度方向上彼此相对的周壁的连接装置。

3. 如权利要求1所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊以使膨胀完毕的形状可以沿着上述柱罩的下面侧的方式，而将厚度方向上相对的上方侧的周壁的前后方向的长度尺寸设定得比在厚度方向上相对的下方侧的周壁的前后方向的长度尺寸短。

4. 如权利要求1所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊是结合与膨胀完毕形状对应地立体性地裁断的多片气囊坯料而形成的。

5. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 在上述外壳开口的周缘配设着导引板部, 该导引板部使展开膨胀时的上述气囊沿上述柱罩下面地导引展开膨胀时的上述气囊。

6. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 使轴向与上述转向柱的轴向大致平行地配置上述外壳。

7. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 在上述外壳内收纳被折叠的上述气囊和向上述气囊供给上述膨胀用气体的充气机而形成气囊组装体, 该气囊组装体被固定在上述转向柱上而搭载于车辆上。

8. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 在上述外壳内收纳被折叠了的上述气囊和向上述气囊供给上述膨胀用气体的充气机而形成气囊组装体, 该气囊组装体被固定在位于上述转向柱的左右方向两侧的车辆的车身上而搭载于车辆上。

9. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 上述气囊被气囊罩覆盖其车辆后方侧地被收纳, 上述气囊罩具有被膨胀的气囊推压而打开的门部, 并且该门部将打开时的铰链部配设在上述门部的下端侧而构成为向下方打开的方式。

10. 如权利要求 9 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 上述气囊罩与上述柱罩下方的仪表板的下板形成为一体。

11. 如权利要求 9 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 上述门部构成为使配设在其周缘的断裂预定部断裂而可打开的构造。

12. 如权利要求 9 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 上述铰链部位于比上述门部的上端更车辆前方侧。

13. 如权利要求 9 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 上述门部连接着限定打开角度的角度限制装置, 上述角度限制装置被连接在门上, 以确保门打开时上述气囊可从上述外壳突出的门的打开角度, 并且, 限制门该打开角度以上的打开。

14. 如权利要求 9 所述的保护膝用气囊装置, 其特征在于, 上述门部在下端侧配设着下端侧铰链部, 并且在该下端侧铰链部与上述门

部上端之间配设着至少一个辅助铰链部，可以使该辅助铰链部的配设位置的上部侧的部位下开。

15. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述外壳被气囊罩覆盖其车辆后方侧，该气囊罩具有被进行膨胀的上述气囊推压而打开的门部，该门部在上端侧或下端侧的一方上配设打开时的铰链部，同时将上述门部的下端配置在上述外壳的开口的下缘的上方侧，而将上述门部的上下方向的宽度尺寸比上述外壳的开口的上下方向的开口尺寸小；上述外壳的开口的下部侧被上述气囊罩的本体部覆盖。

16. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊具有展开膨胀完毕时配置在上述柱罩侧的柱罩侧壁部和展开膨胀完毕时配置在驾驶员侧的驾驶员侧壁部，并且由将上端侧卷在上述柱罩侧壁部侧的卷筒折叠而被折叠。

17. 如权利要求 16 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊经过纵折叠工序后由上述卷筒折叠而被折叠后收纳在上述外壳内，上述纵折叠工序是在平展开的状态下使左右两缘向中央侧接近地进行纵折叠而折叠为可以收纳到外壳内的左右方向的宽度尺寸的工序。

18. 如权利要求 17 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊具有左右方向的中央附近的中央部位和位于该中央部位的左右的端部，上述纵折叠工序将上述左右的端部分别折叠到上述柱罩侧壁部侧。

19. 如权利要求 1 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊将其下部侧作为上述膨胀用气体的上游侧部位，将其上部侧作为上述膨胀用气体的下游侧部位，并且构成为使上述膨胀用气体在上述上游侧部位朝向左右方向两侧流动，然后，使其流到作为上述下游侧部位的上述气囊的上部侧。

20. 如权利要求 19 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊具有上述柱罩侧的柱罩侧壁部和驾驶员侧的驾驶员侧壁部，并且，

在上述气囊内沿左右方向配设气流限制件而将上述气囊划分为上述上游侧部位和上述下游侧部位，上述气流限制件连接上述柱罩侧壁部和上述驾驶员侧壁部而在左右两端和上述气囊内的左右两侧之间形成气流孔，上述气流限制件使上述膨胀用气体在上述上游侧部位朝向左右方向两侧流动，然后，经过上述气体流动孔流动到作为上述下游侧部位的上述气囊的上部侧。

21. 如权利要求 20 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气囊在上述下游侧部位内具有限制上述气囊的厚度的厚度限制装置。

22. 如权利要求 20 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，上述气流限制件在上述气囊内配置在展开膨胀时从气囊收纳部位脱离的位置、且是成为上述收纳部位附近的位置。

23. 如权利要求 20 所述的保护膝用气囊装置，其特征在于，在上述气囊内配设着连接上述柱罩侧壁部和上述驾驶员侧壁部的厚度限制装置，上述厚度限制装置的与上述驾驶员侧壁部的连接部位配置在比上述气囊的与上述驾驶员的膝的干涉部位更靠上述膨胀用气体的上游侧。

保护膝用气囊装置

技术领域

本发明涉及一种使膨胀气体流入而展开膨胀的气囊可保护驾驶员的膝的保护膝用气囊装置。

背景技术

在现有技术中，作为保护驾驶员的膝的装置人们所知道的有日本特开平 6—32195 号公报、欧洲专利公开公报 0684167A1、欧洲专利公开公报 0818360A1 等公开的装置。即，在现有的装置中，在方向盘下方的转向柱罩附近配设在作动时按压驾驶员的膝的突出的安全垫。或者在现有的装置中，配设在作动时可以保护驾驶员的膝地展开膨胀的气囊。

但是，在现有的保护膝用的装置中，是在柱罩与驾驶员的膝之间的狭窄的空间中使安全垫或气囊突出的形式。特别是在作动时，大都是驾驶员踩下了制动踏板时。在这样的情况下，转向柱与驾驶员的膝之间的空间变得更窄。

因此，在现有装置中，对于确实保护驾驶员的膝的方面有改善的余地。

发明内容

本发明是解决上述课题的发明，其目的是提供一种即使柱罩与驾驶员的膝之间的空间窄也可以的确保护膝的保护膝用气囊装置。

本发明的保护膝用气囊装置，是其使膨胀气体流入进行展开膨胀的气囊可以保护驾驶员的膝的保护膝用气囊装置。而且，气囊将其展开膨胀完毕时的形状做成为覆盖柱罩的至少下面侧的大致板形状，该柱罩用于覆盖转向柱。

另外，气囊折叠收纳在柱罩的下方，在展开膨胀时可沿柱罩的下

面侧一边上升一边展开膨胀。

本发明的保护膝用气囊装置，展开膨胀的气囊在膨胀过程中从转向柱的下方侧沿柱罩下面一边上升一边展开膨胀。而且，气囊的膨胀完毕形状做成为可覆盖柱罩的至少下面侧的大致板形状。因此，即使在驾驶员踏下了制动踏板的状态等，驾驶员的膝与柱罩接近，进行展开膨胀的气囊也顺利地进入到驾驶员的膝与柱罩下面之间。而且，使展开膨胀完毕的气囊可以使驾驶员的膝与柱罩不干涉地确实地保护膝。

因此，本发明的保护膝用气囊装置，即使柱罩与驾驶员的膝之间的空间狭窄，也可以由气囊的确地保护膝。

气囊的沿柱罩下面上升的样态也可以不从气囊的展开膨胀初期阶段进行。即，气囊只要在展开膨胀过程中的与驾驶员的膝侧接近的时刻沿柱罩的下面上升即可。

而且，气囊可以收纳在柱罩的下部的内部、或者收纳在柱罩下方的仪表板的下板内。而且，在仪表板的下板内收纳气囊时，由于气囊被收纳在与柱罩不同的位置，因此可以在气囊展开膨胀时使气囊沿柱罩的下面顺利地上升。

另外，气囊最好是为了可维护膨胀完毕形状的大致板形状，配设部分地连接在厚度方向上相对的周壁之间的连接装置。在这样的构成中，膨胀完毕状态的状态容易由连接装置维持大致板形状。因此，在这样的构成中，可以容易地使展开膨胀的气囊配置在为狭窄空间的柱罩下面与驾驶员的膝之间。

另外，气囊为了使膨胀完毕形状可沿柱罩的下面侧，最好是将在厚度方向相对的上方侧的周壁的前后方向的长度尺寸设定得比在厚度方向上相对的下方侧的周壁的前后方向的长度尺寸短。在这样的构成中，展开膨胀的气囊成为将其上端侧向上方弯曲那样的样态，可以容易地沿柱罩的下面侧与其密接。其结果，在这样的构成中，可以使气囊更加顺利地进入为狭窄空间的柱罩下面与驾驶员的膝之间。

另外，气囊也可以与膨胀完毕形状对应地使被立体裁断的多片气

囊构件结合形成。在这样的构成中，由于可立体地形成气囊，可以使展开膨胀完毕时的气囊的确地与柱罩的下面侧密接。

另外，折叠了的气囊最好是收纳在使车辆后方侧开口的外壳内。在这时，可以将使膨胀气体流入而进行膨胀的气囊从向车辆后方侧开口的外壳开口突出。因此，气囊突出方向稳定，可以顺利地沿柱罩下面上升的同时进行展开膨胀。

在气囊收纳用外壳的开口的周缘可以配设导引板部。该导引板部导引展开膨胀时的气囊以使其沿柱罩下面。在这样的构成中，气囊由导引板部的导引而进一步的确地一边沿柱罩下面上升一边进行膨胀。

另外，收纳气囊的外壳最好是将其轴向配置为与转向柱的轴向大致平行。在种情况下，可以由外壳使气囊的突出方向成为沿转向柱的轴向的方向，使其稳定。其结果，展开膨胀时的气囊更加的确地沿柱罩下面突出。

另外，在将气囊收纳在外壳内时，也可以形成气囊组装体。该气囊组装体是在外壳内收纳被折叠的气囊和向气囊供给膨胀气体的充气机而形成。而且，该气囊组装体在搭载在车辆上时，只要固定在转向柱上或固定在位于转向柱的左右方向两侧的车辆的车身侧即可，在这样的构成中，可以预先作为部件组装气囊装置。在这样的构成中，气囊装置向车辆的组装作业容易。而且，在这样的构成中，由于使各部件一体化，因此各部件向车辆的搭载的操作也变容易。

在将气囊组装体连接在转向柱的左右两侧的车身侧时，可以不与转向柱干涉地容易地将气囊组装体组装到车辆上。

另外，气囊在被气囊罩覆盖车体后方侧地收纳在外壳中时，在气囊罩上设有被进行膨胀的气囊推压而打开的门部。而且，最好是门部为了向下打开而将打开时的铰链部配设在门部的下端侧。

在这样的构成中，气囊罩的门部被做成为向下方打开式，在被展开膨胀的气囊推压打开时，从上端侧打开。因此，进行展开膨胀的气囊在门部打开当初从门部的打开的开口区域的上部侧突出。即，展开膨胀的气囊容易朝向上方突出。其结果，气囊一边沿柱罩下面侧上升

一边顺利地进行展开膨胀。另外，被折叠的气囊由于由气囊罩覆盖并搭载于车辆上，可以提高气囊装置的外观。

上述的气囊罩可以与柱罩下方的仪表板的下板形成为一体、或在柱罩的下部与柱罩形成为一体。这时，由于气囊罩与下板或柱罩形成为一体，因此，保护膝用气囊装置即使搭载于车辆上也不会使柱罩附近的外观降低。

另外，气囊罩的门部最好是通过使配置在周缘的断裂预定部断裂而可打开的构造。在这样的构成中，气囊罩的门部可以使其外观与门部周围的气囊罩本体部（一般部）外观一致。因此，气囊罩的外观良好。

另外，门部下端的铰链部也可以配置在比门部上端更靠车辆前方侧的位置。在这样的门部的构成中，与单纯的构成比较例相比可以获得如下的作用·效果。比较例作为可确保气囊展开膨胀所需要的气囊罩的开口区域的状态是将门部沿铅垂方向配置的构造。另外，比较例的门部将铰链部配设在门部的下端。

在上述构成的门部中，将下端侧的铰链部配置在比门部的上端更靠车辆前方侧。因此，在上述的门部中，门部本身的沿门部的上下方向的宽度尺寸比比较例的门部的上下方向的宽度尺寸大。其结果，在上述的门部中，可以缩小可以确保气囊展开膨胀所需要的气囊罩的开口面积地打开时的门部的开口角度。即，比较例中的沿铅垂方向配置的门部其作为门部的回转中心的铰链部配置在车辆前后方向上与门部的上端大致相同的位置上。因此，在比较例中，为了确保气囊展开膨胀所需要的气囊罩的开口面积，需要将门部沿大致水平方向地加大开口角度使其打开。但是，在上述的门部中，是将下端侧的铰链部配置在比门部的上端更靠车辆的前方侧。因此，在上述的门部中，门部自身的沿门部的上下方向中的宽度尺寸（为门部打开时的回转半径）变大。其结果，在上述的门部中，即使门部的开口角度小，也可以确保气囊展开膨胀所需要的气囊罩的开口面积。而且，在上述的门部中，由于开口角度小，可以使其打开时的向水平方向的车辆后方侧的突出

宽度比比较例的门部的小。即，与将门部沿铅垂方向配置的比较例相比，在上述的构成中，门部的上端、即打开时成为驾驶员侧的端部（后端部）的水平方向上向车辆后方侧的突出宽度小。换言之，上述构成的门部可以抑制打开时的向水平方向的车辆后方侧的突出。

其结果，上述构成的门部，由于抑制了气囊展开膨胀时打开时的向车辆后方侧的突出量，可以使气囊顺利地展开膨胀。

另外，也可以在门部上连接限制打开角度的角度限制装置。该角度限制装置可以使气囊从外壳突出地确保门的打开角度且限制其打开角度以上地打开门地连接在门上。在这样的构成中，在由进行展开膨胀的气囊推开时，门部维持确保气囊展开膨胀所需要的开口面积的打开角度，并且由角度限制装置限制规定打开角度以上的打开。因此，气囊展开膨胀时的门部的上端、即在打开时成为驾驶员侧的端部（后端部）的位置被限制，可以抑制门部朝向水平方向的车辆后方侧的突出。其结果，在上述的构成中，抑制在气囊展开膨胀时打开的门部向车辆后方侧的突出量，可使气囊顺利地展开膨胀。

另外，在门部上在其下端侧配设下端侧铰链部，在下端侧铰链部与门部上端之间配设至少一个辅助铰链部。而且，门部也可以构成为使辅助铰链部的配设位置处的上部侧的部位向下打开的方式。这样的构成，在由进行展开膨胀的气囊推压而使门部向下打开地打开时，从上端侧打开。而且，门部可以从配置在上方的辅助铰链部进行弯曲来打开。因此，与只设置下端侧铰链部的门部相比，上述构成的门部，可以缩短从下端侧铰链部到门部上端的实质的回转半径。上述构成的门部，可以抑制可确保气囊展开膨胀所需要的开口面积地打开了时的向车辆后方侧的突出。其结果，上述构成的门部，通过抑制气囊展开膨胀时打开的门部向车辆后方侧的突出量可以使气囊顺利地展开膨胀。

另外，在收纳折叠了的气囊的外壳被气囊罩覆盖其车辆后方侧、而且气囊罩具有被膨胀的气囊推开的门部时，也可以构成为如下的形式。即，在门部上在其上端侧或下端侧的一方上配设打开时的铰链部。

另外，门部将其下端配置在比外壳的开口的下缘更靠上方侧、而且使门部的上下方向的宽度尺寸比外壳开口的上下方向的宽度尺寸小。而且，气囊罩的门部以外的本体部（一般部）构成为覆盖外壳开口的下部侧。这样的构成可以获得以下那样的作用·效果。

即，在上述构成中，门部使其上下方向的尺寸比外壳开口的上下方向的尺寸小。因此，与将上下方向的宽度尺寸与外壳开口的上下方向的宽度尺寸大致相同的门部相比，上述构成的门部，可以抑制其可确保气囊展开膨胀所需要的开口面积地打开时的向车辆后方侧的突出。另外，气囊在展开膨胀时从配置在转向柱的下方位位置的外壳内沿柱罩的下面侧朝向车辆后方侧的上方展开膨胀地被收纳着。因此，即使外壳开口的下部侧被气囊罩的本体部覆盖，进行展开膨胀的气囊通过抑制与气囊罩本体的干涉而通过外壳开口的上部侧。其结果，上述的构成，通过抑制气囊展开膨胀时打开的门部的向车辆后方侧的突出量可以使气囊顺利地展开膨胀。

另外，气囊设有展开膨胀完毕时配置在柱罩侧的柱罩侧壁部和展开膨胀完毕时配置在驾驶员侧的驾驶员侧壁部。而且，气囊最好是通过将其上端侧向柱罩侧壁部侧卷的卷筒折进行折叠。这样的构造可以在气囊展开膨胀时使气囊展开卷地解除折叠。这时，气囊与柱罩侧极力接近地解除折叠。因此，抑制了向驾驶员侧的突出，气囊更加顺利地沿柱罩下面一边上升一边进行展开膨胀。

另外，在卷筒折地折叠气囊时，最好是经常以纵折工序进行折叠。该纵折工序是在将气囊平展开的状态下使左右两缘接近中央侧地进行纵折，折叠为可收纳在外壳内的左右方向的宽度尺寸的工序。在这样的构成中，在气囊展开膨胀时，可以以比外壳的左右方向的宽度尺寸宽的面积覆盖柱罩下面。

在上述的纵折工序中，最好是分别将气囊的左右端部折到柱罩侧壁部侧。这时的气囊具有左右方向的中央附近的中央部位和位于该中央部位的左右的端部。在这样的构成中，在通过使膨胀用气体流入气囊内解除纵折叠时，首先驾驶员侧壁部的中央部位向驾驶员侧突出，

同时，与其中央部位相连的左右端部向驾驶员侧突出。这时，气囊的左右端部在纵折时分别配置在柱罩侧壁部之侧。因此，气囊的左右端部被极力抑制向驾驶员侧突出地使折叠消除。即，气囊的左右端部一边朝向柱罩侧向左右方向宽地展开，一边消除折叠。其结果，气囊通过抑制向驾驶员侧的突出而使左右方向的宽度尺寸变宽地进行展开膨胀，可以地保护驾驶员的膝。

另外，气囊也可以构成为，将其下部侧作为膨胀用气体的上游侧部位，将其上部侧作为膨胀气体的下游侧部位。而且，在这样的气囊中，最好是将膨胀用气体在上游侧部位朝向左右方向两侧流动，然后向作为下游侧部位的气囊的上游侧流动。在这样的构成中，膨胀用气体在气囊的上游侧部位内流动时朝向左右方向两侧流动。因此，气囊通过抑制朝向驾驶员侧突出而使其左右方向的宽度尺寸变宽地进行展开膨胀，接着使上部侧的下游侧部位的膨胀完成。其结果，气囊通过抑制朝向驾驶员侧的突出而使左右方向的宽度尺寸变宽地进行展开膨胀，即使是一个气囊，也可以地保护驾驶员的两膝。

这时的气囊设置柱罩侧的柱罩侧壁部和驾驶员侧的驾驶员侧壁部，再在气囊内配设连接柱罩侧壁部和驾驶员侧壁部的气流限制件。该气流限制件在气囊内，在限制件的左右两端与气囊内的左右两侧之间分别形成气体流通孔地沿左右方向被配设。而且，该气体流动限制件划分上游侧部位和下游侧部位。即，该气体流动限制件将膨胀用气体在上游侧部位朝向左右方向两侧地流动，然后，经过气体流通孔向作为下游侧部位的气囊的上部侧流动。因此，这样的构成，由配设在气囊内的气体流动限制件可以确实地限制膨胀用气体的流动。其结果，这样的构成，气囊通过抑制向驾驶员侧突出而稳定地使左右方向的宽度尺寸扩大地进行展开膨胀。而且，气流限制构件若用具有挠性的布料形成，则在气囊收纳时可以使体积不变大地与气囊一起进行折叠。另外，气流限制件在气囊膨胀完毕时，可以将气囊的厚度限制为一定，可以进一步抑制向驾驶员的突出。

另外，在配设了上述气流限制件的气囊中，最好是在下游侧部位

内设置限制气囊的厚度的厚度限制装置。在这样的构成中，膨胀完毕状态的气囊的下游侧部位由厚度限制装置容易维持大致板形状。因此，这样的构成的气囊容易配置在为狭窄空间的柱罩下面与驾驶员的膝之间。

另外，在配设了上述气流限制件的气囊中，最好是气流限制件在气囊内配设在展开膨胀时从气囊收纳部位脱离的位置且是其收纳部位附近的位置。这样的构成，在气囊展开膨胀时从气囊收纳部位突出并沿柱罩下面进行上升的当初可以由气流限制件使气囊向左右方向迅速地展开。因此，气流限制件可以进一步抑制气囊向驾驶员侧的突出。

另外，在配设了上述气流限制件的气囊中，在配设连接柱罩侧壁部与驾驶员侧壁部的厚度限制装置时，最好是厚度限制装置的与驾驶员侧壁部的连接部位配设在比气囊的与驾驶员的膝的干涉部位更靠膨胀用气体的上游侧。在这样的构成中，在展开膨胀完毕时可以由厚度限制装置的配置部位加厚气囊的与驾驶员的膝的干涉部位。因此，使展开膨胀完毕时的气囊由厚的部位有效地保护驾驶员的膝。

附图说明

图 1 是表示本发明的第一实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 2 是第一实施例的气囊附近的正视图。

图 3 是表示第一实施例的气囊的展开膨胀时的图。

图 4 是图 3 的 IV—IV 部位的剖面图。

图 5 是图 3 的 V—V 部位的剖面图。

图 6 是在第一实施例中使用的气囊的俯视图。

图 7 是图 6 的 VII—VII 部位的剖面图。

图 8 是表示第二实施例的气囊装置的使用状态的剖面图。

图 9 是第二实施例的柱罩附近的正视图。

图 10 是表示气囊的变型例的剖面图。

图 11 是表示气囊另外的变型例的俯视图。

图 12 是表示气囊的又一变型例的立体图。

图 13 是表示再另外的变型例的气囊的制造工序的图。

图 14 是表示图 13 的 XIV—XIV 部位的剖面图。

图 15 是表示气囊的其它的变型例的俯视图。

图 16 是表示图 15 的 XVI—XVI 部位的剖面图。

图 17 是表示气囊的再另外的变型例的俯视图。

图 18 是表示图 17 的 XVIII—XVIII 部位的剖面图。

图 19 是表示气囊的再另外的变型例的剖面图。

图 20 是表示气囊的再另外的变型例的立体图。

图 21 是表示气囊装置的另外的连接支承状态的剖面图。

图 22 是表示气囊装置的再另外的连接支承状态的剖面图。

图 23 是表示气囊装置的变型例的剖面图。

图 24 是表示第三实施例的气囊装置的剖面图。

图 25 是表示第三实施例的柱罩附近的正视图。

图 26 是表示第三实施例的气囊展开膨胀时的图。

图 27 是表示第三实施例的变型例的气囊装置的剖面图。

图 28 是表示作为第四实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 29 是表示第四实施例的保护膝用气囊装置的放大剖面图。

图 30 是图 29 的 XXX—XXX 部位的剖面图。

图 31 是表示第四实施例的柱罩附近的正视图。

图 32 是表示在第四实施例使用的气囊的俯视图。

图 33 是图 32 的 XXXIII—XXXIII 部位的剖面图。

图 34 是表示第四实施例的气囊的折叠的示意图。

图 35 是表示图 34 的气囊的折叠的示意剖面图。

图 36 是说明第四实施例的气囊的展开膨胀时的图。

图 37 是说明第四实施例的气囊的展开膨胀时的图，表示图 36 之后的状态。

图 38 是说明第四实施例的气囊的展开膨胀时的图。

图 39 是说明第四实施例的气囊的展开膨胀时的图，是表示图 37 之后的状态。

图 40 是表示第四实施例的气囊的膨胀完毕状态的示意图。

图 41 是表示第四实施例的气囊的另外的折叠的示意剖面图。

图 42 是表示第四实施例的气囊的再另外的折叠的示意剖面图。

图 43 是表示第四实施例的气囊的再另外的折叠的示意剖面图。

图 44 是表示图 43 中的气囊的折叠的示意剖面图。

图 45 是表示将图 43 的气囊收纳再另外的外壳中的状态的剖面图。

图 46 是表示第四实施例的气囊的再另外的折叠的示意剖面图。

图 47 是表示图 46 的气囊的折叠的示意剖面图。

图 48 是表示第四实施例的再另外的折叠的示意剖面图。

图 49 是表示图 48 的气囊的折叠的示意图。

图 50 是表示第四实施例气囊的另外的变型例的俯视图。

图 51 是表示图 50 的 XXXXXI—XXXXXI 部位的剖面图。

图 52 是表示第四实施例的气囊的再另外的变型例的俯视图。

图 53 是表示第五实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 54 是表示在图 53 中使用的气囊的折叠的概略图。

图 55 是表示作为第六实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 56 是表示第六实施例的气囊装置的放大剖面图。

图 57 是第六实施例的柱罩附近的正视图。

图 58 是第六实施例中使用的气囊的俯视图。

图 59 是图 58 的 XXXXXIX—XXXXXIX 部位的剖面图。

图 60 是表示第六实施例的气囊的折叠的概略图。

图 61 是说明第六实施例的气囊的展开膨胀时的图。

图 62 是说明第六实施例的气囊的展开膨胀时的图，表示图 61 之后的状态。

图 63 是表示第六实施例的气囊的膨胀完毕状态的示意图。

图 64 是表示第六实施例的气囊的变型例的俯视图。

图 65 是表示图 64 的 XXXXXXIV—XXXXXXIV 部位的剖面图。

图 66 是表示第六实施例的变型例的剖面图。

图 67 是表示作为第七实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 68 是第七实施例的柱罩附近的正视图。

图 69 是在第七实施例中使用的气囊的俯视图。

图 70 是图 69 的 XXXXXXXX—XXXXXXX 部位的剖面图。

图 71 是表示第七实施例的气囊膨胀完毕时的示意图。

图 72 是表示作为第八实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 73 是第八实施例的柱罩附近的正视图。

图 74 是表示作为第九实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 75 是第九实施例的保护膝用气囊装置的放大剖面图。

图 76 是第九实施例的柱罩附近的正视图。

图 77 是表示第九实施例的气囊膨胀完毕时的示意图。

图 78 是表示作为第十实施例的保护膝用气囊装置的使用状态的剖面图。

图 79 是第十实施例的保护膝用气囊装置的放大剖面图。

图 80 是图 78 的 XXXXXXXX—XXXXXXX 部位的剖面图。

图 81 是在第十实施例中配置了其它的角度限制构件的保护膝用气囊装置的放大剖面图。

图 82 是表示作为第十一实施例的保护膝用气囊装置的放大剖面图。

图 83 是说明第十一实施例的气囊的展开膨胀时的放大剖面图。

图 84 是表示作为第十一实施例的保护膝用气囊装置的放大剖面图。

图 85 是表示在第十二实施例中,变更了铰链部的位置的保护膝用

气囊装置的放大剖面图。

图 86 是表示用于将门部固定到气囊罩的本体部的其它的固定装置的剖面图。

图 87 是表示用于将门部固定到气囊罩的本体部的再另外的固定装置的剖面图。

图 88 是表示用于将门部固定到气囊罩的本体部的再另外的固定装置的剖面图。

图 89 是第十三实施例的保护膝用气囊装置的剖面图。

图 90 是图 89 的 XXXXXXXXXX—XXXXXXXXXX 部位的剖面图。

图 91 是表示第十三实施例中的夹紧器的卡定芯部的放大正视图。

图 92 是表示第十三实施例的夹紧器的盖的放大俯视图。

图 93 是表示第十三实施例的夹紧器的盖的放大纵剖面图。

图 94 是说明第十三实施例的夹紧器的使用状态（第一卡定状态）的放大剖面图。

图 95 是说明第十三实施例的夹紧器的使用状态（第二卡定状态）的放大剖面图。

图 96 是表示第十三实施例的门部的打开时的放大剖面图。

图 97 是第十四实施例的保护膝用气囊装置的放大剖面图。

图 98 是图 97 的 XXXXXXXXXXVIII—XXXXXXXXXXVIII 部位的剖面图。

图 99 是第十四实施例的角度限制构件的放大剖面图。

图 100 是第十四实施例的门部打开了时的角度限制构件的放大剖面图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施形式。本发明不限于实施形式。权利要求范围内的所有变更或有关的等同物包含在权利要求的范围内。

第 1 实施形式的保护膝用气囊装置 M1 如图 1、2 所示那样，配置到柱罩 9 的下面 9a 侧的柱罩 9 的下方，包含气囊 26、充气机 21、及

外壳 19。气囊 26 折叠后收容到转向柱 3 的下方。充气机 21 向气囊 26 供给膨胀用气体。外壳 19 收容气囊 26 和充气机 21。

柱罩 9 由大体方筒形的合成树脂制成，覆盖方向盘 1 下方的转向柱 3。柱罩 9 沿转向柱 3 的轴向配置。即，柱罩 9 朝后上方倾斜地配置，将车辆前方侧配置到下方，将车辆后方侧配置到上方。另外，柱罩 9 的下面 9a 大体形成为长方形，在车辆前后方向上形成为朝后上方的曲面状。

在转向柱 3 上作为附属部件配置使方向盘 1 的转向锁定的钥匙圆筒 7a、倾斜机构操作部（操作杆）7c、及伸缩机构操作部（操作杆）7d。这些部件 7a、7c、7d 从柱罩 9 露出或凸出地配置。另外，钥匙圆筒 7a 配置到柱罩 9 的右侧面，在柱罩 9 覆盖其部位地凸设大体半截圆锥台形状的罩部 9c。另外，倾斜操作杆 7c 配置到柱罩 9 的左侧面，伸缩机构操作杆 7d 从柱罩下面 9a 的左缘侧的插通孔 9b 凸出地配置。

转向柱 3 由连接于方向盘 1 的主轴 4、覆盖主轴 4 周围的立柱管 5 构成。在主轴 4 与立柱管 5 之间配置图中未示出的倾斜机构和伸缩机构等。倾斜机构用于调整方向盘 1 的环面 P 的角度。另外，伸缩机构用于使方向盘 1 朝主轴 4 的轴向移动而停止。

外壳 19 由板金制成，由大体方筒形的周壁部 19a 和封闭周壁部 19a 底面的大体长方形的底壁部 19b 构成。外壳 19 在转向柱 3 的立柱管 5 的不移动的部分利用托架 6 连接固定。外壳 19 在车辆后方侧配置到由周壁部 19a 围住的开口 19c。外壳 19 使周壁部 19a 的轴向沿柱罩下面 9a（沿转向柱 3 的轴向）配置。这是因为，该配置形式在从收容的气囊 26 从外壳 19 凸出时容易沿柱罩 9 的柱罩下面 9a 凸出。

充气机 21 如图 1、6 所示那样，由本体 22 和 2 个托架部 23 构成。本体 22 形成为使电气信号输入从而可排出膨胀用气体地构成的缸型。本体 22 具有使膨胀用气体排出的气体排出口 22a（参照图 6）。在实施形式的场合，充气机 21 从规定的控制装置输入电信号而作动。当该充气机 21 作动时，搭载于方向盘 1 的图中未示出的气囊也从规定的控制装置输入电信号，与充气机 21 同时作动。托架部 23 具有保护环 23a

和螺栓 23b。保护环 23a 作为板金制品，可缩径地产生塑性变形而夹持本体 22。螺栓 23b 从保护环 23a 凸出。充气机 21 在本体 22 安装托架部 23，由气囊 26 包入。充气机 21 将从气囊 26 凸出的螺栓 23b 穿过外壳 19，使用螺母 24 连接到托架 6。这样，充气机 21 与气囊 26 和外壳 19 一起安装固定到托架 6。

折叠收容于外壳 19 内的气囊 26 收容于仪表板 11 下部侧的下板 13 的内部。仪表板 11 覆盖柱罩 9 的周围。在下板 13 的柱罩下面 9a 侧配置大体半截的四方筒形的周缘部 14。周缘部 14 在与柱罩下面 9a 周缘之间空出间隙 S。在周缘部 14 的车辆前方侧的内部配置平板状的门部 16。门部 16 覆盖折叠收容的气囊 26 的后方侧、即覆盖周壁部 19a 的车辆后方侧的开口 19c。在门部 16 的下缘侧的下板 13 的边界部位配置由整体铰链构成的铰链部 17。

该门部 16 在气囊 26 展开膨胀时被气囊 26 推压，以铰链部 17 为回转中心，使上缘 16a 侧朝车辆后方侧的下方回转而打开。即门部 16 朝下方打开。该门部 16 使铰链部 17 沿周缘部 14 弯曲地形成。为此，门部 16 不朝车辆后方侧全开，而是以较浅的角度打开。门部 16 起到导向板部的作用，以使膨胀展开的气囊 26 易于沿柱罩下面 9a 地进行导向。柱罩 9 的上面侧覆盖仪表板 11 的上板 12。

气囊 26 由具有柔性的聚酯和聚酰胺等织物形成。气囊 26 将展开膨胀结束时的形状形成为可覆盖柱罩 9 的实质的柱罩下面 9a 的大体长方形的大体板形。在实施形式的场合，气囊 26 如图 6、7 所示那样，周壁由在厚度方向上相向的上面侧的上侧布 27 和下面侧的下侧布 28 构成。上侧布 27 构成柱罩 9 侧的壁部 27，下侧布 28 构成驾驶者侧的壁部 28。

在气囊 26 膨胀结束时的右缘 26d 的后端部位配置罩部 26e。罩部 26e 可覆盖作为柱罩下面 9a 侧作为附属部件的钥匙圆筒 7a 的罩部 9c。实施形式的罩部 26e 如图 4、5 所示那样，当展开膨胀时，覆盖柱罩 9 的罩部 9c 的下面 9a 和右侧面及钥匙圆筒 7a 的后面 7b 地构成（参照图 2）。另外，该气囊 26，具有当展开膨胀时可覆盖包含伸缩操作杆

7d 的下方的柱罩下面 9a 的中央附近的本体部 26g。另外，气囊 26 在左缘侧具有罩部 26f，该罩部 26f 没有罩部 26e 那样大。罩部 26f 可覆盖倾斜机构操作杆 7c 侧的下方。倾斜机构操作杆 7c 以转向柱 3 为中心轴配置到与罩部 9c 对称的位置。

另外，图 26 如图 6、7 所示那样，配置多个（在实施例中为 2 个）作为将柱罩侧壁部 27 和驾驶者侧壁部 28 相互连接的装置的系片 29。系片 29 将气囊 26 的尺寸 t 大体设为一定，可维持气囊 26 的大体板形。即，系片 29 具有作为气囊 26 的厚度限制装置的功能。另外，柱罩侧壁部 27 侧的前后方向的中央附近的系片 29 间的前后方向的膜长尺寸 LU 设定得比对应的下侧布 28 的前后方向的膜长尺寸 LD 短。按照这样的构成，展开膨胀时的气囊 26 的柱罩侧壁部 27 易于紧密接触地沿着柱罩下面 9a 的朝后上方的曲面。另外，在气囊 26 的前端（下端）26b 侧的柱罩侧壁部 27 形成插通孔 27a。在这些插通孔 27a 插通充气机 21 的各螺栓 23b。

下面说明保护膝用气囊装置 M1 向车辆的搭载。首先，在内装充气机 21 的状态下，折叠气囊 26。充气机 21 的各螺栓 23b 从插通孔 27a 凸出。另外，从本体 22 延伸的工作信号输入用的图中未示出的导线从气囊 26 的规定的图中未示出的插通孔引出。

折叠气囊 26 后，由可破裂的图中未示出的包装薄膜将气囊 26 包住，经过包装薄膜从外壳 19 使各螺栓 23b 凸出。在凸出的各螺栓 23b 安装薄板状的图中未示出的弹簧螺母，将折叠的气囊 26 和充气机 21 收容到外壳 19 内。这样，形成安装气囊组装体 SA。

气囊 26 的折叠首先从重叠柱罩侧壁部 27 和驾驶者侧壁部 28 地展开的状态，在柱罩侧壁部 27 侧接近中央侧地折返左右两缘 26c、26d。然后，如图 1 所示那样，将气囊 26 的后端（上端）26a 侧朝作为上面侧的柱罩侧壁部 27 侧卷成筒状地折叠。这样，如卷成筒状，则当气囊 26 展开膨胀时即使与驾驶者的膝的上面侧接触，也易于将卷筒打开，从而使后端 26a 侧沿柱罩下面 9a 展开膨胀。当卷起状态的折叠部分通过使膨胀用气体流入而解除折叠时，折叠部分解除卷起状态而解除折

叠。即，解除了折叠的部分由折叠的未解除部位的回转的惯性力，不被朝驾驶者侧壁部 28 侧拉，而是朝卷起侧的柱罩侧壁部 27 侧拉。在该状态下，折叠部分解除折叠。为此，在折成筒状的折叠部分，当解除折叠时，朝柱罩侧壁部 27 侧弯曲地解除折叠。这样，在折叠的部位，沿柱罩下面 9a 平滑地展开膨胀。

当然，如不考虑这一点，也可将后端 26a 侧朝作为下面侧的驾驶者侧壁部 28 侧卷成筒地折叠。或者气囊 26 使后端 26a 侧依次进入到气囊 26 内地接近前端 26b 侧的那样的仙人掌折叠进行折叠。另外，气囊 26 也可由折皱折叠等使后端 26a 侧接近前端 26b 侧地折叠。

另外，从本体 22 延伸的图中未示出的导线从包装薄膜引出，同时，从外壳 19 的图中未示出的插通孔引出。

利用螺母 24 将在外壳 19 中收容气囊 26 和 21 的安装气囊组装体 SA（气囊装置 M1）固定于托架 6，另外，将图中未示出的导线连接到控制电路，如将仪表板 11 安装到车辆，则可将保护膝用气囊装置 M1 搭载到车辆。

将保护膝用气囊装置 M1 搭载到车辆后，如将规定的电信号输入到本体 22，则从气体排出口 22a 排出膨胀用气体。为此，气囊 26 膨胀，使图中未示出的包装薄膜破裂，同时，推开下板 13 的门部 16。气囊 26 沿柱罩下面 9a 上升而展开膨胀。气囊 26 在结束展开膨胀后，将后端 26a 配置到柱罩下面 9a 的后端 9d 的附近。

即，气囊 26 在展开膨胀时，从柱罩 9 的罩部 9c 的下方的前部侧沿柱罩下面 9a 上升，展开膨胀到后端 9c。另外，气囊 26 将其膨胀完毕形状做成为可以覆盖柱罩 9 的下面 9a 侧的大致长方形板状。因此，即使在驾驶员踩下制动踏板的状态下驾驶员的膝与柱罩 9 接近，展开膨胀的气囊 26 也顺利地进入驾驶员的膝与柱罩下面 9a 之间。而且，展开膨胀完毕的气囊 26 可以使驾驶员的膝不与柱罩 9 干涉地确保护膝。

另外，在第一实施例中，将折叠了的气囊 26 收纳在使车辆后方侧开口的外壳 19 内。在这样的构成中，可以将使膨胀用气体流入而进行

膨胀的气囊 26 从向车辆后方侧开口的外壳开口 19c 突出。因此，气囊 19c 可以使用突出方向稳定、顺利地沿柱罩下面 9a 上升的同时、进行展开膨胀。

特别是在第一实施例中，收纳气囊 26 的外壳 19 使其轴向与转向柱 3 的轴向大致平行地被配置着。因此，借助外壳 19，气囊 26 的突出方向沿转向柱 3 的轴向方向稳定。其结果，展开膨胀时的气囊 26 更加沿柱罩 9 的下面 9a 进行突出。

另外，第一实施例的情况下，展开膨胀时的气囊 26 具有罩部 26e 而构成为覆盖着柱罩下面 9a 侧的罩部 9c 的钥匙圆筒 7a 的构造。因此，如图 4 所示，即使驾驶员的膝 K 在夹着罩部 9c 的状态下要与从柱罩 9 突出的钥匙圆筒 7a 干涉，气囊罩部 26e 也的确地可以保护驾驶员的膝 K。而且，特别是在实施例的情况下，如图 3·5 所示，构成为也覆盖钥匙圆筒 7a 的后面 7b 侧。因此，罩部 26e 可以进一步防止由金属块形成的钥匙圆筒 7a 与膝 K 的干涉。

在第 1 实施例的情况下，展开膨胀的气囊 26 构成覆盖钥匙圆筒 7a，其本体部 26g 或罩部 26f 覆盖，配置于转向柱 3 的倾斜机构操作杆 7c 和伸缩机构操作杆 7d 的附属部件 7 的下面侧。因此，即使驾驶员的膝 K 与这些操作杆 7c、7d 干涉、气囊 26 的本体部 26a 或罩部 26f 也可确实地保护驾驶员的膝 K。

气囊 26 也可以像实施例那样构成为不仅覆盖像实施例那样地从柱罩 9 露出或突出的附属部件 7a·7c·7d，而且还覆盖完全被柱罩 9 覆盖的具有刚性的附属部件 7 的配置部位。

另外，在第一实施例中，进行展开膨胀的气囊 26 只覆盖柱罩 9 的下面 9a 侧。但是，也可以像第二实施例的保护膝用气囊装置 M2 那样的构成。

如图 8、图 9 所示，该保护膝用气囊装置 M2，其展开膨胀了的气囊 26A 被构成为覆盖柱罩 9 附近的仪表板 11。而且，在由气囊 26A 覆盖的仪表板 11 的上板 12A 的部位配置着配置在柱罩 9 的右方的钥匙圆筒 61。另外，在由气囊 26A 覆盖的仪表板 11 的下板 13A 的部位配置

着配置在柱罩9的左方的停车制动分离杆62。而且,进行展开膨胀的气囊26A与气囊26同样地具有本体部26g和罩部26e·26f。本体部26g覆盖柱罩9的下面9a。罩部26e从钥匙圆筒61的下面侧覆盖到后面侧附近。罩部26f从分离杆62的下面侧覆盖到后面侧附近。

气囊26A通过在其内部配设有系片29而与第一实施例同样地构成大致长方形板状。另外,上板12A和下板13A的其它的部位、或外壳19·充气机21的构成与第一实施例相同。因此,在那些部位上标注与第一实施例相同的标号,省略那些部位的说明。另外,在柱罩9的左侧面上作为转向柱3的附属部件7配置着倾斜机构及伸缩机构兼用的操作部(操作杆7e)。另外,该气囊装置M2其向车辆的搭载工程也与第一实施例相同。

在该第二实施例的气囊装置M2中,如果气囊26A展开膨胀,则气囊26A从柱罩9的下方的下部侧沿柱罩下面9a一边上升一边展开膨胀到后端9d附近。而且,气囊26A的膨胀完毕形状也形成为可覆盖柱罩9的下面9a侧的大致长方形板状。因此,即使在驾驶员踏下制动踏板的状态下、驾驶员的膝与柱罩9接近,展开膨胀的气囊26A也顺利地进入驾驶员的膝与柱罩下面9a之间。而且,展开膨胀完毕的气囊26A可以使驾驶员的膝与柱罩9不干涉地确实地保护膝。

另外,气囊26A构成为覆盖柱罩9的近旁仪表板11的一部分。可以由大的范围覆盖柱罩下面9a侧。因此,气囊26A可以使保护范围比气囊26大。即,气囊26A可以有效地以大的范围保护驾驶员的膝。特别是在第二实施例中,即使在上板12A或下板13A上配置钥匙圆筒61或分离杆62,也由罩部26e·26f覆盖那些部位。因此,气囊26A可以从那些部件61·62的确地保护驾驶员的膝。

该气囊26A也可以构成为不仅覆盖钥匙圆筒61或分离杆62,而且也覆盖从仪表板11露出或突出的部件及柱罩9的近旁的配置在仪表板11内的具有刚性的部件的配置部位。

在第一·第二实施例的气囊26·26A中,作为部分地连接在气囊26·26A的宽度方向上相对的周壁相互间、即柱罩侧壁部27·驾驶员

侧壁部 28 相互间的连接装置配设着系片 29。因此，膨胀完毕状态的气囊 26·26A 可以容易地维持大致板状，其结果，气囊 26、26A 可容易地配置在为狭窄空间的柱罩下面 9a 与驾驶员的膝 K 之间。

当然，如不考虑该点，则如图 10 所示也可以不设置系片 29 等的连接装置，将柱罩侧壁部 27·驾驶员侧壁部 28 的外周缘相互连接，构成气囊 26、26A。

另外，系片 29 如第一·第二实施例那样，沿车辆的左右方向带状地延伸地被配置。但是，如图 11 的气囊 26B 那样，也可以将系片 29 沿车辆的前后方向带状延伸地配置系片 29。而且，系片 29 的配置数量可以是一个或多个，可以适当地设定。

但是，如第一实施例的气囊 26 那样，在充气机 21 的近旁配设配置在车辆的左右方向上的系片 29D（参照图 6）时，可以获得以下那样的作用·效果。即，该系片 29D 起到气流限制件的作用。而且，系片 29D 将气囊 26 内划分成将比系片 29D 更靠充气机 21 侧的部位（下部）作为膨胀用气体的上游侧部位 31，将气囊 26 内的比系片 29D 更靠后端（上端）26a 侧的部位（上部）作为膨胀用气体的下游侧部位 32。而且，膨胀用气体在上游侧部位 31 向左右方向流动，经过气体流通孔 33·33 流到下游侧部位 32。因此，系片 29D 使展开膨胀时的气囊 26 在向左右方向扩开的状态下沿柱罩下面 9a 上升。气体流通孔 33 是配设在系片 29d 的左右两端与气囊 26 的左右缘 26c·26d 之间的间隙。

另外，为了确保气囊的大致板形状，作为局部地连接气囊的在厚度方向上相对的周壁相互间的连接手段也可以使用缝合或粘接等周壁部之间的方式。另外，如图 12 所示的气囊 36 那样，为了使周壁本身的相互之间粘接，形成着局部地粘接柱罩侧壁部 37·驾驶员侧壁部 38 等的结合部 39。也可以将其结合部 39 构成为连接装置。

另外，也可以通过袋状织来形成气囊，使厚度方向上相对周壁相互部分结合由其结合部位构成连接装置。

另外，在实施例的气囊 26·26A 中，将气囊 26·26A 的厚度方向上相对的上方侧的上侧布 27 的前后方向的长度尺寸 LU 设定得比在厚

度方向上相对的下方侧的下侧布 28 的前后方向的长度尺寸 LD 短。因此，展开膨胀时的气囊 26 · 26A 成为使其上端（后端）26A 侧向上方弯曲的样态，容易密接地沿柱罩下面 9a 侧。其结果，气囊 26 · 26A 可以更加顺利地进入为狭窄空间的柱罩下面 9a 与驾驶员的膝之间。

另外，为了使展开膨胀式的气囊与柱罩下面 9a 密接地顺沿柱罩下面 9a，再将厚度方向上相对的上方侧的周壁的前后方向的长度尺寸设定得比厚度方向上相对的下方侧的周壁的前后方向的长度尺寸短时，也可以象图 13 · 14 所示的气囊 46 那样地构成。该气囊 46 使用缝合线 30 缝合了相同形状柱罩侧壁部 47 · 驾驶员侧壁部 48 的周缘之间后，使用缝合线 30 在气囊侧壁 47 的一部分上设置折缝 49。折缝 49 的多余部位 49a 既可以设在气囊 46 的内周侧，也可以象图示的括弧内的那样地使其露出到气囊 46 的外周侧。折缝 49 的配置数量不限定于一个，也可以象图 15 · 16 所示的气囊 56 那样地沿前后方向配置两个。而且，折缝 49 也可以做成为配置三个以上的构成。若这样地使折缝 49 的配置数量增加，可以容易地使膨胀完毕时的上方侧的周壁（上侧布 · 柱罩侧壁部）47 的前后方向尺寸比下方侧的周壁（下侧布 · 驾驶员侧壁部）48 的前后方向长度尺寸短。另外，如果使折缝 49 沿前后方向配置多个，则平衡好，而且可以使上方侧的周壁 47 的长度尺寸变短。

另外，也可以向图 17 · 18 所示的气囊 66 那样地构成。该气囊 66 是用缝合线 30 等使柱罩侧壁部 67 的前后方向的长度缩短地将长度尺寸调整部 69 的前后端部结合在壁部 67 的外周侧上。因此，气囊 66 在膨胀完毕时，壁部 67 被调整布 69 牵拉而使壁部 67 的前后方向的长度尺寸比驾驶员侧壁部 68 短。在这样的气囊 66 中，与配置多个上述折缝 49 的气囊 56 相比可以容易缩短盖罩侧壁 67 的前后方向的长度尺寸。

另外，也可以如图 19 所示的气囊 76 那样地构成。该气囊 76 由袋状织形成，机织时的线（经线 · 纬线）的打入根数是柱罩侧壁部 77 的根数比驾驶员侧壁部 78 多。在该气囊 76 中，展开膨胀时柱罩侧壁 77 难以伸展。因此，气囊 76 其膨胀完毕时的壁部 77 的前后方向长度尺

