

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

B62D 1/00

B60R 21/20



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98103896.4

[43]公开日 1998年8月26日

[11] 公开号 CN 1191190A

[22]申请日 98.2.19

[30]优先权

[32]97.2.20 [33]JP[31]36295 / 97

[32]97.3.10 [33]JP[31]54920 / 97

[32]97.3.10 [33]JP[31]54924 / 97

[32]97.3.10 [33]JP[31]54925 / 97

[71]申请人 丰田合成株式会社

地址 日本爱知县

[72]发明人 细井章生 永田笃 坂根胜信

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

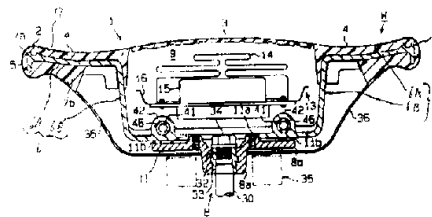
代理人 李晓舒

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图页数 12 页

[54]发明名称 转向盘

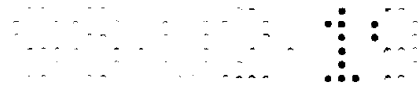
[57]摘要

一种转向盘，包括覆盖层和覆盖层中间的环形芯和向左右两个方向延伸的辐条部分的芯，辐条部分的芯的外部 and 内部通过连接件与环形芯和毂板相连接。气袋装置可以通过由连接件和相关部件形成的开口塞入。不仅连接芯的刚度而且铸造模具的刚度都可得到保证。皮革制件被安装在转向盘外表面的某些部分上。在环形部分的覆盖层上有一槽，皮革制件就是将其边缘部分镶嵌在该开槽内进行安装。



权 利 要 求 书

1. 一种转向盘, 包括:
 - 一具有大致H形横断面的环形芯;
- 5 一覆盖层用来覆盖所述环形芯; 并具有一开槽, 它至少是要开在所述覆盖层的两个部分, 并向所述环形芯H形断面的凹部延伸;
 - 一皮革制件, 将它的边缘部分镶嵌到所述槽中进行安装, 从而覆盖所述覆盖层的至少一部分表面。
2. 按照权利要求1所述的转向盘, 其特征在于, 所述开槽要深入到所述
- 10 环形芯H形断面对应的凹部内。
3. 按照权利要求1所述的转向盘, 其特征在于, 所述皮革制件包括真皮革材料。
4. 按照权利要求1所述的转向盘, 其特征在于, 所述皮革制件包括人造皮革材料。
- 15 5. 一种转向盘, 包括:
 - 一圆环形芯;
 - 若干根辐条芯, 所述辐条芯从所述环形芯向其中心延伸;
 - 一连接芯, 至少有两条辐条芯在所述环形芯的下方与其相连接, 所述连接件又被连接到转向轴上;
- 20 一连接芯, 用来连接所述辐条芯的两根相邻的芯;
- 一个覆盖层, 用来覆盖所述环形芯和辐条芯;
- 一个衬垫部分, 它大体上处在所述连接件的上方, 一般是在所述环形芯的中心部位, 并与所述覆盖层形成为一体; 以及
- 一个安全气囊装置, 放置在所述衬垫部分和所述连接件之间, 并被固定
- 25 到所述连接件, 所述辐条芯和所述连接芯中的至少一个上面;
- 其中, 至少所述连接芯是被弯曲的或为曲线形, 使得所述连接芯横断面的上端应朝向所述衬垫部分, 它保证了所述连接芯和所述连接件之间在高度方向上的距离; 因此在所述连接件和所述连接芯处可以保证形成一个面积足够大的开口, 所述气袋装置便从开口处塞入。
- 30 6. 按照权利要求1所述的转向盘, 其特征在于, 在所述气袋装置的一个塞入方向的两侧至少有两个连接芯, 所述两个连接芯是被弯曲的或为曲线