寸比驾驶员侧壁部 78 的短。

另外，在第一·二实施例中，表示了缝合了平面展开状态的柱罩侧壁部 27·驾驶员侧壁部 28 那样的平面状的气囊 26·26A。但是，如图 20 所示的气囊 86 那样，也可以使与膨胀完毕形状对应的立体裁断的规定片数的气囊坯料结合来立体状地形成气囊 86。在图示的例子的情况下，由形成柱罩侧壁部 87 的气囊构件 86a、形成驾驶员侧壁部 88 气囊构件 86b 及形成用于连接壁部 87·88 的周缘相互间的带状连接壁部 89 的气囊构件 86c 这三片气囊构件 86a·86b·86c 形成。而且，气囊 86 可以由缝合·粘接·熔接等适当地使这些气囊构件 86a·86b·86c 结合来进行制造。在这样的气囊 86 中，可以立体地形成成为使膨胀完毕形状顺沿柱罩下面 9a。因此，展开膨胀完毕时的气囊 86 的确地密接在柱罩 9 的下面 9a 侧。

另外，在第一·二实施例中，将气囊 26·26A 折叠后收纳在柱罩 9 的下方的仪表板 11 的下板 13·13A 的内部。因此，第一·二实施例与将气囊折叠后收纳在柱罩 9 内的情况相比可以容易确保气囊 26·26A 的收纳空间。另外，气囊 26·26A 收纳在柱罩 9 的下方的下板 13·13A 的内部。因此，在展开膨胀时，气囊 26·26A 可以容易且顺利地沿收纳部位的上方的柱罩下面 9a 上升。

另外，在第一·二实施例中，表示了将外壳 19 与折叠了的气囊 26·26A 或充气机 21 一起连接支承在柱 3 侧的情况。但是，外壳 19 也可以不支承在柱 3 侧，可以如图 21 所示地连接支承在下板 13 上。另外，外壳 19 也可以如图 22 所示地利用托架 6 连接支承在车身 B 侧的加强部 R 上。另外，加强部 R 配置在转向柱 3 的附近，用于连接支承柱 3。

另外，在第一·第二实施例中，在被折叠收纳的气囊 26·26A 的后方配设着在展开膨胀时被气囊 26·26A 推压而可打开的门部 16。即，折叠了气囊 26 成为用门部 16 封堵的状态。因此，在这样的构成下，可以由门部 16 良好地构成柱罩 9 的下方的外观。另外，门部 16 可以防止异物混入到被折叠了的气囊 26·26A 中。

另外,在第一·第二实施例中,门部16配设在仪表板11的下板13·13A的内部。因此,难以判别有无气囊装置M1·M2。即,在未搭载气囊装置的车辆与搭载了气囊装置的车辆中,柱罩下面9a附近的外观大致相同。其结果,可以抑制搭载了气囊装置的车辆中的柱罩9的下面的外观比非搭载气囊装置的车辆的低。

在柱罩9的下方的仪表板11的下板13·13A内的深处收纳折叠了的气囊26·26A时,其收纳部位难以从驾驶员等处目视到。因此,也可以象图23所示那样地不设置门部16。这时,使气囊26·26A从下板13·13A的周缘部14与柱罩9的间隙S展开膨胀。

而且,在第一·二实施例中,表示了将气囊26·26A展开膨胀时打开的门部16配设在仪表板11的下板13·13A的内部侧的情况。但是,也可以构成为图24~图26所示的第三实施例的气囊装置M3那样的构造。在该气囊装置M3中,在折叠后被收纳的气囊26的后方的下板13的后端侧设置门部16A。该门部16A具有配置在下缘侧的铰链部17A和断裂预定部15。铰链部17A配置成大致圆弧状,由整体铰链构成。断裂预定部15为可断裂的薄壁状,从铰链17A的左右两端直线地向上方延伸。该门部16A在气囊26的展开膨胀时被气囊26推压而使断裂预定部15·15断裂,以铰链部17A为旋转中心使上缘16a向车辆后方侧回转而打开(向下方打开)。该门部16A其铰链部17A形成大致半圆弧状。因此,门部16A不向车辆后方侧全开地以浅的角度进行打开。即,门部16A起到使展开膨胀的气囊26容易沿柱罩下面9a地进行导引的导引板部的作用。在该气囊装置M3中,倾斜机构及伸缩机构兼用的操作部(操作杆)7e配置在柱罩9的左侧面上,在这一点上虽然不同,但其它的构件与第一实施例相同,在那些构件上标注相同的标号省略其说明。

而且,在该气囊装置M3中,若气囊26展开膨胀,气囊26推开门16A而从柱罩9的下方的下部侧沿柱罩下面9a一边上升一边进行展开膨胀。而且,气囊26将其膨胀完毕形状设定为可覆盖柱罩9的下面9a侧的大致长方形板状。因此,即使驾驶员踏下制动踏板的状态下驾

驶员的膝与柱罩 9 接近, 展开膨胀的气囊 26 也顺利地进入驾驶员的膝与柱罩下面 9a 之间。其结果, 气囊 26 可以使驾驶员的膝不与柱罩 9 干涉地的确的保护膝。

另外, 在该第三实施例中, 该门部 16A 以可以直接目视的方式露出地配设在车内侧的表面侧。因此, 配设了门部 16A 的下板 13B 本身成为覆盖被折叠的气囊 26 或外壳 19 的车辆后方侧的气囊罩 13B。而且, 在第三实施例中配设在气囊罩 13B 上的门部 16A 为向下方打开式, 将打开时的铰链部 17A 配设在门部 16A 的下端侧。在这样的构成中, 门部 16A 为向下方打开式, 在被展开膨胀的气囊 26 推压打开时, 从上端 16a 侧进行打开。因此, 展开膨胀的气囊 26 在门部 16A 的打开当初从门部 16A 的打开的开口区域 0A 的上部侧突出。即展开膨胀的气囊 26 容易朝向上方突出。其结果, 气囊 26 沿柱罩下面 9a 侧一边上升一边顺利地进行展开膨胀。另外, 被折叠的气囊 26 由于由气囊罩 13B 覆盖着搭载在车辆上, 因此可以提高气囊装置 M3 的外观。

该气囊罩 13B 与柱罩 9 下方的仪表板 11 的下板 13B 形成为一体。因此, 气囊装置 M3 即使搭载在车辆上也不会使柱罩 9 附近的外观降低。

另外, 该气囊罩 13B 的门部 16A 做成为使配设在周缘的断裂预定部 15 断裂后打开的构成。即, 气囊罩 13B 的门部 16A 可以使其外观与门部 16A 的周围的气囊罩本体部 (一般部) 13a 一致。因此, 气囊罩 13B 包含门部 16A 在内可以构成为良好的外观。

在第一~第三实施例中, 在柱罩 9 的下方的仪表板 11 的下板 13·13A 内由门部 16·16A 覆盖地收纳着气囊 26·26A。但是, 如果展开膨胀的气囊沿柱罩下面 9a 进行展开膨胀可以顺利进入驾驶员的膝与柱罩下面 9a 之间, 则也可以将气囊收纳在柱罩 9 内。即, 也可以在柱罩 9 的下面 9a 侧自身的罩部 9c 的下方、或下面 9a 侧自身的柱罩 9 的上下方向的大致中央部位的下方侧将折叠的气囊由可推开的门部覆盖地收纳在柱罩 9 内 (参照图 72·73 的柱罩 9A)。

另外, 在第一~第三实施例的门部 16·16A 中, 使展开膨胀时的气囊 26·26A 沿柱罩下面 9a 进行导引的导引部的作用, 但是, 如图

27 所示,也可以在外壳 19A 的周壁部 19a 的车辆后方侧的开口 19c 的下缘侧周缘上设置导引板部 20,该导引板部 20 用于导引展开膨胀时的气囊 26 而使其沿柱罩下面 9a。另外,也可以在充气机本体 22 的附近设置限制膨胀用的气体的流动的导片 25 (参照图 3·26 中的双点划线),以使从充气机本体 22 排出的膨胀用气体的流动沿柱罩下面 9a。

另外,在门部 16·16A 上设有作为导引板部的功能时,如实施例那样,除了由铰链部 17·17A 的配置形状限制开口角度之外,也可以如图 21 所示地构成。即,在门部 16·16A 的周围或门部 16·16A 本身上设置角度限制构件 18,该角度限制构件 18 在门部 16·16A 打开时进行干涉来限制门部 16A 的开口角度。

另外,在各实施例 M1·M2·M3 中,在向车辆搭载前组装气囊组装体 SA。气囊组装体 SA 通过在外壳 19 内收纳被折叠的气囊 26·26A 和向气囊供给膨胀用气体的充气机 21 而形成。而且,在各实施例中,该气囊组装体 SA 在向车辆上搭载时,固定在转向柱 3 或车辆的车身 B 上、或安装在下板 13 上。这样的构成,可以将气囊装置 M1·M2·M3 预先作为部件进行组装。因此,在这样的构成中,气囊装置 M1·M2·M3 向车辆的组装作业容易。另外,在这样的构成中由于可以各构件一体化,因此,直到车辆搭载前的各部件的操作也容易。气囊组装体 SA 也可以安装在下板 13 上,但是为了确保安装强度,最好是安装在具有刚性转向柱 3 或车辆车身 B 上。

接着,对图 28~图 31 所示的作为第四实施例的保护膝用气囊装置 M4 进行说明。该气囊装置 M4 被保持在作为保持构件的板状保持板 117 上,该保持板 117 配置在柱罩 9 的下方。如图 31 所示,保持板 117 配置在柱罩 9 的下方。而且,保持板 117 分别使用螺柱固定在配置左右的车架部 FC·FR 上。气囊装置 M4 具有收纳在转向柱 3 的下方的气囊 129、向气囊 129 供给膨胀气体的充气机 124、收纳气囊 129 和充气机 124 的外壳 119。而且,气囊装置 M4 使外壳 119 配置在保持板 117 的车辆前方侧地安装在保持板 117 上。

在该第四实施例中,柱罩 9 或柱罩 9 覆盖着的转向柱 3 等是与第

一~第三实施例大致相同的构造。

而且,外壳 119 作为板金制而如图 28~30 所示地具有气囊收纳部 120 和充气机收纳部 121。气囊收纳部 120 收纳被折叠了的气囊 129,在车辆后方侧具有开口 120d。充气机收纳部 121 配置在气囊收纳部 120 的车辆前方侧,用于收纳充气机 124。气囊收纳部 120 为大致长方体形状。气囊收纳部 120 具有大致四方筒状的周壁部 120a 和底壁部 120b。底壁部 120b 配置在周壁部 120a 的车辆前方侧,具有与充气机收纳部 121 连通的连通孔 120c。充气机收纳部 121 为大致长方体形状。充气机收纳部 121 具有周壁部 121a 和底壁部 121b。周壁部 121a 是大致四方筒形状,配置在形成在气囊收纳部 120 的底壁部 120b 上的连通孔 120c 的周缘上,底壁部 121b 配置在周壁部 121a 的车辆前方侧。

而且,气囊收纳部 120 和充气机收纳部 121 的车辆上下方向上的宽度尺寸如图 28·29 所示大致相同。另外,气囊收纳部 120 的车辆左右方向上的宽度尺寸 W1 如图 30 所示形成得比充气机收纳部 121 的车辆左右方向上的宽度尺寸 W2 大。

在气囊收纳部 120 的开口 120d 的周缘向外方突出着用于将外壳 119 安装在保持板 117 上的凸缘部 120e。而且,在实施例中,如图 28·29 所示,外壳 119 使用未图示的螺栓等使凸缘部 120e 固定在保持板 117 上。另外,外壳 119 在收纳的气囊 129 从外壳 119 突出时为了使其沿柱罩 9 的下面 9a 突出而将周壁部 120a·121a 的轴向 O 沿柱罩下面 9a (沿转向柱 3 的轴向) 配置。

如图 28~30·32·33 所示,充气机 124 具有气缸式的本体 125 和两个托架部 126·126。本体 125 具有使膨胀用气体排出的气体排出口 125a。该充气机 124 也与第一实施例的充气机 21 同样,使来自规定的控制装置的电气信号同时输入方向盘 1 用的气囊装置而被作动。各托架部 126 与第一实施例的托架部 23 同样地具有可夹持本体 125 的板金制的保持环 126a 和从保持环 126a 突出的螺栓 126b。充气机 124 将托架部 126·126 组装到本体 125 上并被气囊 129 包围,收纳在充气机收纳部 121 中。而且,通过在从收纳部 121 突出的各螺栓 126 上连

接螺母 127, 充气机 124 与气囊 129 一起安装固定在充气机收纳部 121 上。另外, 在本体 125 上连接着图中未示的导线。

保持板 117 为板金制, 如图 28·29·31 所示配置在覆盖柱罩 9 的周围的仪表板 11 的下部侧。而且, 保持板 117 其车内侧被仪表板 11 的下部侧的下板 13 覆盖。下板 13 也起气囊罩 112 的作用。在保持板 117 上形成着开口 117a, 以与外壳 119 的开口 120d 连通。在气囊罩 112 上形成着大致长方形板状的门 114 (114A·114B), 该门 114 被展开膨胀时的气囊 129 推压而向车内侧打开。这些门 114 与气囊罩 112 形成为一体, 如图 29·31 所示, 在周围配设着薄壁的断裂预定部 113。断裂预定部 113 从车内侧看呈大致 H 字形状。各门部 114 中的车辆上方侧的门部 114a 将铰链部 115 配置在上缘侧, 车辆下方侧的门部 114B 将其铰链部 115 配置在下面侧。而且, 各门部 114A·114B 分别被设定为向车辆向上下方向打开。在实施例中, 门部 114A·114B 是向上下方向开的设定, 但是也可以做成为向左右方向开的构造。另外, 门部如图 68 的门部 314 那样地将断裂预定部 315 从车内侧看配置为倒 U 字形状, 也可以由一片构成。这时的门部 314 是使铰链部 316 配置在下缘侧向下方打开式。

气囊 129 由具有挠性的聚酯或聚酰胺等的织布形成, 如图 32·33 所示, 将其展开膨胀完毕时的形状设定为大致长方形的板形状。气囊 129 在展开膨胀完毕时具有成为柱罩 9 侧的壁部 133 和成为驾驶员 D 侧的壁部 134。气囊 129 的下端 (前端) 129b 的柱罩侧壁部 133 上配设着收纳安装充气机 124 的收纳部 133a。收纳部 133a 向车辆前方侧突出地被配设着。在收纳部 133a 上形成着用穿插各螺栓 126b 的通孔 133b。

而且, 气囊 129 具有左右方向的中央附近的中央部位 129c 和位于中央部位 129c 的左右的左端部 129d·右端部 129f。充气机 124 被收纳在气囊 129 的下端 (前端) 129b 侧的中央部位 129c 中。如图 31·40 所示, 气囊 129 在展开膨胀时从外壳 119 沿柱罩 9 的下面 9a 侧上升。而且, 气囊 129 可以保护驾驶员 D 的从两膝 KR·KL 附近到大腿部 T

附近的范围。

如图 32·33 所示,在气囊 129 内配设着多个系片 135,该系片 135 用于连接柱罩侧壁部 133·驾驶员侧壁部 134 彼此间,系片 135 是用于使展开膨胀时的气囊 129 的厚度尺寸成为一定的厚度限制构件。系片 135 (135D·135U) 由与气囊 129 同样具有挠性的材料形成。而且系片 135D 在收纳部 133a 的近旁的上方侧与车辆左右方向大致平行地配置着。该系片 135D 的配置位置在实施例的情况下如图 37 所示地在气囊 129 内配置在展开膨胀时从气囊收纳部位(外壳 129)向车内侧脱离的位置、且是其收纳部近旁的位置。系片 135U 沿车辆上下方向配置在气囊 129 的上端(前端)附近的左右方向中心。系片 135D·135U 在气囊展开膨胀时使除了收纳部 133a 之外的气囊 129 的厚度尺寸为一定。而且,系片 135D·135U 为了使展开膨胀的气囊 129 顺利地侵入到驾驶员 D 的膝 K 与柱罩下面 9a 之间而被配置的。

另外,系片 135D 具有将气囊 129 内划分膨胀用气体 G 的上游侧的部位 130 和下游侧的部位 131 的作用。即,系片 135D 将气囊 129 划分为下部侧的上游侧部位 130 和上部侧的下游侧部位 131。

另外,系片 135D 起到气流限制件的作用。即,系片 135D 的左右两端部 135a·135b 从气囊 129 的左右两缘 129e·129g 离开地配置着。因此,在端部 135a·135b 与缘 129e·129g 之间分别配置着气流通孔 136·136。而且,膨胀用气体 G 被系片 135D 限制而在上游侧部位 130 内向左右方向两侧流动,然后经过气流通孔 136·136 流动下游侧部位 131。

对该气囊装置 M4 向车辆的搭载进行说明。首先在内藏着充气机 124 的状态下折叠气囊 129。充气机 124 的各螺栓 126b 分别从通孔 133b 突出着。从本体 125 延伸的图中未示的导线从气囊 129 中的规定的未图示的通孔引出。

气囊 129 的折叠在实施例情况下由纵折叠工序和横折叠工序这两个工序进行。

在纵折叠工序中如图 34A 所示首先将驾驶员侧壁部 134 接触在柱

罩侧壁 133 上平展。接着如图 34B 所示, 将气囊 129 的左右两缘 129e · 129g 与收纳部 133a 侧 (中央部位 129c 侧) 接近地进行折叠。这时, 分别将左右两缘 129e · 129g 附近朝向柱罩侧壁部 133 侧折叠而成为图 35 的 A 所示的形状。接着如图 34C 所示使折叠后的两缘部分 137 · 137 接近收纳部 133a 侧地进行折叠。这时, 折叠后的两缘部分 137 · 137 分别朝向柱罩侧壁部 133 侧折返形成折叠部位 138 · 138。其结果, 气囊 129 的左右端部 129d · 129f 侧被波纹状折叠到柱罩侧壁部 133 侧。然后, 纵折叠工序完成。

这时, 在实施例中, 如图 35 的 B 所示, 被折叠了的状态的气囊 129 的左右方向宽度尺寸 W3 与外壳 119 的气囊收纳部 120 的左右方向的宽度尺寸 W1 (参照图 30) 大致相同或比其若干小。

接着, 在横折工序中, 如图 34 的 D 所示, 将纵折后的气囊 129 从上端 129a 朝向柱罩侧壁部 133 侧卷筒地进行折叠。由该卷筒折, 完毕横折叠工序, 气囊 129 的折叠作业完成。而且, 在折叠后, 由可破裂的图中未示的包装膜包裹气囊 129, 将各螺栓 126b 从包装膜突出。接着使各螺栓 126b 从外壳 119 突出, 在突出的各螺栓 126b 上拧上螺母 127, 将充气机 124 和气囊 129 安装在外壳 119 上, 组装气囊组装体 SA。这时, 充气机 124 被收纳在充气机收纳部 121 内, 折叠的气囊 129 被收纳在气囊收纳部 120 内。另外, 从充气机本体 125 延伸出来的未图示的导线从包装膜出来并从外壳 119 的未图示的通孔引出。

使用凸缘部 120e 将由外壳 119、充气机 124 及气囊 129 构成的气囊组装体 SA 固定在保持板 117 上。使用螺栓分别将保持板 117 的左右方向两端固定在左右配置的车架部 FC · FR。而且, 将未图示的导线连接在控制电路上, 通过将仪表板 11 的上板 12 和下板 13 安装在车辆上, 则如图 28 ~ 30 所示, 可以将气囊装置 M4 搭载在车辆上。为了使断裂预定部 113 圆滑地断裂, 最好是在保持板 117 的开口部 117a 的周缘固定作为气囊罩 112 的下板 13。

在气囊装置 M4 向车辆搭载后, 若对充气机本体 125 输入规定的电气信号, 则从气体排出口 125a 排出膨胀用气体 G, 气囊 129 膨胀。于

是,气囊 129 使图未示的包装膜破裂并且推开气囊罩 112 的门部 114A · 114B。然后,大致板形状的气囊 129 一边打开横折叠和纵折叠一边沿柱罩下面 9a 上升,同时进行展开膨胀。

这时,在第四实施例的气囊装置 M4 中,气囊 129 预先将上端 129a 朝向柱罩侧壁部 133 侧卷成筒状地进行折叠。因此,气囊 129 在流入膨胀用气体 G 消除横折叠时如图 36 · 37 所示,在打开卷筒的卷的同时,上端 129a 侧沿柱罩下面 9a 进行展开膨胀,如图 40 所示,完成了展开膨胀。这时,气囊 129 由于在展开膨胀时极力地接近柱罩 9 侧解除折叠,因此可以抑制向驾驶员 D 的膝 K 方向突出。其结果,气囊 129 抑制了向驾驶员 D 侧的突出并顺利地沿柱罩下面 9a 一边上升一边进行展开膨胀。另外,气囊 129 即使与驾驶员 D 的膝 K 接触也可以向打开卷筒的卷那样地顺利地进行展开,不会给予驾驶员不必要的推压力。

在第四实施例的气囊 129 中,在卷筒式折叠气囊 129 时经过纵折叠工序进行折叠。然后,在纵折叠工序中在将气囊 129 平展的状态下使左右两缘 129e · 129f 接近中央部位 129c 侧地进行纵折叠,折叠为可以收纳在外壳 119 (气囊收纳部 120) 内的宽度尺寸 W3。因此,在第四实施例的气囊装置 M4 中,气囊 129 的展开膨胀时是比外壳 119 (气囊收纳部 120) 的左右方向宽度尺寸 W1 宽的面积,气囊 129 可以覆盖柱罩下面 9a。其结果,气囊 129 可以宽大的范围保护驾驶员 D 的两膝 KL · KR。

另外,在第四实施例中,在使膨胀用气体 G 流入使气囊 129 解除了纵折叠时,如图 38 所示,首先配置充气机 124 的中央部位 129c 的驾驶员侧壁部 134 从外壳 119 突出而与驾驶员 D 侧接近。接着,与其中央部位 129c 相连的左右的端部 129d · 129f 分别从外壳 119 突出与驾驶员 D 侧接近。

另外,如图 39 所示,随着膨胀用气体 G 的流入,气囊 129 的左右两缘 129e · 129g 侧的折叠部位 138、138 分别消除了折叠。这时,与中央部位 129c 相邻的左右两端部 129d · 129f 在纵折叠时如图 35 的 B 所示地分别被折叠到柱罩侧壁部 133 侧。因此,极力地抑制气囊 129

的左右缘 129c · 129g 分别向驾驶员 D 侧突出, 即成为朝向柱罩 9 侧的状态, 一边向左右方向扩展一边其打开折叠。

因此, 第 4 实施例的保护膝用气囊装置 M, 可以获得与第 1~3 实施例同样的作用 · 效果。而且, 由于气囊 129 抑制了向驾驶员 D 侧的突出, 而扩大左右方向的宽度尺寸地进行展开膨胀, 因此, 可以的确地保护驾驶员 D 的两膝 KR. KL。

第四实施例的保护膝用气囊 M4, 气囊 129 由系片 135D 将膨胀用气体 G 在气囊下部侧的上游侧部位 130 朝向左右方向两侧流动, 然后使其流到作为下游侧部位 131 的气囊 129 的上部侧。在这样的气囊 129 中, 膨胀用气体 G 在上游侧部位 130 内流动时是朝向左右方向两侧流动 (参照图 32)。因此, 气囊 129 的下部侧抑制朝向驾驶员 D 侧突出而以扩开左右方向的宽度尺寸进行展开膨胀, 接着, 使上部侧的下游侧部位 131 的膨胀完成。其结果, 气囊 129 更加抑制了朝驾驶员 D 侧的突出, 以扩大左右方向的宽度尺寸地进行展开膨胀, 即使是一个气囊 129 也可以的确地保护驾驶员 D 的两膝 KL · KR。

特别是在第四实施例的气囊 129 中, 作为上游侧部位 130 内的气流限制件配设着连接柱罩侧壁部 133 和驾驶员侧壁部 134 的系片 135D。作为该气流限制件的系片 135D 在气囊 129 内, 在左右两端 135a · 135b 与气囊 129 内的左右两侧 129e · 129g 之间分别沿左右方向配设, 以形成气流通孔 136。在这样构成中, 由配设在气囊 129 内的系片 135D 可确实地限制膨胀用气体 G 的流动, 气囊 129 被抑制了向驾驶员 D 侧突出, 稳定地扩大左右方向尺寸地进行展开膨胀 (参照图 38 · 39)。系片 135D 由于由具有挠性的布料形成, 因此在收纳气囊 129 时可以不会使体积变大地与气囊 129 一起进行折叠。另外, 气流限制件 135D 连接柱罩侧壁部 133 与驾驶员侧壁部 134。因此, 气流限制件 135D 在气囊 129 膨胀完毕时, 可以将气囊 129 的厚度限制为一定, 可以进一步抑制朝向驾驶员 D 侧的突出。

另外, 在第四实施例的气囊 129 中, 在下游侧部位 131 内也设置着可以限制气囊 129 的厚度的厚度限制装置的系片 135U。即, 膨胀完

毕状态的气囊 129 的下游侧部位 131 由系片 135U 容易维护大致板形状。因此,系片 135U 可以容易地将气囊 129 配置在作为狭窄空间的柱罩下面 9a 与驾驶员 D 的膝 KL·KR 之间。

另外,在第四实施例的气囊 129 中,作为气流限制件的系片 135D 在气囊 129 内配设在从展开膨胀时的气囊收纳部位 119 向车内侧脱离的位置、而且是成为其收纳部位附近的位置(图 37)。在这样的构成中,气囊 129 在从展开膨胀时的气囊收纳部位 119 突出并沿盖罩下面 9a 侧进行上升的当初由位于车内侧的自由空间 Z 的气流限制件 135 可进一步使气囊 129 迅速地向左右方向展开。因此,气流限制件 135D 可以进一步抑制气囊 129 向驾驶员 D 侧突出。

在第四实施例中,气囊组装体 SA 使用保持板 117 连接在转向柱 3 的左右两侧的车身 B 侧的构架部 FC·FR 上。因此,在该气囊装置 M4 中,可以不与转向柱 3 干涉地容易地将气囊组装体 SA 组装到车辆上。当然,在第四实施例中也与第一~第三实施例同样地将气囊装置 M4 的气囊 129·充气机 124·外壳 119 作为气囊组装体 SA 预先组装成部件。因此,可以使气囊装置 M4 向车辆的组装作业变容易。另外,在这样的构成中,由于可以使各部件一体化,因此,各部件向车辆的搭载操作变容易。

在实施例中,表示了将外壳 119 的凸缘部 120e 用螺栓等连接在保持板 117 上的情况。但是,也可以做成通过使凸缘部 120e 延长省掉保持板 117 而直接将凸缘部 120e 连接固定在车架部 FC·FR 上的构造。

另外,在第四实施例中,由波纹折叠折叠气囊 129 的左右两缘 129e·129g 侧的折叠部位 138·138。但是,气囊 129 的左右两端部 129d·129f 的朝向柱罩侧壁部 133 侧的折叠的波纹折也不限定于上述折叠方法。例如,也可以向图 41·图 42 那样地进行。在图 41 的气囊 129 中,气囊 129 的左右两端 129d·129f 侧的折叠部位 138·138 有两段波纹进行折叠。而且,各折叠部位 138 在柱罩侧壁部 133 侧分别朝向外侧地配置柱罩 129 的左右两端 129e·129g。在图 42 的气囊 129 中,左右两端部 129d·129f 的折叠部位 138·138 由三段波纹折折叠。

而且, 各折叠部位 138 在柱罩壁部 133 侧分别朝向收纳部 133 侧地配置本体部 133 的左右两缘 129e · 129g。

如果做成由这样的波纹折折叠部位 138, 则在使用折板折叠气囊 129 时可以适当地改变夹折板的顺序或位置, 可以使折叠工序的自由度增加。

在图 41 · 42 所示那样的状态下完成了纵折叠工序后, 转移到已叙述过的卷筒折的横折叠工序。

另外, 气囊 129 的纵折叠也可以如图 43 · 42 那样地进行折叠。首先, 如图 43A 的所示, 将驾驶员侧壁部 134 与柱罩侧壁部 133 接触地平展开。接着如图 43 的 B 所示地将气囊 129 的左右两缘 129e · 129g 分别朝向柱罩侧壁部 133 侧卷起地进行卷筒折叠, 完成纵折叠工序。被纵折叠的两端部 129d · 129f 的折叠部位 140 · 140 如图 44 所示地分别配置在柱罩侧的壁部 133 侧。在由上述的折叠方法折叠的情况相同地, 被折叠的气囊 129 的左右方向的宽度尺寸 W4 成为与外壳 119 中的气囊收纳部 120 的左右方向的宽度尺寸 W1 大致相同或比其若干小的尺寸。

接着, 如图 43 的 C 所示, 将被折叠的气囊 129 从上端 129a 朝向柱罩侧壁部 133 侧卷筒式卷起地进行折叠, 完成横折工序, 完成了气囊 129 的折叠作业。

若这样地折叠气囊 129, 在气囊 129 展开膨胀时, 气囊 129 的左右两缘 129e · 129g 在解开卷那样地解除折叠时, 极力地接近柱罩 9 侧地解除折叠。因此, 气囊 129 的左右两侧部 129d · 129f 侧可以更加抑制朝向驾驶员 D 侧的突出。

在卷着的状态的折叠部位 140 · 140 流入膨胀用气体消除折叠时, 折叠部位 140 · 140 一边打开卷着的状态一边解除折叠。即, 解除了折叠的部位由于折叠的未消除部位的旋转的惯性力被拉到卷着的一侧。而且, 在该状态下, 折叠部位 140 · 140 消除折叠。在上述折叠部件 140 · 140 以弯曲到柱罩侧壁部 133 的方式消除折叠。其结果, 在上述折叠部位 140 · 140, 沿柱罩下面 9a 向车辆左右方向展开。

另外,也可以将气囊 129 收纳在图 45 所示那样的外壳 142 中。外壳 142 具有大致四方筒形状的周壁部 142a 和封闭周壁部 142a 的车辆前方侧的大致长方形状的底壁部 142b。外壳 142 将其车辆左右方向的宽度尺寸 W5 如图 45 所示地做成为可收纳充气机 124 的宽度尺寸。而且,外壳 142 与上述外壳 119 同样地利用形成在周壁部 142a 的开口 142c 周缘上的凸缘部 142d 安装固定在保持板 117 上。

收纳在这样的外壳 142 时的气囊 129 的折叠如以下这样地进行。首先,在纵折叠工序中如图 46A·46B·46C 所示地与图 34 同样地纵折叠气囊 129 的左右两端部 129d·129f,形成折叠部位 138·138。接着如图 46D 所示地将折叠部位 138·138 维持分别配置在柱罩侧壁部 133 侧的状态地、以载置在驾驶员侧壁部 134 的中央部位 129c 的外表面上(车辆后方侧上·驾驶员侧上)的方式进行折叠。即,将气囊 129 折叠为图 47 所示那样的形状。这时,气囊 129 的左右方向的宽度尺寸 W6 成为与外壳 142 的左右方向宽度尺寸 W5 大致相同或比其若干小的尺寸。

然后,如图 46E 所示地,与上述的折叠同样地将被折叠的气囊 129 从上端 129a 朝向柱罩侧壁部 133 侧卷成筒状地进行折叠,完成横折叠工序,从而完成了气囊 129 的折叠作业。

若这样地折叠气囊 129,则与图 34 等所示的以叙述过的折叠方法相比,可以使纵折叠完成时的气囊 129 的左右方向的宽度尺寸 W6 小。

而且,在这样地折叠了气囊 129 时,在气囊 129 内流入膨胀用气体消除了纵叠时,首先充气机 124 近旁的中央部位 129c 的驾驶员侧壁部 134 从外壳 142 突出与驾驶员 D 侧接近。这时,中央部位 129c 将载置在驾驶员侧壁部 134 的中央部位 129c 的外表面上的折叠部位 138·138 向左右方向推离地进行展开。然后,与上述同样地与中央部位 129c 相邻的左右端部 129d·129f 在纵折时如图 46 的 B·C 所示分别被折叠在柱罩侧壁部 133 侧。因此,与上述同样,气囊 129 的左右缘 129e·129g 侧分别极力地抑制向驾驶员侧突出、即以朝向柱罩 9 侧的状态一边向左右方向扩展一边解除折叠。

如以上所述,若使气囊 129 的左右两端部 129d ·129f 分别配置在柱罩侧壁部 133 侧地进行折叠,则也可以将两端部 129d ·129f 的折叠部位 138 ·138 载置在驾驶员侧壁部 134 的中央部位 129c 的外表面上(驾驶员侧的壁部 134 侧上)使左右方向的宽度尺寸小地进行折叠。即,在这样的折叠方法中,抑制向驾驶员 D 侧的突出,可以使左右两方向的宽度尺寸扩宽地使气囊 129 展开膨胀。其结果,可以的确地保护驾驶员 D 的两膝 KR ·KL。

如图 48 ·49 所示,气囊 129 也可以首先将左右两端部 129d ·129f 侧分别朝向柱罩侧壁部 133 侧卷地进行卷筒折叠,进行纵折叠工序。然后,将其折叠部位 140 ·140 分别载置在驾驶员侧的壁部 134 侧上地折叠气囊 129。

在第四实施例,使用配置了作为限制从充气机 124 中排出的膨胀用气体 G 的流动的气体流动限制件的系片 135D ·135U 的气囊 129。但是,气囊装置 M4 也可以使用具有图 50 ·51 所示那样的气流限制件 159 的气囊 152。

该气囊 152 具有柱罩侧壁部 157 和驾驶员侧壁部 158。在柱罩侧壁部 157 上形成着用于收纳充气机 124 的收纳部 157a 和通孔 157b。而且在气囊 152 的下部侧的气体 G 的上游侧部位 154 配置着作为气流限制件的大致圆筒状的整流布 159。整流布 159 覆盖充气机 124 的外周,其左右方向两侧成为开口 159a ·159a。另外,在气囊 152 的上部侧的气体 G 的下游侧部位 155 内配置着系片 160,该系片 160 与已叙述过的气囊 129 的系片 135u 相同地连接柱罩侧壁部 157 ·驾驶员侧壁部 158 彼此间,用于使下游侧壁部 155 的展开膨胀时的厚度尺寸一定。

若将气囊 152 做成这样的构造,则如图 50 所示地在上游侧部位 154 内,整流布 159 使从充气机 124 排出的膨胀用气体 G 朝向左右方向两侧流动。然后,膨胀气体 G 从整流部 159 的左右两端的开口 159a ·159a 与气囊 152 左右两缘的 152a ·152b 之间流到下游侧部位 155。因此,该气囊 152 在展开膨胀时也可以由整流布 159 的确地抑制朝向驾驶员 D 侧的突出,可以使左右方向的宽度尺寸扩大地进行展开

膨胀。即，气囊 152 在进行展开膨胀时抑制了朝向驾驶员 D 侧的突出，可以使左右方向的宽度尺寸扩大地展开膨胀。其结果，可以的确地保护驾驶员 D 的两膝 K。

另外，作为气流限制件也可以使用图 52 所示那样的设在充气机 173 上的导引构件 177。

配置了充气机 173 的气囊 164 具有柱罩侧壁部 169 和驾驶员侧壁部 170。在柱罩侧壁部 169 配设用于收纳充气机 173 的收纳部 169a。在气囊 164 的上部侧的下游侧部位 167 上配设系片 171，该系片 171 连接柱罩侧壁部 169 · 驾驶员侧壁部 170 彼此间，用于使下游侧部位 167 的展开膨胀时的厚度尺寸一定。而且，在气囊 164 的下部侧的上游侧部位 166 上配置着充气机 173。充气机 173 具有本体 174 和两个托架部 176 · 176。在本体 174 的左右两端形成可朝向气囊 164 的左右两缘 164a · 164b 排出膨胀用气体 G 的气体排出口 175 · 175。而且在本体 174 的左右两端附近配置作为气流限制件的导引构件 177 · 177。各导引构件 177 做成为覆盖气体排出口 175 175 的至少上部侧的板状。

在这样的导引构件 177 中，如图 52 所示，在上游侧部位 166 内，膨胀用气体 G 从充气机 173 的气体排出口 175 175 被导引构件 177 177 导引而朝向气囊 164 的左右方向两侧排出，因此，气囊 164 在展开膨胀时确实地抑制了朝向驾驶员 D 侧的突出，扩大左右方向的宽度尺寸地进行展开膨胀。其结果，气囊 164 抑制了向驾驶员 D 侧的突出以使左右方向的宽度尺寸扩大地进行展开膨胀，可以的确地保护驾驶员 D 的两膝 K。

在图示的例子中，导引构件 177 例示的是板状的构件。但是，作为气流限制构件的导引构件的形状不限定于此。例如也可以使用筒状的构件。在图示的例子中，导引构件 177 配设在本体 174，将从气体排出口 175 · 175 排出的膨胀用气体朝向左右方向两侧导引。但是，也可以做成为在充气机 173 上不配置导引构件 177 · 177，将从气体排出口 175 · 175 排出的膨胀用气体 G 从本体 174 直接朝向气囊 164 的左右两侧。即，也可以做成为充气机本身利用气体排出口 175 等并设气

流限制构件的构造。

另外，作为气囊，也可以使用图 53·54 所示的第五实施例的气囊装置 M5 的气囊 182。在该气囊 182 上，在下端 182 的柱罩侧壁部 185 与驾驶员侧壁部 186 的分界部位的中央附近配设有收纳充气机 124 的收纳部 184。该气囊 182 具有左右方向的中央附近的中央部位 182c 与中央部位 182c 相连的左右缘 182e·182g 侧的左右两端部 182d·182f。该气囊 182 的折叠如图 54 所示地其左右两端部 182d·182f 的折叠部位 187·187 分别配置在柱罩侧的壁部 185 侧地被纵折叠。然后，气囊 182 以从上端 182a 朝向柱罩侧壁部 185 进行卷筒折叠地被折叠，并收纳在外壳 119 内。

在该气囊 182 中，安装充气机 124 的收纳部 184 配置在与气囊 182 的本体部 183 同一直线上。另外，本体部 183 称为气囊 182 的收纳部以外的部位，即使是这样的气囊 182，在展开膨胀时，从充气机 124 排出的膨胀用气体首先流入到本体部 183 中后，沿中央部位 182c 朝向上端 182a 流动。而且，驾驶员侧壁部 186 的中央部位 182c 附近一边解开卷筒折叠一边向驾驶员 D 侧膨胀。接着，与气囊 129 同样，与中央部位 182c 相连的左右的端部 182d·182f 的折叠部位 187·187 流入膨胀气体而分别一边解开折叠一边沿柱罩下面 9a 侧进行展开膨胀。这时，气囊 182 在展开膨胀时极力地抑制向驾驶员 D 侧突出，扩大左右方向的宽度尺寸地进行展开膨胀。其结果，气囊 182 可以的确地保护驾驶员 D 的两膝 K。

在图 45 所示的外壳 142 中收纳气囊 182 时，即将要进行卷系片折叠时的纵折时，将折叠部位 187·187 如图 46 的 C·D 所示地载置在驾驶员侧壁部 186 上。然后，只要进行卷系片折叠即可。

另外，在第四·五实施例中表示了在将气囊进行纵折叠工序后进行横折叠工序来进行折叠的情况。但是，虽然难以获得第四·五实施例的作用·效果但也可以在横折工序后进行纵折工序。另外，在横折叠工序中也可以由波纹折叠来进行折叠。另外，在纵折工序或横折工序的中途也可以适当地加入横折叠或纵折叠。例如，在图 46 所示那样

的气囊 129 的折叠工序中,首先将气囊 129 折叠到图 46B 所示的状态。然后将上端 129a 朝向柱罩侧壁部 133 侧卷筒折叠到气囊 129 的上下方向的中间部位附近。接着,纵折到图 46D 所示的状态完成纵折叠。而且,也可以将卷筒折叠到中途的气囊进行卷筒折而使横折完成地进行折叠。

接着,说明图 55~图 57 所示的第六实施例的保护膝用气囊装置 M6。该气囊装置 M6 与第四·五实施例同样被保持在作为配置在柱罩 9 的下方的保持构件的板状的保持板 117 上。气囊装置 M6 具有被折叠的气囊 226、向气囊 226 供给膨胀用气体的充气机 124、收纳气囊 226 和充气机 124 的外壳 142。而且,气囊装置 M6 使外壳 142 配置在保持板 117 的车辆前方侧地被安装在保持板 117 上。

柱罩 9、柱罩 9 覆盖的转向柱 3、仪表板 11、充气机 124、保持板 117 与第四实施例相同,在各部位上标柱与第四实施例相同的号,省略其说明。另外,外壳 142 也与图 45 所示的外壳相同,在各部位上标注与图 45 相同的标号,省略其说明。

气囊 226 由具有挠性的聚酯或聚酰胺等的织布形成。而且,该气囊 226 与第四实施例的气囊 129 将下端 129b 延伸到下方形状大致相同。即,气囊 226 如图 58·59 所示,具有柱罩侧壁部 231 和驾驶员侧壁部 232,其展开膨胀完毕时的形状成为向上下方向延伸的大致长方形板。在柱罩侧壁部 231 的下部侧配设着用于收纳安装充气机 124 的收纳部 230。收纳部 230 在气囊 226 展开膨胀时留在外壳 142 内。气囊 226 的收纳部 230 以外的本体部 227 在气囊 226 展开膨胀时从外壳 142 突出。在收纳部 230 上形成着用于穿充气机 124 的螺栓 126b 的通路。

该本体部 227 在第六实施例的情况下具有上部 228 和下部 229。上部 228 从外壳 142 覆盖柱罩 9 的下面 9a 侧的向上方展开,可以从驾驶员 D 的膝上部保护到大腿部附近。下部 229 从外壳 142 覆盖气囊罩 122 的车内侧地展开到下方,可以从驾驶员 D 的膝的下部保护到小腿附近。该气囊 226 如图 55·56 所示,分别卷筒折叠上部 228 及下部

229 后收纳在外壳 142 内。

而且,如图 58·59 所示,在上部 228 上配设着多个作为连接装置的系片 233,该系片 233 连接柱罩侧部 231·驾驶员侧壁部 232 彼此间,以使得气囊展开膨胀时的厚度尺寸为一定。在实施例的情况下,气囊 226 与第四实施例的系片 135 同样地配设着两个系片 233D 233U。该系片 233D·233U 是为将上部 228 的展开膨胀时的厚度尺寸一定而将进行展开膨胀的上部 228 顺利地侵入到驾驶员 D 的膝 K 与柱罩下面 9a 之间。系片 233U 与第四实施例的系片 135U 同样,沿车辆的上下方向配置在从上部 228 的中央到上端 228a 的附近的左右方向的大致中央。

而且,系片 233D 与第四实施例的系片 135D 同样地在上部 228 的收纳部 230 附近与车辆左右方向大致平行地被配置。该系片 233D 起到将气囊 226 的本体部 227 内划分为膨胀用气体 G 的上游侧的部位 227c 和下游侧的部位 227d 的作用。即,系片 233D 将本体部 227 划分为下部侧的上游侧部位 227c 和上部侧的下游侧部位 227d。而且,系片 233D 起到气流限制件的作用。即,系片 233D 的左右两端部 233a·233b 从本体部 227 的左右两缘 227a·227b 离开地被配置着。因此,在端部 233a·233b 与缘 227a·227b 的各自之间分别配设着气体流通 227e·227e。而且,膨胀用气体 G 被系片 233D 限制而在上游侧部位 227c 内向左右方向两侧流动,然后,经过气体流通孔 227e·227e 流到下游侧部位 227d。另外,系片 233D 的配置位置与系片 135D 同样是气囊 266 的本体部 227 内配设在展开膨胀时从气囊收纳部位(外壳 142)向车内侧脱离的位置且配置在成为其收纳部位附近的位置。

对气囊装置 M6 向车辆的搭载进行说明,首先在内藏了充气机 124 的状态下折叠气囊 226。充气机 126 的各螺栓 126b 分别从通孔 230a 突出。从本体 125 延伸的未图示的导线从气囊 226 的规定的未图示的通孔引出来。

气囊 226 的折叠由纵折叠工序和纵折叠工序后的横折叠工序进行。纵折叠工序首先如图 60A 所示地将柱罩侧壁部 231 和驾驶员侧壁

部 232 重叠地平展开。然后如图 60B 所示地将本体部 227 的左右两缘 227a · 227b 朝向柱罩侧壁部 231 之侧卷起地进行卷筒折叠。然后如图 60C 所示地将卷筒折叠的部位载置在车辆后方侧的驾驶员侧壁部 232 上, 以与外壳 142 的左右方向宽度大致相同的宽度进行折叠。由此, 纵折叠工序完成。

如图 60D 所示, 横折叠工序, 将上部 228 从上端 228a 在柱罩侧壁部 231 侧进行卷筒地进行折叠, 而且, 从下端 229a 在柱罩侧壁部 231 侧卷筒地折叠下部 229。由此, 横折叠工序完成。

然后, 在气囊 226 的折叠后由可断裂的图中未示的包装膜包裹气囊 226, 将各螺栓 126b 经过包装膜并且从外壳 142 突出。接着, 在突出的各螺栓 126b 上连结螺母 127 而使折叠的气囊 226 和充气机 124 收纳在外壳 142 内, 组装气囊组装体 SA。另外, 从充气机本体 125 延伸的未图示的导线从包装膜出来的同时、从外壳 142 的未图示的通孔出来。

而且, 用凸缘部 142d 将气囊组装体 SA 固定在保持板 117 上。然后, 将保持板 117 的左右方向的两端分别用螺栓固定在配置在左右的车辆的构架部 FC · FR 上。而且, 将未图示的导线连接在控制电路上, 并且将仪表板 11 的上板 12 和下板 13 (气囊罩 112) 安装在车辆上, 如图 55 所示地可以将气囊装置 M6 搭载在车辆上。

在气囊装置 M6 搭载于车辆上后, 向充气机本体 125 输入规定的电气信号, 则从气体排出口 125a 排出膨胀用气体 G。然后, 气囊 226 进行膨胀使未图示的包装膜破裂并且推开气囊罩 112 的门部 114 (114A · 114B), 上部 228 及下部 229 沿柱罩下面 9a 和气囊罩 112 表面分别向上下进行展开膨胀。

具体地讲, 从气体排出口 125a 排出的膨胀用气体 G 流入气囊 226 内, 气囊 226 如图 61 所示地使门 114A · 114B 向上下打开而进行展开膨胀。这时, 气囊 226 其本体部 227 的上部 2 与下部的分界部位附近暂时向车体后方侧突出。而且, 上部 228 及下部 229 分别被卷筒地折叠着。因此, 在展开膨胀时如图 61 · 62 所示一边解开卷系片的卷、上

部 228 的上端 228a 侧沿柱罩下部 9a 进行展开膨胀, 下部 229 的下端 229a 侧也沿气囊罩 112 表面进行展开膨胀。其结果, 可以抑制气囊 226 向膝 K 方向突出, 可以将朝向驾驶员 D 的膝 K 的推压力抑制低。另外, 实施例的气囊 226 即使与驾驶员 D 的膝 K 接触, 也可以打开卷地顺利地展开。

另外, 第六实施例的气囊 226 其本体部 227 的左右两缘 227a · 227b 被朝向车体前方侧卷筒。因此, 在展开膨胀时, 上部 228 及下部 229 在向左右方向打开卷筒的卷的同时、向左右方向扩展地进行展开。

在第六实施例中, 在上部 228 的收纳部 230 附近与车辆左右方向大致平行地配置着系片 233d。另外, 在上部 228 中从系片 233D 的左右两端 233a · 233b 附近的气体流通孔 227e 流入膨胀用气体 G。因此, 上部 228 在膨胀初期向左右方向扩展地进行膨胀并展开。其结果, 在第六实施例中可以抑制气囊 226 向膝 K 方向的突出。

如上所述, 在第六实施例的气囊装置 M6 中, 进行展开膨胀的气囊 226 以覆盖柱罩 9 的下面 9a 侧的方式进行展开, 具有从外壳 142 向上方展开的上部 228 和从外壳 142 向下方展开的下部 229。因此, 如图 63 所示, 气囊 226 的上部 228 从驾驶员 D 的膝 K 的上部覆盖到大腿部 T 附近, 气囊 226 的下部 229 从驾驶员 D 的膝 K 的下部覆盖到小腿 L 附近。其结果, 展开膨胀的气囊 226 以宽广的范围中的确地保护驾驶员 D 的膝 K。

另外, 即使在第六实施例中, 使外壳 142 固定的保持板 117 使左右方向的两端固定在配置在左右的车架部 FC · FR 上。因此, 气囊装置 M6 被稳定地保持在车架部 FC · FR 上。另外, 展开膨胀完成的气囊 226 也被保持板 117 稳定的支承着。如果不考虑这些点, 则也可以做成为不配置保持板 117 的构造。即, 也可以如图 66 的双点划线所示的那样, 将外壳 142 用托架 6 连接固定到转向柱 3 的柱管 5 的不移动部位上。根据这样的构成, 将外壳 142 由托架 6 和保持板 117 两个部位固定。因此, 可以更加稳定地保持气囊装置 M6。

另外，即使在第六实施例中，外壳 142 的周壁部 142a 的轴向 O 与转向柱 3 的轴向大致平行。因此，在将气囊 226 沿柱罩下面 9a 地向车辆后方侧突出时，可以将气囊 226（特别是上部 228）顺利侵入到柱罩 9 与驾驶员 D 的膝 K 之间。其结果，气囊 226 可以更加确实地保持驾驶员 D 的膝 K 的上部。

如上所述，在第六实施例中也可以获得与第四实施例相同的作用·效果。而且，在第六实施例中，气囊 226 将其下部 229 延伸到下方，可以以大的范围保护驾驶员 D 的大腿部 T、膝 K 及小腿 L。

另外，作为气囊也可以使用图 64·65 所示的气囊 236。该气囊 236 与上述的实施例的气囊 226 同样，具有本体部 237 和收纳部 240，而且本体部 237 具有上部 238 和下部 239。在收纳部 240 上形成着用于穿插充气机 124 的螺栓 126b 的通孔 240a。而且，在气囊 236 内配置着作为气流限制件的整流布 244。整流布 244 做成为覆盖充气机 124 的外周的大致圆筒状。而且在整流布 244 上，在车辆左右方向两侧配设有开口 244a·244a。在该气囊 236 中，膨胀用气体 G 的上游侧部位 245 是整流布 244 附近，膨胀用气体 G 的下游侧部位 246 配设在上部 238 的整流布 244 的上方侧的部位和下部 239 的整流布 244 的下方的部位这两处。

另外，在上部 238 及下部 239 分别各配设一个连接柱罩侧壁部 241·驾驶员侧壁部 242 相互间的系片 243（243D·243U）。各系片 243 沿车辆上下方向配置在左右方向的中央。

即使是该气囊 236，也与气囊 226 同样地折叠后收纳在外壳 142 中。而且，在进行展开膨胀时，在该气囊 236 中，从充气机 124 排出的膨胀用气体 G 如图 64 所示从整流部 244 的开口 244a·244a 向左右方向两侧流出。因此，可以防止从充气机 124 排出的膨胀用气体 G 直接流入到上部 238 及下部 239。而且，膨胀用气体 G 从本体部 237 的左右两缘 237a·237b 侧流到上部 238 的上端 238a 侧和下部 239 的下端 239a 侧。其结果，本体部 237a 的整流部 244 附近在向左右方向扩展的状态下，上·下部 238·239 进行展开膨胀。即，上部 238 及下部

239 在膨胀初期被抑制向驾驶员 D 侧的突出, 将左右方向的宽度尺寸扩大地进行展开膨胀, 从而可以的确地保护驾驶员 D 的大腿部 T、膝 K 及小腿 L。

接着对图 67·68 所示的第七实施例的保护膝用气囊装置 M7 进行说明。该气囊装置 M7 在转向柱 3 的下方配设在柱罩 9 的下方。在该气囊装置 M7 中, 具有气囊 326、充气机 321、收纳气囊 326 和充气机 321 的外壳 319、气囊罩 312。

转向柱 3、柱罩 9 及仪表板 11 与第四~六实施例相同, 在各部位上标注与各实施例相同的附图标号, 省略说明。

外壳 319 是板金制, 具有大致四方筒形状的周壁部 319a 和封闭周壁部 319a 中的车辆的上前方向侧的大致长方形形状的底壁部 319b。另外, 周壁部 319a 的车辆的下后方向侧做成为开口 319c。而且, 外壳 319 其开口 319c 的周缘的凸缘部 319d 用螺栓固定在配置于转向柱 3 的左右两侧的车架部 FC·FR 上。

充气机 231 与各实施例的相同, 如图 67·69·70 所示具有气缸式的本体 322 和两个托架部 323·323。本体 322 具有使膨胀气体排出的气体排出口 322a。而且本体 322 与搭载于方向盘 1 上的未图示的气囊装置同时地进行动作。各托架部 323 由可夹持本体 322 的板金制的保持环 323a 和从保持环 323a 突出的螺栓 323b 构成。

充气机 321 在本体 322 上组装着托架部 323·323, 被气囊 326 包裹着, 收纳在外壳 319 中。而且, 通过在从外壳 319 突出的各螺栓 323b 上连结螺母 324, 充气机 321 被安装固定在外壳 319 上。另外, 在体 322 上连接着未图示的导线。

气囊罩 312 具有气囊罩本体部 313 和门部 314。门部 314 一体地形成在气囊罩本体部 313 上, 覆盖外壳 319 的开口 319c 附近的车辆下方侧。而且, 在第七实施例的情况下, 与第四~六实施例相同, 气囊罩本体部 313 如图 67·68 所示地一体地形成在仪表板 11 的下板 13 上。门部 314 如图 68 所示被配置在柱罩 9 的下方的气囊罩本体部 313 的上下方向的大致中央。门部 314 从车内侧看为大致长方形状。在门

部 314 的周围配设着从车内侧看为大致倒 U 字形状的薄壁的断裂预定部 315。而且，在门部 314 的下端侧形成着由整体铰链构成的薄壁的铰链部 316。因此，门部 314 在被气囊 326 推压时以铰链部 316 为旋转中心向下方打开。

气囊 326 由具有挠性的聚酯或聚酰胺等的织布形成。而且，气囊 326 其展开膨胀完毕时的形状如图 69·70 所示地形成可以覆盖柱罩 9 的下面 9a 侧的大致长方形板状。而且，气囊 326 的周壁具有在厚度方向相对的上部侧的柱罩侧壁部 327 和下部侧的驾驶员侧壁部 328。在柱罩侧壁部 327 的下端 326b 侧形成着通孔 327a，该通孔 327a 用于穿插充气机 321 的各螺栓 323b。

如图 70 所示，气囊 326 配设着多个（在本实施例是两个）作为连接装置的系片 329，该系片 329 用于连接柱罩侧壁部 327·驾驶员侧壁部 328 相互间，以使气囊 326 的厚度尺寸大致一定，可以维持大致板形状。

系片 329（329U·329D）与气囊 326 同样地由具有挠性的材料形成。这些系片 329U·329D 与车辆左右方向大致平行地配置在上下。

而且，上部侧（车辆后方侧）的系片 329U 的与驾驶员侧壁部 328 的连接部位 Ud 由图 70 所示地配置在比展开完毕时的气囊 326 的与驾驶员 D 的膝 K 的干涉部位 36h 更靠膨胀用气体 G 的上游侧（与充气机 321 接近的侧）。另外，该系片 329U 的与驾驶员侧壁部 328 的连接部位 Ud 被连接在比系片 329U 的与柱罩侧壁部 327 的连接部位 Uc 更下方侧（膨胀用气体 G 的上游侧）。

因此，在气囊 326 的展开膨胀时，配置在系片 329U 的上方侧的干涉部位 326h 设定为可以极力地增大厚度而发挥高的缓冲作用（参照图 71）。而且，该部位 326h 即使是进入到了凹部 2 的状态，在与膝 K 干涉前，也不会产生凹凸地将干涉部位 326h 的驾驶员侧壁部 328 从下方侧做成为平滑的曲面。凹部 2 是从柱罩下面 9a 的后端 9d 附近向上方凹入到方向盘 1 的中央的底罩 1a 的部位。

另外，下方侧的系片 329D 的配置位置如图 71 所示，在气囊 326

内是从展开膨胀时从气囊收纳部位（外壳 319）向车内侧脱离的位置，且配置设在其成为收纳部位近旁的位置。

另外，气囊 326 的上端（前端）326a 侧的干涉部位 326h 在展开膨胀完毕时使其厚度尺寸比其它的部位厚。但是，气囊的上端 326a 侧在展开膨胀过程中膨胀用气体 G 的流入量少。因此，气囊的上端 326a 侧在展开膨胀完毕前顺利地驾驶员 D 的膝 K 与柱罩下面 9a 之间。

另外，系片 329D 起到将气囊 326 内划分为膨胀用气体 G 的上游侧的部位 331 与下游侧的部位 332 的作用。即，系片 329D 将气囊 326 划分为下部侧的上游侧部位 331 和上部侧的下游侧部位 332。

系片 329D 起到气流限制件的作用。即，系片 329D 的左右两端部 329a · 329b 从气囊 326 的左右两缘 326e · 326g 离开地被配置着。因此，分别在端部 329a · 329b 与缘 326e · 326g 之间配设着气体流通孔 333 · 333。而且，膨胀用气体 G 被系片 329D 限制而在上游侧部位 331 内流到左右方向两侧，然后经过气体流通孔 333 · 333 流到下游侧部位 332。

对第七实施例气囊装置 M7 向车辆的搭载进行说明。首先在内藏着充气机 321 的状态下折叠气囊 326。充气机 321 的各螺栓 323b 从通孔 327a 突出，从充气机本体 322 延伸出的未图示的导线从气囊 236 的规定的未图示的通孔出来。

气囊 326 的折叠与图 49 同样经过纵折叠工序和横折叠工序进行折叠。在纵折叠工序结束时，将左右两端部 326d · 326f 的折叠部位载在中央部位 326c 的驾驶员侧壁部 328 侧之上。另外，在横折叠工序中，将上端 326a 侧朝向柱罩侧壁部 327 之侧卷起地进行卷筒折叠。

在折叠后，气囊 326 用可破裂的未图示的包装膜包裹，使各螺栓 323b 从包装膜突出。而且，使气囊 326 和充气机 321 收纳在外壳 319 内，同时使各螺栓 323b 从外壳 319 突出，若在突出的各螺栓 323b 上连结螺母 324 则可以形成一体地组装气囊 326、充气机 321 及外壳 319 而成的气囊组装体 SA。

从充气机本体 322 延伸出的未图示的导线从包装膜引出，并且从

外壳 319 的未图示的穿插口出来。

气囊组装体 SA 用螺栓将外壳 319 的凸缘部 319a 连接在转向柱 3 的左右两侧的车身 B 侧的构架部 FC·FR 上而搭载于车辆上。而且，未图示的导线连接在控制电路上。若将仪表板 11 的上板 12 和下板 13 安装在车辆上，则可以将气囊装置 M7 搭载于车辆上。

而且，在将气囊装置 M7 搭载上车辆上后，若向充气机本体 322 输入规定的电气信号，则从气体排出口 322a 排出膨胀用气体。于是，气囊 326 进行膨胀，使未图示的包装膜破裂，并且推开气囊罩 321 的门部 314，从而沿柱罩下面 9a 一边进行上升一边进行展开膨胀。而且，如图 71 所示，展开膨胀了的气囊 326 保护驾驶员 D 的膝 K。

该第七实施例的气囊装置 M7 可以获得与第四实施例等同样的作用·效果。而且，在第七实施例中，如图 71 所示，作为厚度限制装置的系片 329U·329D 被配置在比展开膨胀完毕时的气囊 326 的与驾驶员 D 的膝的 K 的干涉部位 326h 更膨胀用气体 G 的上游侧。在这样的构成中，在展开膨胀完毕时，可以使气囊 326 的与驾驶员 D 的膝的 K 的干涉部位 326h 比系片 329U·329D 的配置部位厚。因此，使展开膨胀完毕的气囊 326 由厚的部位 326h 可以有效地保护驾驶员 D 的膝 K。

在展开膨胀完毕时的气囊 326 中，配置在驾驶员 D 的膝下方的小腿 L 的前方侧的部位 326i 配置着系片 329U·329D 而限制其厚度。因此，展开膨胀完毕时的气囊 326 不会没必要地压迫小腿 L。

在第七实施例中，外壳 319 的周壁部 319a 的朝向开口 319a 侧的轴方向朝向后下的斜下方向，不沿转向柱 3 和柱罩下面 9a。因此，在气囊 326 的展开膨胀的初期阶段，被卷筒折叠的部位容易从车辆后方侧的大致水平方向朝向斜下方向从外壳 319 突出。

但是，气囊罩 312 的门部 314 为向下方打开，在被展开膨胀的气囊 236 推开时，从上端 314a 侧打开。因此，进行展开膨胀的气囊 326 在打开门 314 的当初，从门部 314 打开的开口区域 OA 的上部侧（车辆后方侧）突出。即，进行展开膨胀的气囊 326 容易朝向上方突出。而且，气囊 326 本身在横折工序中将上端 326a 向柱罩侧壁部 327 之侧卷

的方式被卷筒折叠。因此,气囊 326 在其后的展开膨胀过程中,若解除卷筒折叠的折叠则可滑动地沿柱罩下面 9a 上升。其结果,在其后的展开膨胀过程中,气囊 326 可以顺利地进入驾驶员 D 的膝 K 与柱罩下面 9a 之间的狭窄空间中。

另外,在第七实施例中,表示了将保护膝用气囊装置 M7 配设在转向柱 3 的下方的下板 13 内的情况。但是,若进行展开膨胀的气囊沿柱罩下面 9a 进行展开膨胀可顺利地进入到驾驶员 D 的膝 K 与柱罩下面 9a 之间,则,也可以如图 72·73 所示地将保护膝用气囊装置 M8 配设在转向柱 3 的下方的柱罩 9A 内。

在该气囊装置 M8 中,气囊罩 312 与柱罩 9A 一体地形成在柱罩 9A 的下端侧。在气囊罩 312 上配设门部 314。门部 314 从车内侧看将倒 U 字形状的断裂预定部 315 配设在周围,将下端侧作为铰链部 316。因此,该门部 314 在被气囊 326 推压而打开时,使断裂预定部 315 断裂而将上端 314a 向下方回转,以向下方打开的方式打开。

而且,外壳 319A 用托架 6、充气机 321 的螺栓 323b 及螺母 324 连接固定在转向柱 3 的柱管 5 的不移动的部位。

充气机 321、气囊 326 及气囊的折叠工序与第七实施例相同。

而且,即使该第八实施例若使气囊 326 展开膨胀也可以获得与第七实施例相同的作用·效果。另外,气囊罩 312 与柱罩 9A 一体地形成。因此,保持膝用气囊装置 M8 即使搭载在车辆上也不使柱罩 9A 附近的外观降低。

即使该第八实施例也与第七实施例同样,其气囊罩 312 的门部 314 是通过使配置在周缘的断裂预定部 315 断裂而打开的构造。即,气囊罩 312 的门部 314 可以使其外观与门部 314 的周围的气囊罩本体部(一般部) 313 一致。因此,气囊罩 312 的外观良好。

接着,说明作为图 74~图 77 所示的第九实施例的保护膝用气囊装置 M9。该气囊装置 M9 也与各实施例相同,配设在作为转向柱 3 的下方位的柱罩 9 的下方。气囊装置 M9 具有气囊 26、充气机 21、外壳 419 及覆盖外壳 419 的车辆后方侧的气囊罩 412。

转向柱 3、柱罩 9、仪表板 11 及其各部与各实施例相同，标注与各实施例相同的标号，省略其说明。

另外，充气机 21、气囊 26 及其各部与第一实施例相同，标注与第一实施例相同的标号，省略其说明。

外壳 419 是板金制，具有大致四方筒形状的周壁部 419a、堵塞周壁部 419a 的车辆前方侧的大致长方形形状的底壁部 419b。而且，外壳 419 用托架 6 连接固定在转向柱 3 的柱管 5 的不移动的部位上。另外，周壁部 419a 的车辆后方侧是开口 419c。外壳 419 与第一实施例相同，在收纳的气囊 26 从外壳 419 突出时，为了使气囊 26 沿柱罩 9 的下面 9a 突出而将周壁部 419a 的轴向 O 沿柱罩下面 9a（沿转向柱 3 的轴向）配置。

气囊罩 412 具有气囊罩本体部 413 和门部 414。门部 414 与本体部 413 形成为一体。配置成覆盖外壳 419 的开口 419c 附近的车辆后方侧。而且，气囊罩本体部 413 如图 74~76 所示与仪表板 11 的下板 13 形成为一体，在未图示的位置固定在车辆的构架上。

如图 76 所示，门部 414 配置在柱罩 9 的下方的气囊罩本体部 413 的上下方向的大致中央，从车内侧看形成为大致长方形形状。而且门部 414 在其周围配设着从车内侧看大致为倒 U 字形状的薄壁的断裂预定部 415。另外，门部 414 将其纵断面形状做成为从上端 414a 侧到下方向下鼓出地弯曲的形状，以朝向斜下方的车辆后方侧突出。而且，门部 414 在其下端侧配设着由整体铰链构成的薄壁的铰链部 416 而构成为向下方打开式。铰链部 416 如图 74·75 所示配置在比门部 414 的上端 414a 更车辆前方侧、且如图 74~76 所示位于比外壳开口 419c 的下缘 419d 更靠车辆前方侧的下方。

该气囊装置 M9 朝向车辆的搭载也与第一实施例相同。即，在气囊 26 中内藏着充气机 21，如在第四实施例中已经叙述过的那样经过规定的纵折叠工序和卷筒折叠式横折叠工序来折叠气囊 26。然后用可破裂的未图的包装膜包裹气囊 26，使各螺栓 23b 从包装膜突出。而且，将气囊 26 收纳在外壳 419 中，并且将各螺栓 23b 从外壳 419 突出，在突

出的各螺栓 23b 上组装薄板状的未图示的弹簧螺母, 形成由气囊 26 充气机 21 外壳 419 构成的气囊组装体 SA。

而且, 用螺母 24 将气囊组装体 SA 固定在托架 6 上, 若将仪表板 11 及气囊罩 412 安装在车辆上, 则可以将气囊装置 M9 搭载于车辆上。

在气囊装置 M9 向车辆搭载后, 若从充气机本体 22 的气体排出口 22a 排出膨胀用气体, 则气囊 26 进行膨胀, 使图未示的包装膜破裂同时推开气囊罩 412 的门部 414, 沿柱罩下面 9a 展开膨胀(参照图 77)。

这时, 在第九实施例中, 如图 75 所示, 门部 414 的下端侧的铰链部 416 比门部 414 的上端 414a 更靠车辆前方侧。特别是在实施例的情况下, 铰链部 414 位于比外壳开口 419c 的下缘 419d 更靠车辆前方侧。在这样的构成中, 与比较例相比可以抑制从在气囊 26 的展开月膨胀时打开的门部 414 的车辆后方侧的突出量, 从而可以顺利地使气囊 26 展开膨胀。比较例做成为可以确保气囊 26 的展开膨胀所需要的气囊罩 412 的开口区域 OA 的状态, 将门部沿大致铅垂方向配置(即, 比较例的门部是配置在尺寸线 W12 的位置的门部)。另外, 比较例的门部也将铰链部配设在门部的下端。

在第九实施例的门部 414 中, 由于铰链部 416 位于前方侧, 因此, 门部 414 本身的沿门部 414 的上下方向的宽度尺寸 W11 比较例的门部的上下方向的宽度尺寸 W12 大。其结果, 在门部 414 中, 可以缩小门部 414 的开口角度 $\theta 1$ 。开口角度 $\theta 1$ 是可确保气囊 26 的展开膨胀所需要的气囊罩 412 的开口区域 OA 地打开时的门 414 的开口角度。另外, 比较例的门部其铰链部位于在车辆前后方向上与门部的上端大致相同的位置。因此, 在比较例中, 为了确保气囊 26 的展开膨胀所需要的气囊罩 412 的开口区域 OA 而需要使门部沿大致水平方向较大地打开开口角度 $\theta 2$ 。但是, 在第九实施例的门部 414 中, 使下端侧的铰链部 416 配置在比门部上端 414a 更靠车辆前方侧。因此, 在门部 414 中, 门部本身的沿门部 414 的上下方向的宽度尺寸 W11 (是打开门 414 时的回转半径) 变大。其结果, 在门部 414 中, 即使门部的开口角度 $\theta 1$ 小, 也可以容易地确保气囊 26 的展开膨胀所需要的气囊罩 412 的开口

区域 0A。而且，在实施例的门部 414 中，因为开口角度 $\theta 1$ 小，可以使门部打开时的水平方向上的向车辆后方侧的突出宽度比较例的门部小。即，与使门部沿铅垂方向配置的比较例相比，在实施例的构成中可以使门部 414 的上端 414a、即打开时成为驾驶员侧的端部（后端部）414a 的向水平方向中的车辆后方侧的突出宽度小。换言之，在实施例的门部 414 中，可以抑制打开时向水平方向的车辆后方侧的突出。因此，在比较例的门部中，打开时的上端配置在图 75 的 H 的位置，在实施例的门部 414 中，打开时的上端 414a 位于比 H 位置更靠车辆前方侧。

其结果，第九实施例的门部 414 可以抑制其在气囊 26 的展开膨胀时打开时的向车辆后方侧的突出量，可以使气囊 26 顺利地进行展开膨胀。

另外，即使是气囊装置 M9，在门部 414 为向下方打开并且被展开膨胀的气囊 26 推开时，从上端 414a 侧打开。因此，进行展开膨胀的气囊 26 在门部 414 打开的当初从开口区域 0A 的上端部突出。其结果，气囊装置 M9，其进行展开膨胀的气囊 26 容易朝向上方突出地、顺利地沿柱罩下面 9a 侧进行展开膨胀。

在第九实施例中，门部 414 形成以向斜下方的车辆后方侧突出的方式从上端 414a 侧到下方以下鼓出的形式进行弯曲。但是，门部 414 不限于已叙述过的形状，只要铰链部 416 位于比上端 414a 更车辆前方侧地被配置即可。具体地讲，也可以如图 24～图 26 所示的第三实施例的气囊装置 M3 中的门部 16A 那样，门部 16·414 为大致平板状，从上端侧到下方朝向车辆前方侧配置为朝向斜下方。另外，门部 414 也可以做成为平板状，沿铅垂方向从上端部 414a 配置到外壳开口 419c 的下缘 419b 附近，再从外壳开口 419c 的下缘 419d 附近朝向车辆前方侧向斜下方倾斜等的形状。

但是，门部 414 从省空间化的方面考虑，最好是使其弯曲地配置。另外，如果使铰链部 416 与上端 414a 的车辆前后方向的距离加大，则可进一步抑制门部 414 的上端 414a 向车辆后方的突出。因此，门部

414 最好是如第九实施例所示地配置成以朝向斜下方的车辆后方侧突出的形式从上端 416a 侧到下方向下鼓出地弯曲, 而且, 将铰链部 416 配置在比外壳开口 419c 的下缘 419d 更靠车辆的前方侧。

接着, 对图 78~80 所示的第十实施例保护膝用气囊装置 M10 进行说明。气囊装置 M10 如图 78 所示, 其气囊罩 413 以外的零件是与上述的第九实施例的气囊装置 M9 相同的构成, 赋予相同的附图标号, 省略其说明。

气囊罩 433 与第九实施例同样具有气囊罩本体部 434、门部 435。门部 435 与气囊罩本体部 434 形成为一体。另外, 门部 435 配置成覆盖外壳 419 的开口 419c 附近的车辆后方侧。气囊罩本体部 434 与门部 435 如图 78·79 所示是平板状。另外, 气囊罩本体部 434 和门部 435 在柱罩 9 的下方侧从上方侧到下方朝向车辆前方侧地倾斜地配置着。门部 435 与第九实施例的门部 414 同样地配置在气囊罩本体部 434 的上下方向的大致中央, 从车内侧看构成大致长方形形状。门部 435 如图 80 所示, 其左右方向的宽度尺寸 W14 比外壳 419 的左右方向的宽度尺寸 W13 大。另外, 门部 435 与第九实施例同样在其周围配设着从车内侧看成为大致倒 U 字形状的薄壁的断裂预定部 436。另外, 门部 435 在下端侧配设薄壁的铰链部 437, 构成为向下方打开式。

而且, 在门部 435 的左右两缘附近配置连杆机构 439。各连杆机构 439 是通过连接外壳周壁部 419a 和门部 435 来限制门部 435 的打开角度的角度限制装置。各连杆机构 439 如图 79·图 80 所示地由两根长条板状的连杆 440A·440B 构成。各连杆 440A·440B 由销 441 可转动地连接端部 440b·440a 之间。

而且, 各连杆 440A 的端部 440a 通过轴安装在外壳周壁部 419b 的左右外侧, 各连杆 440B 的端部 440b 通过轴安装在门部 435 的外壳 419 的侧面侧。各连杆机构 439 在门 435 关闭着时, 连杆 440A·440B 相互弯曲成 V 字形状, 在门部 435 打开时, 相互的交叉角扩大, 连杆 440A·440B 成为直线状。

在该第十实施例中, 如图 79 所示, 在各连杆机构 439 的连杆

440A·440B 成为直线状的状态下，维持门部 435 的规定的打开角度。门部 435 的规定的打开角度是打开的门 435 可确保气囊 26 的展开膨胀的开口区域 OA。另外，连杆机构 439 的各连杆 440A·440B 成为直线状的状态下，门部 435 被限制其角度以上的打开。

在这样的构成中，在门部 435 由展开膨胀的气囊 26 推开时，由作为角度限制装置的连杆机构 439 使门部 435 被以确保气囊 26 展开膨胀所需要的开口区域 OA 的开口角度维持打开。另外，由连杆机构 439 限制门部 435 其打开角度以上的打开。因此，气囊 26 展开膨胀时的门部 435 上端 435a、即打开了时成为驾驶员侧的端部（后端部）435a 的位置被限制。其结果，与使用未配置连杆机构 439 的门部的情况相比，门部 435 可以抑制向水平方向的车辆后方向突出。当然，门部 435 由连杆机构 439 限制在可确保气囊 26 展开膨胀所需要的开口区域 OA 的位置。因此，打开的门部 435 可以不与气囊 26 干涉地使气囊 26 顺利地进行展开膨胀。

因此，气囊装置 M10 可以获得与第一实施例相同的作用·效果。而且，可以抑制在气囊 26 展开膨胀时打开的门部 435 向车辆后方侧的突出量，可以使气囊 26 顺利地进行展开膨胀。

另外，在气囊装置 M10 中，与上述气囊装置 M9 同样，门部 435 从上端 435a 侧打开。因此，进行展开膨胀的气囊 26 在门部 435 的打开当初从开口区域 OA 的上部侧突出。其结果，即使是气囊装置 M10，也与气囊装置 M9 相同，进行展开膨胀的气囊 26 容易朝向上方突出，沿柱罩下面 9a 侧顺利地进行展开膨胀。而且，门部 435 成为由角度限制装置限制其打开角度的状态，门部 435 的气囊侧的面 435b 沿柱罩下面 9a 突出而也可以导引气囊 26。

作为角度限制装置不限定于上述的连杆机构 439。例如如图 81 所示，也可以配置带状或绳状的系带 444。该系带 444 由布等具有挠性的材料形成，连接外壳 419 和门部 435。该系带 444 的长度设定为可维持确保气囊 26 展开膨胀所需要的开口区域 OA 的打开角度、且可限制其打开角度以上的打开的长度。该系带 444 在关闭了门 435 的状态

下,在门部 435 的左右两缘附近以向车辆前方侧挠曲的状态被收纳。

接着,对图 82·83 所示的第十一实施例的保护膝用气囊装置 M11 进行说明。在该气囊装置 M11 中,如图 82 所示,气囊罩 447 以外的部件是与第九实施例的气囊装置 M9 同样的构成,标注相同的附图标号,省略其说明。

如图 82 所示,气囊罩 447 与已叙述过的气囊装置 M9·M10 同样具有气囊罩本体部 448 和门部 449。门部 449 与气囊罩本体部 448 形成为一体,并配置成覆盖外壳 419 的开口 419c 附近的车辆后方侧。气囊罩本体部 448 与门部 449 与上述的气囊装置 M10 同样形成为平板状,在柱罩 9 的下方侧从上端侧到下方朝向车辆前方侧向斜下方倾斜。

门部 449 与上述的气囊装置 M9·M10 同样地配置在气囊罩本体部 448 的上下方向上的大致中央,从车内侧看是大致长方形状。在门部 449 的周围配设从车内侧看为大致倒 U 字形状的薄壁的断裂预定部 450。门部 449 在其下端侧配设着薄壁的下端侧铰链 451 而成为向下方打开式。另外,在下端侧铰链 451 与门部上端 449 之间的上下方向的大致中间位置配设着由薄壁的整体铰链构成的辅助铰链部 452。辅助铰链部 452 沿门部 449 的左右方向全长配设。辅助铰链部 452 可将辅助铰链部 452 的上部侧的部位、即上部侧门部 449b 向下方打开。

在这样构成中,在由展开膨胀的气囊 26 将使预定部 450 断裂推开门 449 时,从上端 449a 打开。因此,如图 83A 所示,首先,辅助铰链部 452 进行弯曲,配置在辅助铰链部 452 的上方侧的上部侧门部 449b 以向下方打开的方式打开。接着,如图 83B 所示,下端侧铰链部 451 进行弯曲,配置在下端侧铰链部 451 的上方侧的下部侧门部 449b 打开,门部 449 的整体打开。

即,门部 449 在全打开时以使辅助铰链部 452 的上方的上部侧门部 449b 弯曲的状态,下部侧门部 449c 打开。因此,与使用只设有下端侧铰链部 451 的门部的情况相比,在该门部 449 中,可以缩小从下端侧铰链部 451 到门部上端 449a 的实质性的回转半径 d1。只设有下端侧铰链部 451 的门部的回转半径成为门部本身的沿门的上下方向的

宽度尺寸 W15 比回转半径 d1 大。其结果，门部 449 在可确保气囊 26 的展开膨胀所需要的开口区域 OA 地打开了时，可以抑制成为驾驶员侧的端部 449a 的向水平方向的车辆后方侧的突出。

因此，即使是第十一实施例的气囊装置 M11，也与第九·十实施例相同，可以抑制在气囊 26 展开膨胀时打开的门部 449 向车辆后方侧的突出量，从而可以使气囊 26 圆滑地进行展开膨胀。

另外，在气囊装置 M11 中也与上述的气囊装置 M9·M10 相同，使门部 449 为向下方打开。因此，进行展开膨胀的气囊 26 在门部 449 的打开当初，从开口区域 OA 的上部侧突出。其结果，在气囊装置 M11 中也与气囊装置 M9·M10 同样，进行展开膨胀的气囊 26 容易朝向上方突出，沿柱罩下面 9a 侧顺利地进行展开膨胀。

另外，在气囊装置 M11 中，若将由整体铰链构成的辅助铰链部 452 的弯曲强度设定得小，则可获得以下的作用·效果。即，在气囊 26 进行展开膨胀时，即使门部 449 的端部 449a 与驾驶员的膝干涉，也如图 83D 的双点划线所示，端部 449a 被驾驶员的膝推压。因此，门部 449 可以由辅助铰链部 452 使其向车辆前方侧挠区。因此，气囊装置 M11 可以更加确实地保护驾驶员的膝。

在气囊装置 M11 中，配置着一个辅助铰链部 452，但是，也可以配置两个以上的辅助铰链部 452。另外，也可以适当的改变断裂预定部的壁厚，以使门部 449 从上端 449a 侧容易打开。具体地讲，将位于上部侧门部 449b 的侧方的断裂预定部形成为比配置在下部侧门部 449c 的侧方侧的断裂预定部薄。而且将位于上部侧门部 449b 的上端 449a 附近的断裂预定部形成为位于上部侧门部属 449b 的侧方的侧的断裂预定部更薄。在这样的构成中，越配置在上方侧的断裂预定部越容易断裂。其结果，门部 449 在被进行展开膨胀的气囊 26 推压时，顺利地从上端 449a 侧打开。

接着对图 84 所示的第十二实施例保护膝用气囊装置 M12 进行说明。该气囊装置 M12，其气囊罩 456 以外的部件是与第九实施例的气囊装置 M9 相同的构成，标注相同的附图标记，省略其说明。

气囊罩 456 与上述的气囊装置 M9 · M10 · M11 相同, 具有气囊罩本体部 457、门部 458。门部 458 与气囊罩本体部 457 形成为一体。另外, 以外壳 419 的开口 419c 附近的车辆后方侧的方式被配置着。气囊罩本体部 457 和门部 458 与上述的气囊装置 M10 · M11 同样地为平板状, 在柱罩 9 的下方侧从上端侧到下方朝向车辆前方侧向斜下方倾斜。门部 458 与上述的气囊装置 M9 · M10 · M11 相同, 被配置在气囊罩本体部 457 的上下方向的大致中央, 从车内侧看为大致长方形状。

而且, 门部 458 的下端 458a 配置在外壳开口 419c 的下缘 419d 的上方侧。即, 门部 458 本身的沿门部 458 的上下方向的宽度尺寸 W16 比外壳开口 419c 的沿开口 419c 的上下方向的宽度尺寸 W17 小。而且, 在门部 458 的周围, 与上述的气囊装置 M9 · M10 · M11 相同地配设着从车内侧看为大致倒 U 字形状的薄壁的断裂预定部 459。而且, 门部 458 在下端 458a 侧配设薄壁的铰链部 460, 而设定为向下方打开。另外, 外壳开口 419c 的下部侧被气囊罩本体部 457 覆盖。

若将气囊罩 456 构成为这样的构造, 则门部 458 本身的沿门部 458 的上下方向的宽度尺寸 W16 比外壳 419 的开口 419c 的沿开口 419c 的上下方向的宽度尺寸 W17 小。因此, 与配置将上下方向的宽度尺寸与外壳开口 419c 的上下方向的宽度尺寸大致相同的门部的情况相比, 在该门部 458 中, 可以抑制气囊 26 膨胀时的门部 458 的上端 458b、即打开时成为驾驶员侧的端部 458b 的、向水平方向中的车辆后方侧的突出。

在第十二实施例中, 门部 458 的下端 458a 被配设在比外壳开口 419c 的下缘 419d 更上方侧, 而且外壳开口 419c 的下部侧被气囊罩本体部 457 覆盖。但是, 在该构成中, 外壳周壁部 419a 的轴方向 O 沿转向柱 3 的轴向配置, 气囊 26 在柱罩 9 的下方位置从其外壳 419 内以沿柱罩 9 的下面 9a 侧的方式朝向车辆后方侧的上方展开膨胀。因此, 外壳开口 419c 的下部侧即使被气囊本体部 459 覆盖, 进行展开膨胀的气囊 26 也通过外壳开口 419c 的上部侧。而且, 气囊 26 通过极力地抑制与气囊罩本体部 417 的干涉而从外壳 419 突出, 从而顺利地进行展开

膨胀。

因此，即使是第十二实施例的气囊装置 M12 也与第九~十一实施例相同，可以抑制在气囊 26 展开膨胀时打开的门部 458 向车辆后方侧的突出量，可以顺利地使气囊 26 进行展开膨胀。

在气囊装置 M12 中，门部 458 在下端 458a 侧配置铰链部 460 而设定为向下方打开。但是，门部 458 的打开方向不限定于此，也可以例如如图 85 所示地在门部 458 的上端 458b 侧配置铰链部 460 而将门部 458 构成为向上方打开。

另外在第九·十·十一·十二实施例中，气囊罩本体部 413·343·448·457 与门部 414·435·449·458 形成为一体。但是，作为气囊罩 463 也可以如图 86~88 所示地分别独立地形成气囊罩本体部 464 和门部 465。

图 86~88 所示的气囊罩 463 例如由合叶等的铰链（未图示）连接门部 465 的一端与气囊罩本体部 464。而且，也可以在与铰链在上下方向上分离的门部 465 的端部 465a（在图示中是上端部）配置结合装置 466。该结合装置 466 与气囊罩本体部 464 结合来维持门部 465 的关闭状态。

图 86 所示的结合装置 466 由凹部 464a 和凸部 465b 构成，凹部 464a 设置在气囊罩本体部 464 的端部的外壳 419 侧。凸部 465b 可与凹部 464a 嵌合地设置在门部 465 的端部 465a 上。

另外，图 87 所示的结合装置 466 由结合板 468 和结合凸起部 469 构成。结合凸起部 469 朝向外壳 419 侧突出地配置在门部 465 的端部 465a 附近。结合板 468 配置在气囊罩本体部 464 的外壳 419 侧，具有可结合凸起部 469 的结合孔部 468a。

图 88 所示的结合装置 466 由结合板 468 和卡定爪部 470 构成，卡定爪部 470 在门部 465 的端部 465a 附近朝向外壳 419 侧突出并与结合板 468 的结合承接部 468b 卡合。

另外，在任何情况下，在气囊 26 展开膨胀推开门部 465 时，结合装置 466 的结合状态也可以容易地被解除。

气囊罩 412 · 433 · 447 · 456 本身可以与仪表板 11 的下板 13 或底罩 9A 形成为一体, 或者也可以与下板 13 或底罩 9A 相对独立地形成。这样的构成, 不限定于气囊罩本体部与门部形成为一体的情况, 在由另成一体形成时也是同样。但是, 在形成为一体时, 可以使外观良好。

另外, 在气囊装置 M9 · M11 · M12 上也可以配置于气囊装置 M10 中的角度限制构件 (连杆机构 439 · 系片 444)。另外, 也可以做为在气囊装置 M9 的门部 414 上配置气囊装置 M11 那样的辅助铰链部的构造。

另外, 在另成一体形成气囊罩 463 的门部 465 时, 也可以如图 89 · 90 所示的第十三实施例的保护膝用气囊装置 M13 那样地构成。该气囊装置 M13 与图 78 ~ 80 所示的第十实施例的各部大致相同。但是, 与第十实施例的不同点是, 气囊装置 463 的门部 465 与本体部 464 相对独立地形成, 同时, 用夹紧部件 530 代替门部 465 的限制构件。因此, 充气机 21、气囊 26 及外壳 419 等标注第十实施例相同的符号, 省略其说明。

夹紧部件 530 配置在门部 465 的左右两缘附近。各夹紧部件 530 插入到托架 507 的卡定孔 508 中, 而卡定在托架 507 上。托架 507 被固定在外壳 419 的左右两侧。另外, 在外壳 419 上, 在卡定在各托架 507 上的夹紧部件 530 的延长线上配设着止挡件 510。止挡件 510 安装在固定于外壳 419 的左右两侧面上的托架 509 上。在各托架 509 上固定着螺母 509a, 止挡件 510 螺旋配合在各螺母 509a 上而被配设。止挡件 510 在维修等取下门部 465 时, 被取消。

如图 89 ~ 93 所示, 各夹紧部件 530 由卡定芯部 531 和外装在卡定芯部 531 上的罩 541 构成。

卡定芯部 531 是由具有刚性的钢棒等的金属制造, 具有连接部 532、大径部 533、颈部 534 及头部 535。连接部 532 为圆板状, 埋设在门部 465 中, 而与门部 465 连接。大径部 533 做成为与连接部 532 相连的圆柱状, 颈部 534 从大径部 533 的端面以比大径部 533 小的直径圆柱状地突出。头部 535 与颈部 534 的前端部 534a 连接, 其外径尺

寸比颈部 534 大。该头部 535 具有锥部 535a · 535b。锥部 535b 配置在基部侧, 朝向前端侧直径扩大, 锥部 535a 配置在前端部侧, 直径朝向前端部侧变小。

罩 541 由聚酰胺 (66 尼龙) 或烯烃类热塑性弹性体等的可弹性变形的合成树脂或橡胶等形成。罩 541 形成为大致圆筒状, 将前端侧做成为厚壁而成为尖细状。罩 541 如图 89、90、92~94 所示在外装于卡定芯部 531 上时, 从大径部 533 附近覆盖到头部 535 的基部 (锥部 535b), 而且卡定于头部 535 上。该罩 541 在外套于卡定芯部 531 上时, 位于基部侧的端部的圆环状的凸缘部 548 与门部 465 接触, 前端侧覆盖到卡定芯部 531 的头部 536 附近。

罩 541 具有前端侧的卡定固定部 542 和基部侧的圆筒部 544。卡定固定部 542 一直到基部侧使外径尺寸变大地形成为厚壁的锥状。而且, 在圆筒部 544 与卡定固定部 542 之间的外周面上形成着第一凹槽 543。第一凹槽 543 可嵌合卡定孔 508 的内周面部位 508a。圆筒部 544 其内径尺寸比卡定固定部 542 的大。另外, 圆筒部 544 将其外径尺寸设定为与第一凹槽 543 的底部的外部径尺寸大致相等。另外, 在罩 541 上从卡定固定部 542 的前端到圆筒部 544 附近形成着多个狭缝 547。

该夹紧部件 530 的向卡定孔 508 的卡定状态有第一卡定状态和第二卡定状态两种。

第一卡定状态如图 94 的 A · B 所示, 是在卡定芯部 531 上外装了罩 541 的状态下插入卡定孔 508 中、在第一凹槽 543 中嵌合卡定孔 508 的内周面部位 508a 的状态。在该第一卡定状态中, 在向从卡定孔 508 拔出的方向拉夹紧部件 530 时, 如图 94C 所示, 在使罩 541 卡定在托架 507 上的状态下, 卡定芯部 534 的头部 535 可移动到第一凹槽 543 附近。该移动, 由于在卡定固定部 542 的附近配置狭缝 547, 使卡定固定部 542 的内径扩大而变容易。但是卡定固定部 542 在第一凹槽 543 附近变成为厚壁。因此卡定芯部 531 的头部 535 不从卡定固定部 542 拔出, 不能穿过卡定孔 508 的部位。即, 在罩 541 的第一凹槽 543 上嵌合着卡定孔 508 的内周面部位 508a 的第一卡定状态下, 卡定芯部

531 不能从卡定孔 508 拔出。

另外，在图 94 的 C 中，表示卡定芯部 531 沿卡定孔 508 的轴向直线状地拉拔的状态。但是，在车辆搭载的状态下，卡定芯部 531 从头部 535 侧，大径部 533 侧下降地一边摇动一边移动。

第二卡定状态如图 95 的 A 所示是将夹紧部件 530 压入到卡定孔 508 侧的状态。在该第二卡定状态中，夹紧部件 530 在向从卡定孔 508 拔出的方向被拉时，如图 95 的 B 所示，在使罩 541 卡定在托架 507 上的状态下，芯部 531 的头部 535 可以穿过卡定固定部 542。这时，罩 541 的卡定固定部 542 由于其厚壁的基部侧从卡定孔 508 脱离，因此，头部 535 可以顺利地穿过卡定固定部 542。另外，头部 535 穿过圆筒部 544 后可以从托架 507 脱离。即，罩 541 的圆筒部 544 的部位在配置于卡定孔 508 的位置的第二卡定状态下，卡定芯部 531 可以从卡定孔 508 拔出。

而且，在该夹紧部件 530 中，如图 89·90 所示，在第一卡定状态下，使门部 465 连接在外壳 419 上，门部 465 堵塞气囊本体部 464 的开口 464b。另外，在被进行展开膨胀气囊 26 推压使门部 465 打开时，如图 89·96 所示，在卡定芯部 531 的头 535 不从卡定孔 508 拔出的状态下，以头部 535 移动到第一凹槽 543 附近的量打开门部 465。而且，以头部 535 的移动行程打开门部 465，将气囊 26 从外壳 419 或气囊罩本体部 464 的开口 419c·464b 突出。

另外，在维修等卸下门部 465 时，取下止挡件 510，将门部 465 的夹紧部件 530 的配置位置附近压到车辆前方侧，使各夹紧部件 530 转移为第二卡定状态。然后，拉拔门部 465，各罩 530 的卡定芯部 531 在使罩 431 的圆筒部 544 附近卡定在卡定孔 508 周缘上的状态下可以从卡定孔 508 拔出，罩 431 然后从卡定孔 508 拔出，外装在卡定芯部 531 上。

在通常时，配设有止挡件 510。因此，为了使圆筒部 544 的部位位于卡定孔 508 的部位，即使推压门部 465，也如图 94 的 B 的双点划线那样，卡定芯部 531 的头部 535 也与止挡件 510 接触。因此，夹紧

部件 630 不会向第二卡定状态转移。

另外，门部 456 向外壳 419 的安装，只要在使罩 541 外装在各卡定芯部 531 上的状态，使各夹紧部件 530 插入卡定孔 508 中，在第一凹槽 543 上嵌合卡定孔 508 的内周面部位 508a 即可。

而且，在第十三实施例的气囊装置 M13 中，门部 465 使其下端 465c 配置在上端 465a 的下方的车辆前方侧，堵塞气囊罩本体部 464 的开口 464b 和外壳 419 的开口 419c。另外，在打开时，配置在门部 465 的左右的夹紧部件 530 相对于门部 465 不是连接在其上下方向的上部侧，而是连接在上下方向的大致中间位置。而且，夹紧部件 530 由卡定孔 508 的周缘支承着，但是沿其轴向不能移动而且可以进行以卡定孔 508 为中心的上下方向上的摇动。因此，当门部 465 被展开膨胀的气囊 26 推压时，使门部 465 的上端 465a 侧的打开宽度比下端 465c 侧的打开宽度大，成为可进行打开的形态。因此，门部 465 本身起到导引板部的作用。即门部 465 由打开中途的上面（气囊侧的面）465d 使气囊 26 的突出方向沿气囊下面地进行导引。

另外，第十三实施例的夹紧部件 530 若相对于门部独立形成，则可以配设在各实施例的门部上。

另外，第十三实施例的夹紧部件 530 将卡定芯部 531 和罩 541 形成成为直线状。但是，也可以将卡定芯部 531 与罩 541 的轴线像图 97～图 100 所示的第十四实施例的夹紧部件 530A 那样形成成为圆弧状。该轴线的圆弧是以门部 435 的铰链部 437 为中心的圆弧。

该第十四实施例保护膝用气囊装置 M14，是与图 78·79 所示的第十实施例的气囊装置 M13 大致相同的构成。即，在第十四实施例中，是用夹紧部件 530A 代替作为角度限制构件的连杆机构 439。在与第十实施例相同的部件上标注相同的符号，省略其说明。

在使用这样的弯曲夹紧部件 530A 的保护膝用气囊装置 M14 中，夹紧部件 530A 如图 99·100 所示，卡定芯部 531 的头部 535 移动到罩 541 的第一凹槽 543 附近，限制门部 435 的打开角度。