形。

7. 按照权利要求 5 所述的转向盘, 其特征在于, 所述气袋装置通过将一条螺钉拧到所述辐条芯和所述连接芯中的至少一个上面的孔中来固定, 所述孔的螺钉凸台突出于所述辐条芯和所述连接芯的上表面之上, 因而减少了所述凸台从所述辐条芯和所述连接芯的下表面下悬部分的长度, 从而保证了开口有足够大的面积。

8. 按照权利要求 6 所述的转向盘, 其特征在于, 所述气袋装置通过将一条螺钉拧到所述辐条芯和所述连接芯中的至少一个上面的孔中来固定, 所述孔的螺钉凸台突出于所述辐条芯和所述连接芯的上表面之上, 因而减少了所述凸台从所述辐条芯和所述连接芯的下表面下悬部分的长度, 从而保证了开口有足够大的面积。

9. 一种转向盘, 包括:

一个圆环形芯;

若干根辐条芯, 所述辐条芯从所述环形芯向其中心延伸, 在所述的若干根辐条芯中至少应有两根辐条芯, 其每一根包括:

一个外部, 它在一个大体在转向轴之前点上从所述环形芯延伸出去, 以及

一个内部, 从所述外部的一个内端倾斜着向下延伸, 如在平面图上所见;

一个连接件, 至少有所述两个辐条芯的所述两个内部在所述环形芯的下方与其相连接, 所述连接件又被连接到转向轴上;

一个覆盖层, 用来覆盖所述环形芯和辐条芯;

一个衬垫部分, 它大体上处在所述连接件的上方, 一般是在所述环形芯的中心部位, 并与所述覆盖层形成为一体;

一个连接芯, 用来连接所述辐条芯的两个相邻的所述内部, 于是连接芯便沿着所述衬垫部分的边缘轮廓剖面伸展; 以及

一个安全气袋装置, 放置在所述衬垫部分和所述连接件之间, 并被固定到所述连接件, 所述辐条芯和所述连接芯中的至少一个上面。

10. 按照权利要求 9 所述的转向盘, 其特征在于, 所述辐条芯由金属模铸形成。

11. 一种转向盘, 包括:



一个圆环形芯;

若干根辐条芯, 所述辐条芯从所述圆环形芯向其中心延伸;

一个连接件, 至少有两根辐条芯在所述环形芯的下方与其相连接, 所述连接件又连接到转向轴上;

5 一个连接芯, 用来连接两个相邻的所述辐条芯;

一个覆盖层, 用来覆盖所述环形芯和辐条芯;

一个衬垫部分, 它大体上处在所述连接件的上方, 一般是在所述环形芯的中心部位, 并与所述覆盖层形成为一体;