另外，也可以将第四实施例的弯曲夹紧部件 530A 与止挡件 510

并用而利用于第十三实施例。

图 1

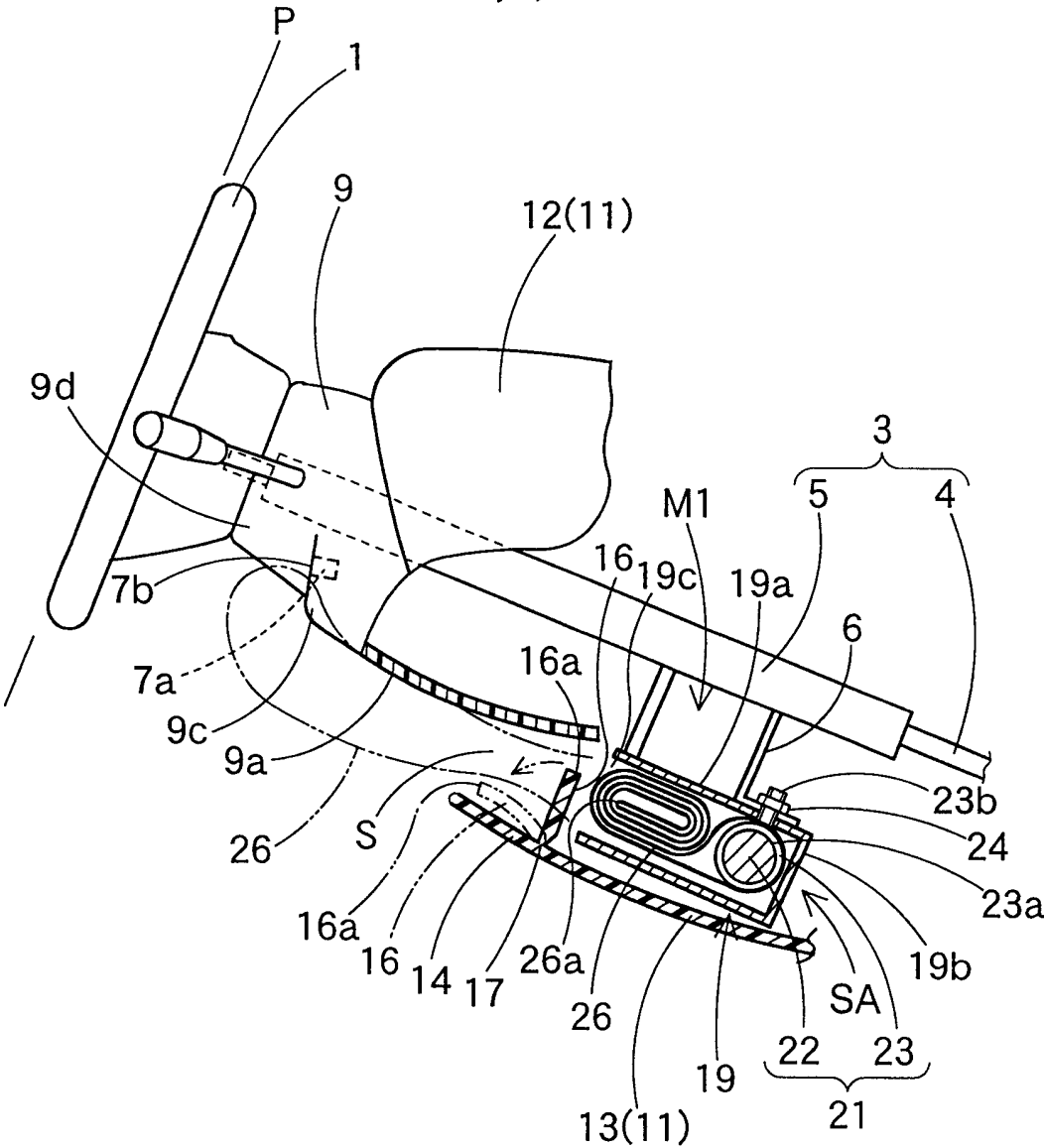


图 2

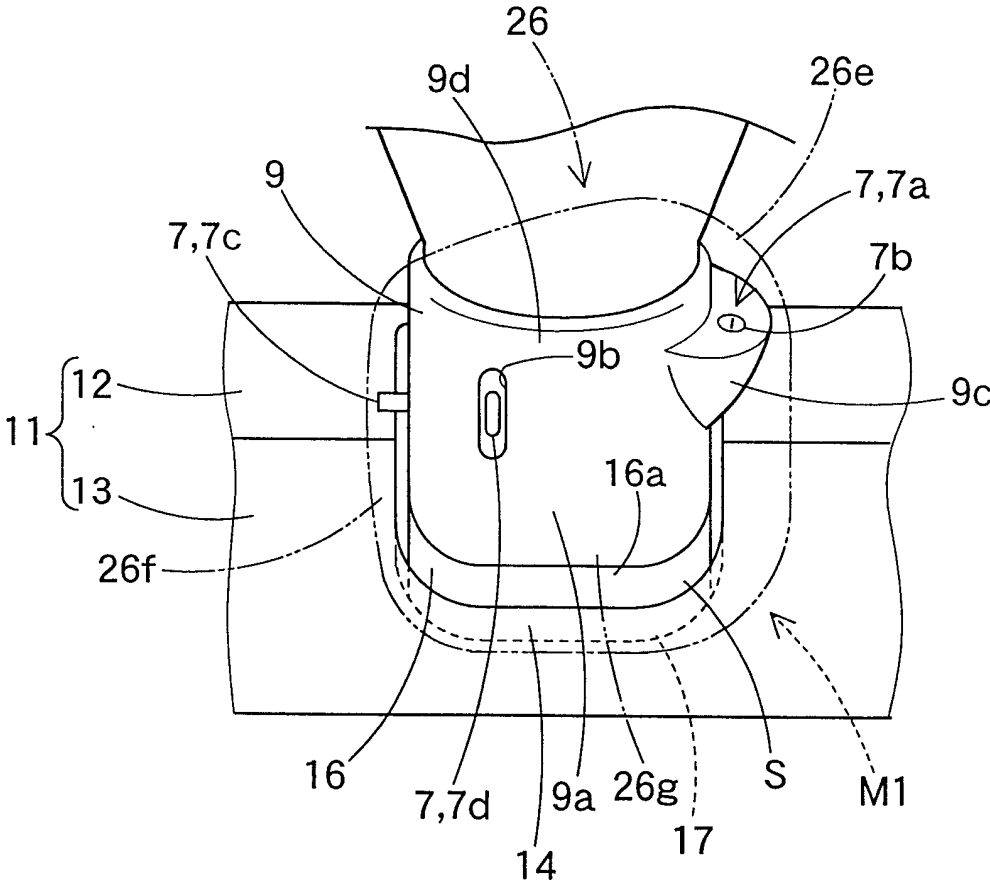


图 3

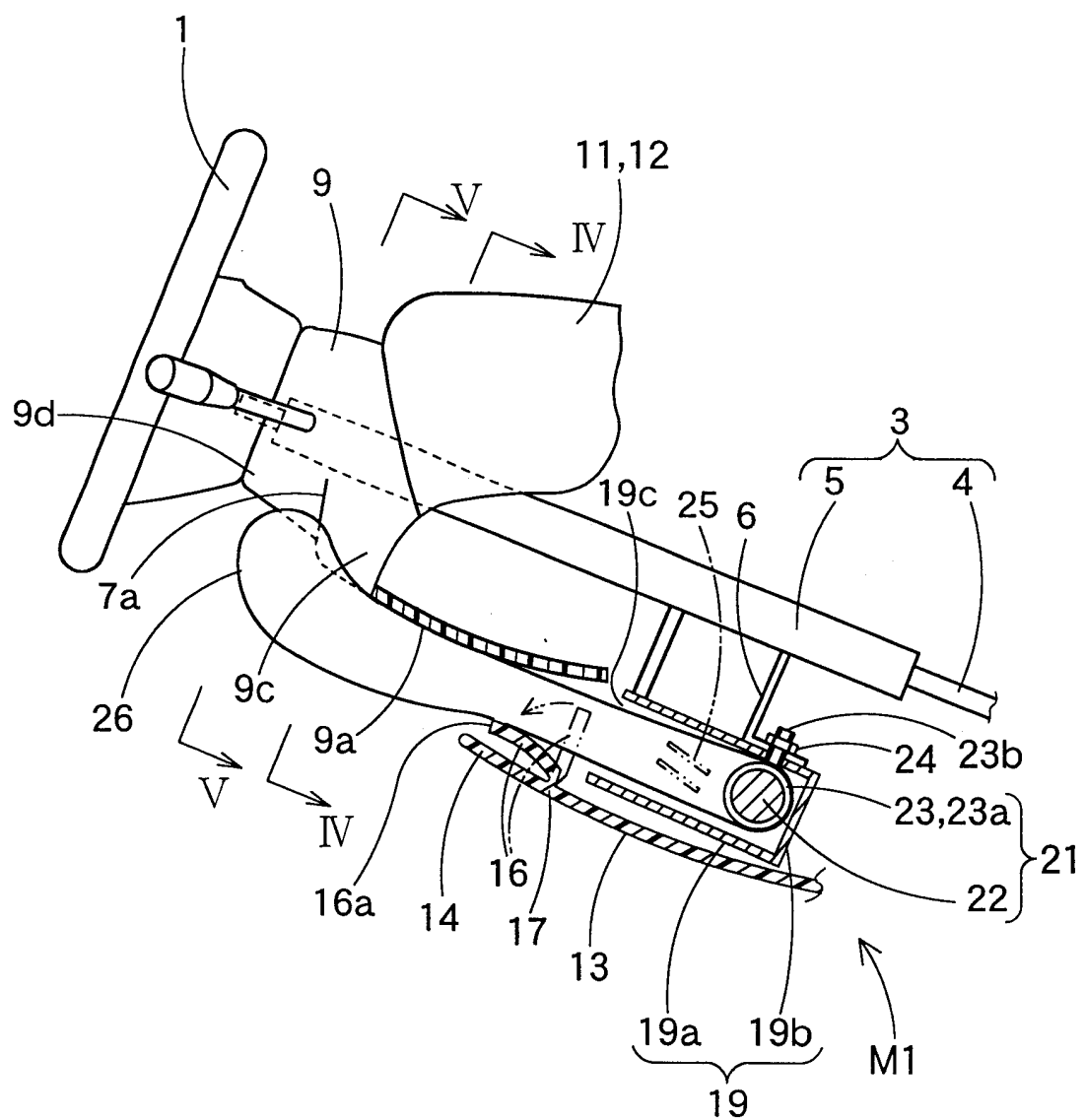


图 4

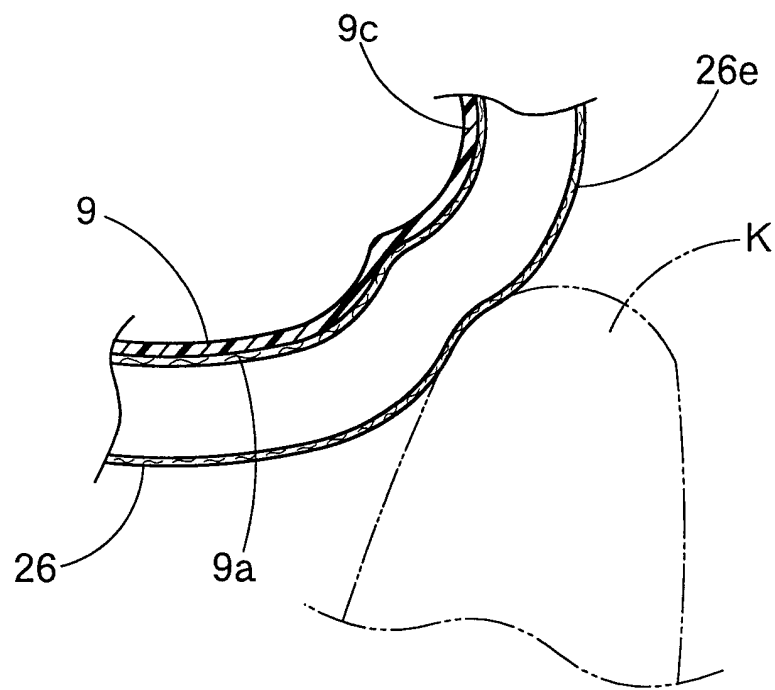


图 5

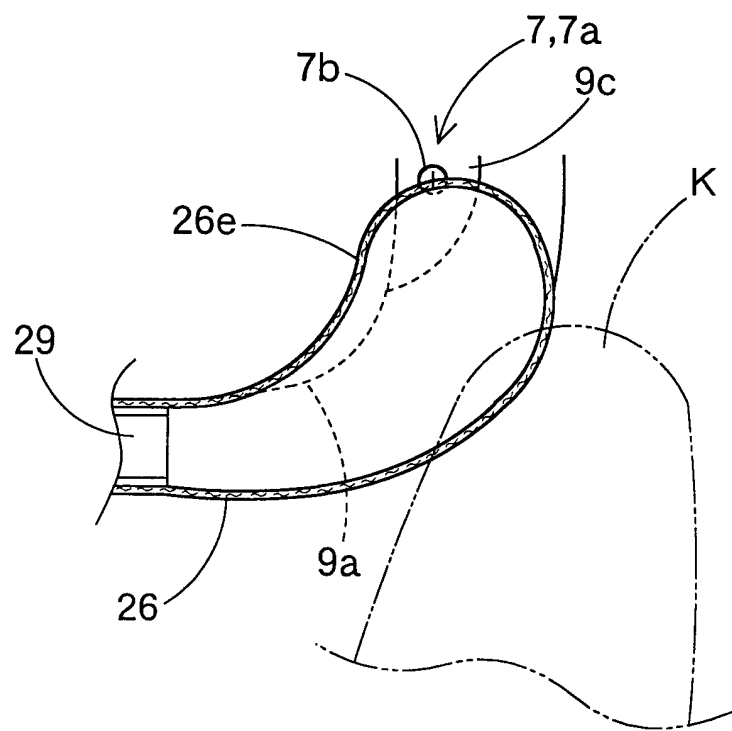


图 6

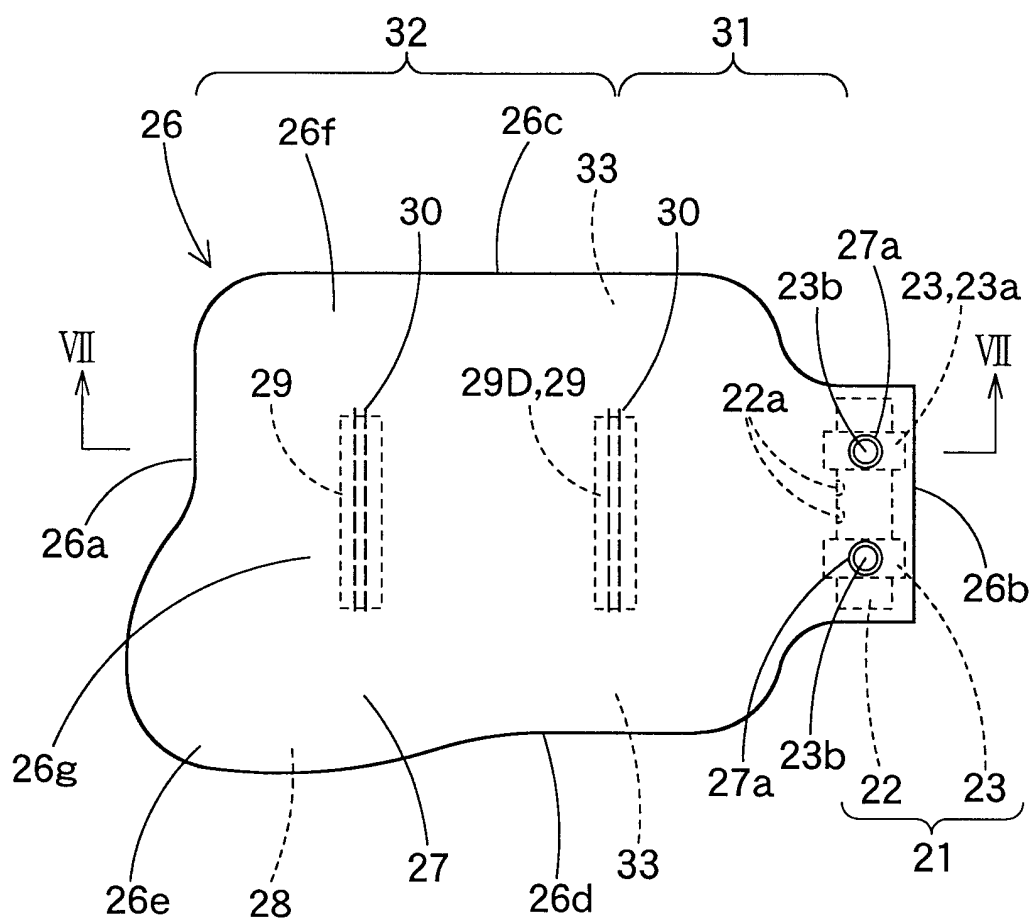


图 7

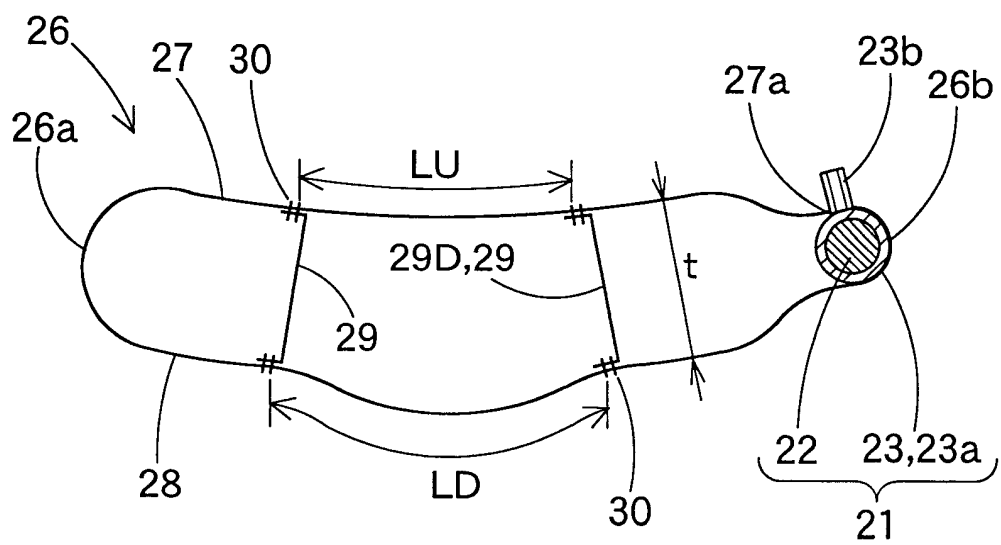


图 8

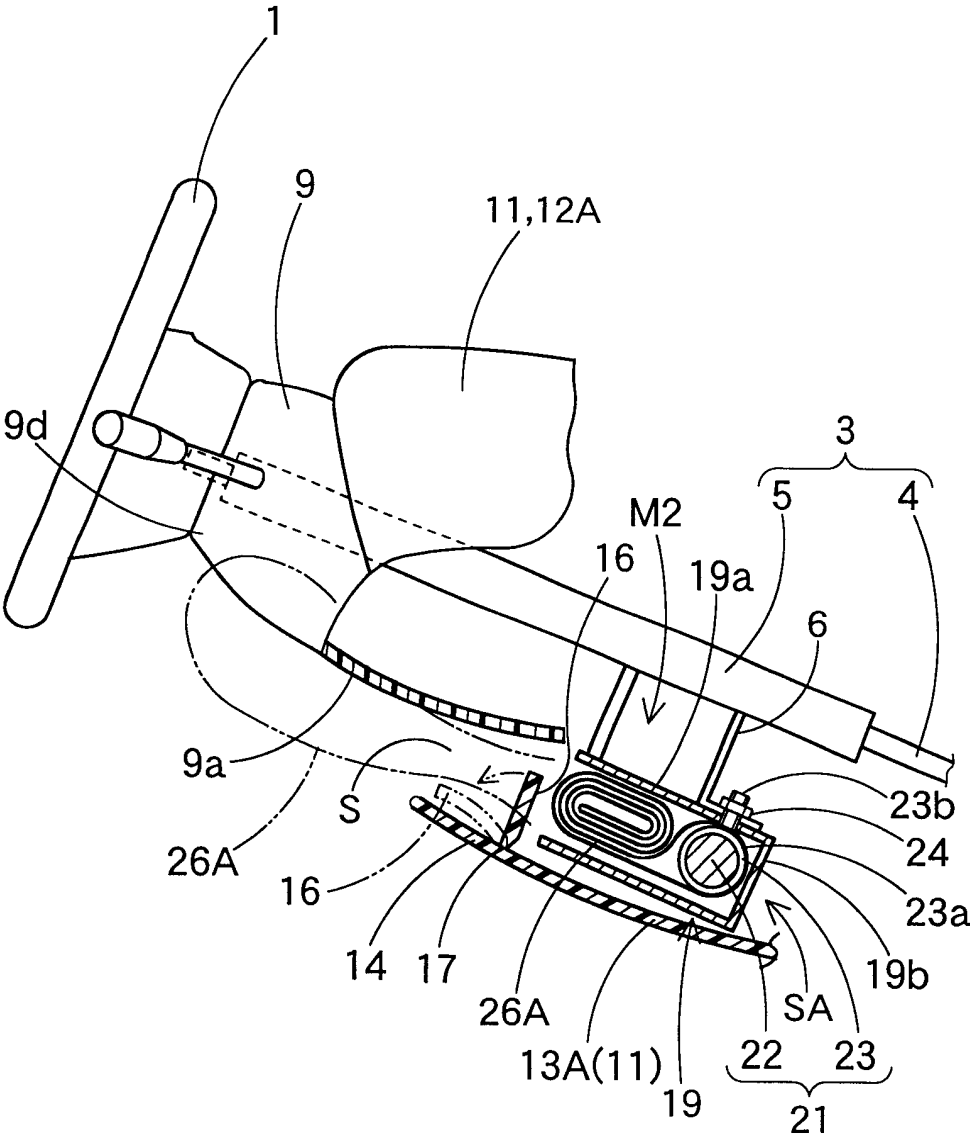


图 9

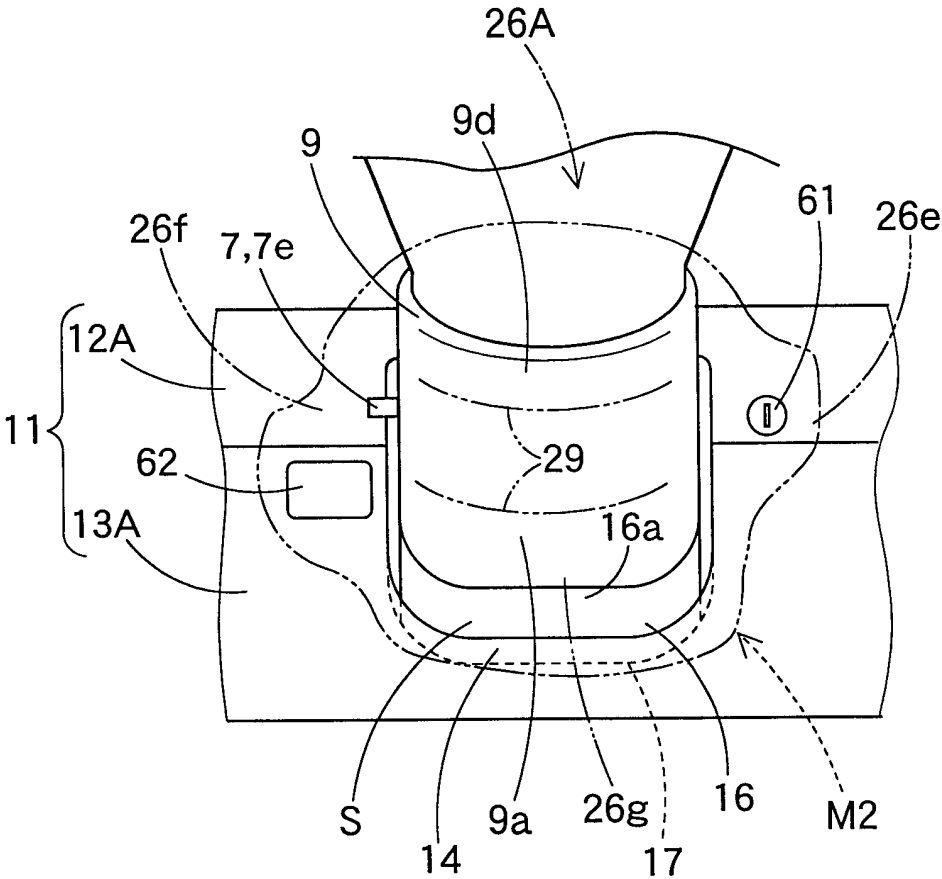


图 10

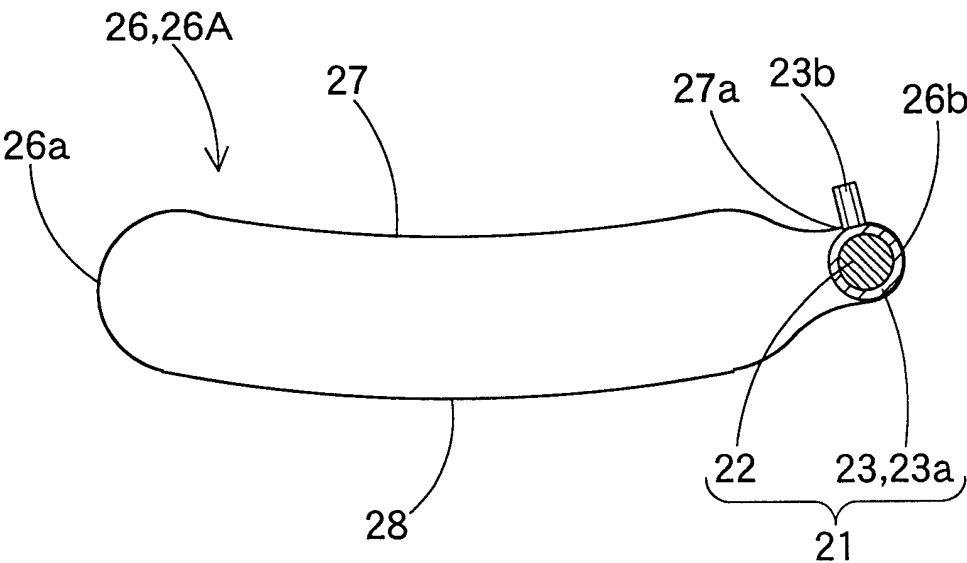


图 11

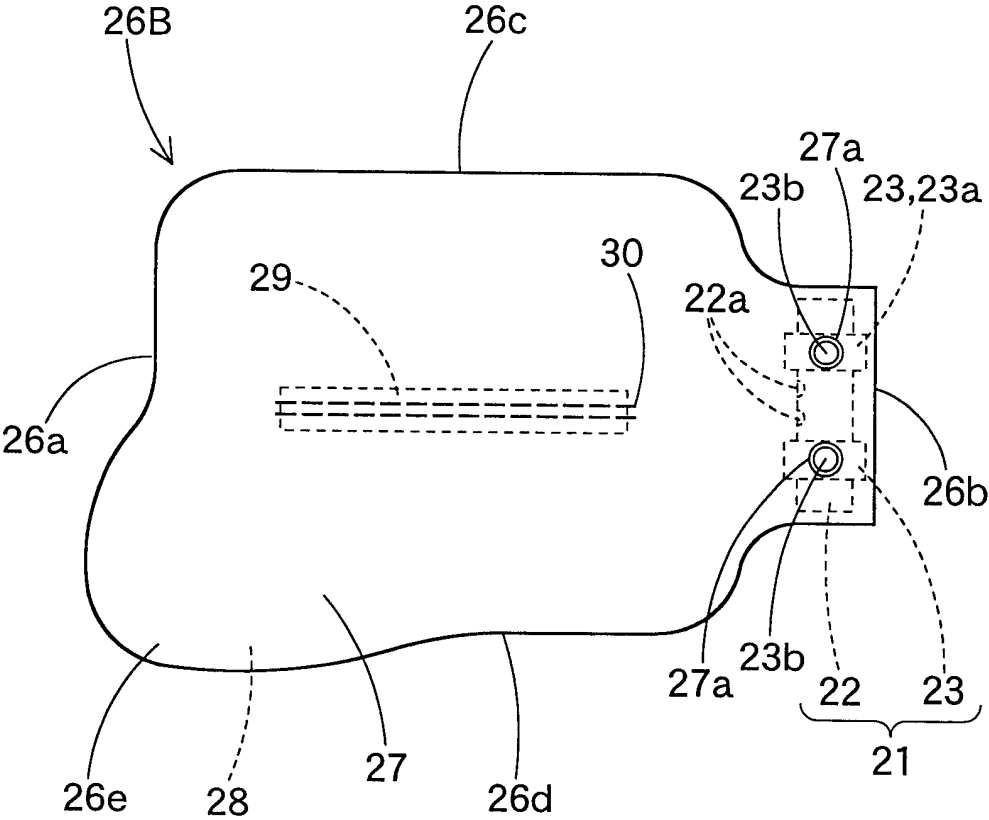


图 12

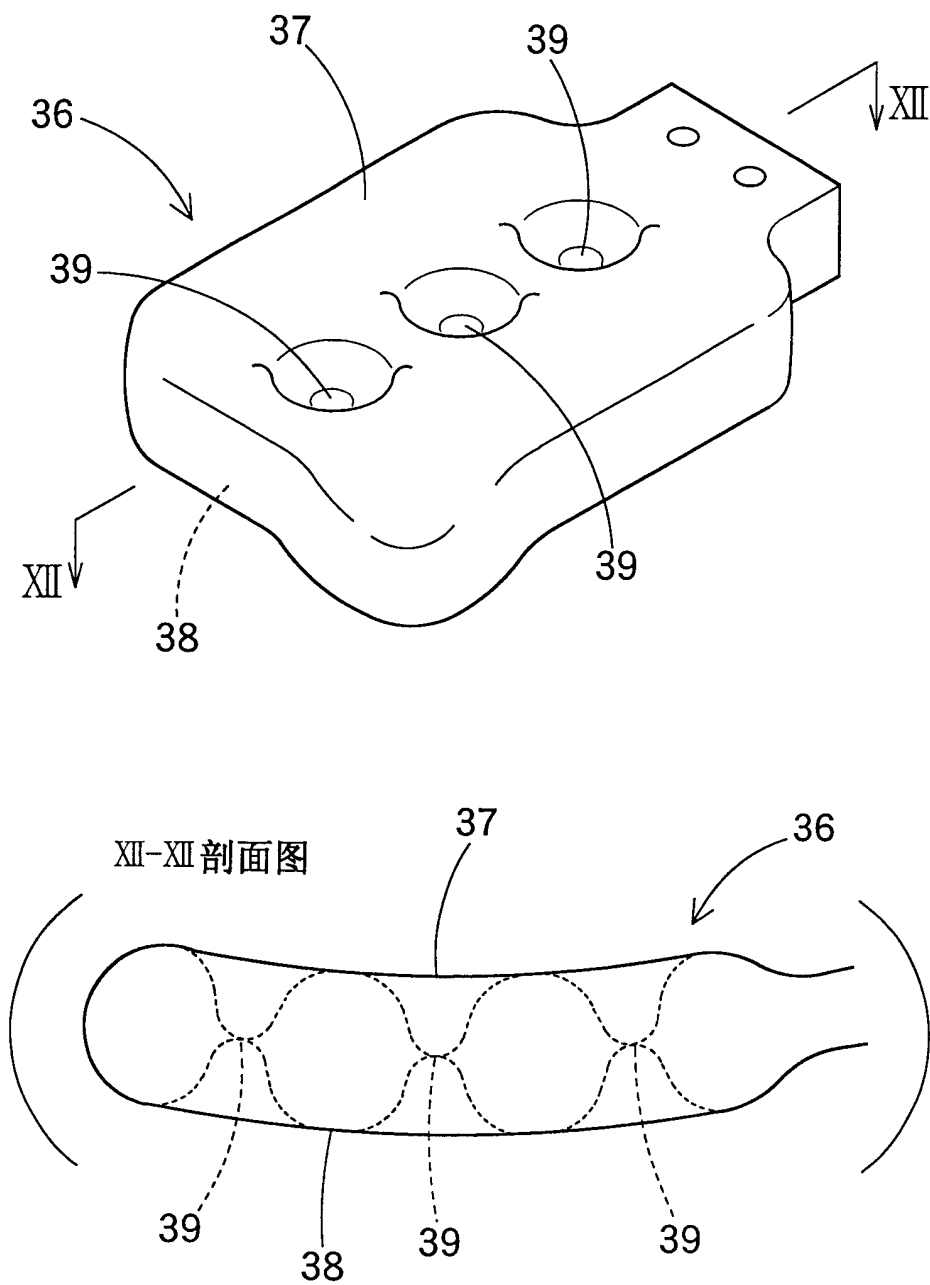


图 13

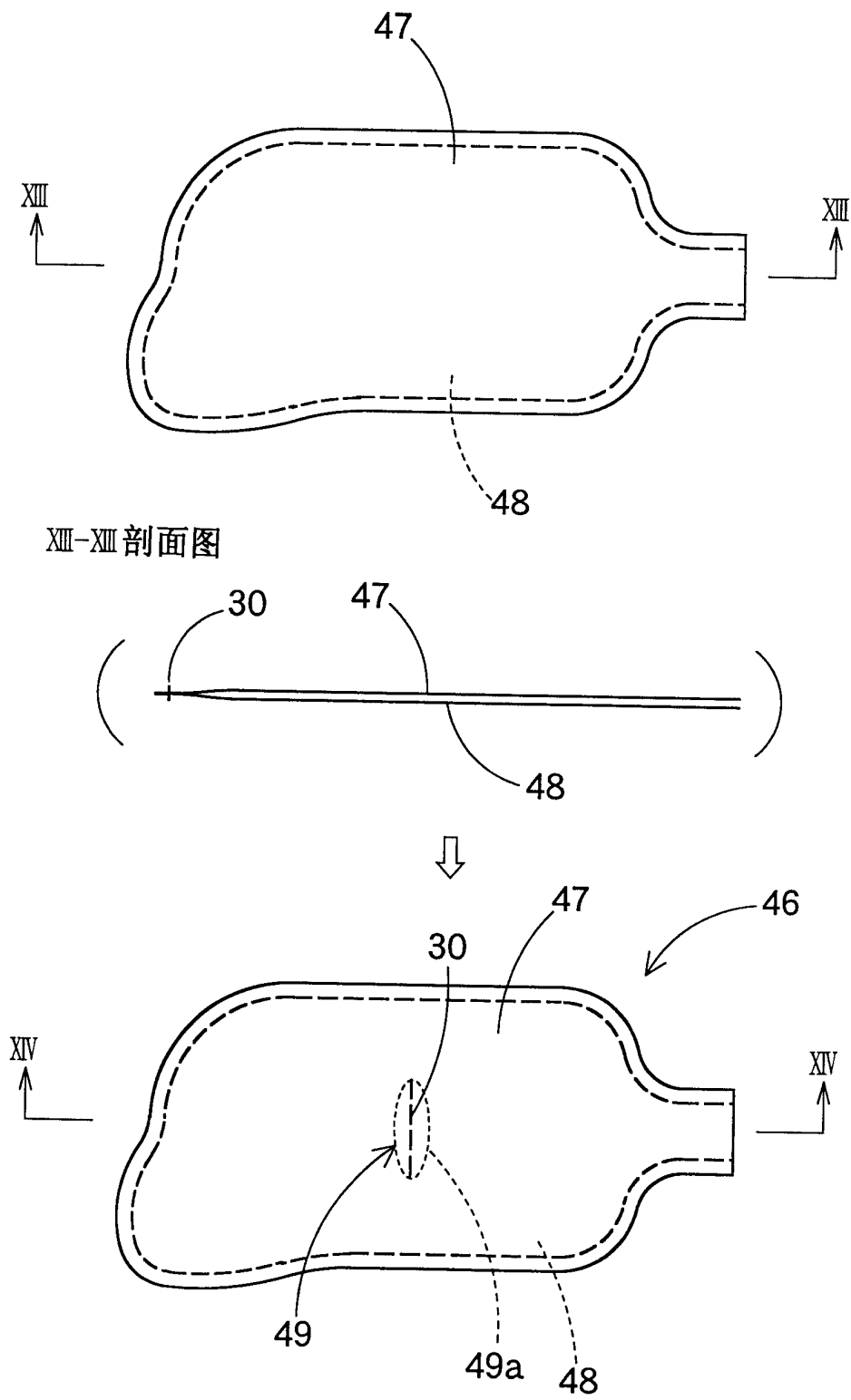


图 14

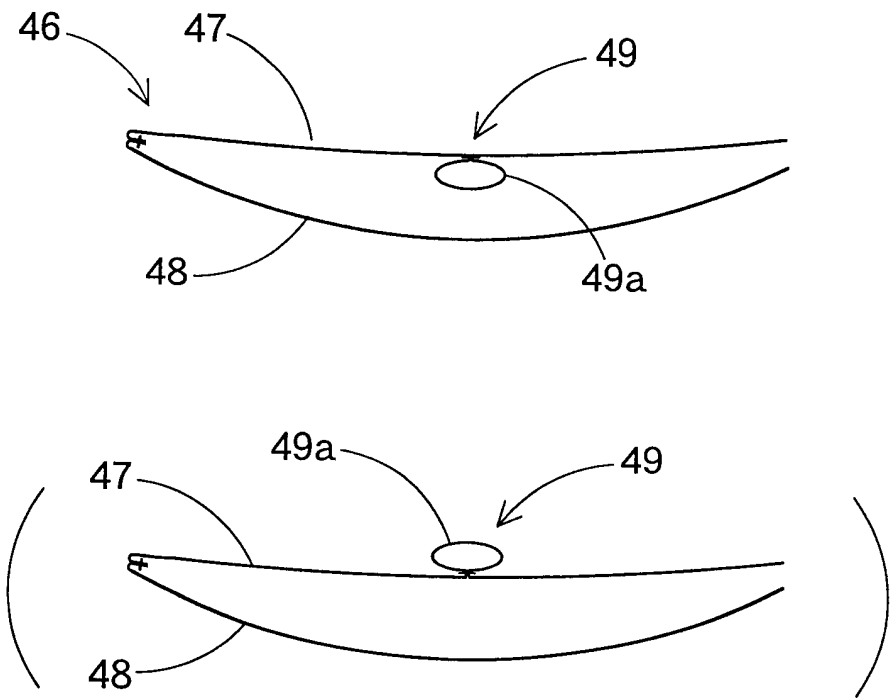


图 15

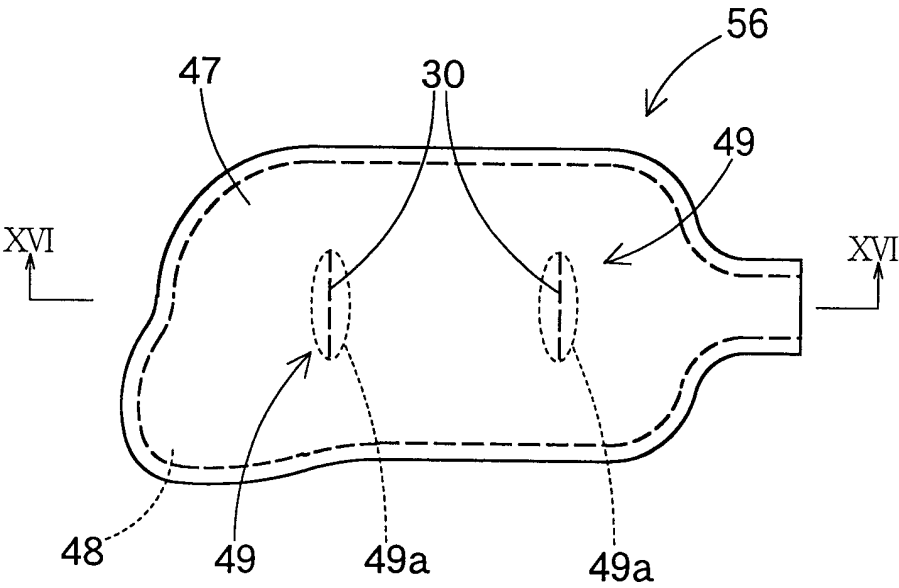


图 16

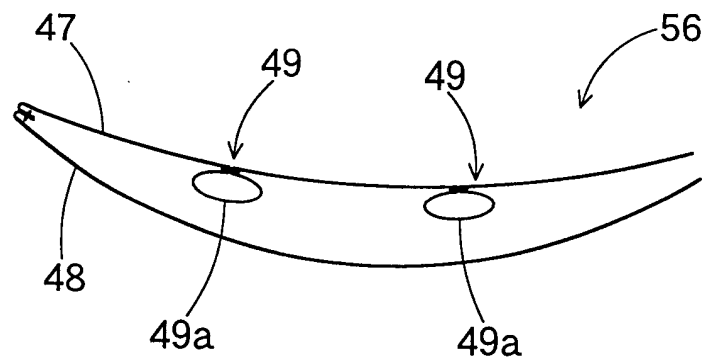


图 17

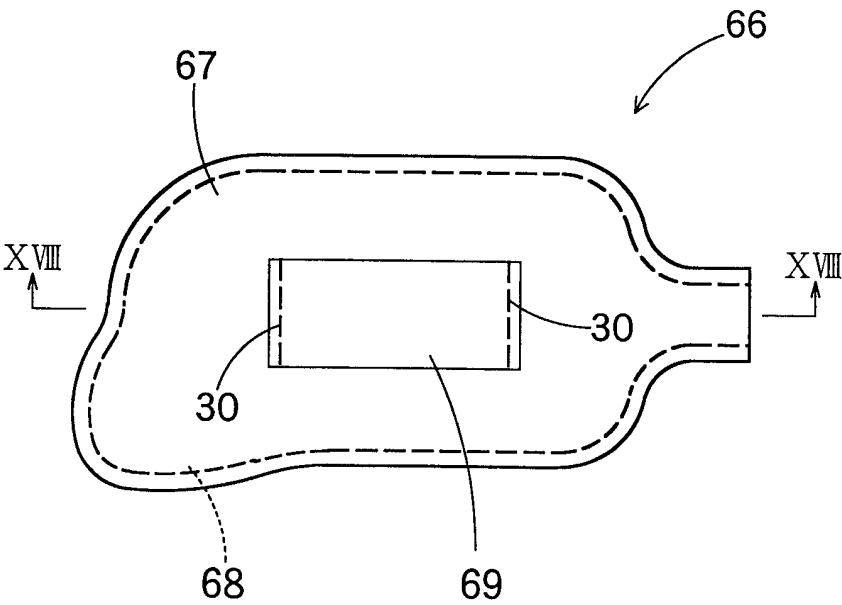


图 18

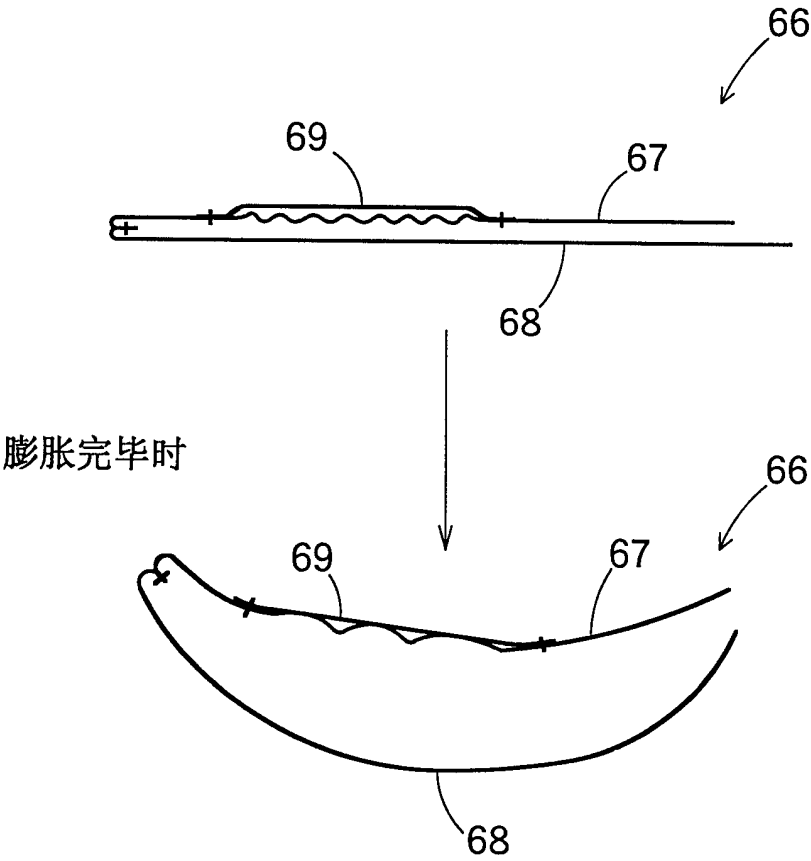


图 19

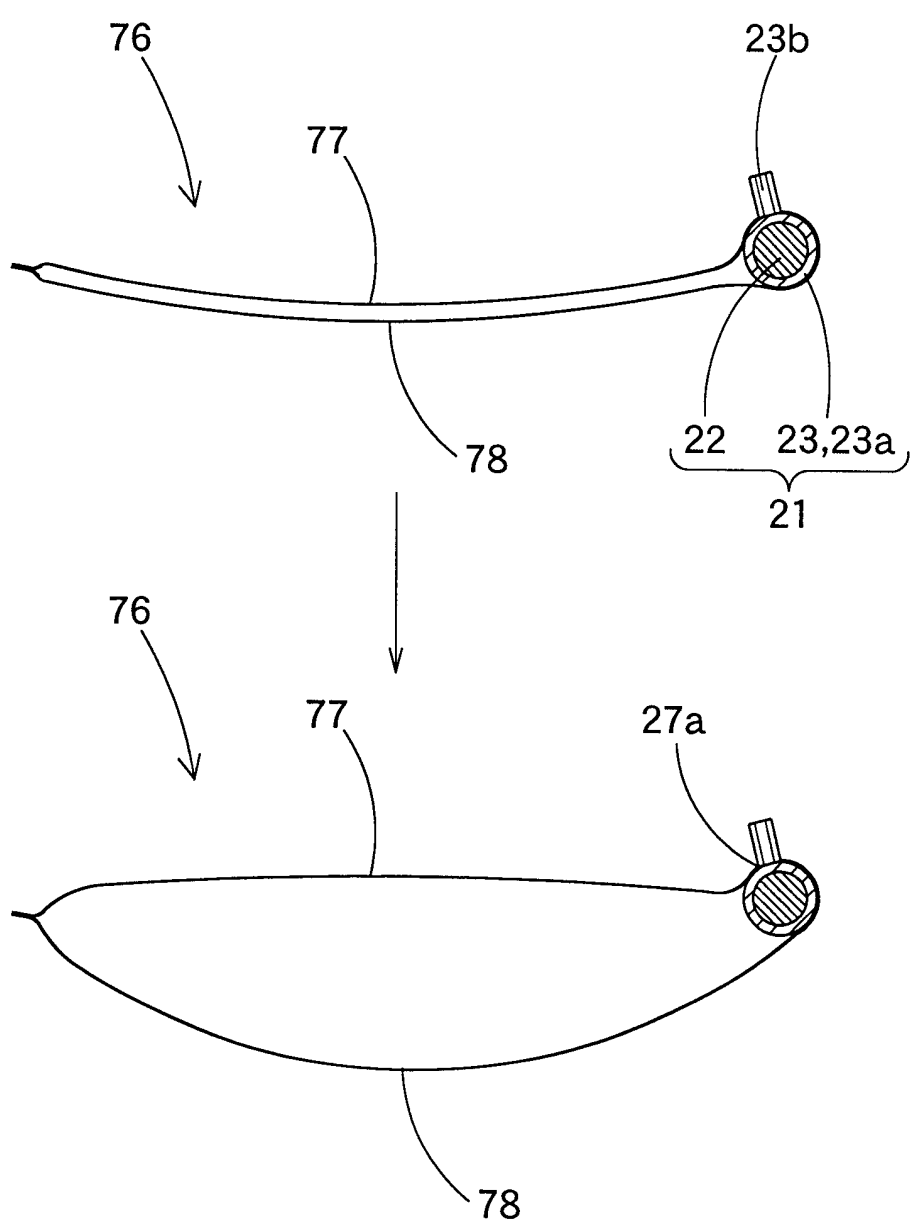


图 20

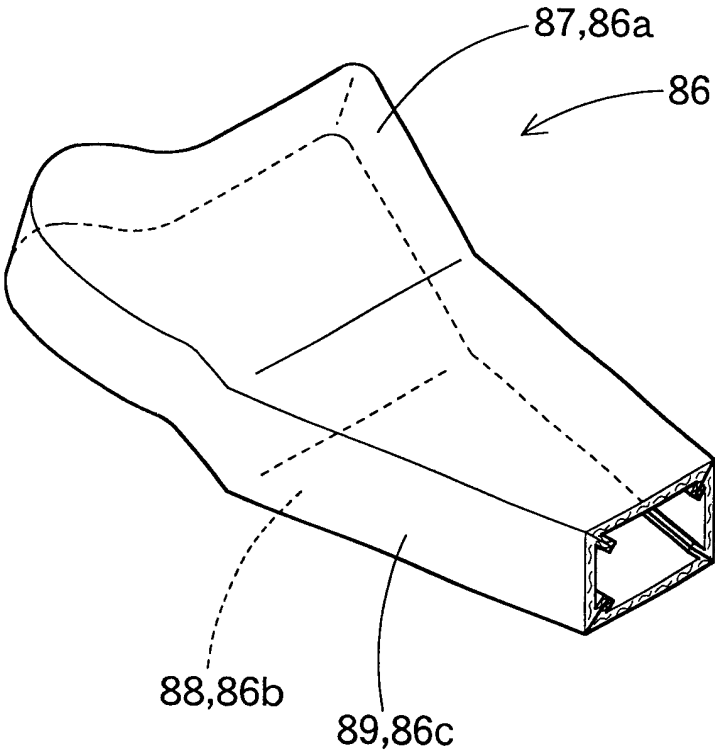


图 21

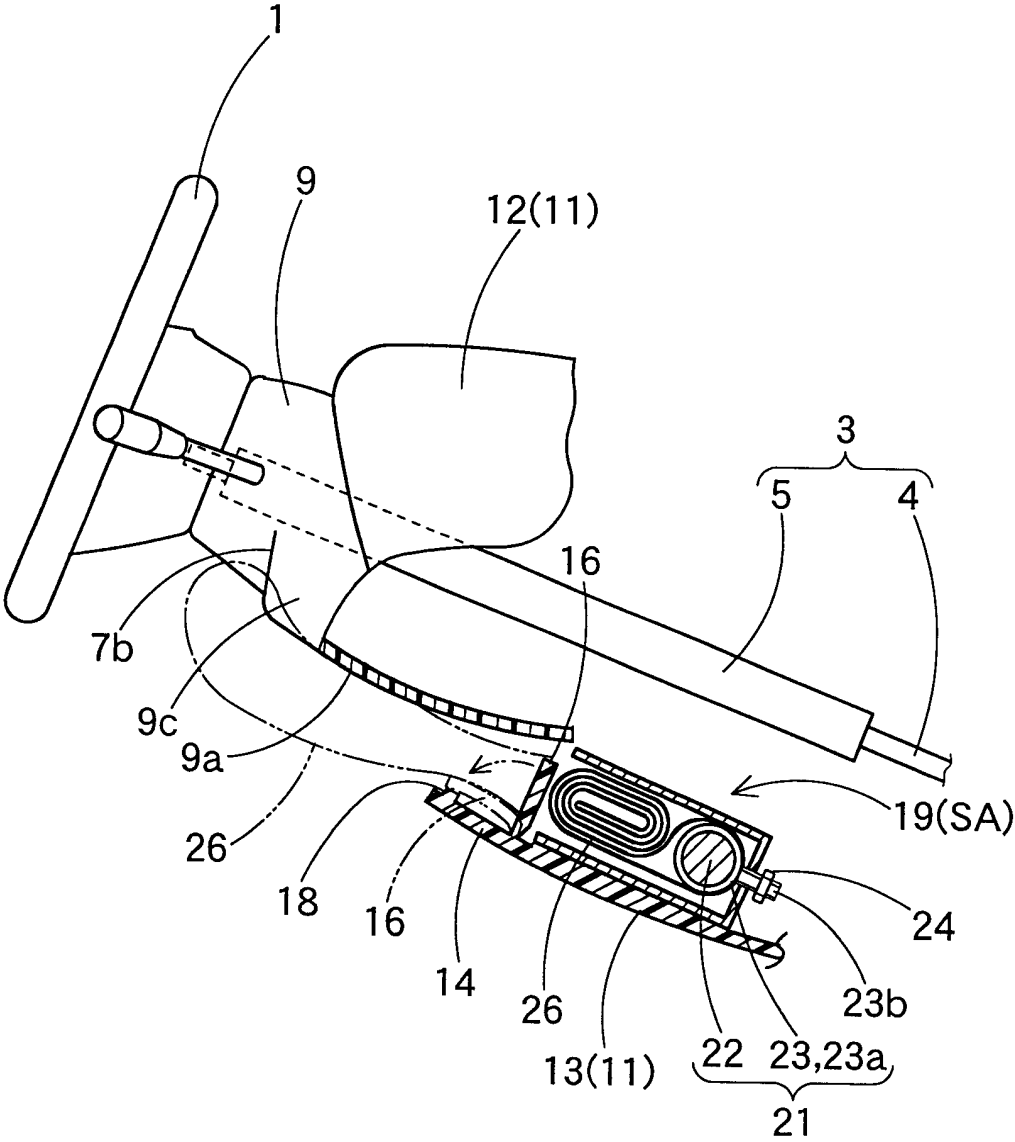


图 22

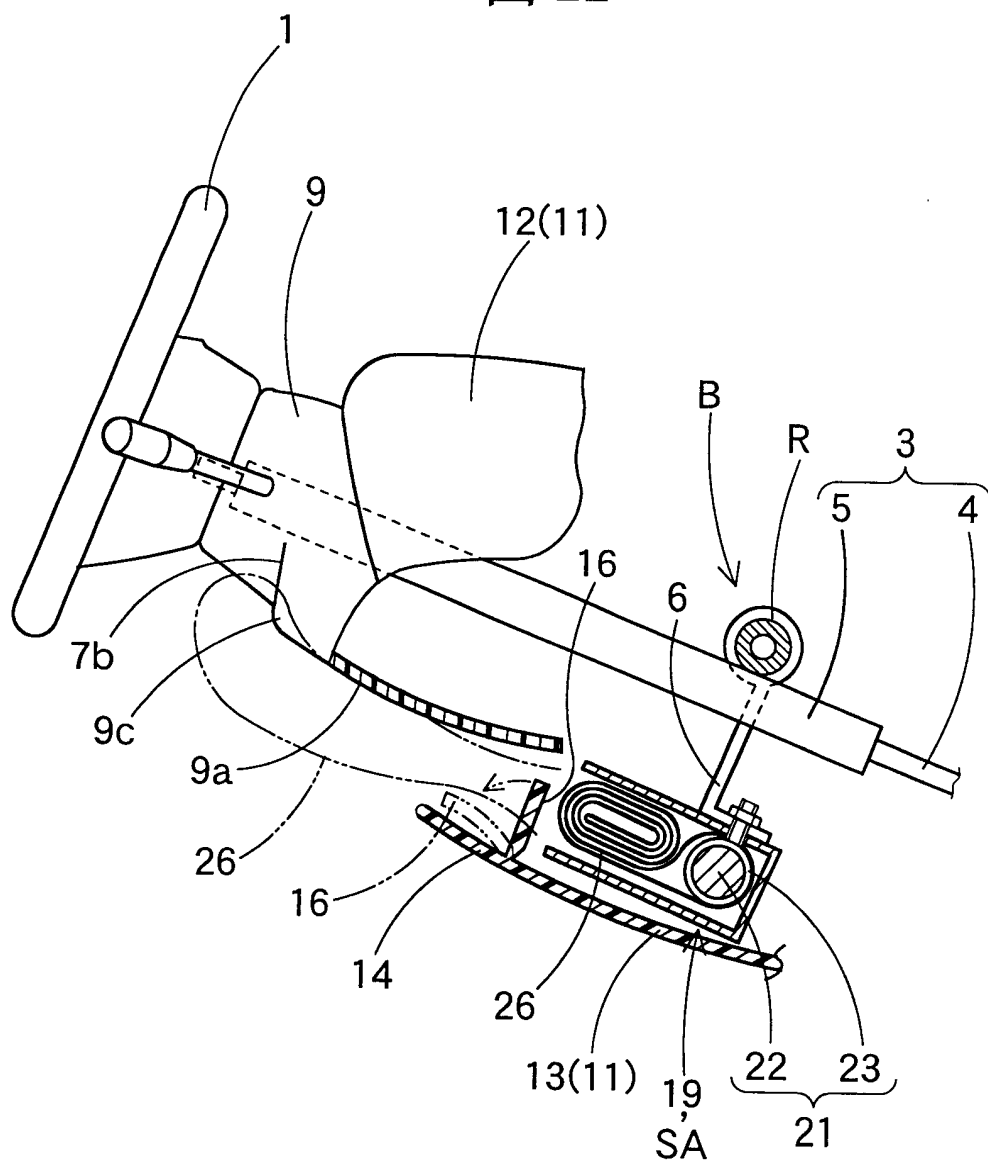


图 23

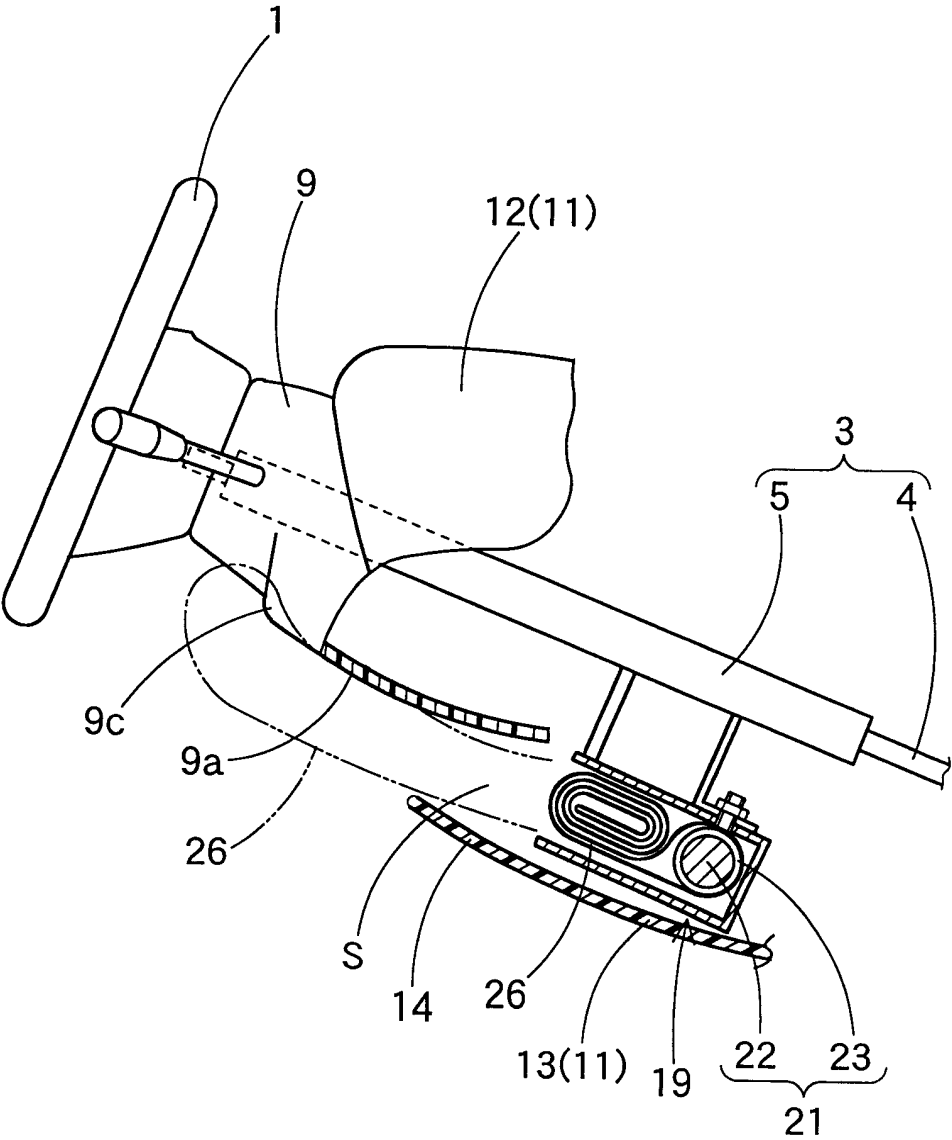


图 24

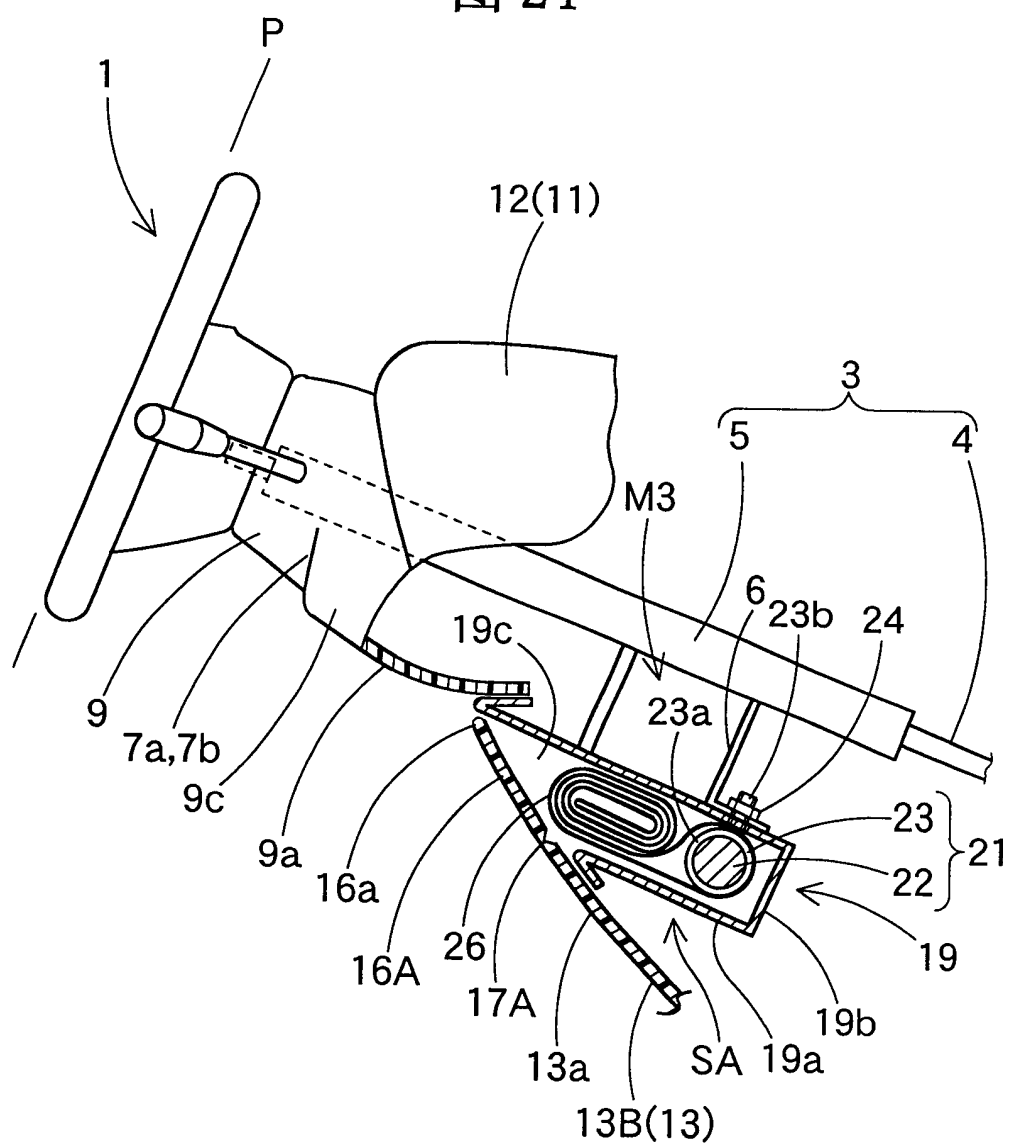


图 25

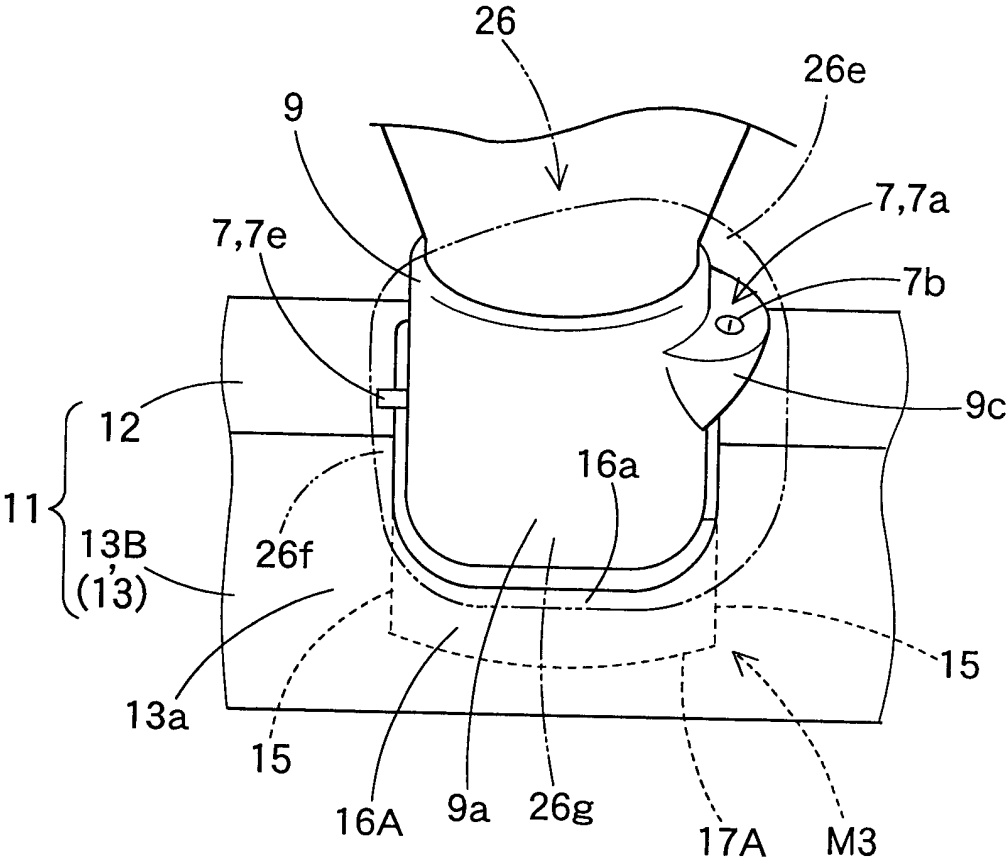


图 26

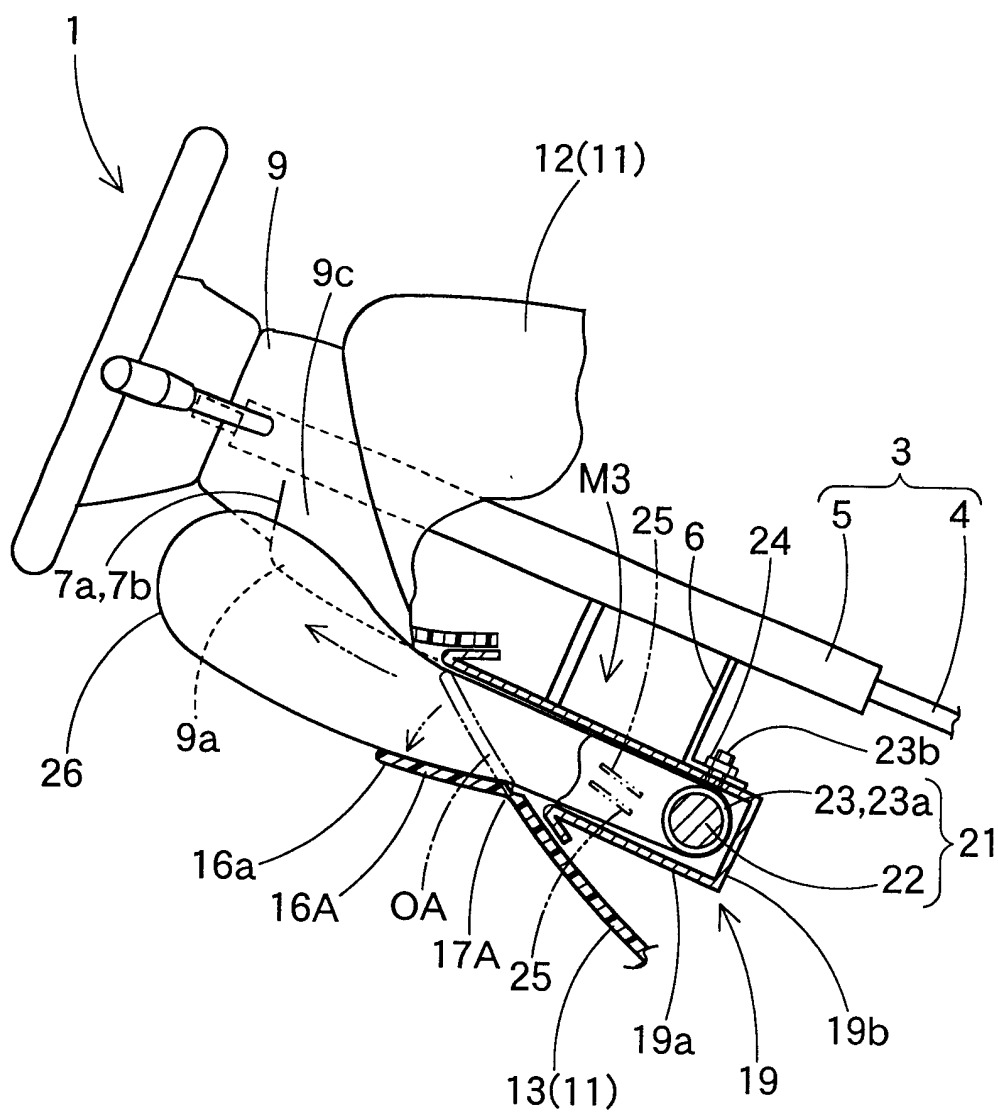


图 27

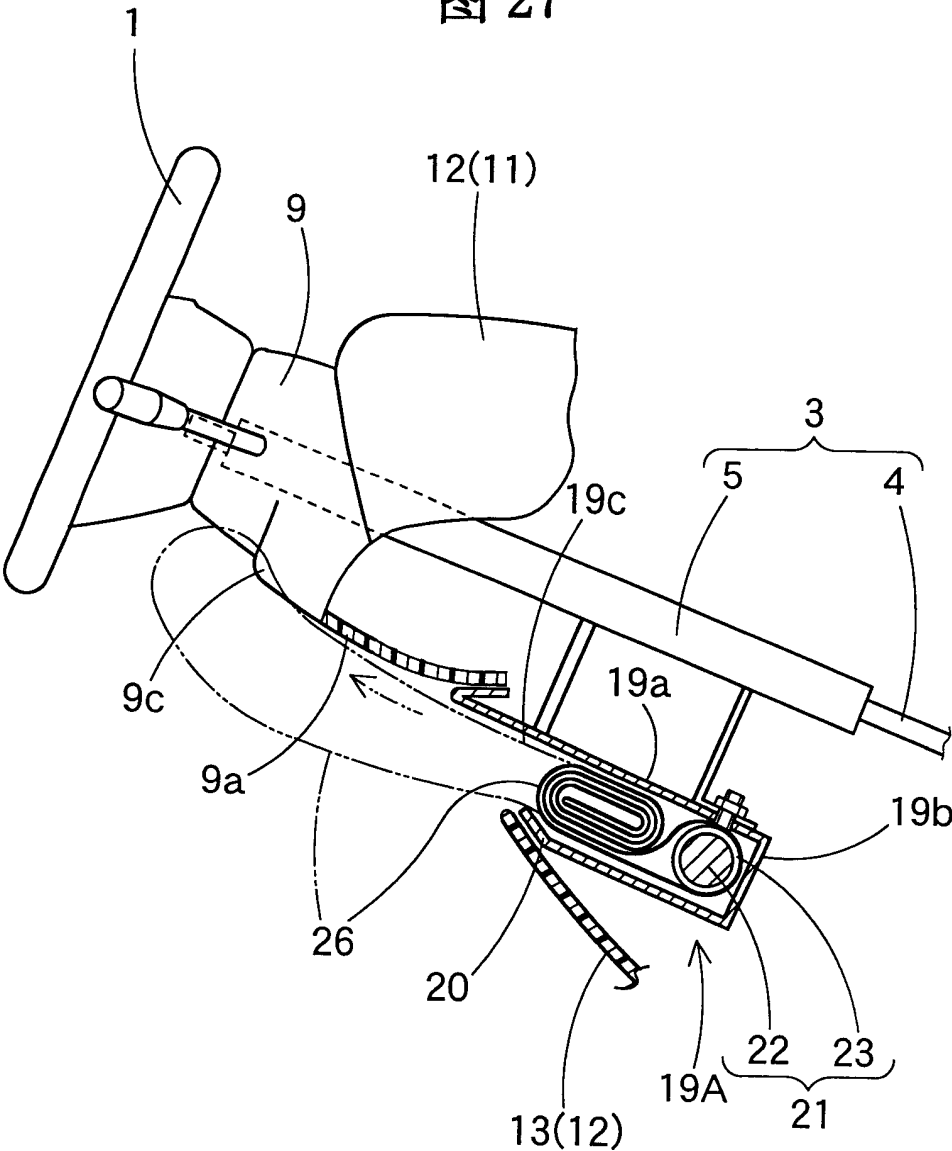


图 28

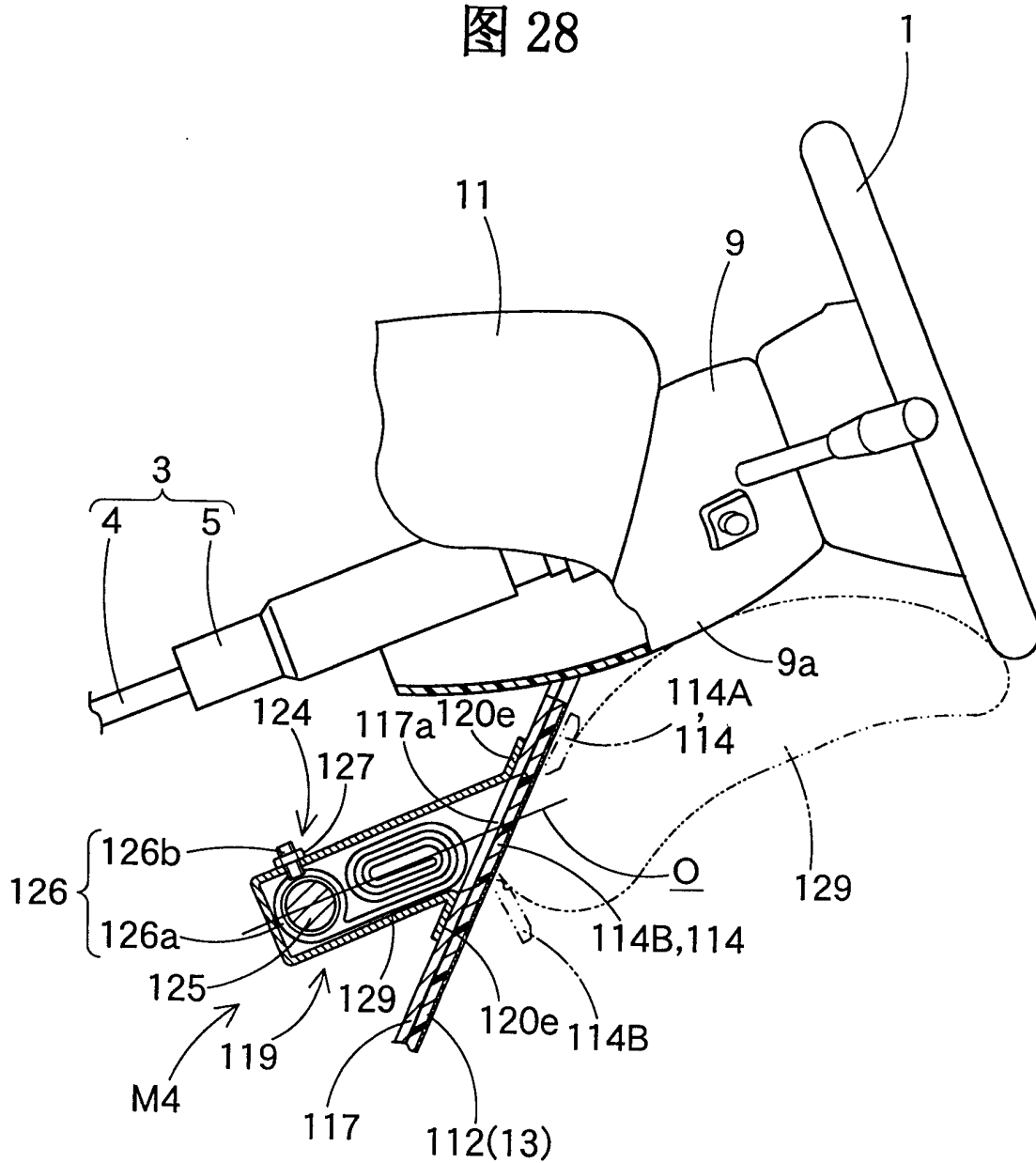


图 29

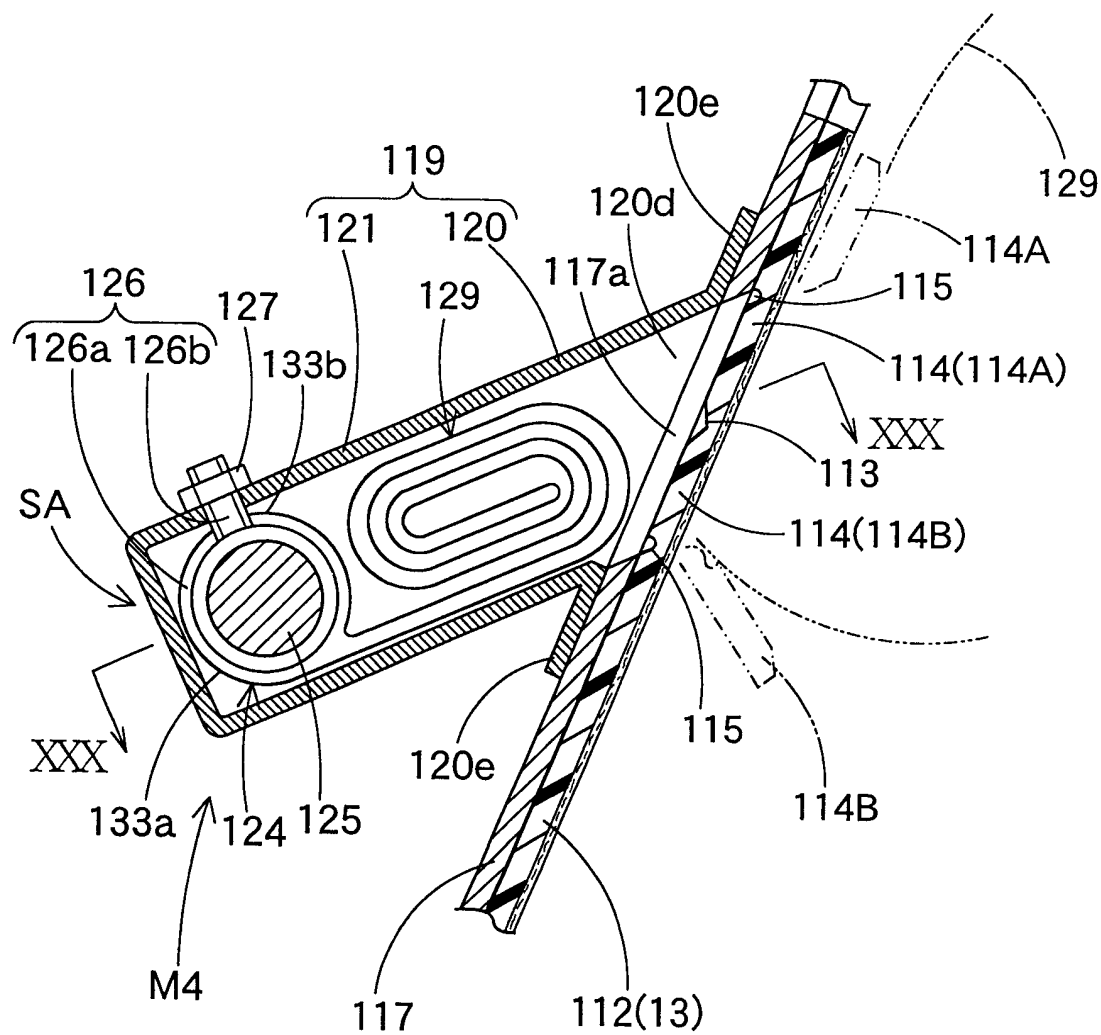


图 31

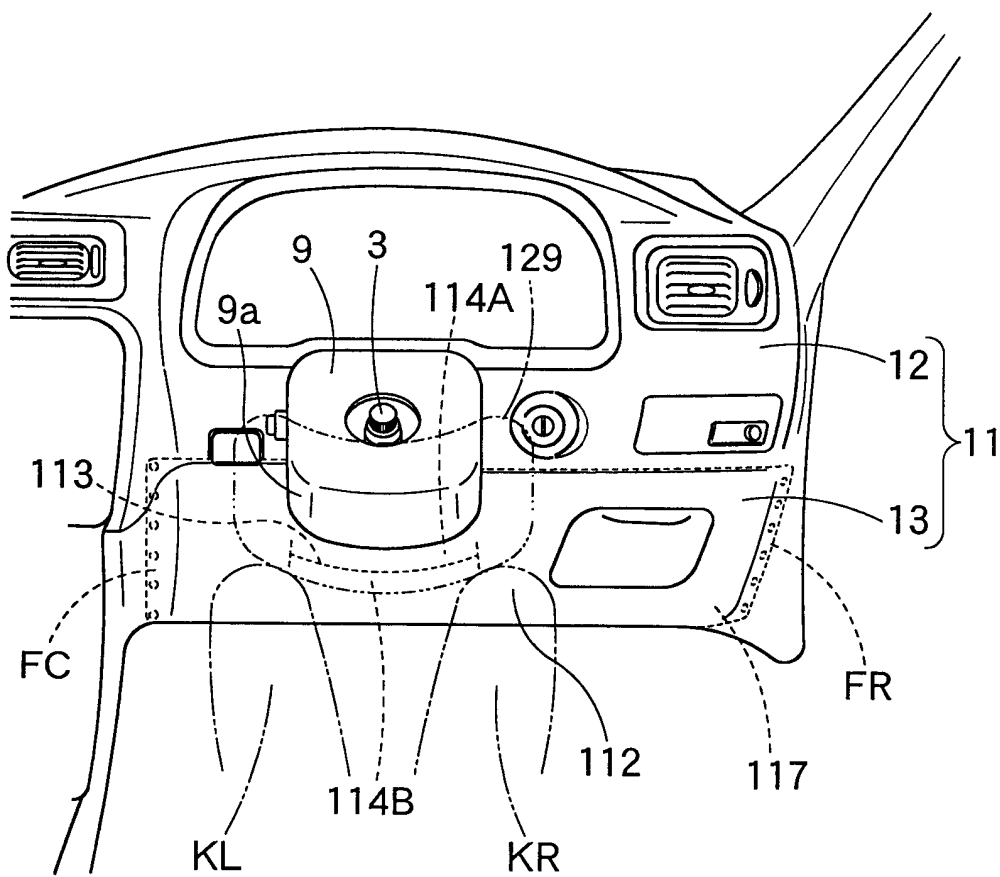


图 34

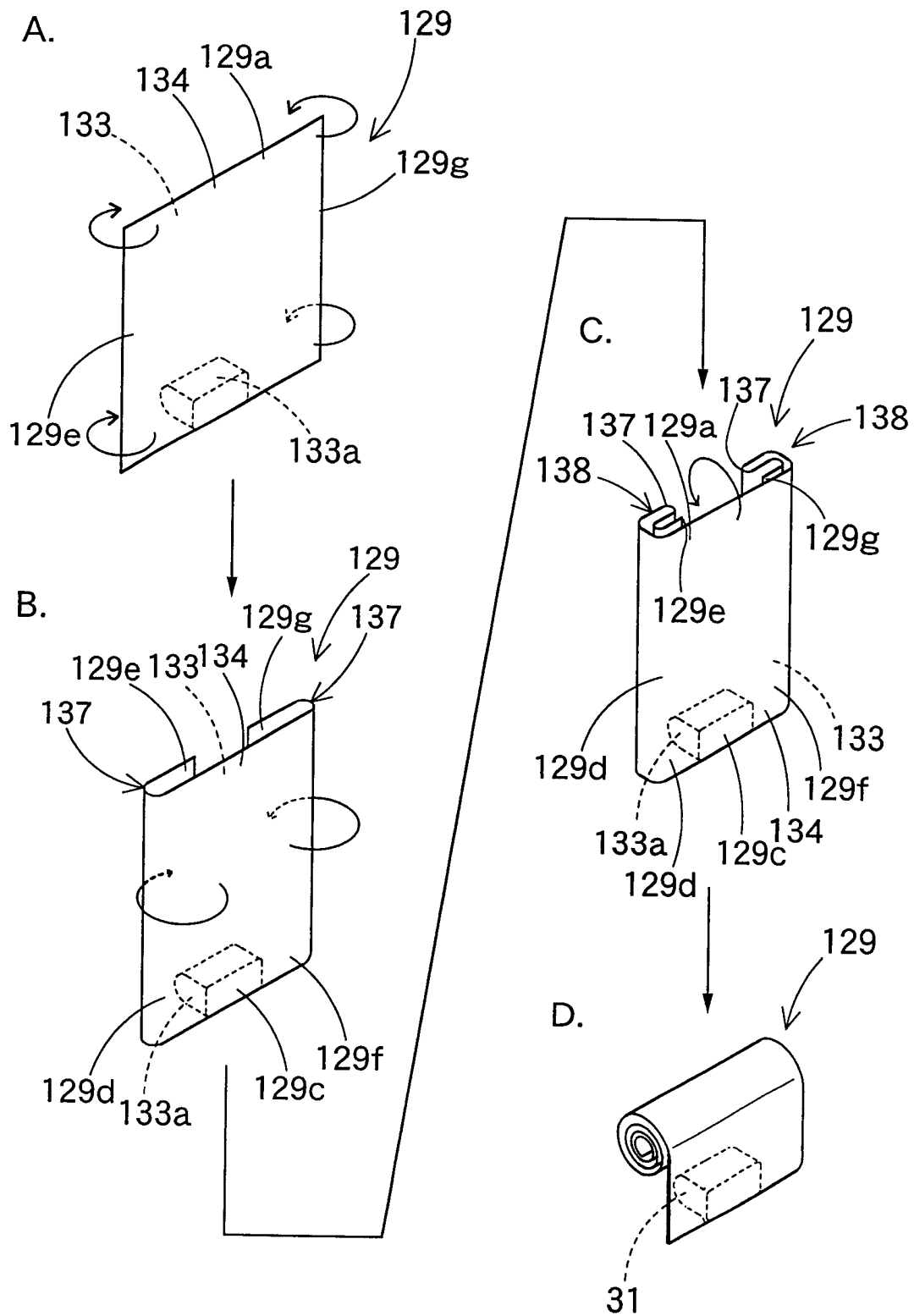


图 35

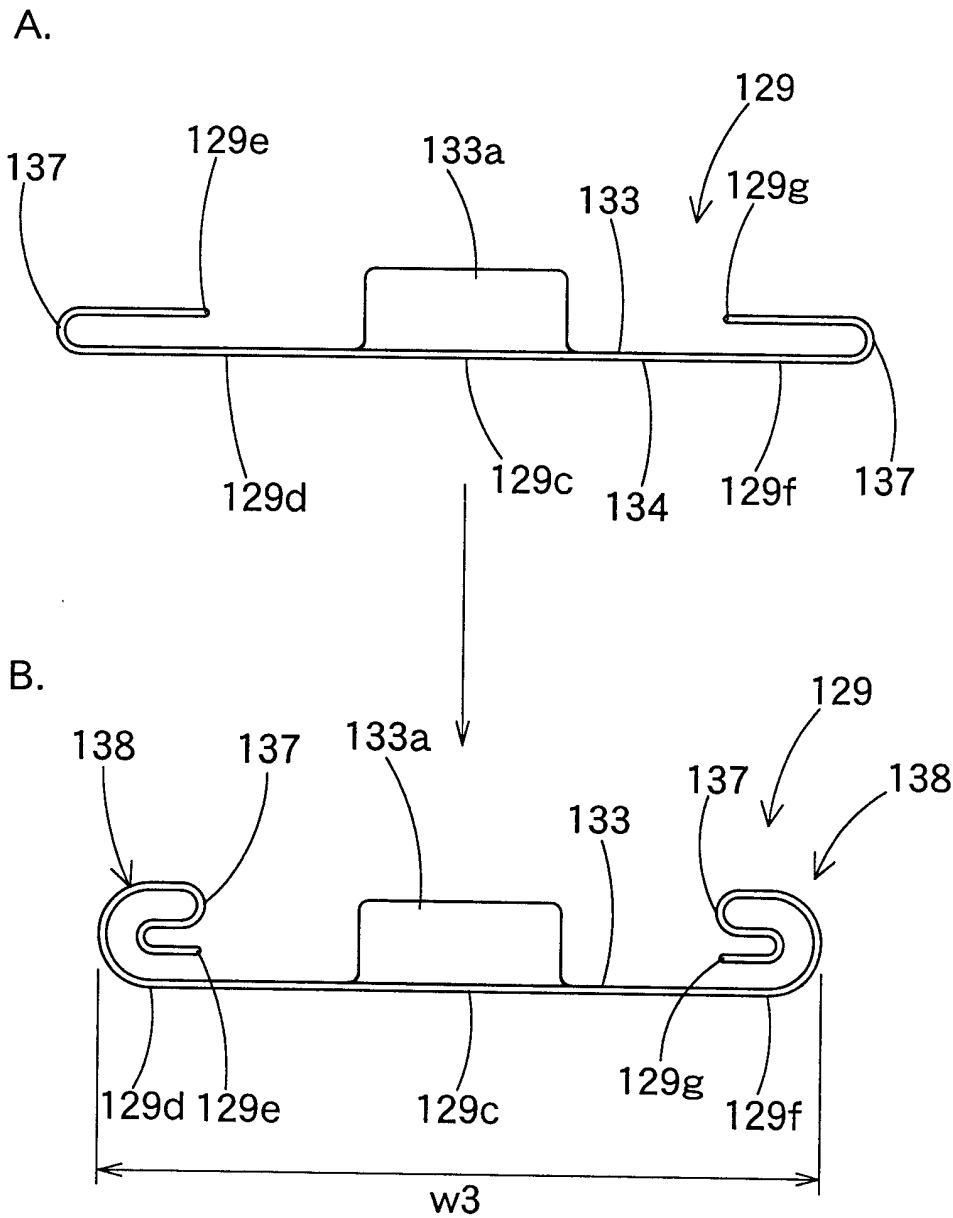


图 36

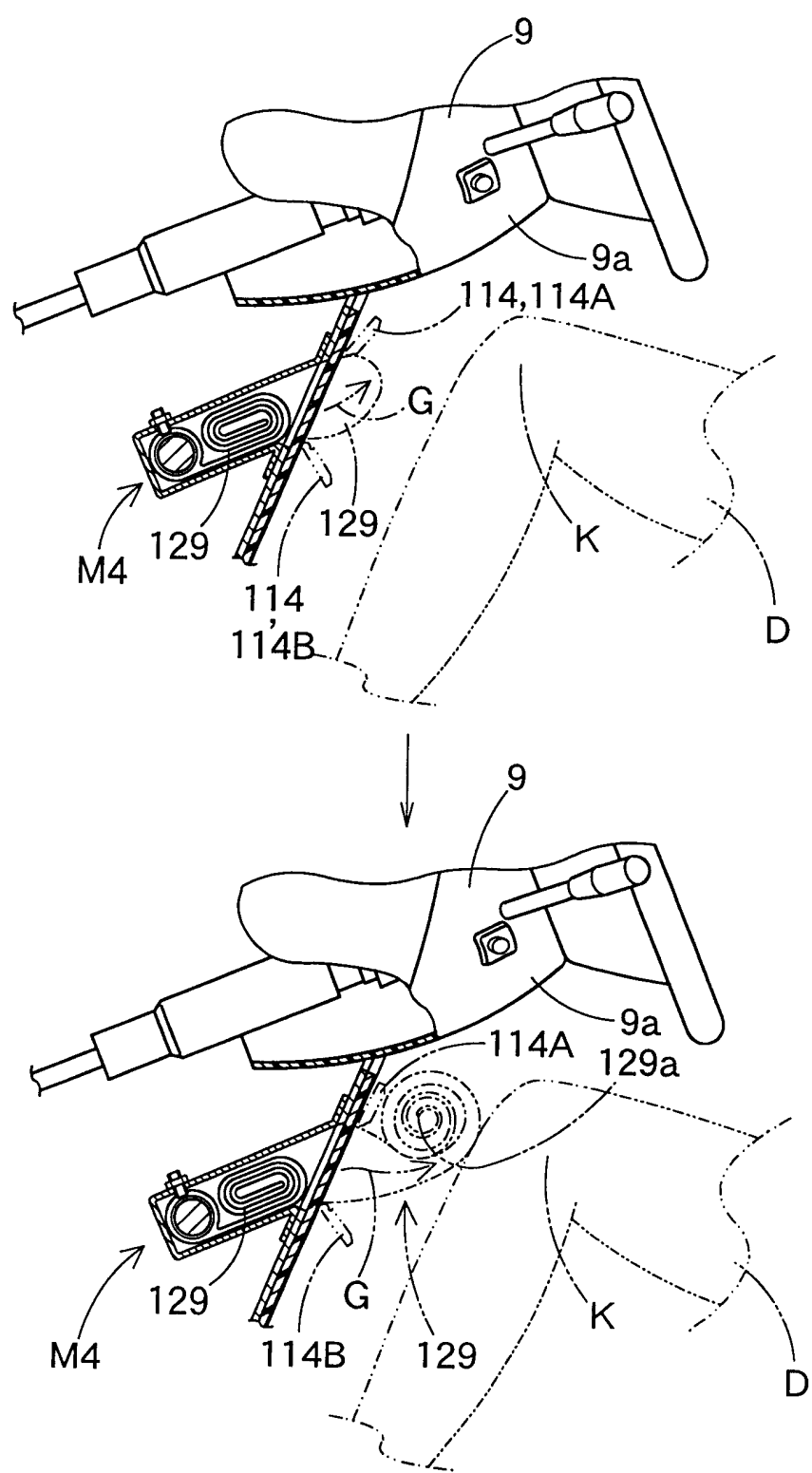


图 37

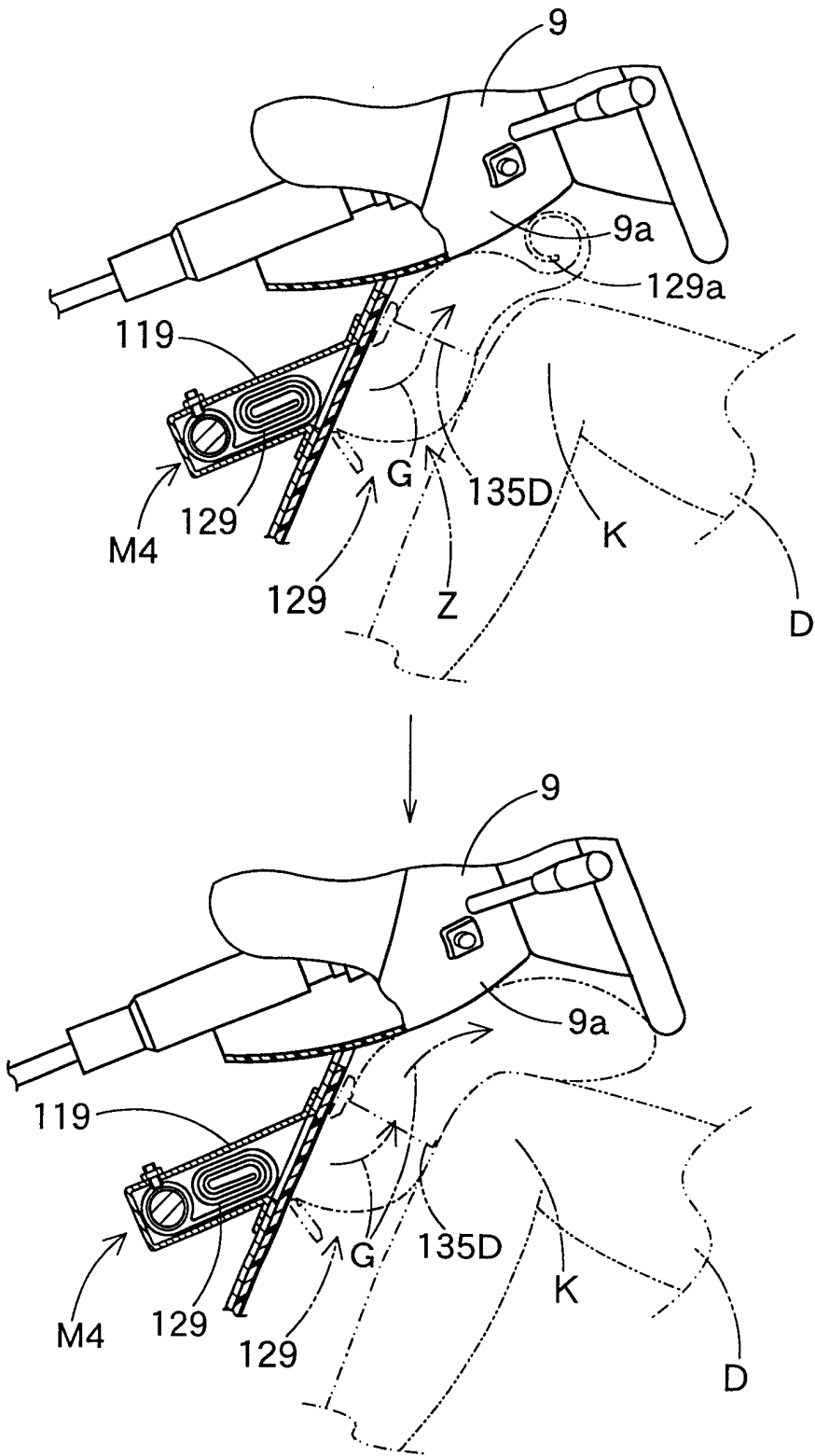


图 38

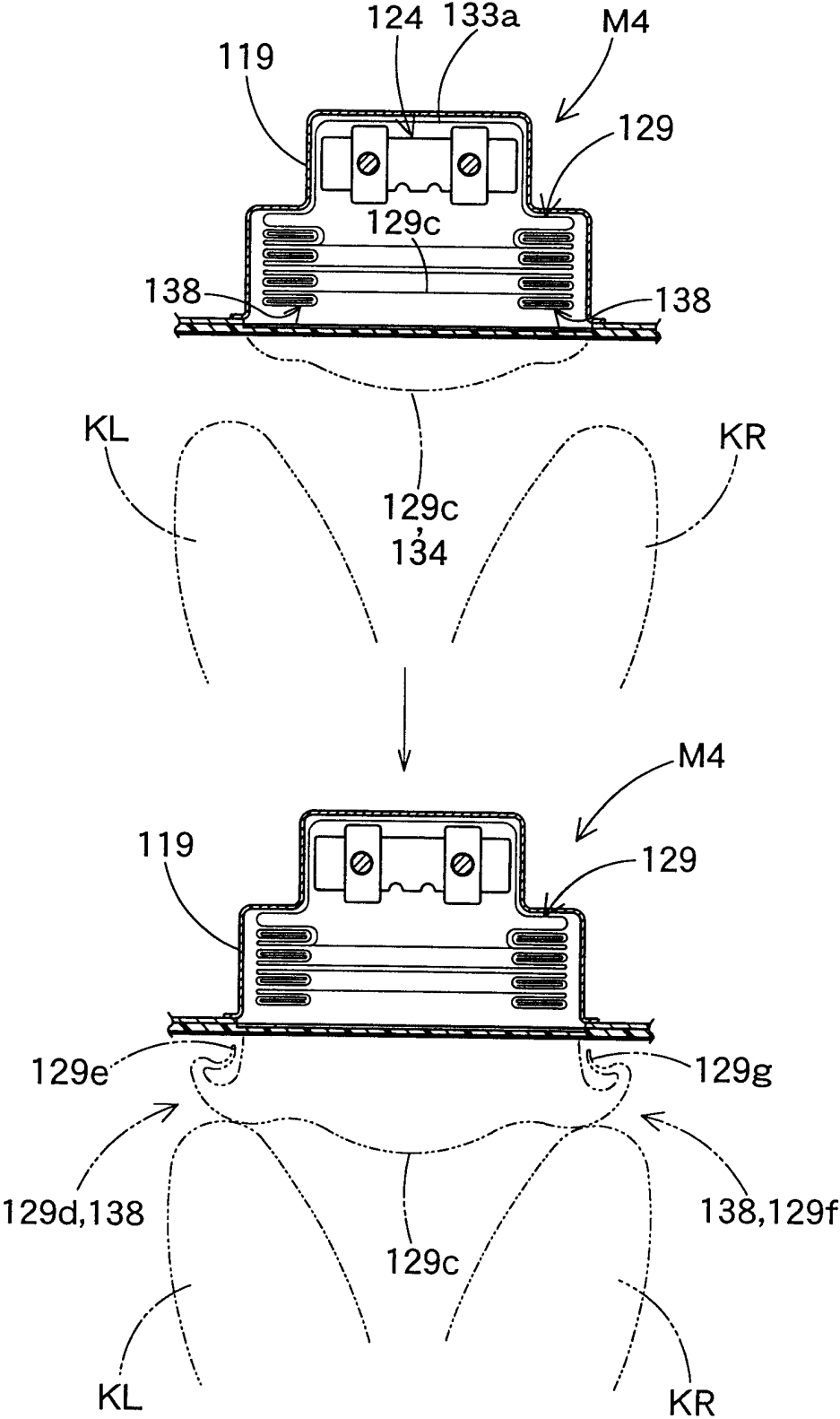


图 39