10 一个安全气囊装置, 放置在所述衬垫部分和所述连接件之间, 并被固定到所述连接件, 所述辐条芯和所述连接芯中的至少一个上面; 以及

一个螺钉凸台, 在所述连接芯的外部位置上与连接芯成为一体, 以形成一安装所述气袋装置的气袋的面积。

12. 按照权利要求 11 所述的转向盘, 其特征在于, 具有所述螺钉凸台的连接芯大体上呈直线形状。

15 13. 按照权利要求 11 所述的转向盘, 其特征在于, 被埋在所述衬垫部分内的网状插入物的端部是被固定在所述连接芯上。

14. 按照权利要求 12 所述的转向盘, 其特征在于, 被埋在所述衬垫部分内的网状插入物的端部是被固定在所述连接芯上。

20 15. 按照权利要求 11 所述的转向盘, 其特征在于, 具有所述螺钉凸台的所述连接芯, 当气袋膨胀时, 它位于所述衬垫部分的一个铰接部分。

16. 按照权利要求 12 所述的转向盘, 其特征在于, 具有所述螺钉凸台的所述连接芯, 当气袋膨胀时, 它位于所述衬垫部分的一个铰接部分。

17. 按照权利要求 13 所述的转向盘, 其特征在于, 具有所述螺钉凸台的所述连接芯, 当气袋膨胀时, 它位于所述衬垫部分的一个铰接部分。

25 18. 按照权利要求 14 所述的转向盘, 其特征在于, 具有所述螺钉凸台的所述连接芯, 当气袋膨胀时, 它位于所述衬垫部分的一个铰接部分。

说明书

转向盘

5 本发明涉及一种转向盘，更确切地说是涉及一种有与覆盖层形成为一个整体的衬垫部分(转向盘盖)并带有安全气囊装置的转向盘。

转向盘通常包括一个外环形部分，一个处在环形部分中心的衬垫部分以及若干从环形部分向转向盘中心延伸的辐条部分。所述环形部分包含有芯和覆盖层，同样，每一根辐条也包含有芯和覆盖层。各辐条芯的末端都与一中心轂板相连接，该轂板通常是通过用一个螺母紧固安装在转向轴的一个端头上。

该转向盘是这样组装的，即辐条的芯以及与转向盘的主体形成一整体的轂板被先安装在转向轴上并用螺母紧固，随后安装气袋及其相关部件，再从上方安装衬垫部分(转向盘盖)。

15 近年来，曾经提出过一种转向盘，它的环形部分和辐条部分的覆盖层与衬垫部分形成一整体从而消除了每一个覆盖层与衬垫部分之间的边界接缝(例如，日本实用新型公布号 Hei. 2 - 133955)。按照该项技术，各部分的覆盖层与衬垫部分形成一整体，这对转向盘的结构设计会有所改进。

20 尽管这种结构设计的改进可以保证各种不同外部形状的转向盘得到应用，但是这种各部分的覆盖层与衬垫部分成为一整体的结构在安装时仍将遇到下列问题：即当衬垫部分与各部分的覆盖层形成一体时转向盘的轂板上方没有开口，这样一来从轂板的上方放置气袋和相关部件将成为不可能。

另一方面，为了改进转向盘的结构有时在其环形芯的外表面上安装由真皮革或人造皮革制成的皮革制件。安装皮革制件的常用办法是用高强度的线绳将皮革制件的边缘缝制到覆盖层上。另一种，也是通常采用的方法一般称为“封闭法”，按照这种方法，要在环形部分的覆盖层上加工若干槽，皮革制件的边缘部分就镶嵌在槽内以便于安装定位。

30 然而，这种传统的“封闭法”由于在所述覆盖层内有芯，因此在环形部分的覆盖层上要加工出足够深的槽有时会遇到困难。这将导致在保证皮革制件所期望的安装强度方面会有潜在的隐患。

此外，被开了槽的覆盖层通常是由软性树脂材料如泡沫聚氨酯甲酸酯制



成，而它在外界应力作用下很容易损坏，在经过长时间使用后有发生老化变形的缺点，从而会引起槽在使用过程中出现隐藏的开缝。其结果是会出现在保证皮革制件所期望的安装强度方面会有潜在的隐患，同时其外部美观和内在质量也会不断下降。

5 本发明是在下面这样一些情况下完成的，其主要目的是提供一种其衬垫部分与覆盖层形成为一体的并带有安全气囊装置的转向盘。在转向盘中辐条部分的连接芯的刚度得到了保证，安全气囊可以很容易地安装就位，因而改进了气囊安装操作的总体效率，并使气囊平顺地膨胀。此外，皮革制件在安装中所期望的强度也可以得到保证，从而使其外观和质量都不会变坏。

10 按照本发明第一方面，所提供的转向盘包括：一个环形芯其断面为大体H形；一个覆盖在环形芯上的覆盖层，在外表的至少两部分上开有槽，槽在环形芯H形断面的凹部向内延伸；皮革制件则通过将其边缘镶嵌到槽内进行安装，于是至少有一部分覆盖层的表面被皮革覆盖住。