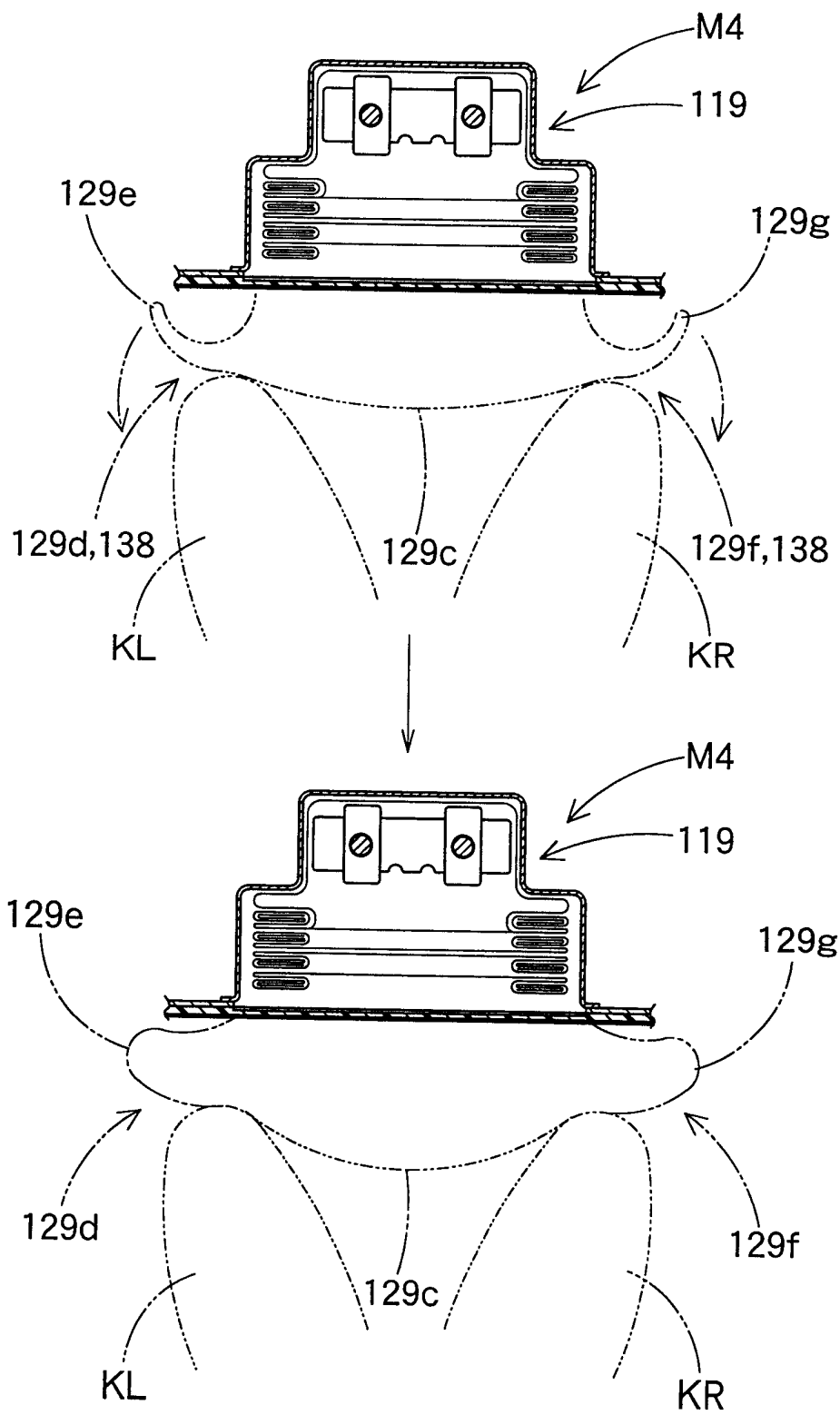


图 40

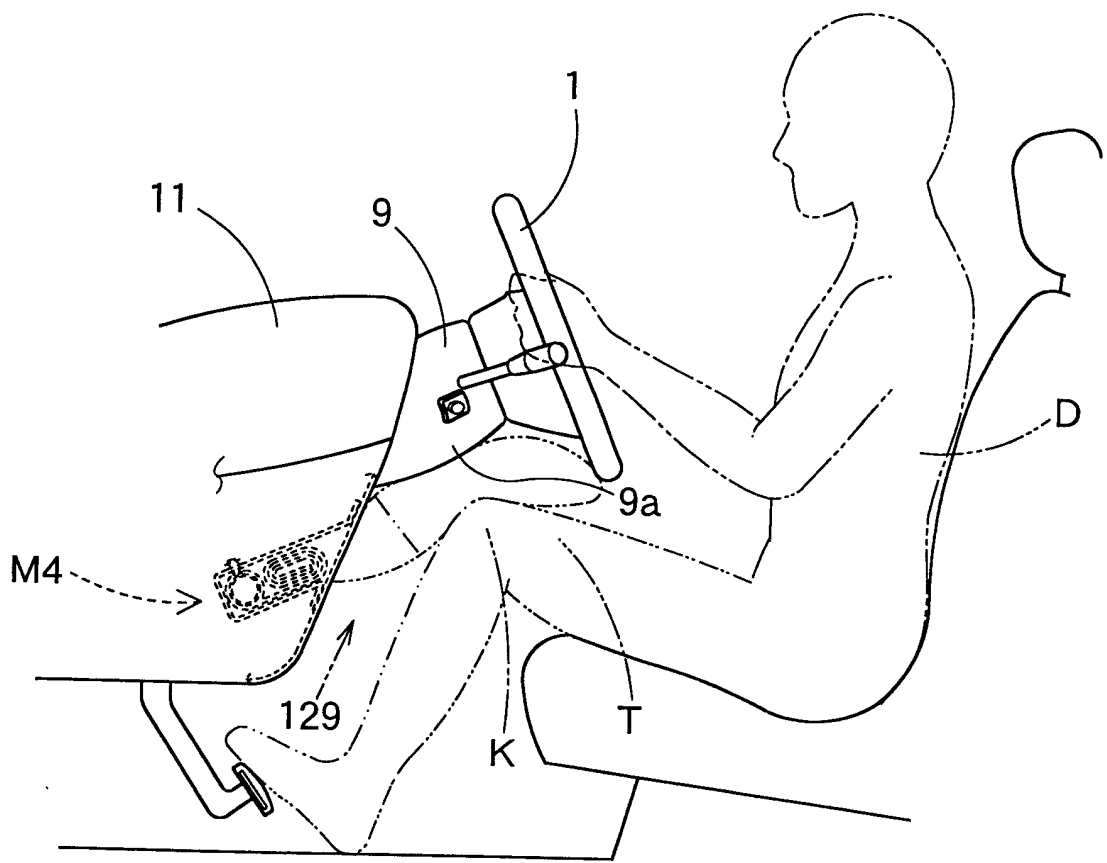


图 41

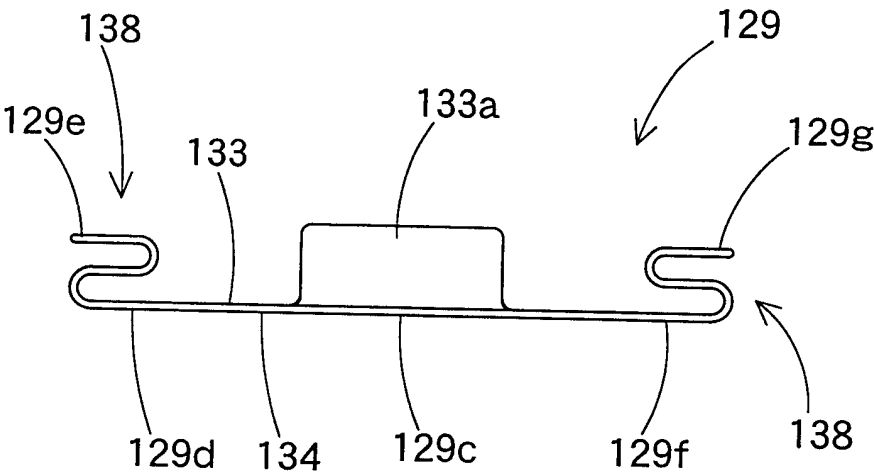


图 42

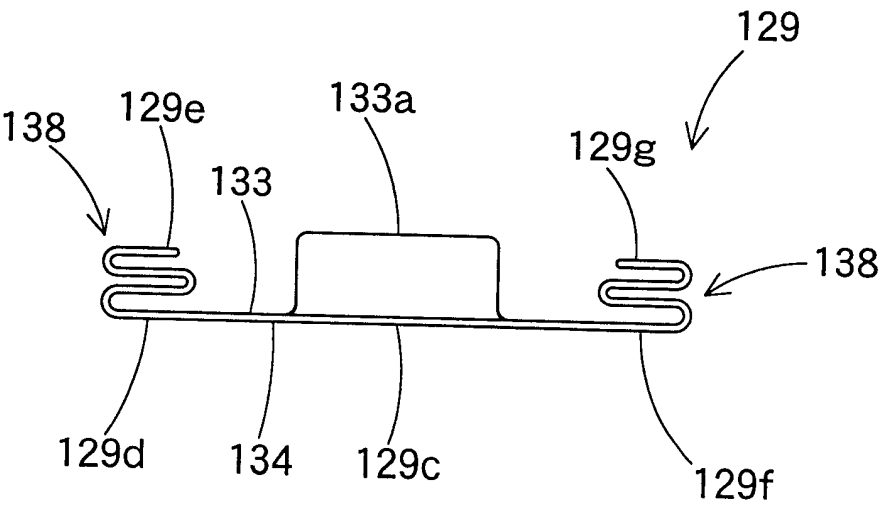


图 43

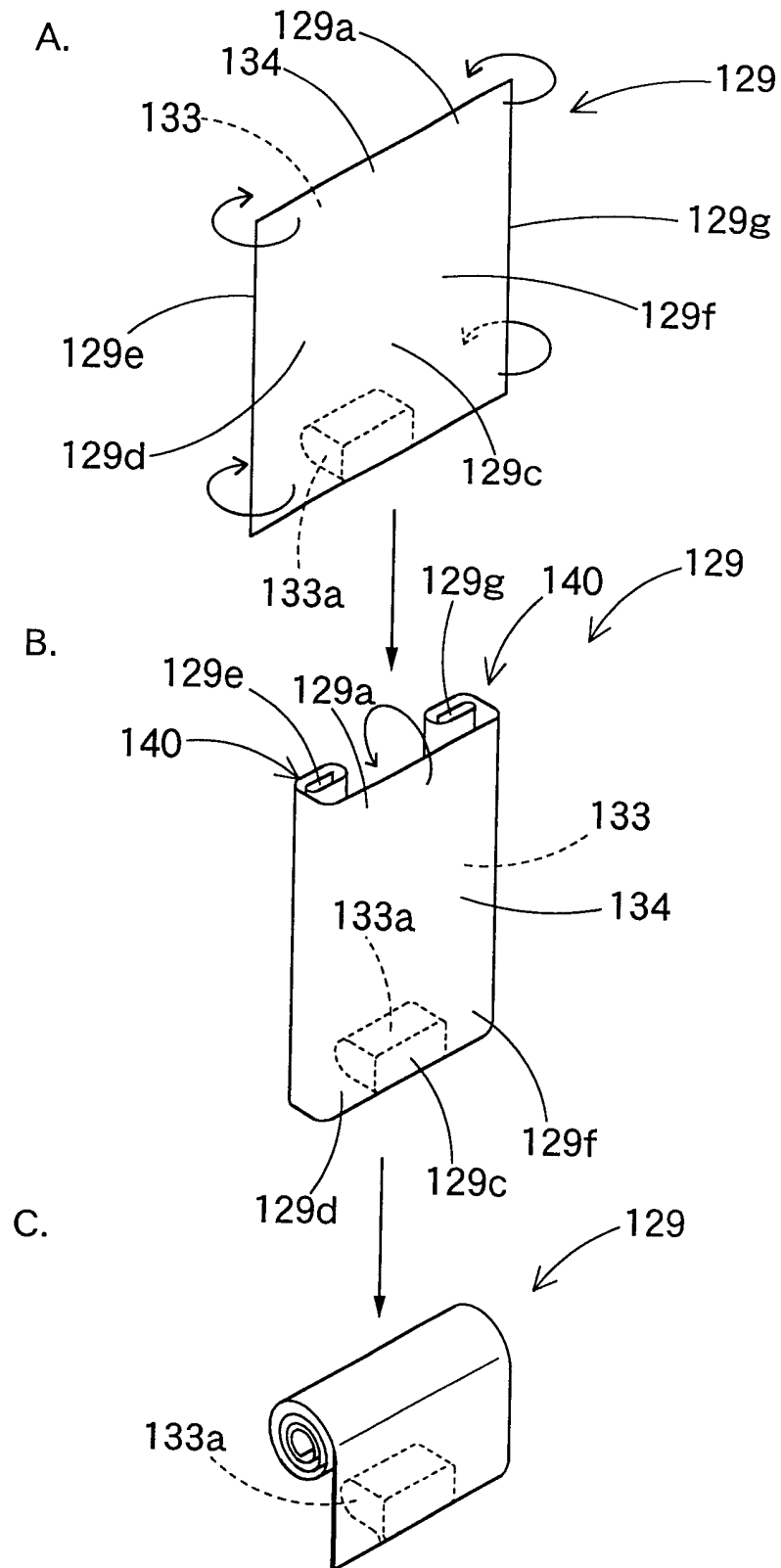


图 44

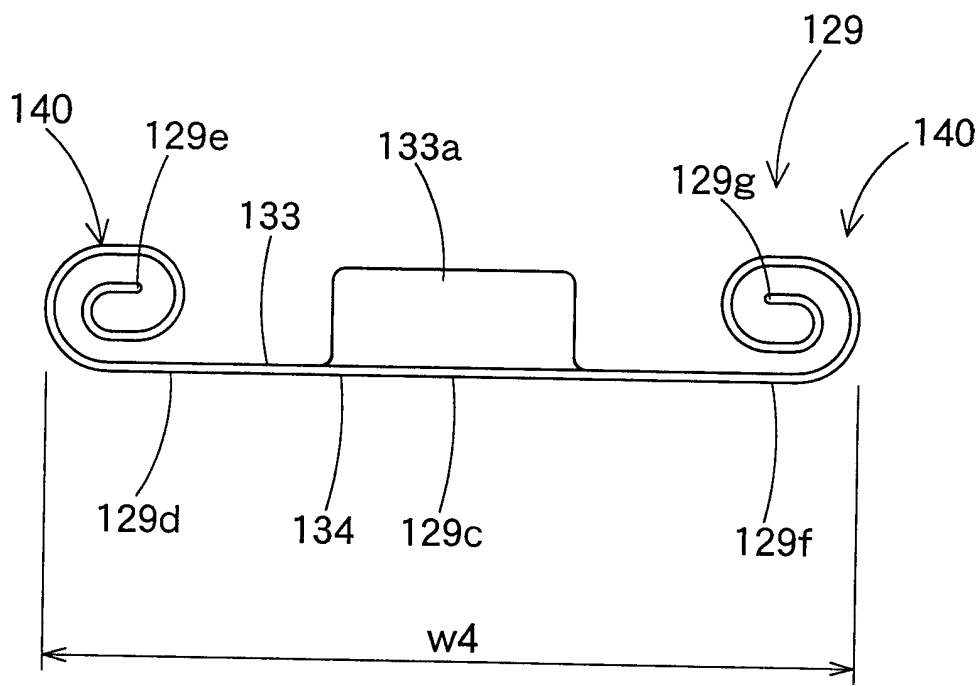


图 46

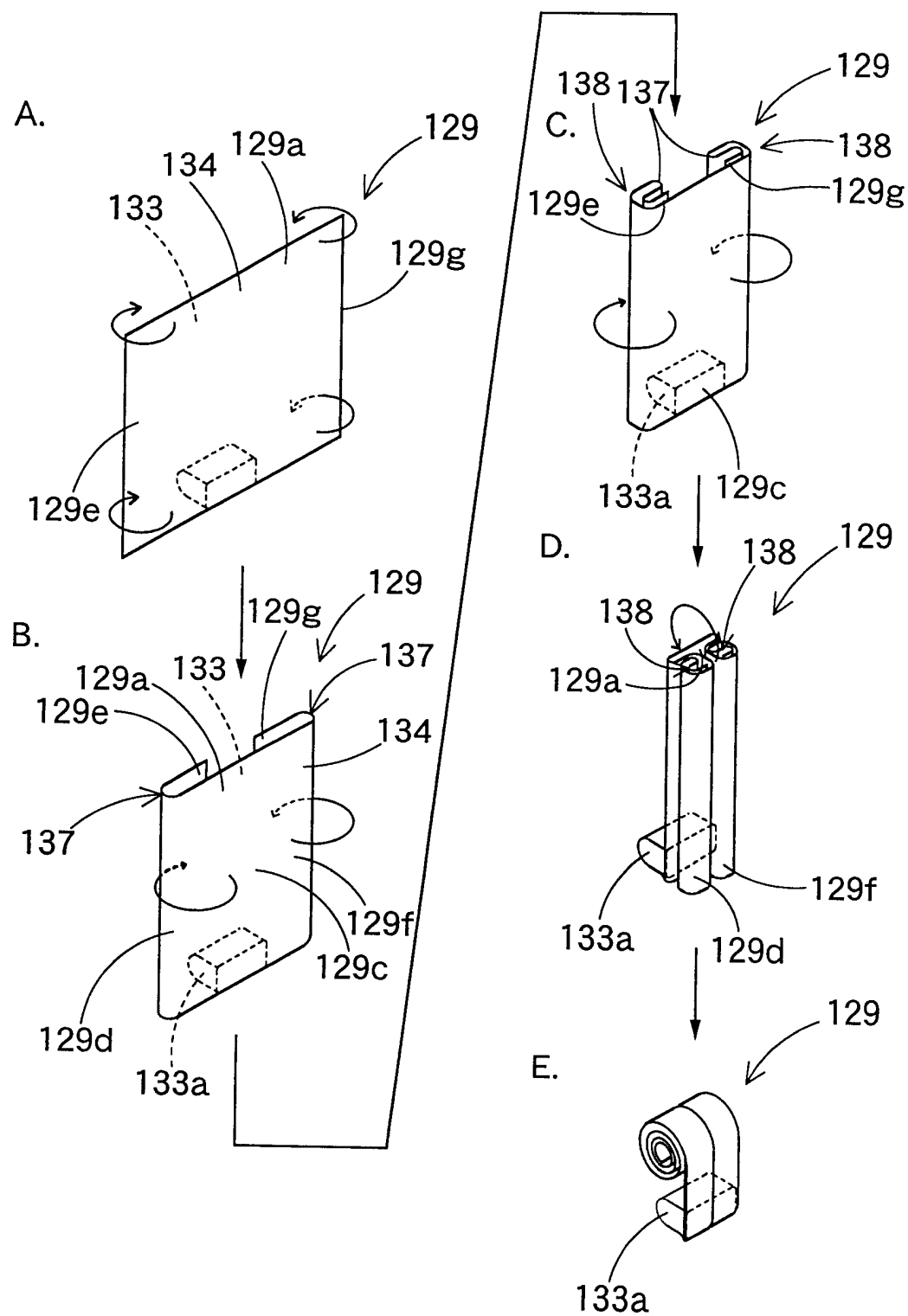


图 47

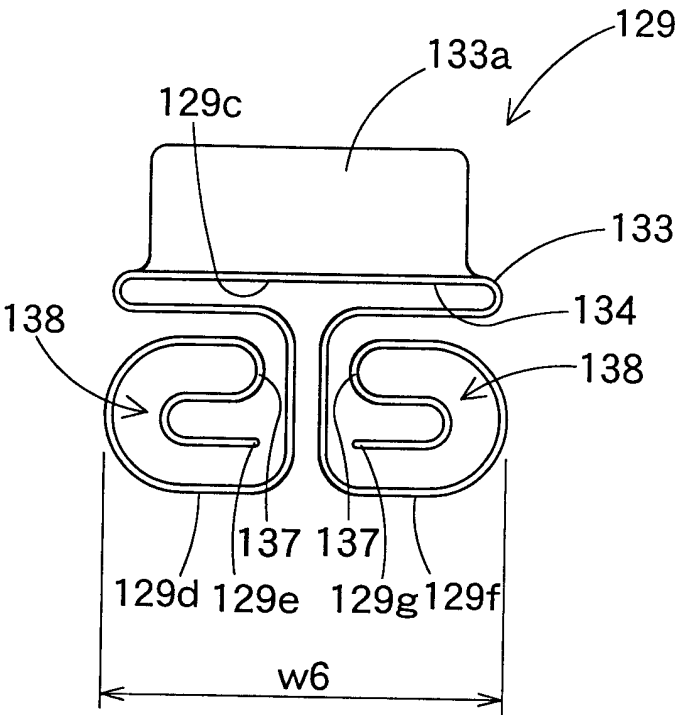


图 48

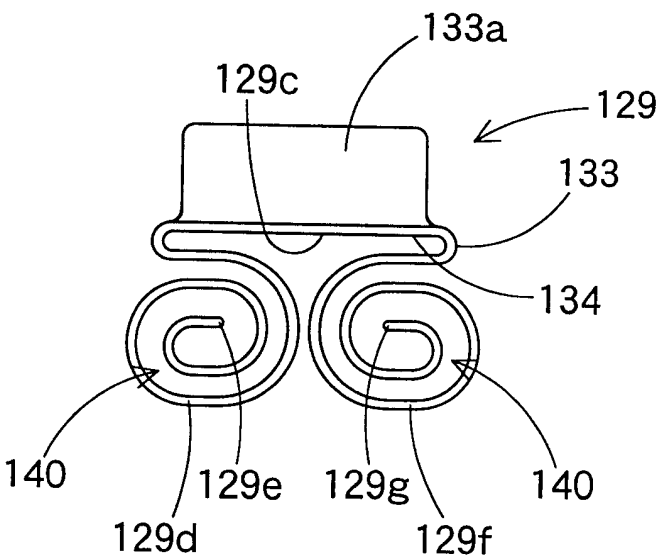


图 49

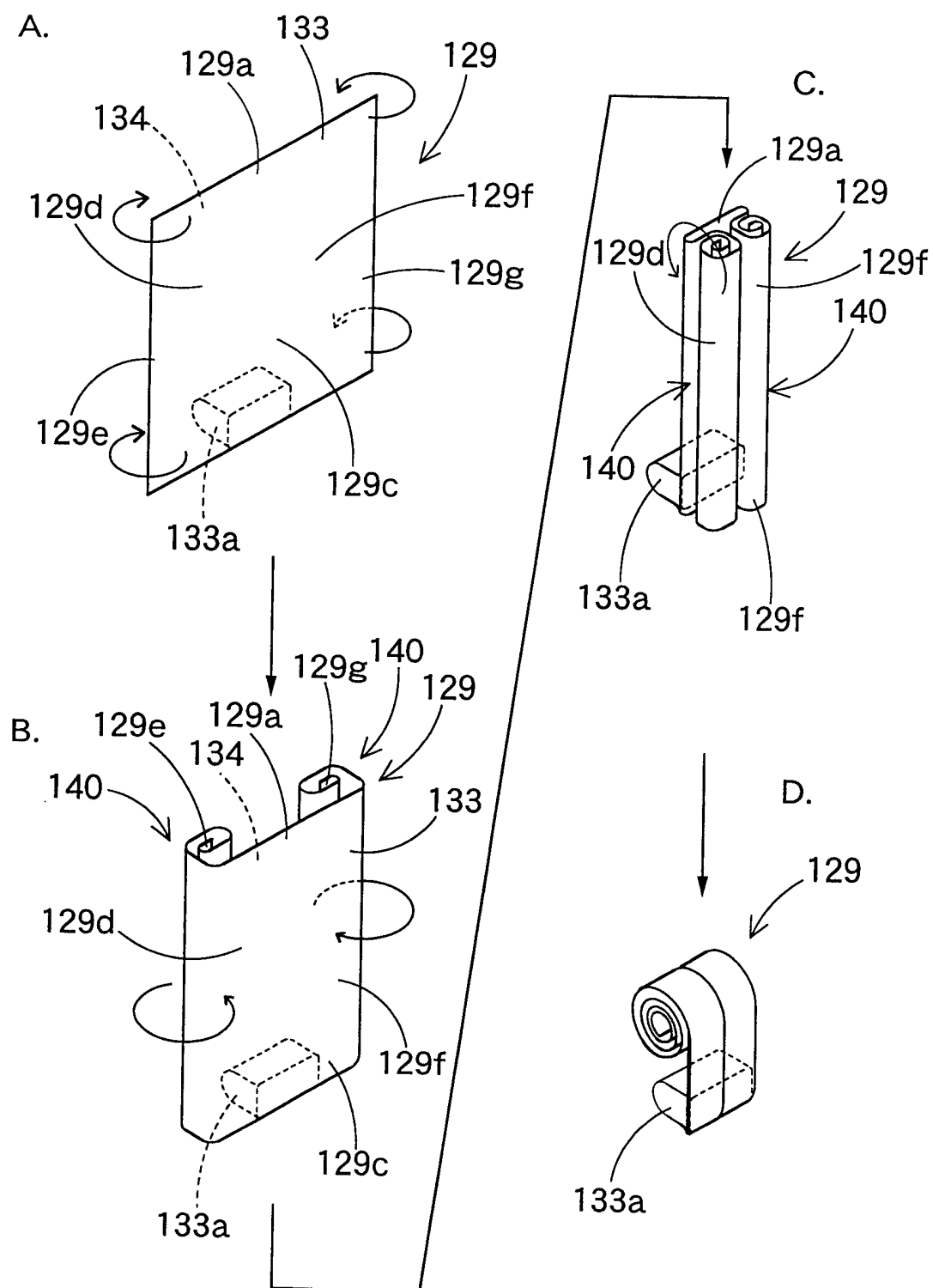


图 50

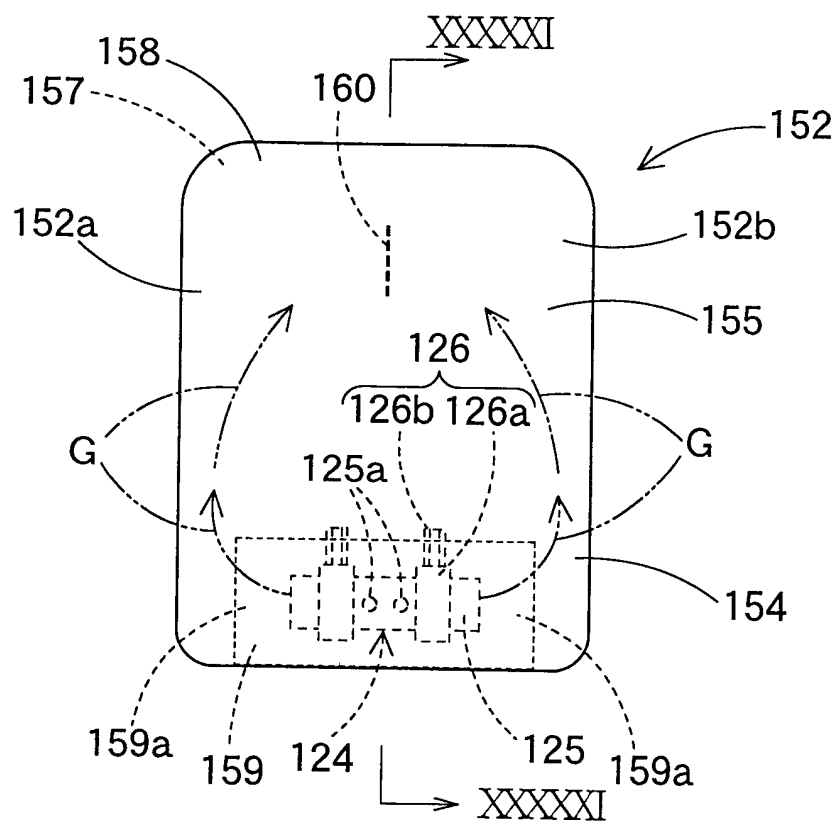


图 51

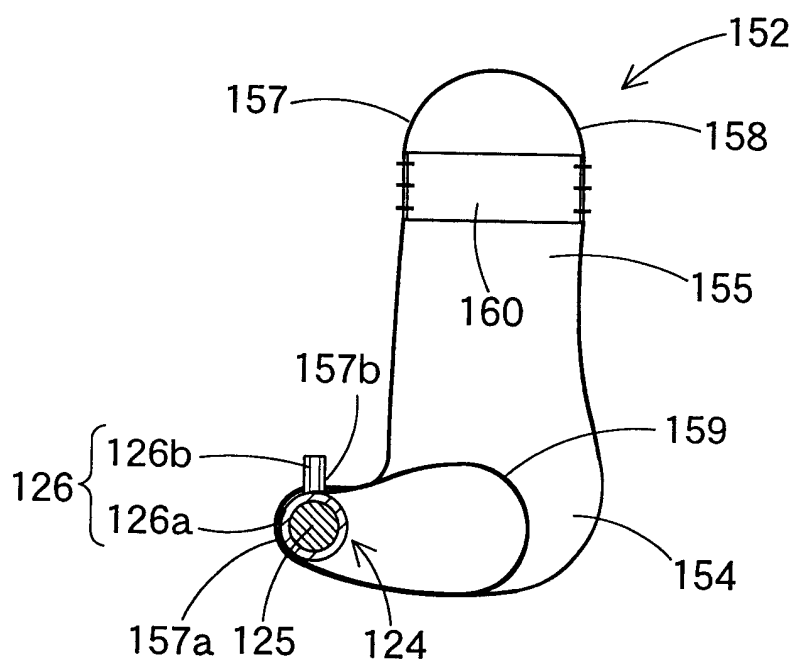


图 52

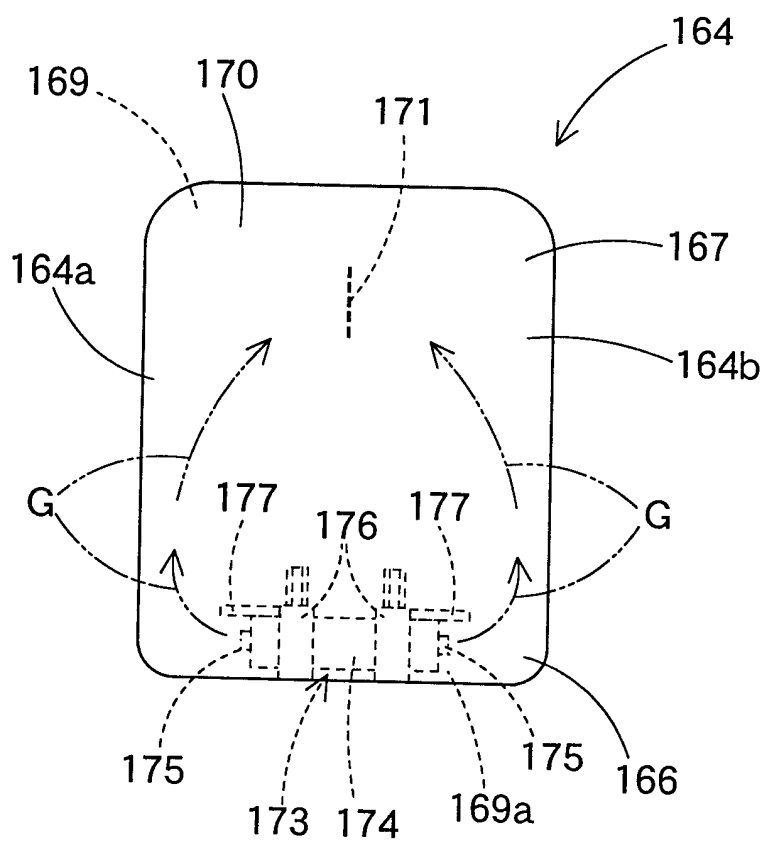


图 53

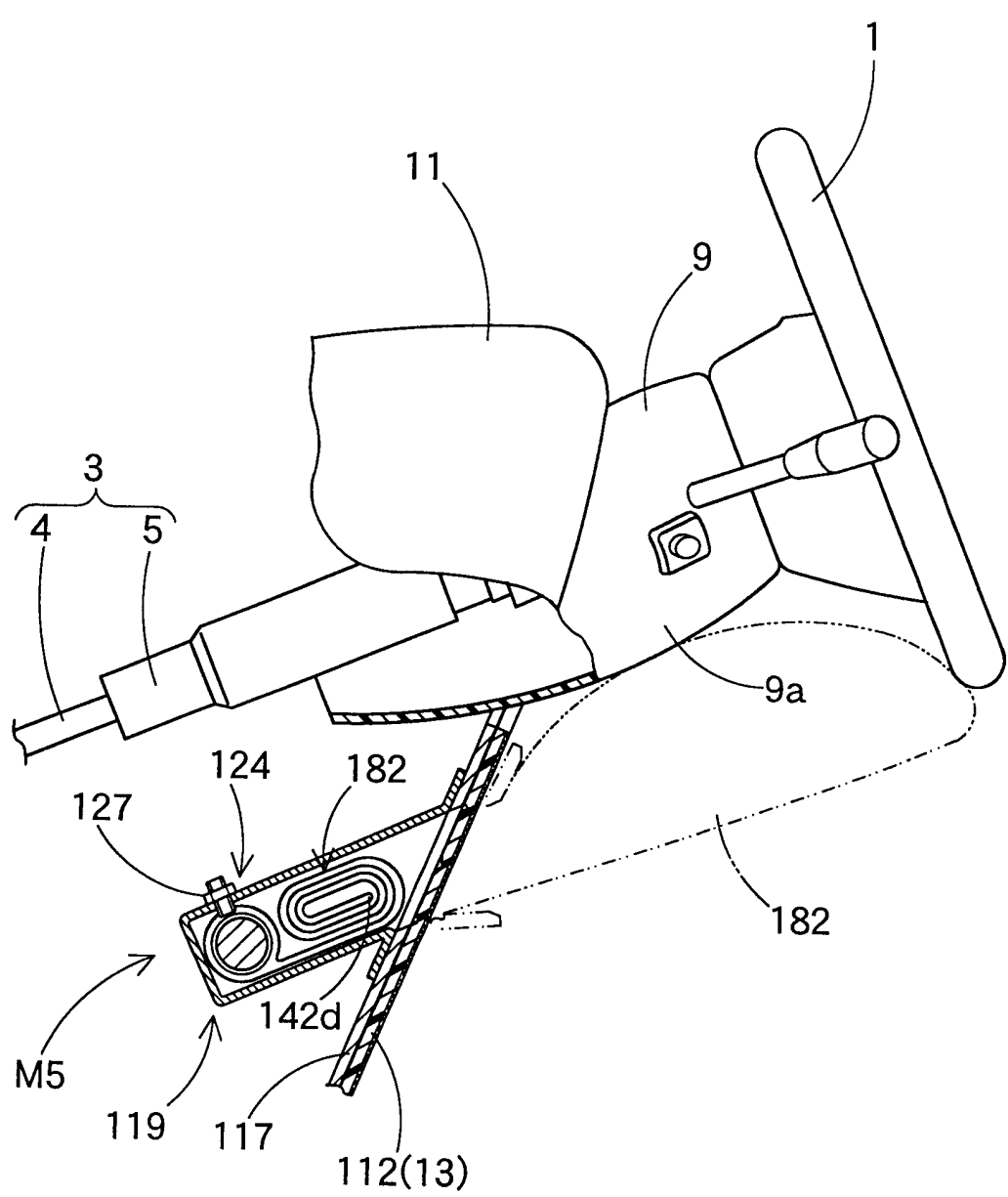


图 54

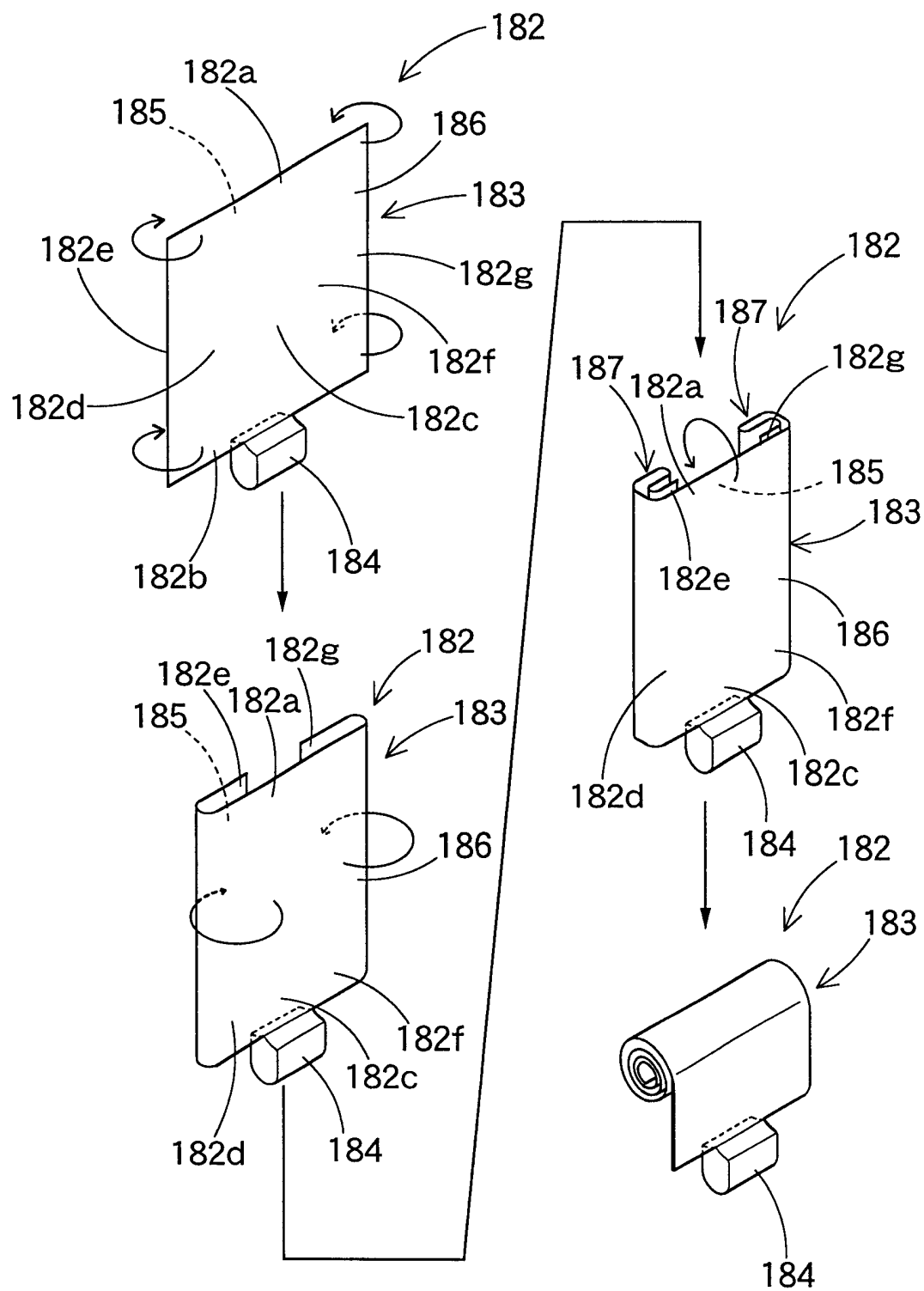


图 55

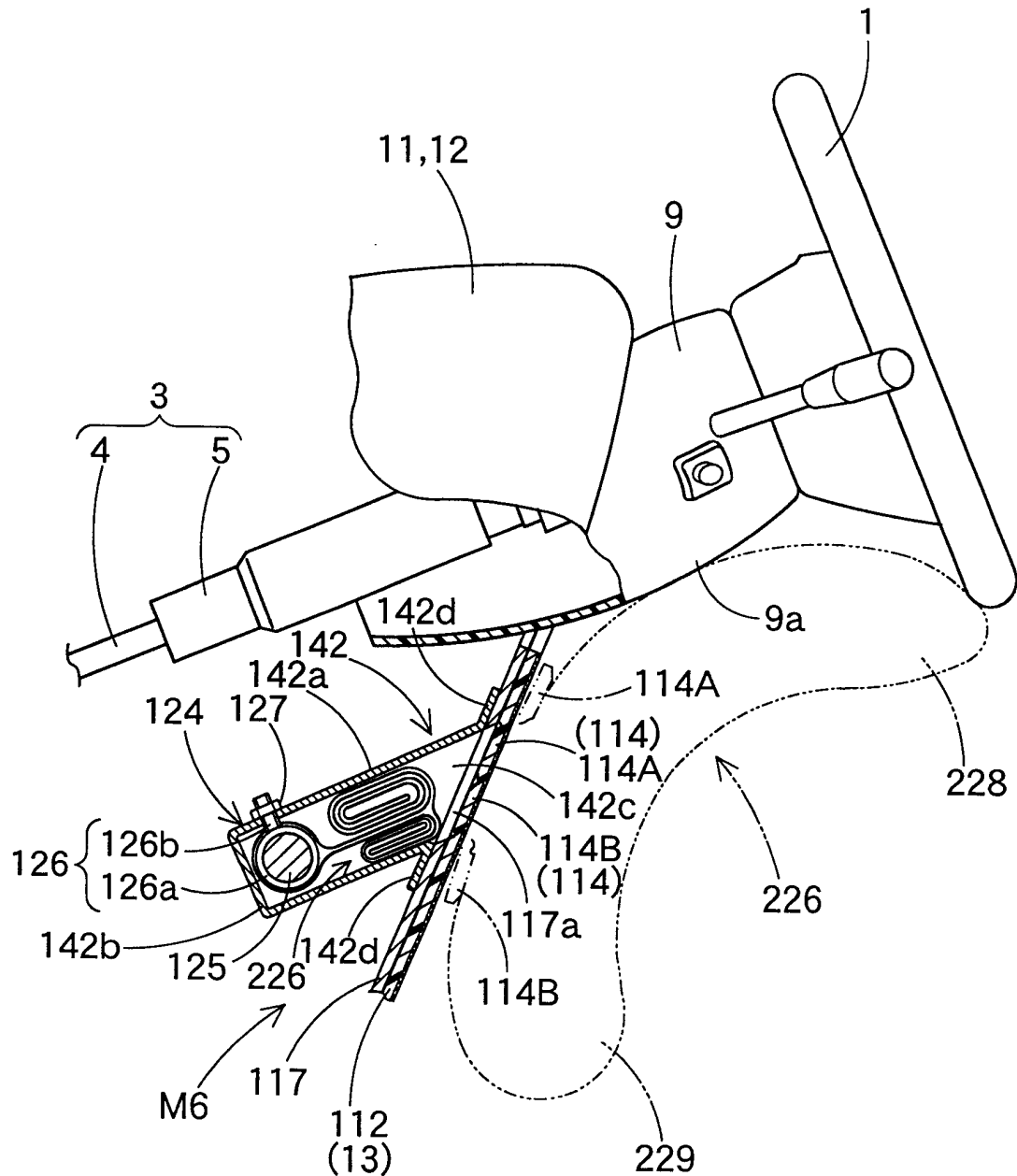


图 56

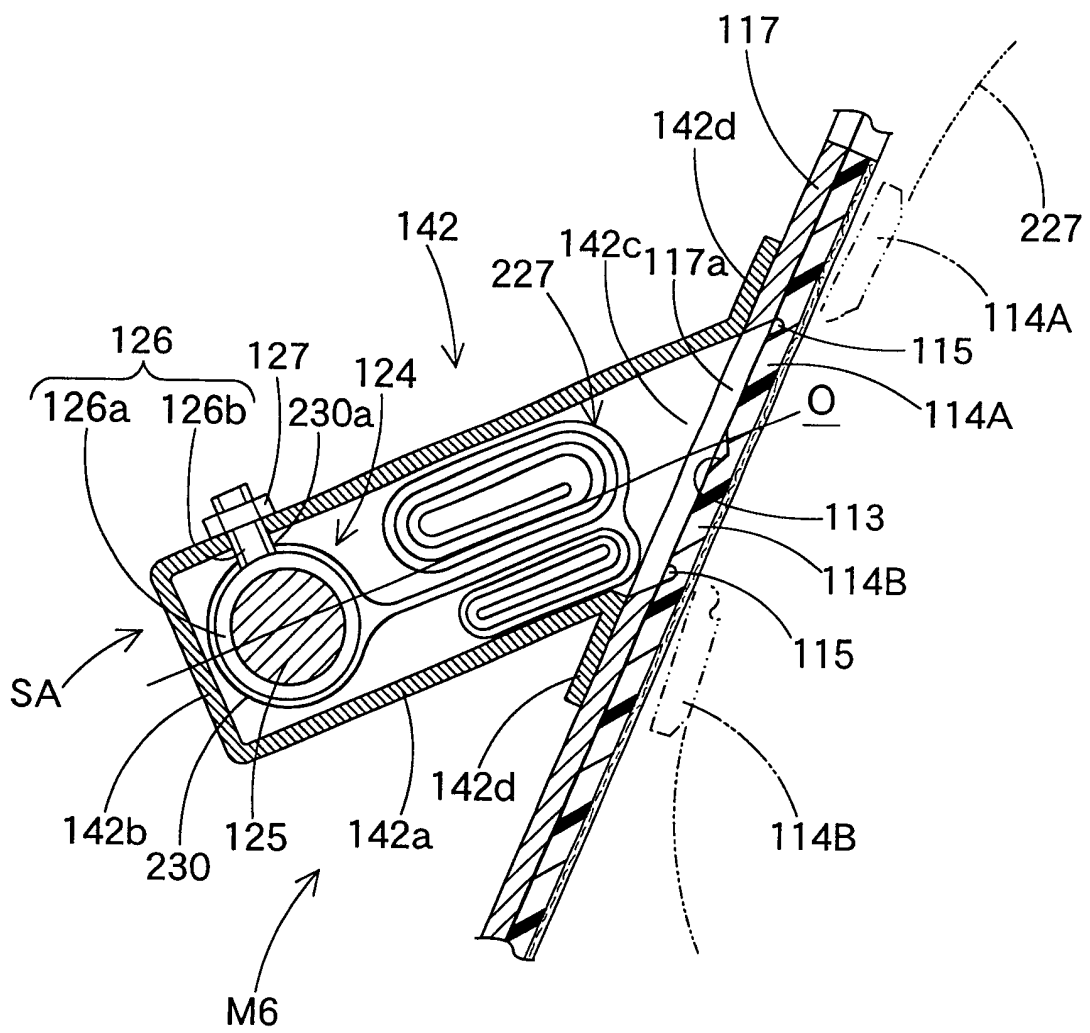


图 57

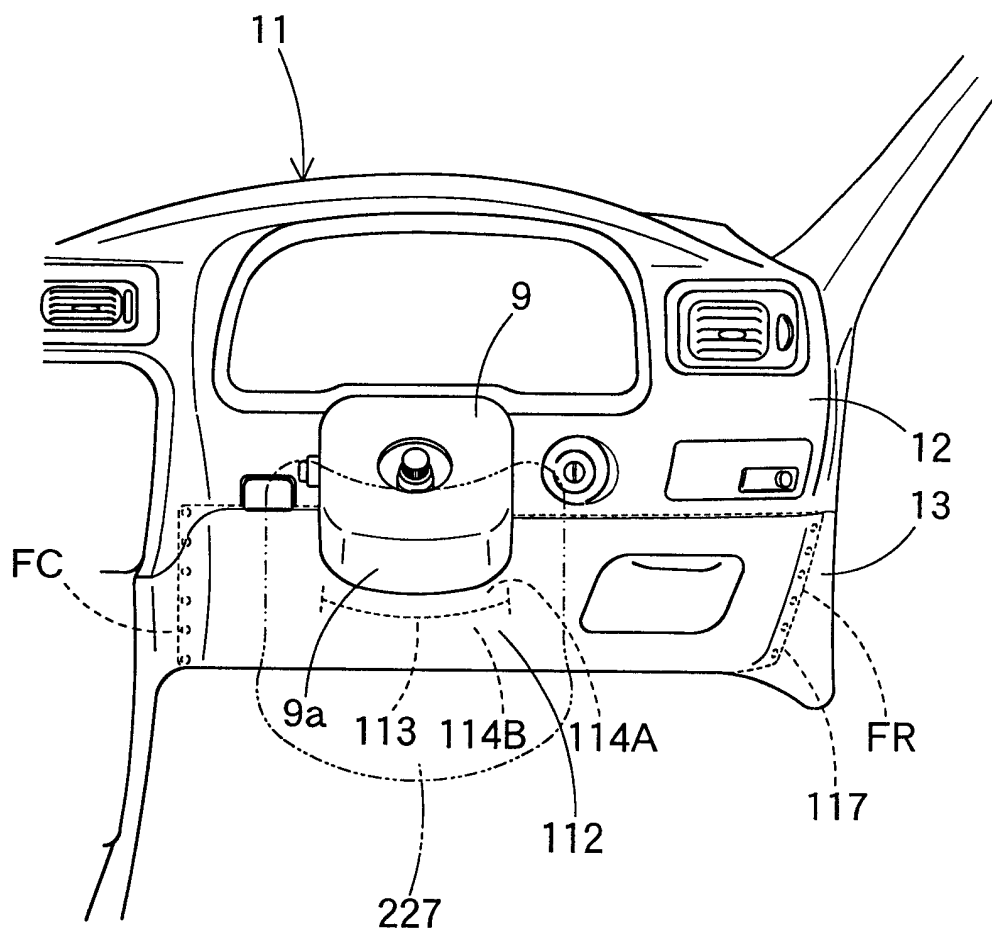


图 58

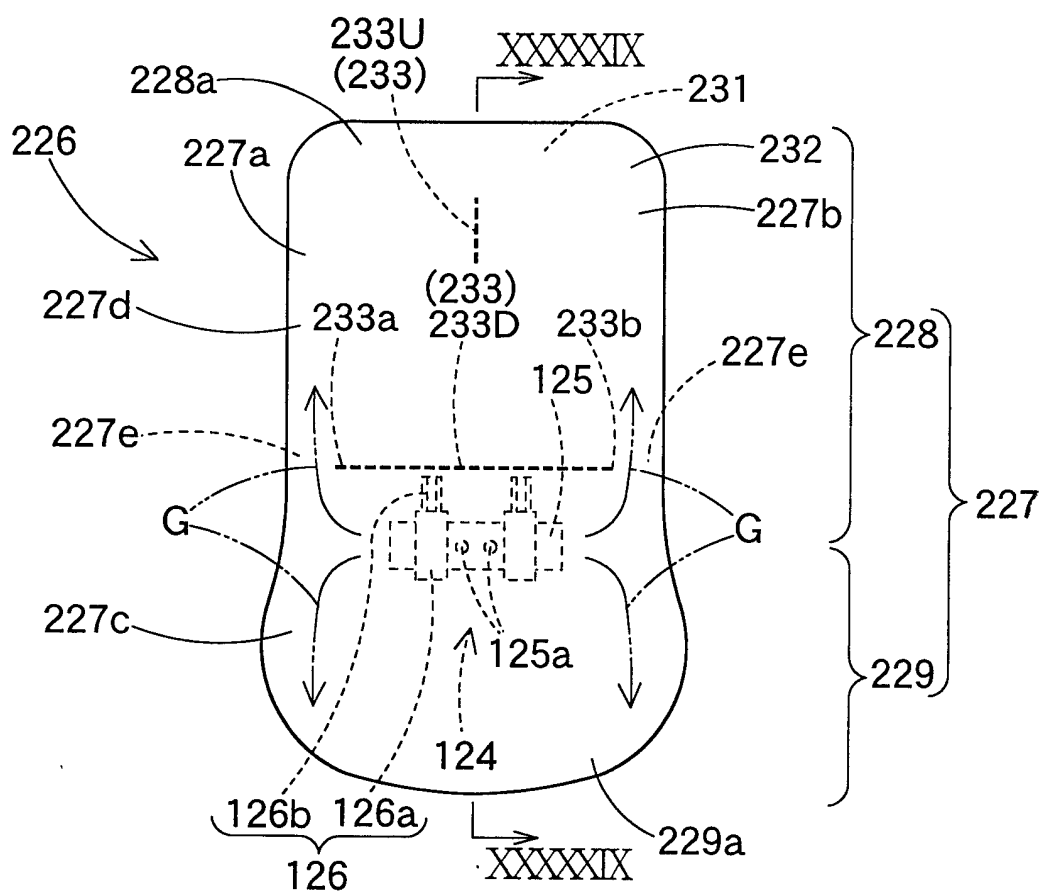


图 59

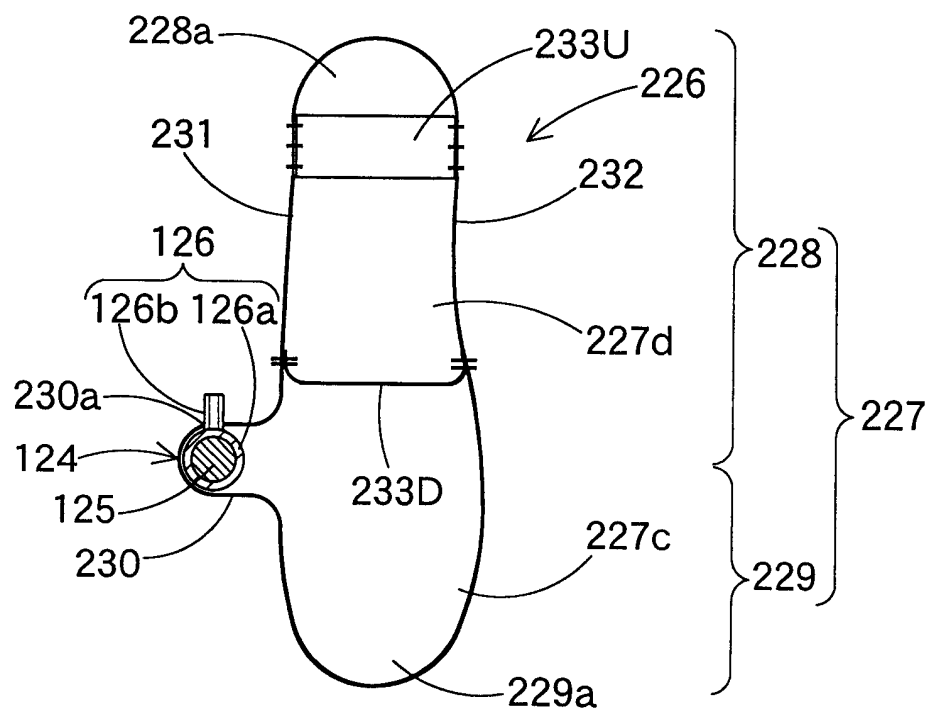


图 60

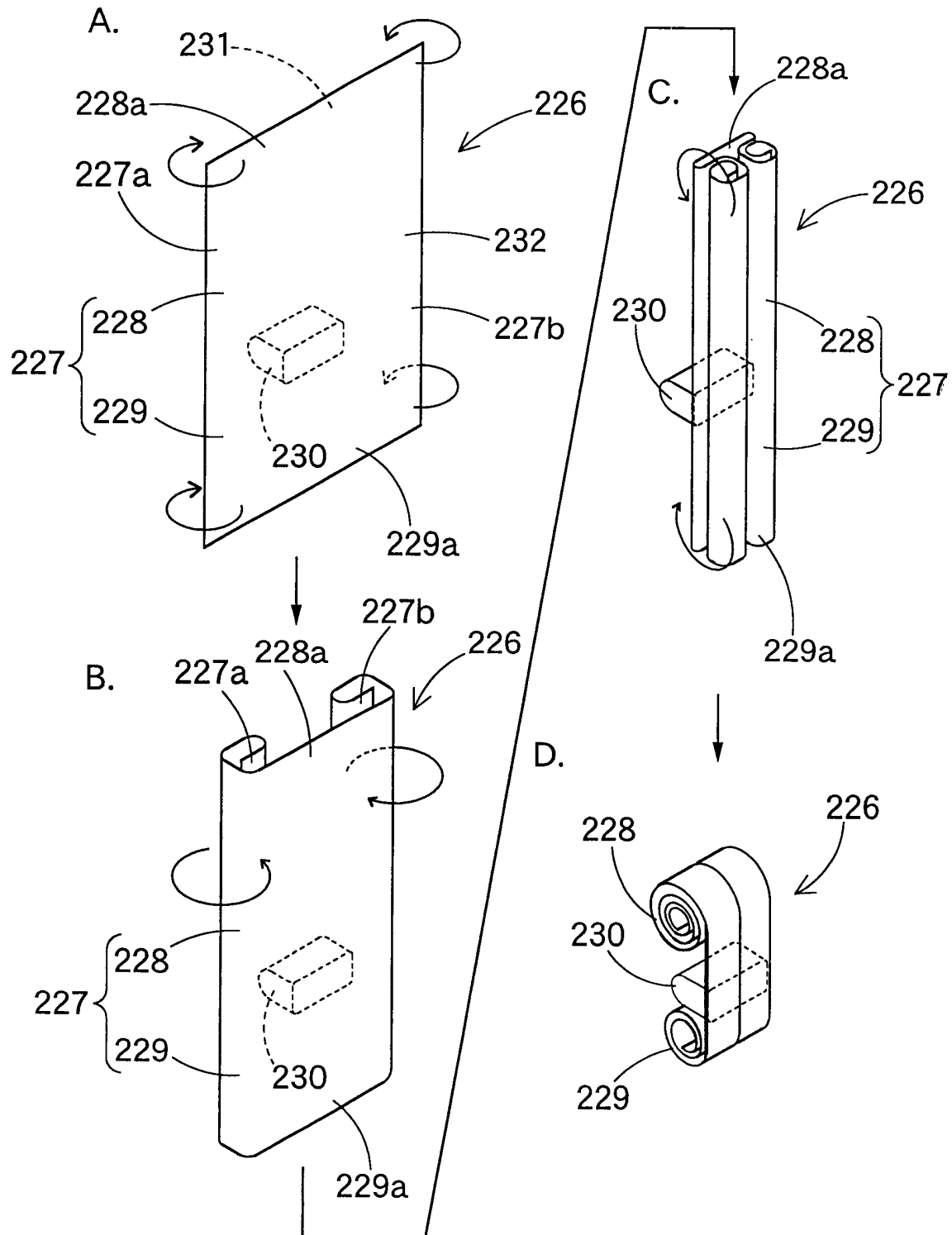


图 61

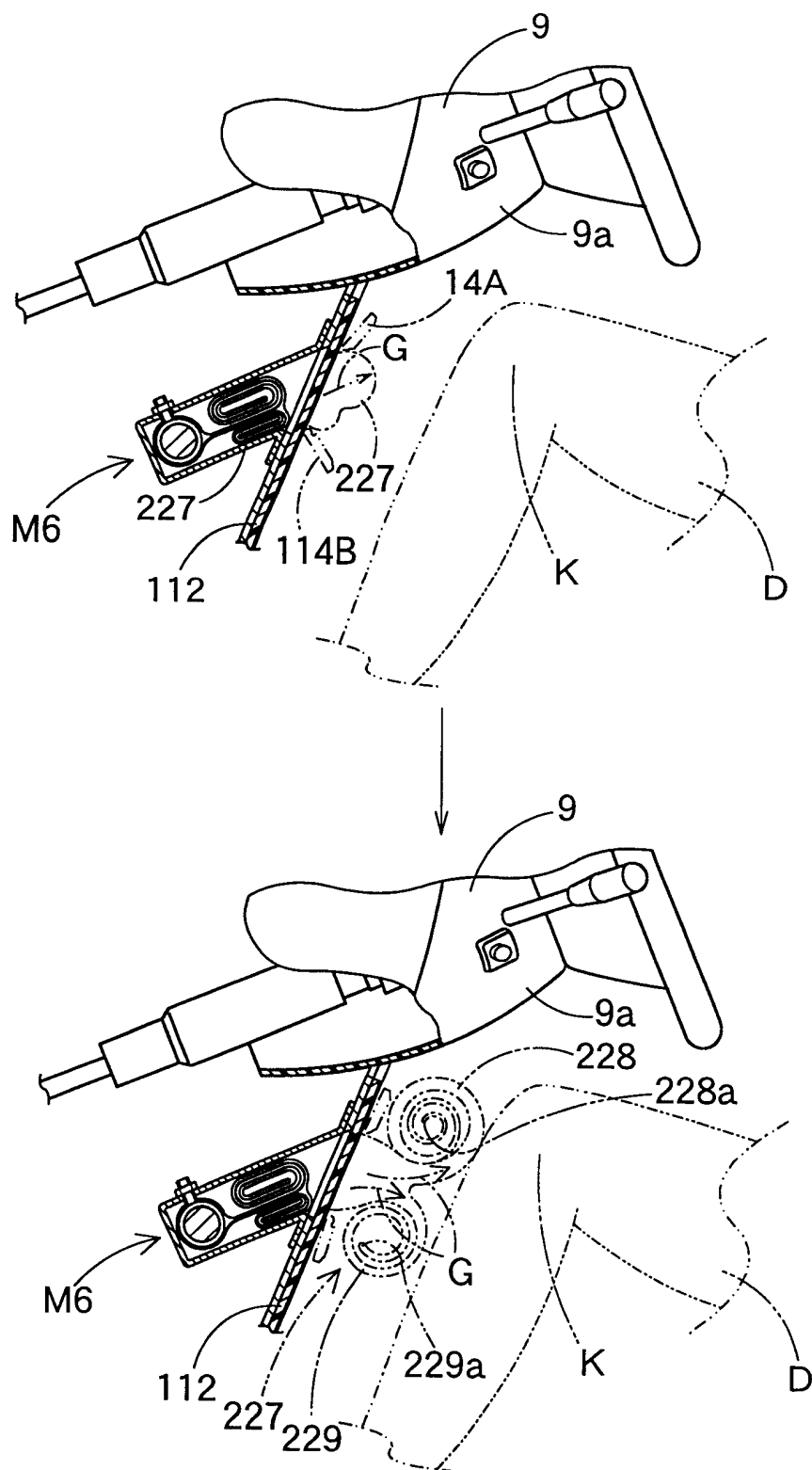


图 62

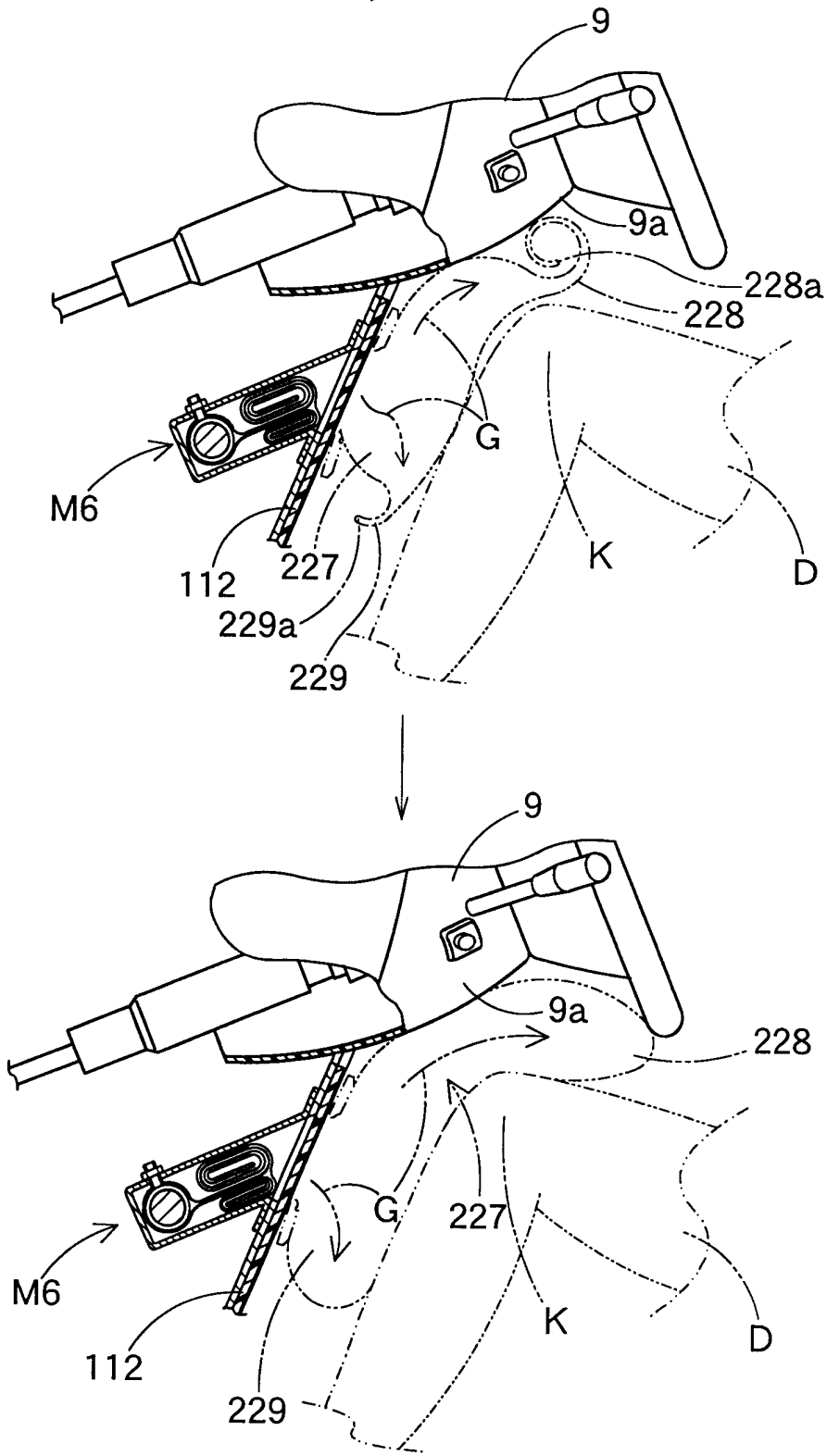


图 63

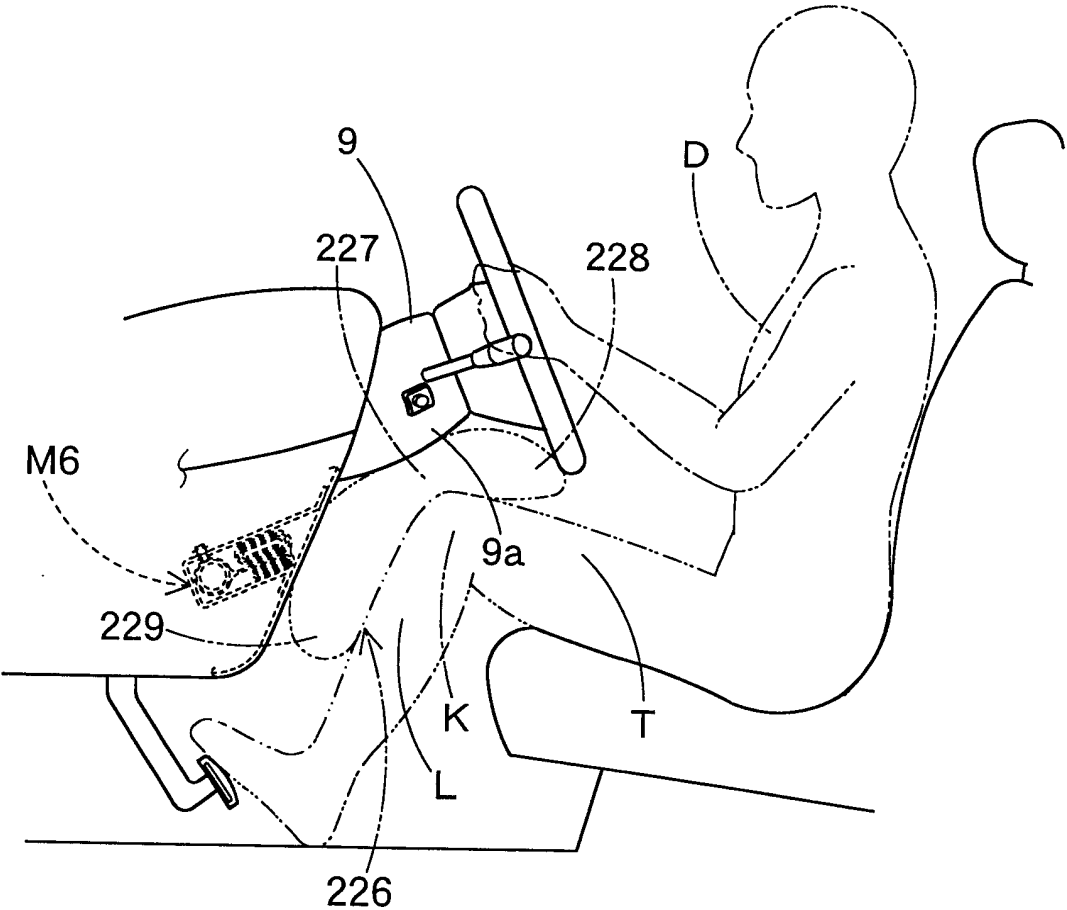


图 64

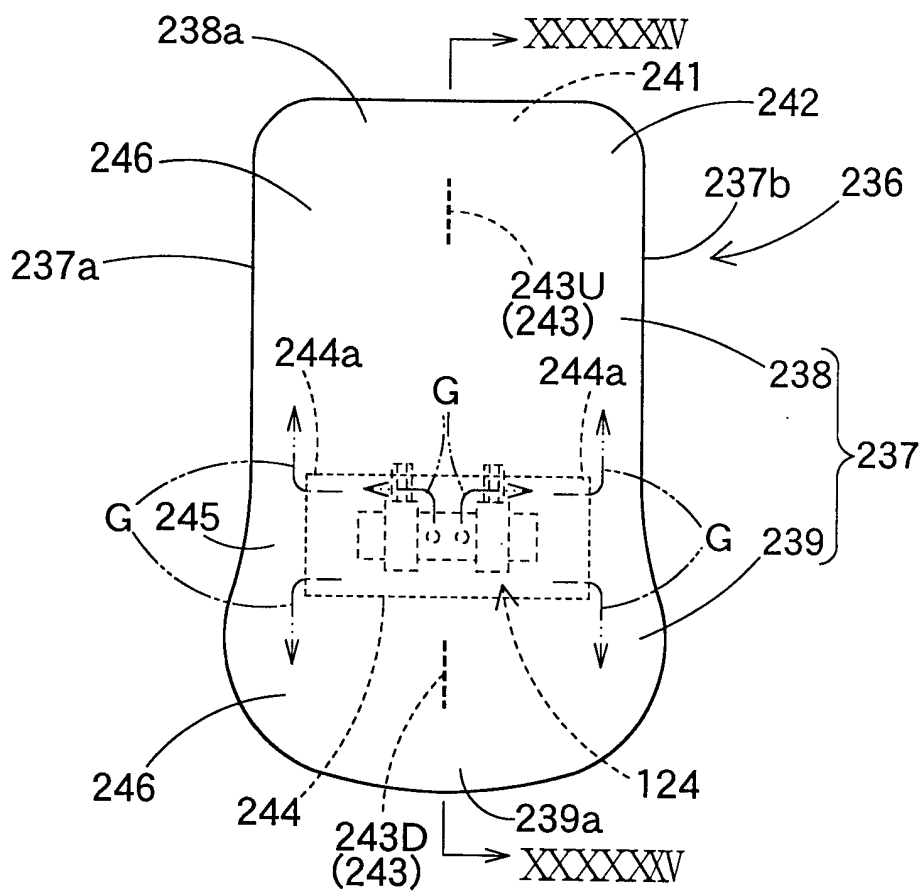


图 65

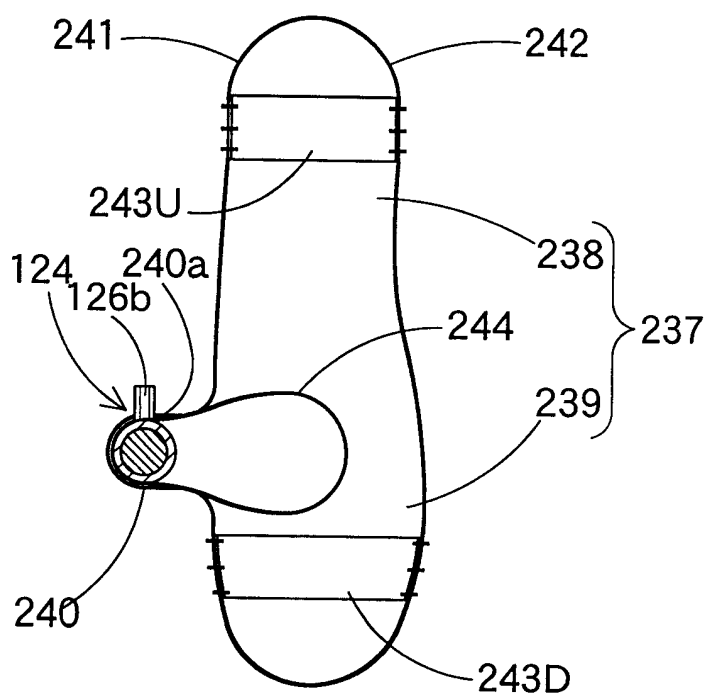


图 66

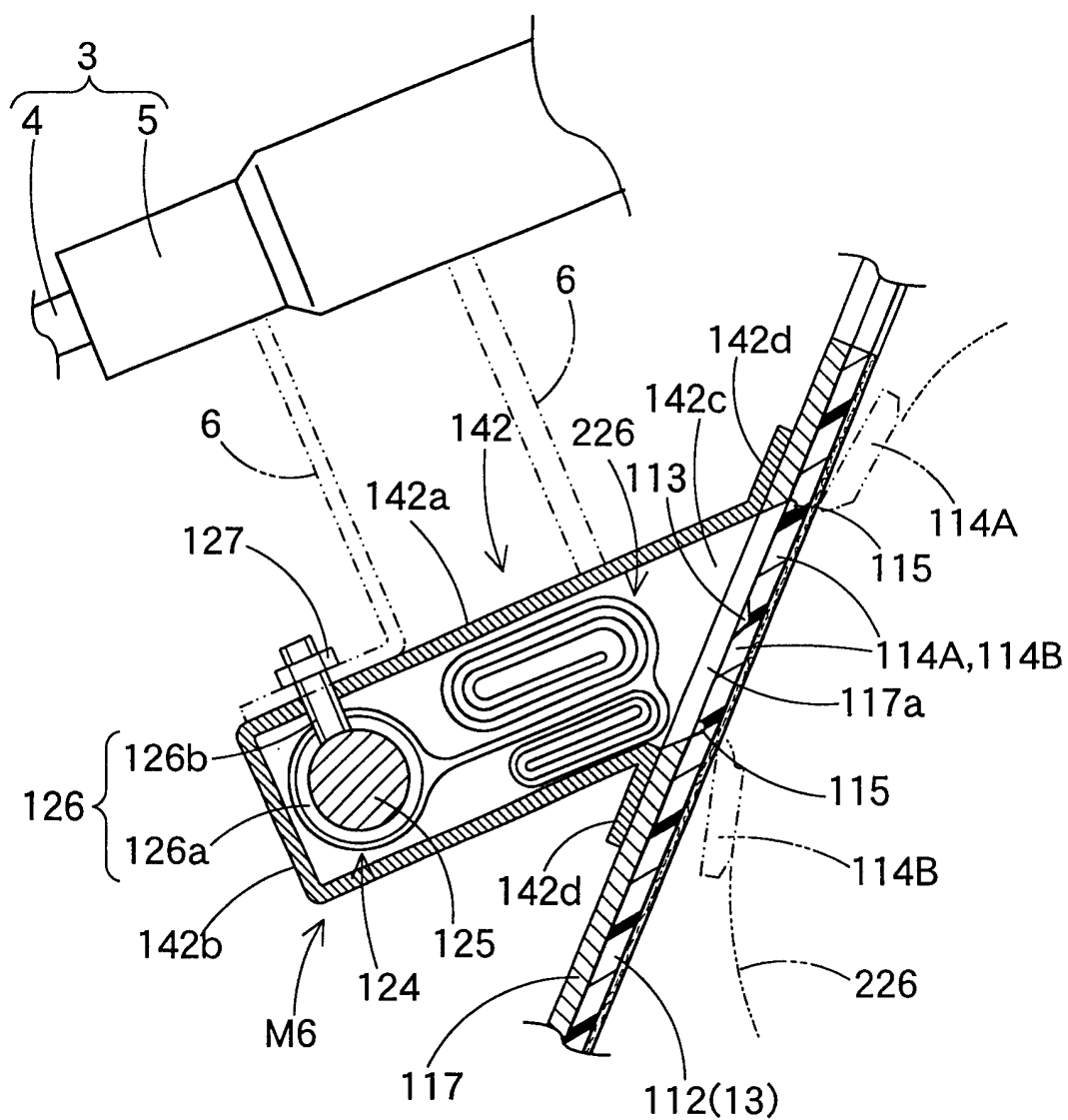


图 67

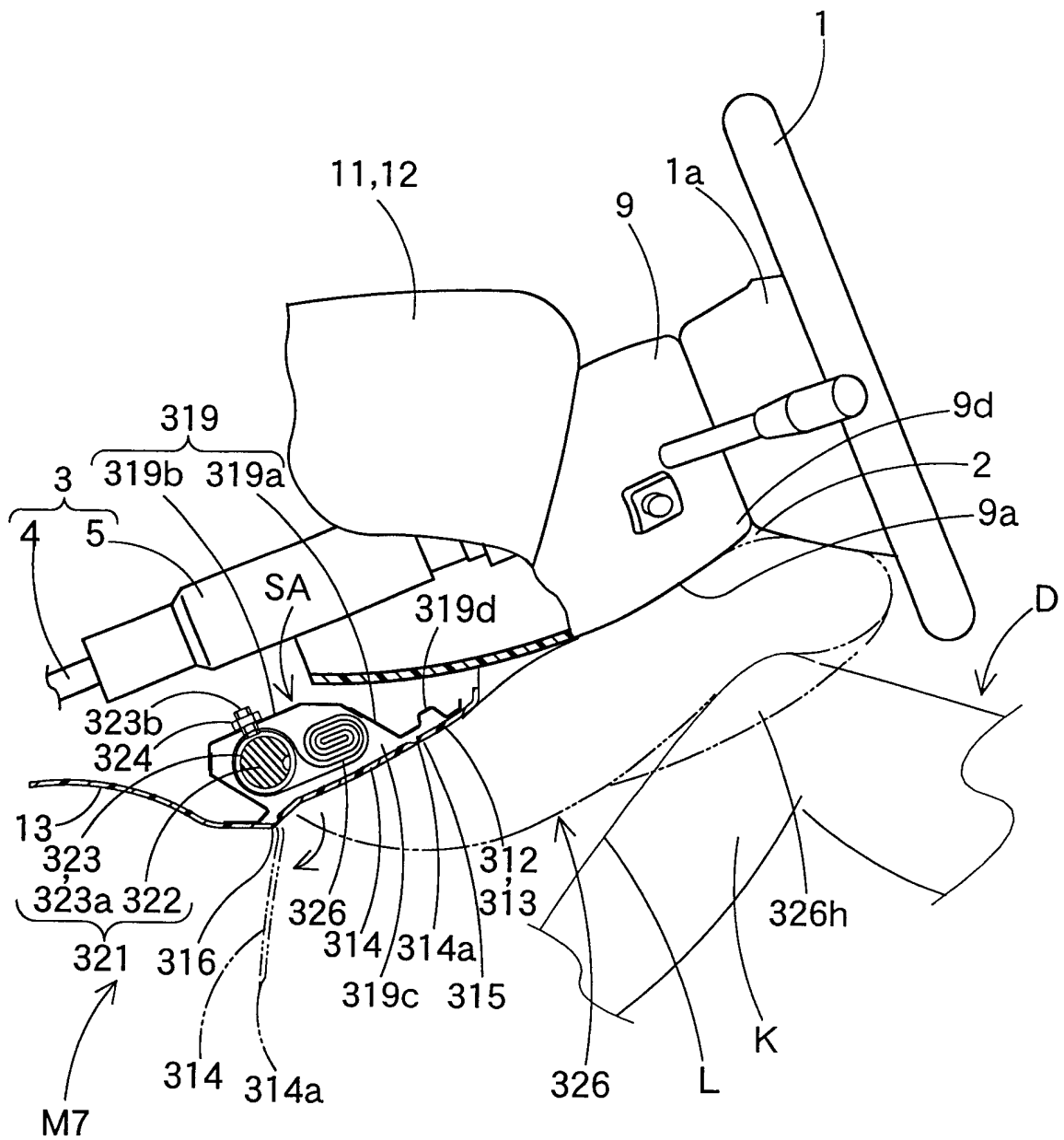


图 68

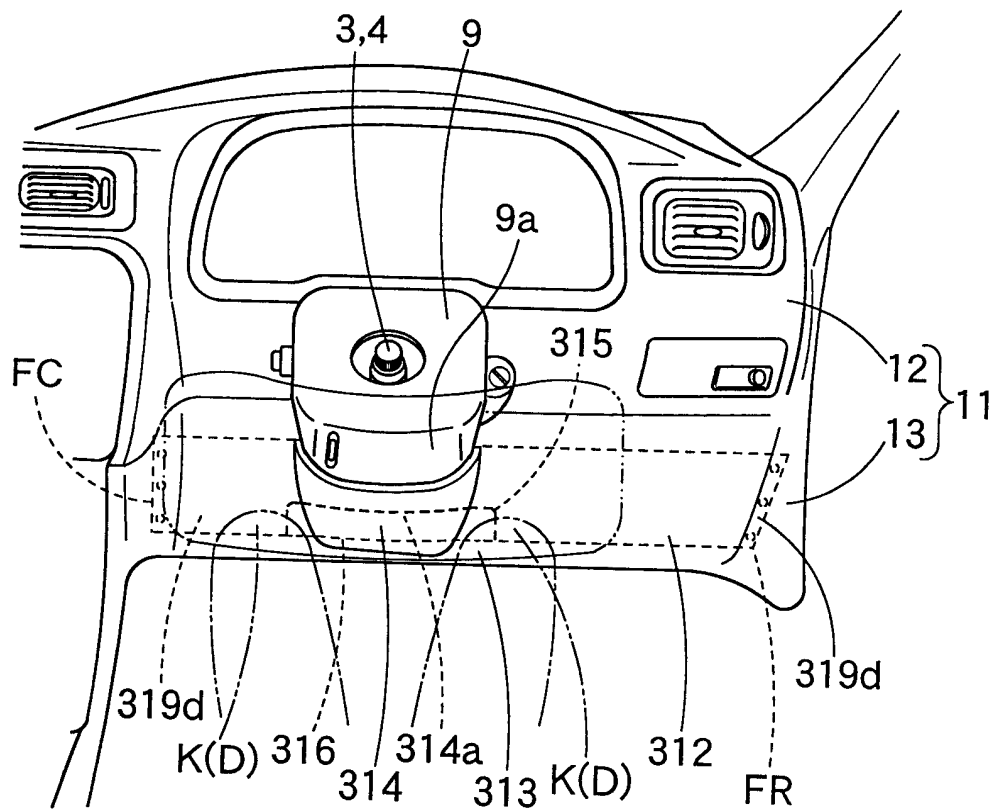


图 71

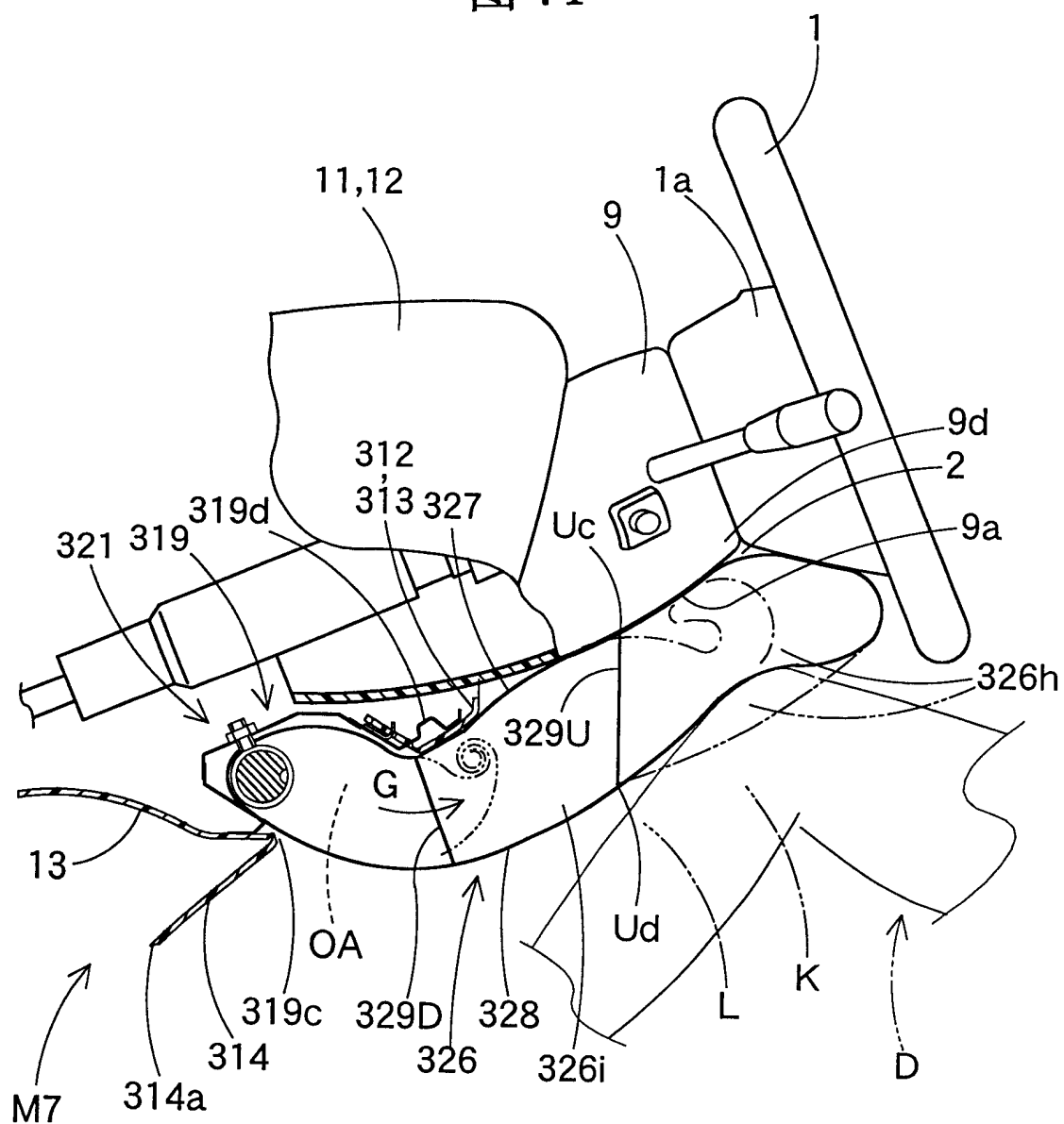


图 73

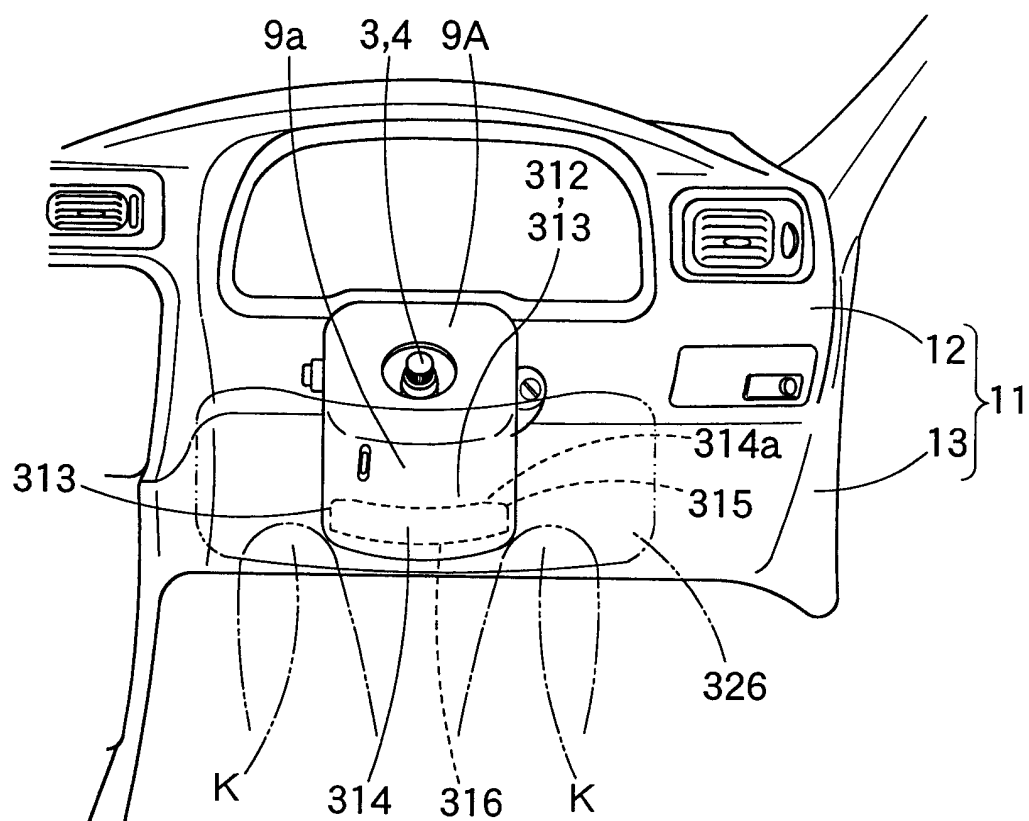


图 74

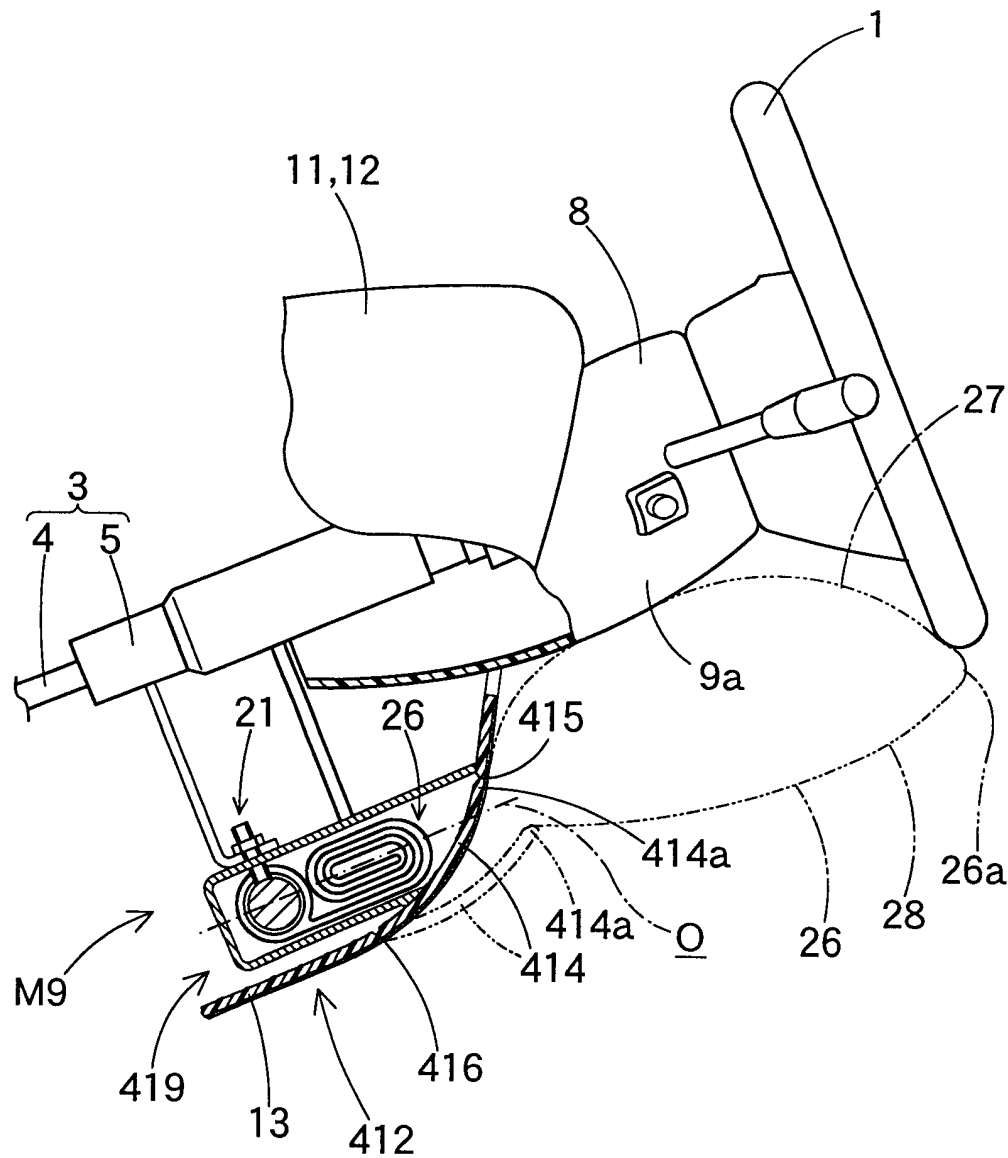


图 75

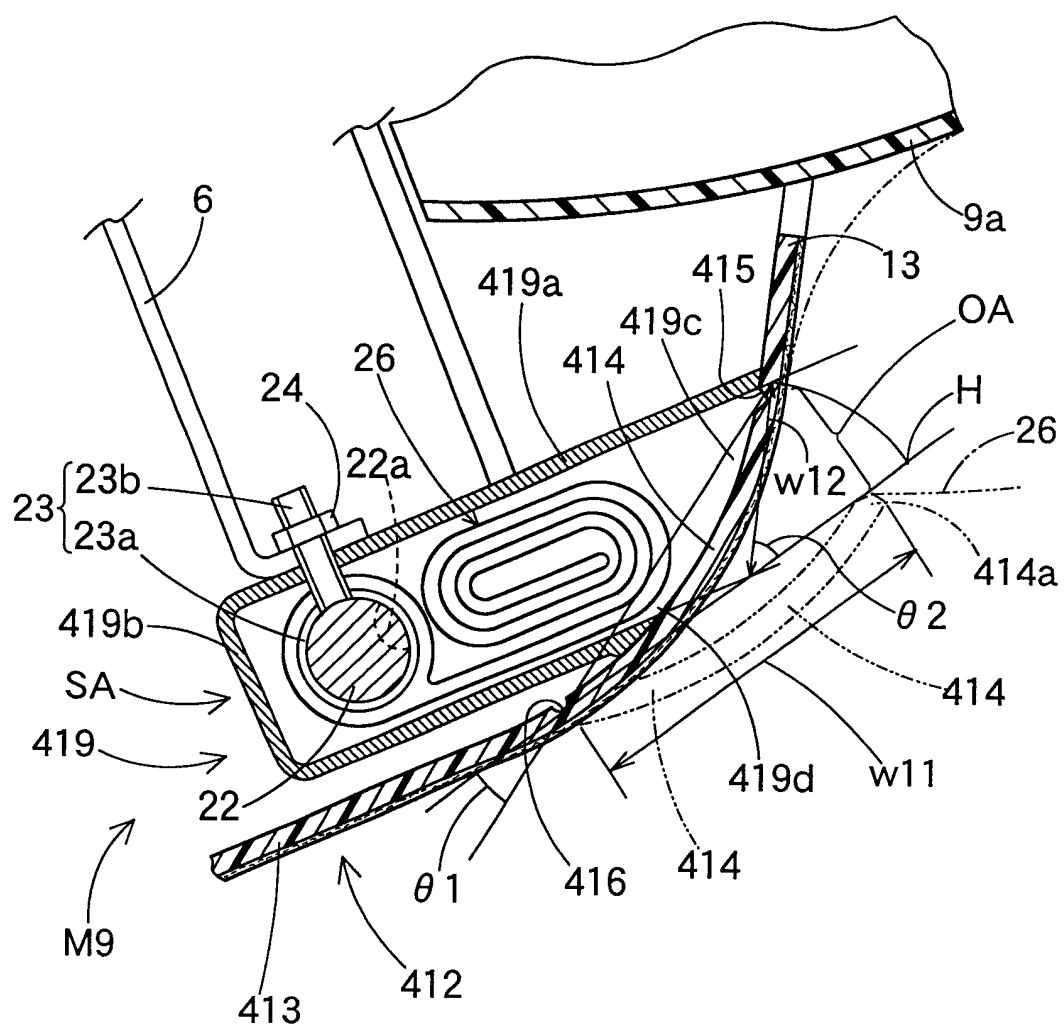


图 76

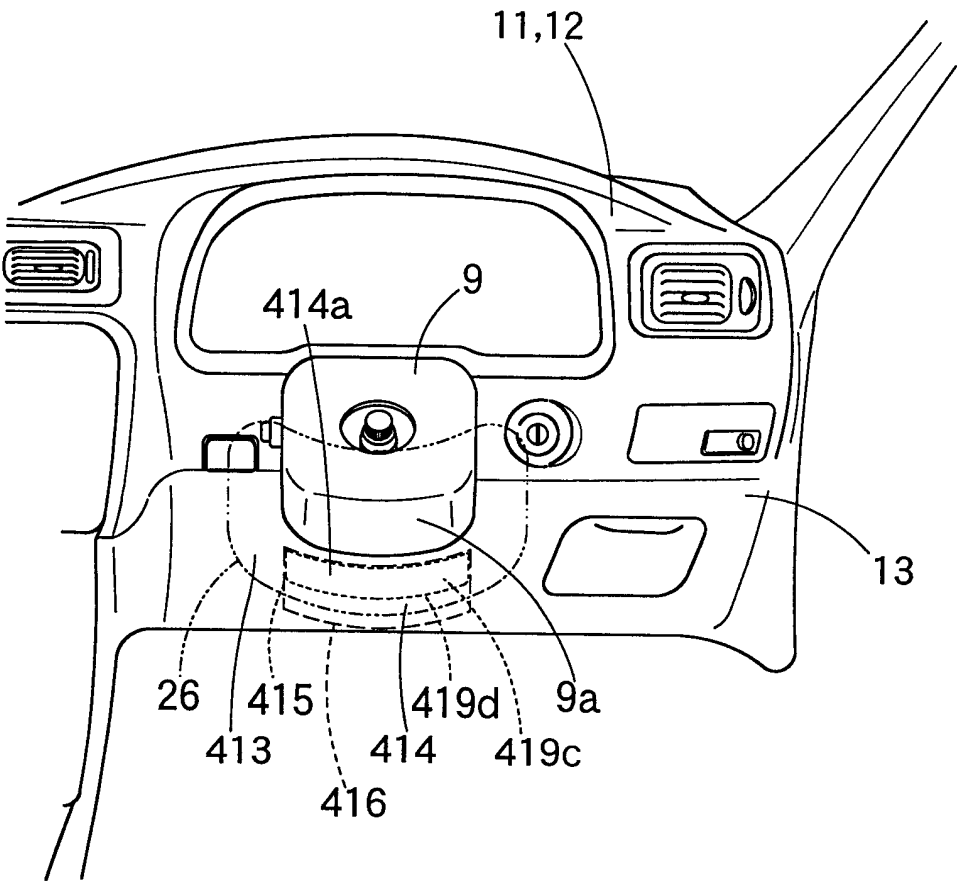


图 77

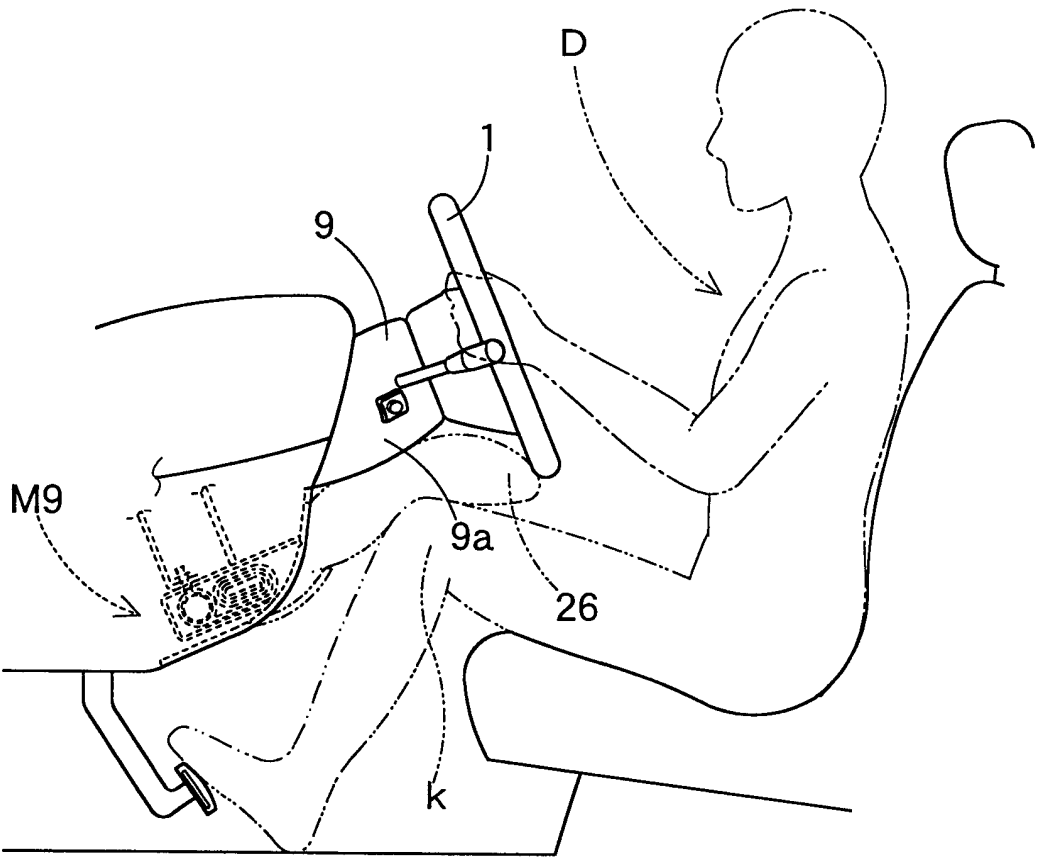


图 78

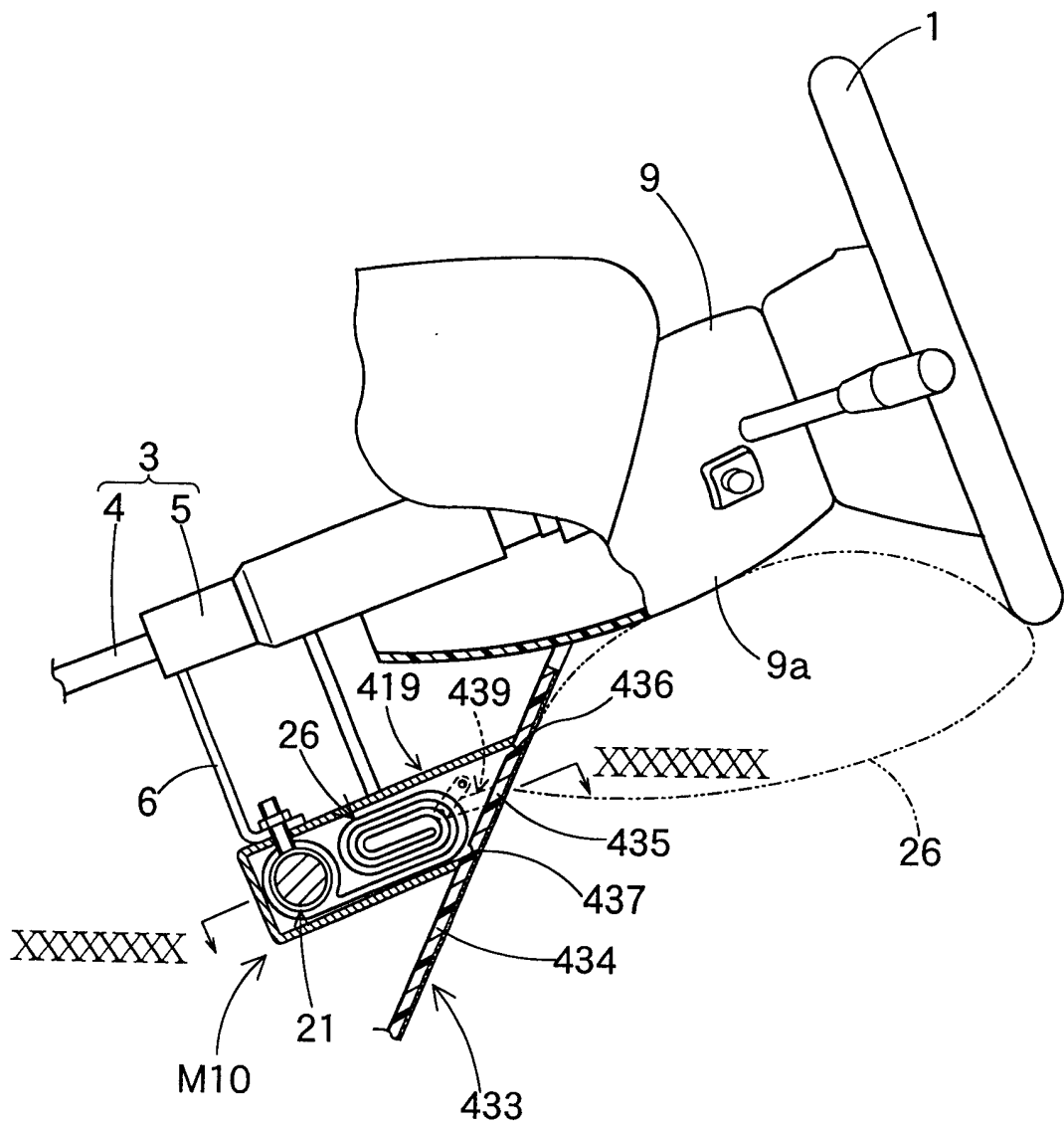


图 80

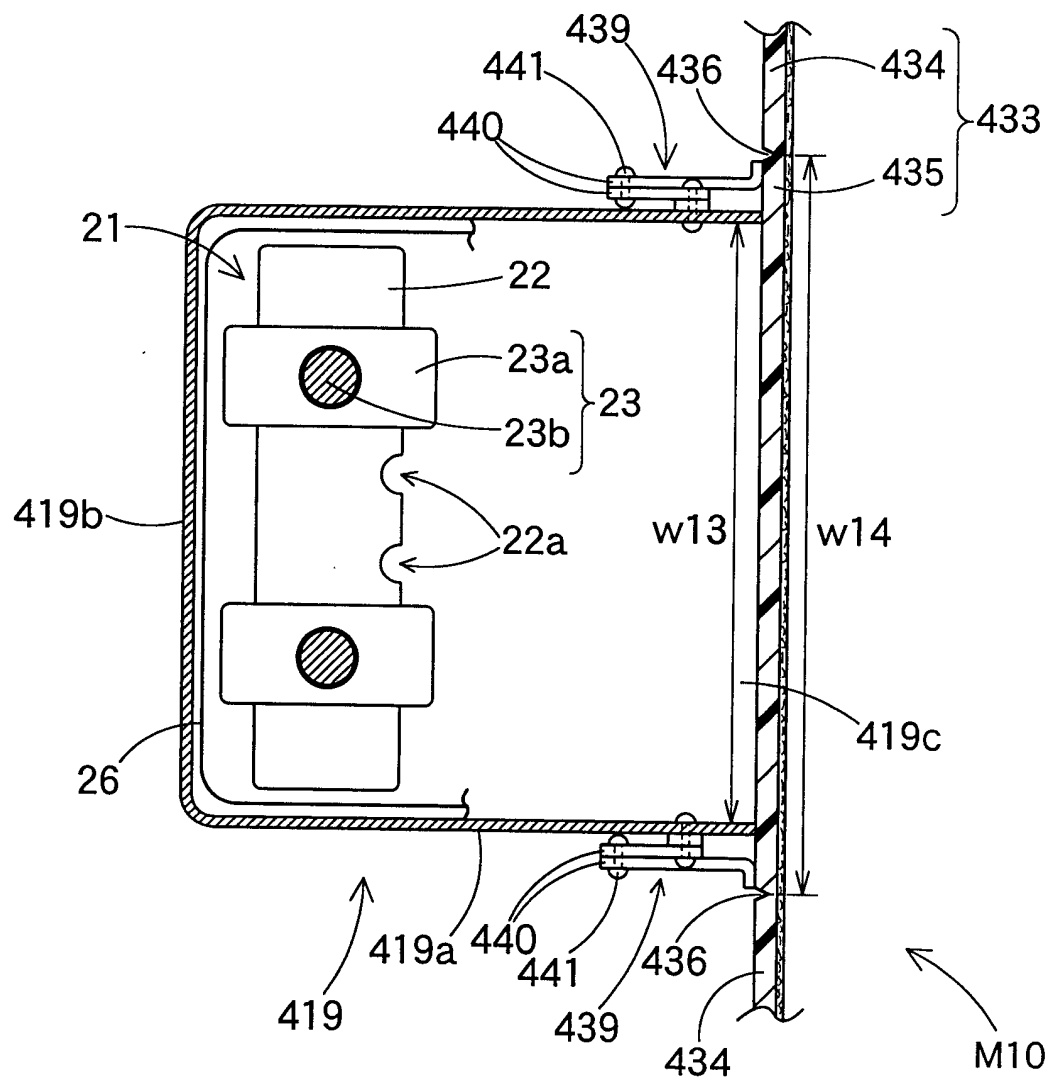


图 81

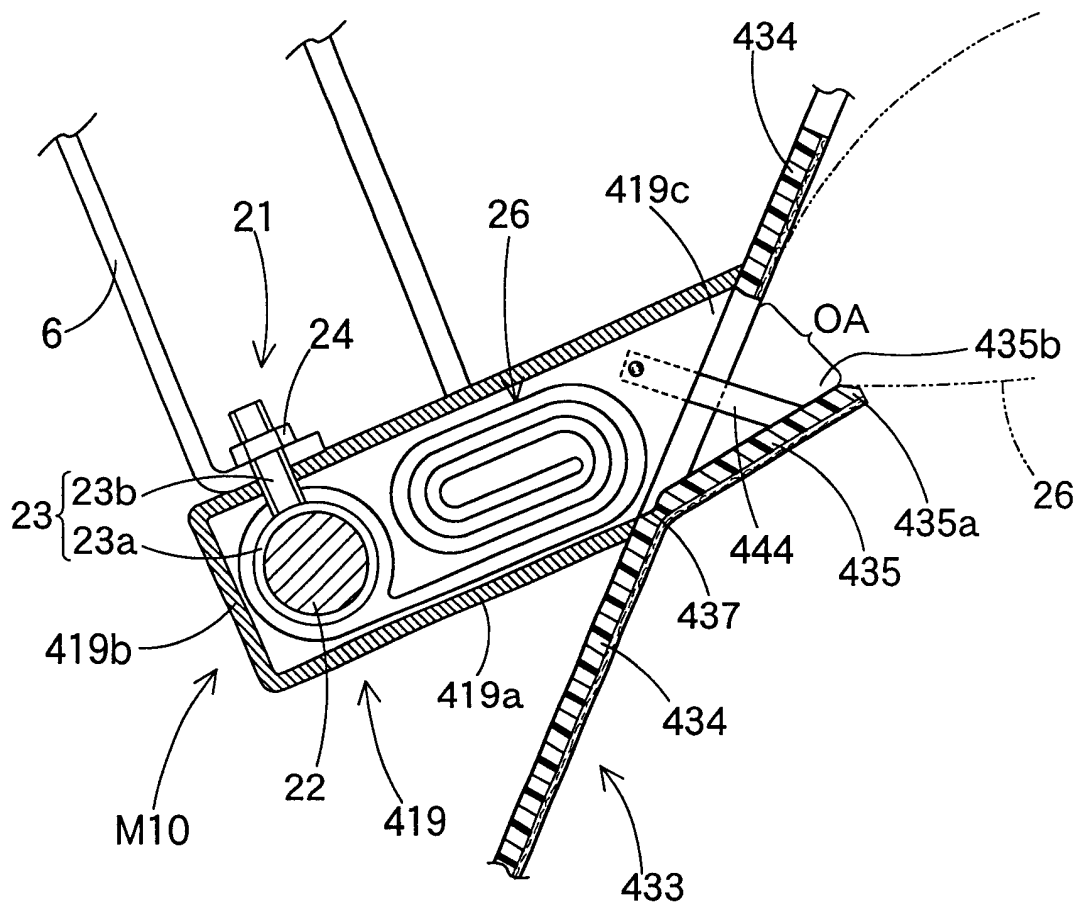


图 82

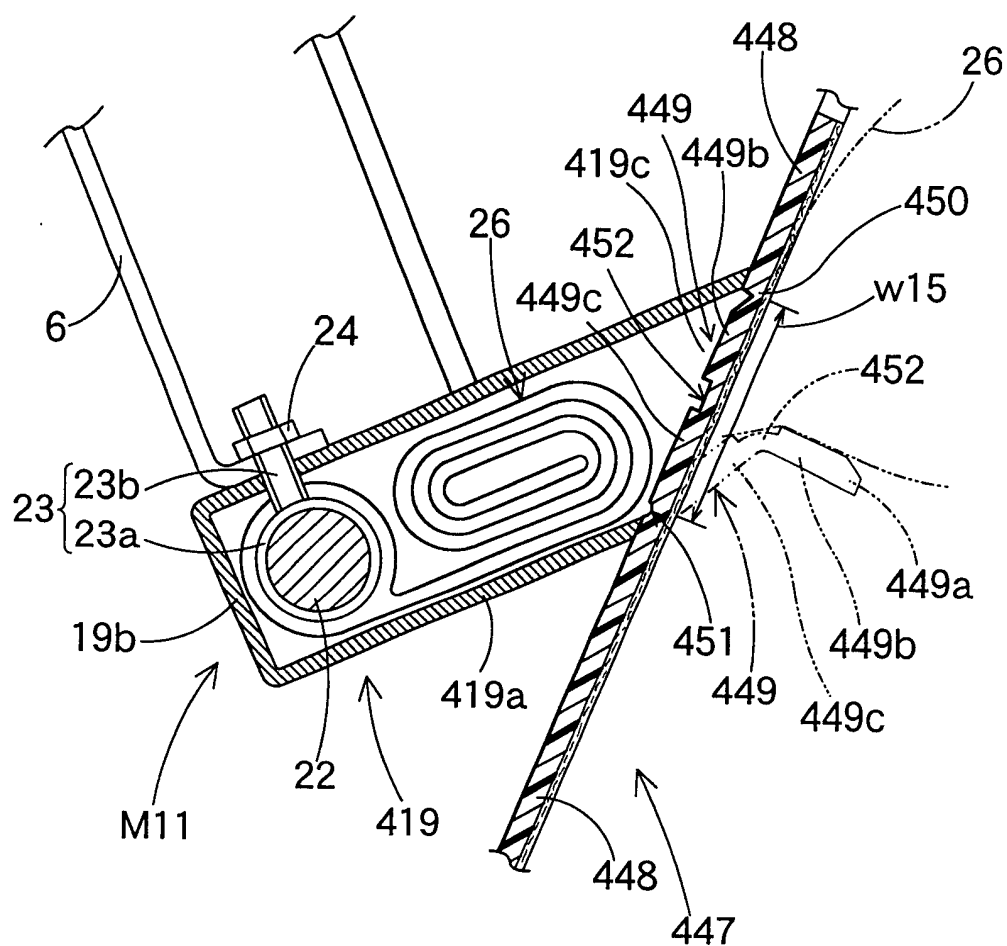
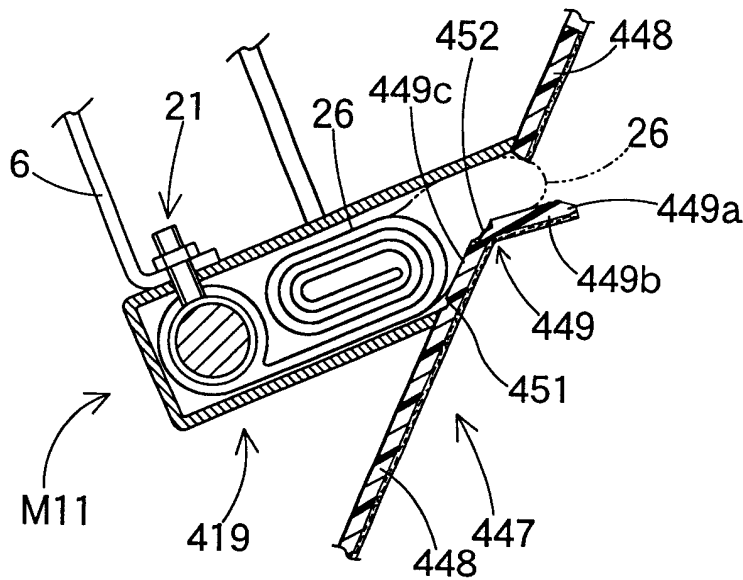


图 83

A.



B.

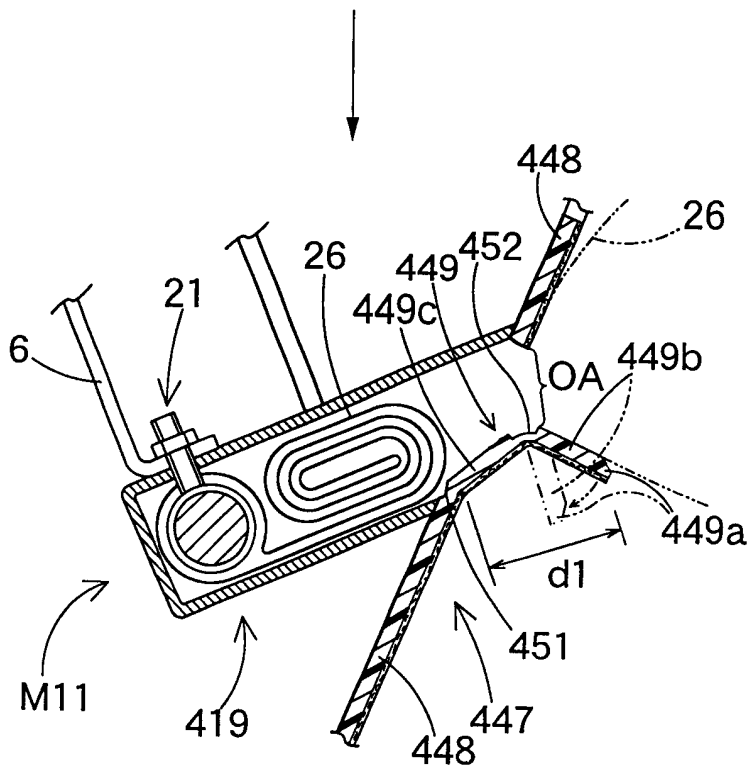


图 84

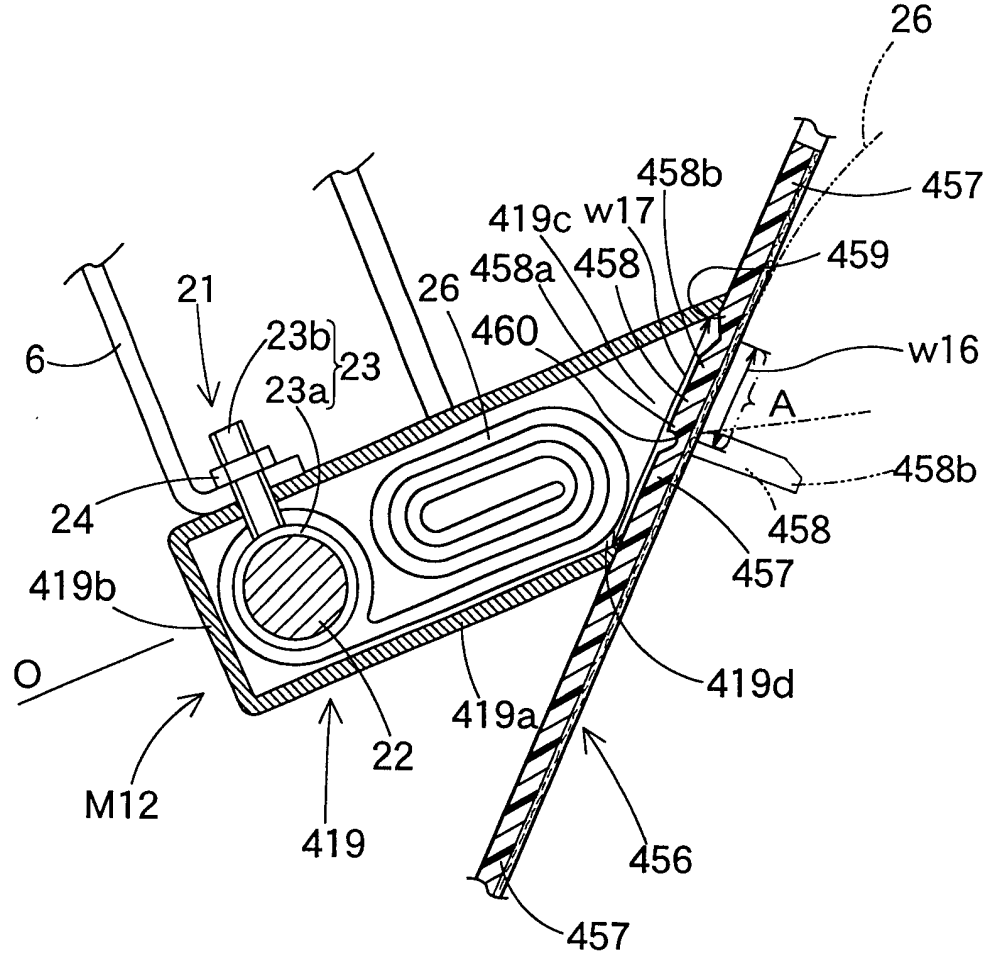


图 87

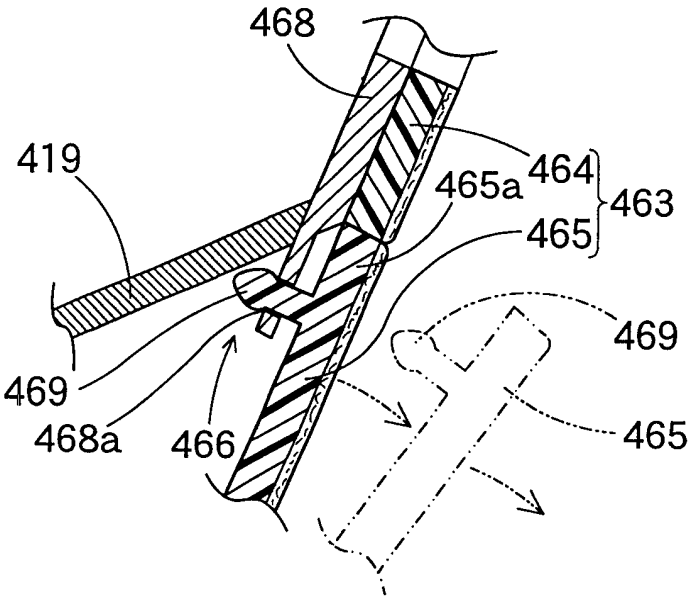


图 88

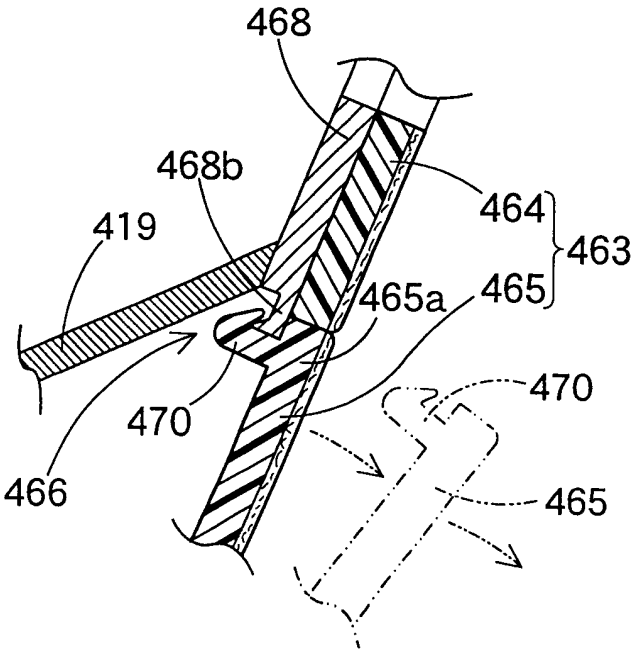


图 90

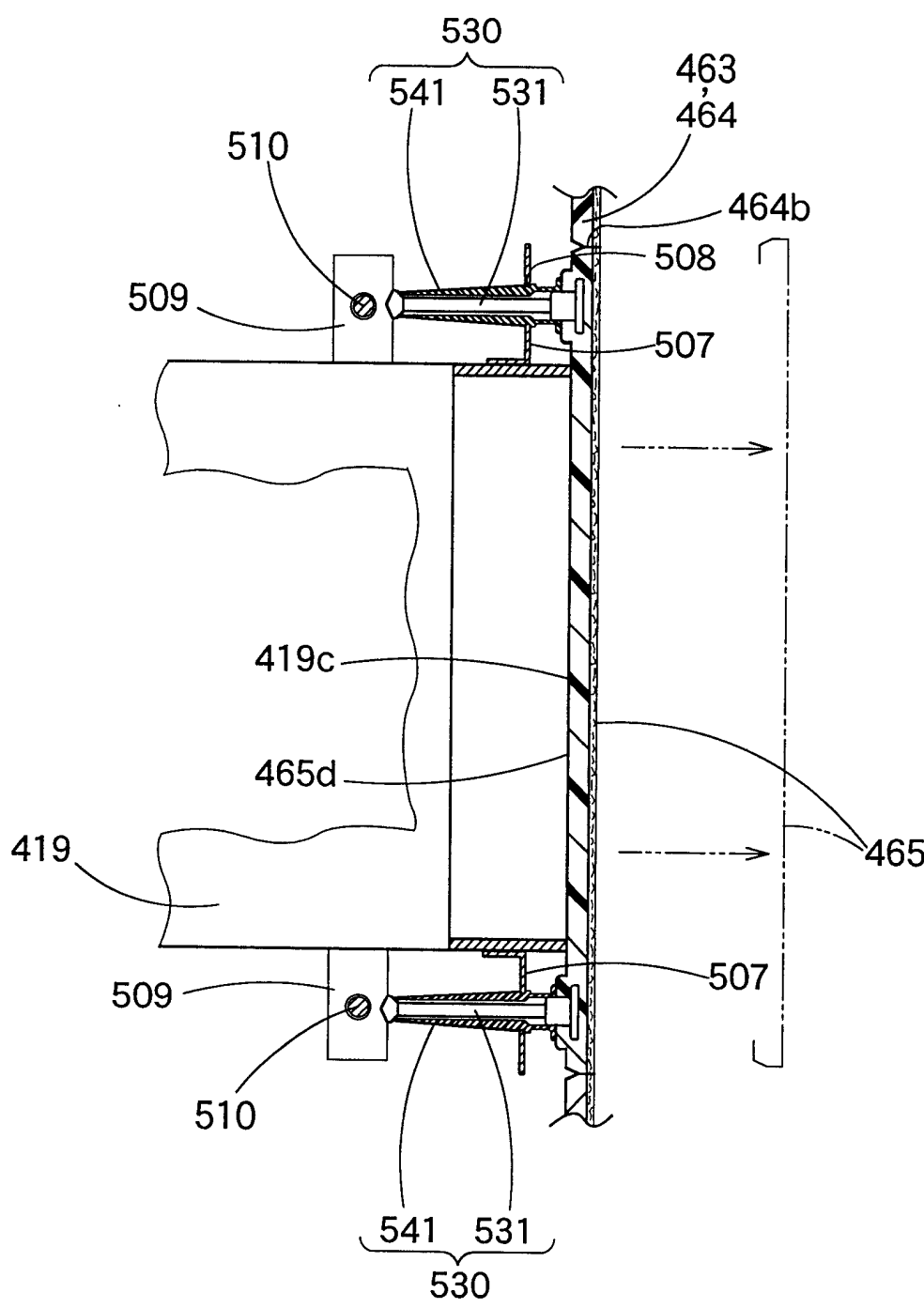


图 91

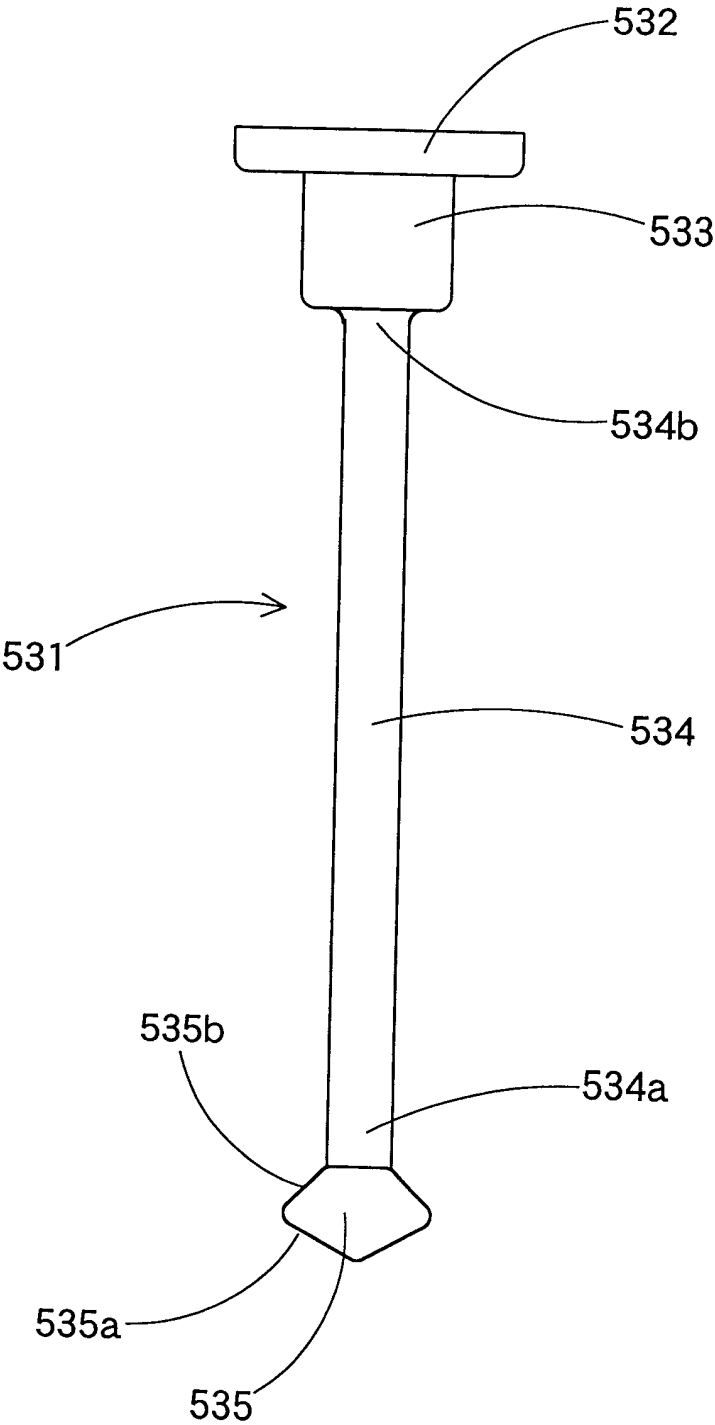


图 92

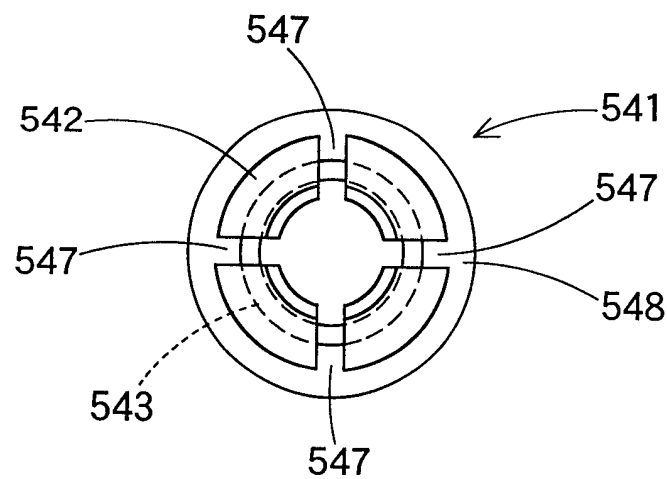


图 93

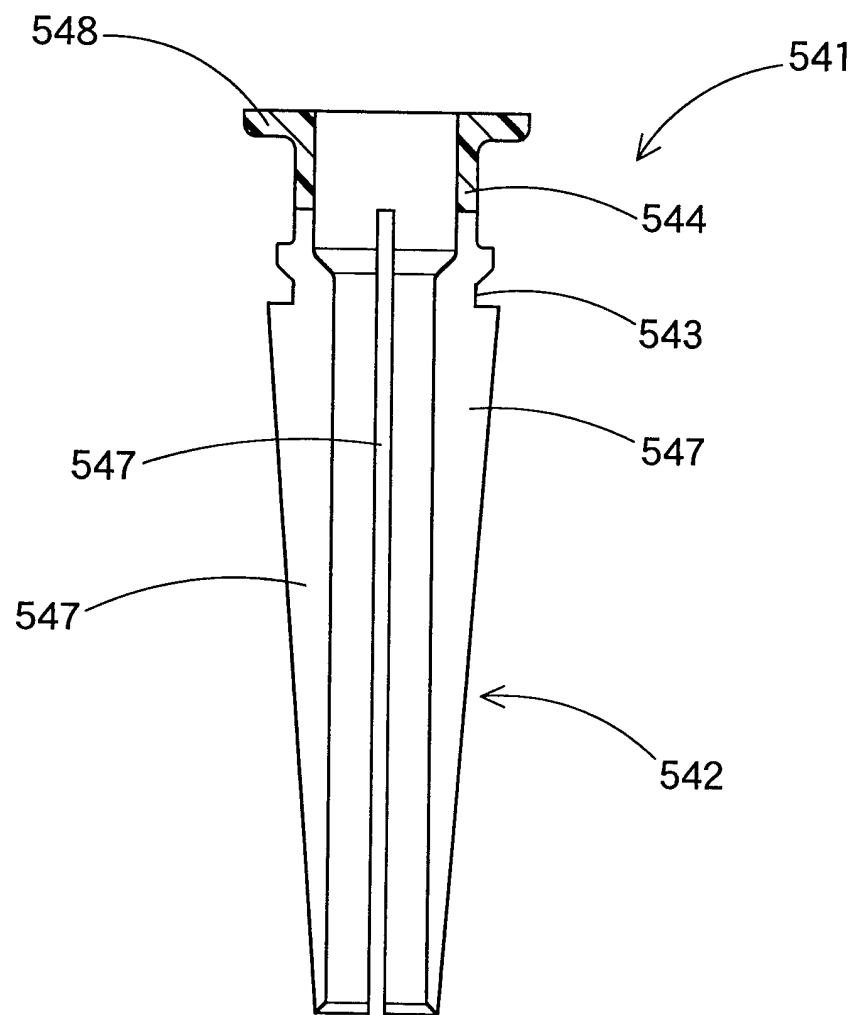


图 94

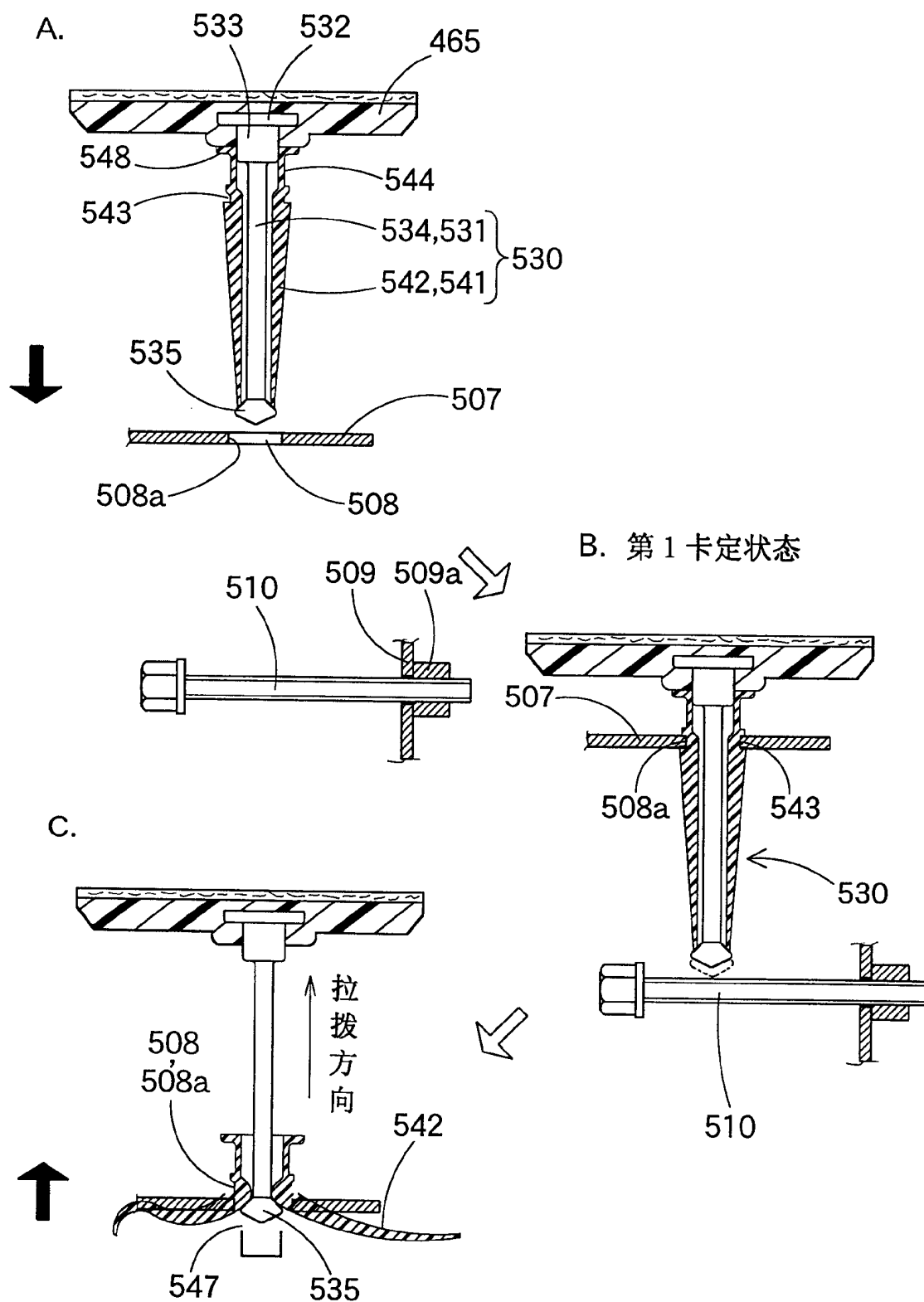
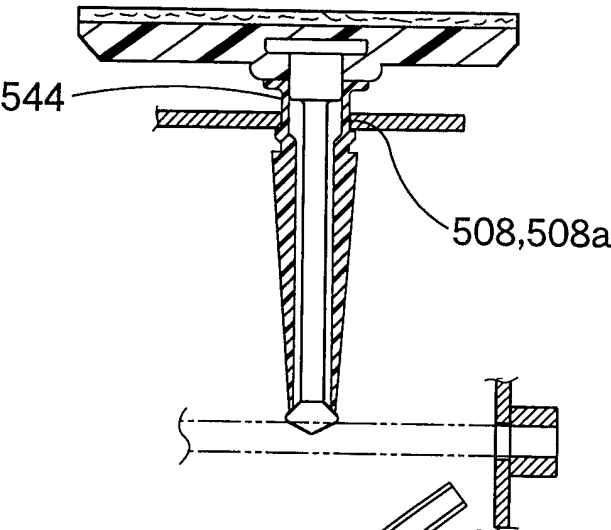


图 95

A. 第 2 卡定状态



B.

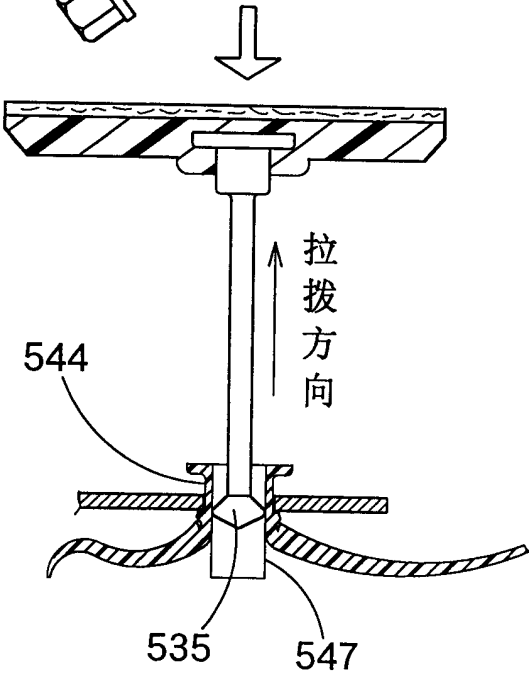


图 96

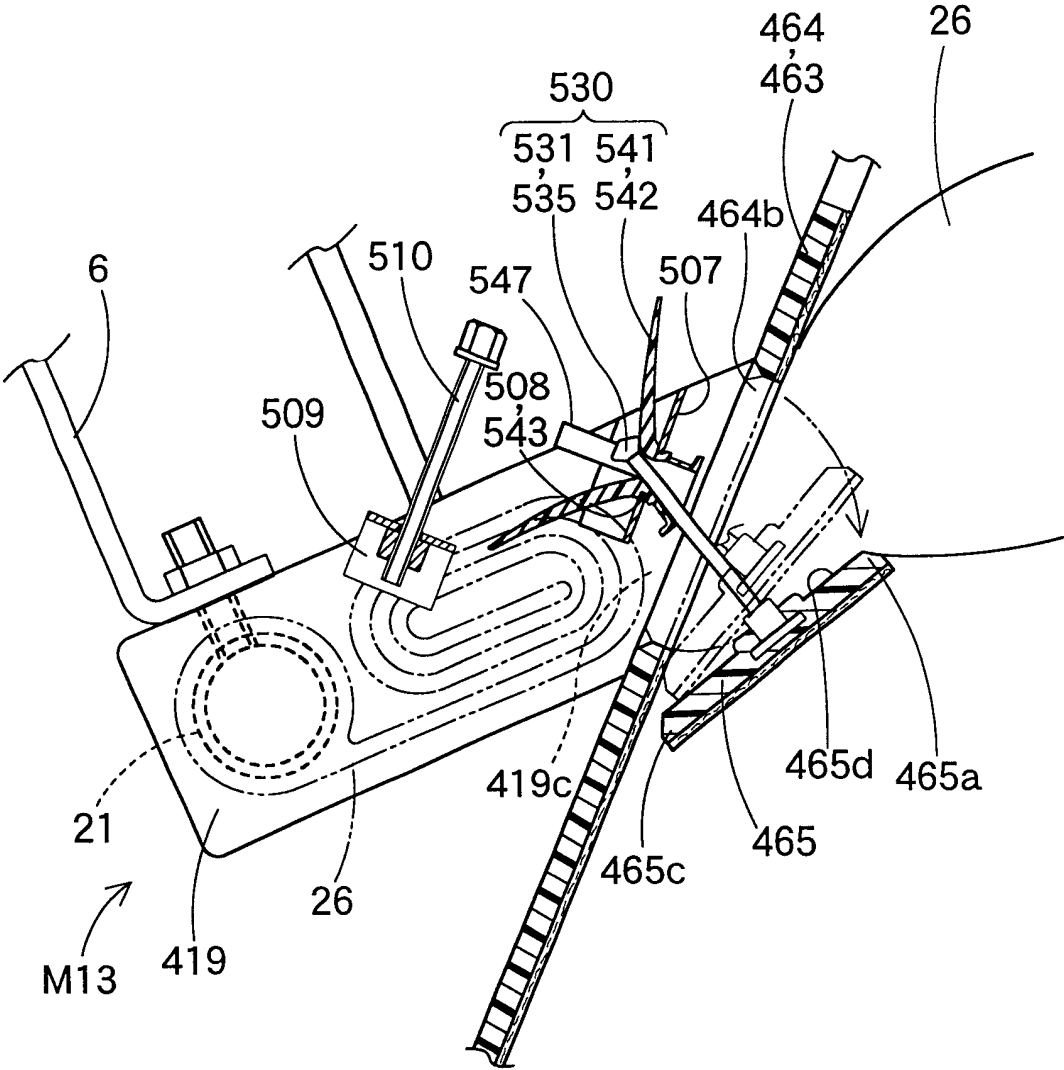


图 98

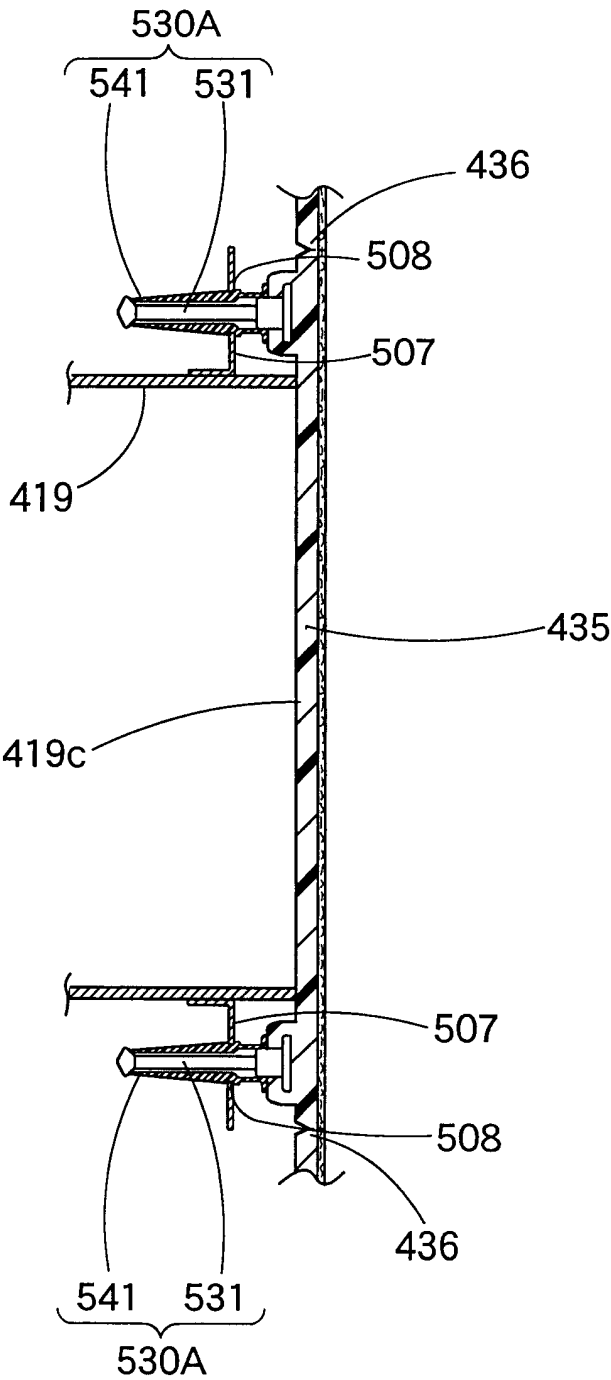


图 99

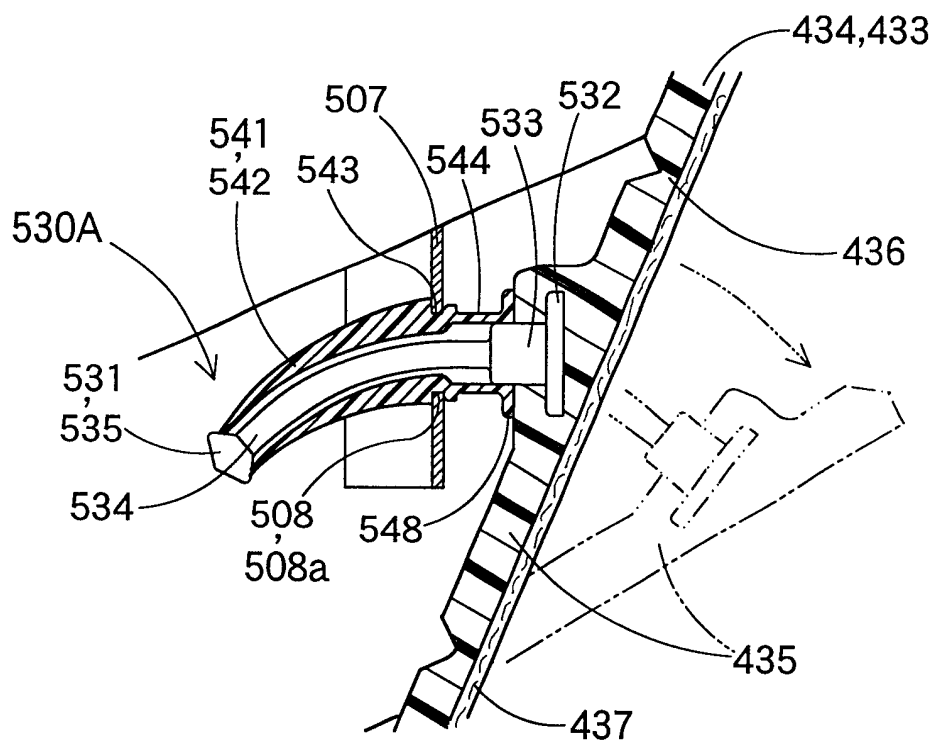


图 100