该槽可以深入到环形芯H形断面对应的凹部内。

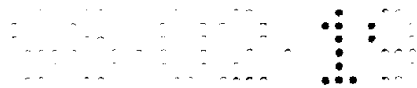
15 按照本发明的第一方面，环形部分的芯断面做成大体H形状，并在其覆盖层的至少两个部分上开槽，槽在芯的两侧凹部向内延伸，皮革制件通过将其边缘镶嵌到槽内进行安装。由于槽是在为大体H形断面的环形芯的凹部向内延伸，因此它们有足够的深度以保证皮革制件有大量的覆盖层材料把它牢固地夹持在每个槽的两个侧壁之间。

20 此外，在每个槽的两侧上的覆盖层材料由于是处在为大体H形断面的环形芯的凹下部分内而得到加强。这一结构的优点是即使有外界应力作用到槽的周围，槽的宽度也不会轻易变宽，而且经过长时间的使用后槽也不会变形。

此外，这种开槽可以深入到环形部分芯对应侧边的凹下部分，这对保证更为有效地实现权利要求1所提出的本发明的作用机制提供了有利的条件。

25 综上所述，本发明的转向盘有一个环形部分，其中至少有一部分是皮革制件，其优点在于皮革制件在安装中所期望的强度可以得到保证，从而保护其外观和质量不会变坏。

按照本发明第二方面，所提供的转向盘包括：一个环形芯；多根辐条芯，这些辐条芯是从环形芯向其中心延伸；一个连接件，至少有两根辐条芯在环
30 形芯的下方被连接到该连接件，该连接件还与转向轴相连接；一个用来将两根相邻的辐条芯连接起来的连接芯；一个覆盖环形芯和辐条芯的覆盖层；一



个衬垫部分，它大体上处在连接件的上方，通常位于环形芯的中心，并与覆盖层形成一个整体；以及一个被安装在衬垫部分与连接件之间的气袋装置，它被固定到连接件、辐条芯和连接芯三件当中的至少一件上面。其中连接芯是被弯曲的或具有曲线形状的，使得连接芯断面的一个上端是朝向衬垫部分，因此在高度方向上保证了连接芯与连接件之间的距离，从而保证了由连接件和连接芯构成的一个足够大面积的开口，气袋装置便可塞入其中。

在前面提到的转向盘中，在一个气袋装置的塞入方向的两个侧边上至少应该有两个连接芯，并且这两个连接芯是被弯曲的或具有曲线形状。

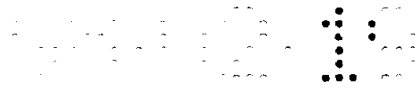
此外，气袋装置是用一条螺钉固定在辐条芯和连接芯中的至少一个上面的孔内，孔的螺钉凸台突出于辐条芯和连接芯的上表面之上，以便减小螺钉凸台从辐条芯和连接芯的下表面下悬的长度，从而保证了有足够大的开口面积。

在按照本发明第二方面，所述转向盘的轂板被固定在转向轴上。转向盘有多条辐条芯，它们从环形部分的芯向环的中心和连接件延伸。在那里至少有两根与环形芯下方连接的芯被连接到轂板上。两根相邻的辐条芯通过一个连接芯被连接在一起，从而保证了所连接芯的刚性。

气袋装置放置在衬垫部分和轂板之间，辐条芯及其相关件之前，并被固定到转向轴上。这一结构存在的问题是由于衬垫部分与环形部分和辐条部分的覆盖层形成为一体，因此气袋装置不可能从衬垫部分的上方安装就位。本发明解决这个问题办法是通过在连接件和连接芯上形成的开口将气袋装置安装到位。

开口的面积越大，对塞入气袋装置就越是有利。因此可以考虑通过减小连接芯的直径(不管如何细微)来增加开口的面积。但是这样一来辐条芯的连接刚度将会变弱。本发明处理这个问题的办法是将连接芯弯曲，这样一来其断面的上端便朝向衬垫部分。结果是，连接件和连接芯之间的距离在高度方向上能够得到保证并且也不会牺牲连接芯的强度，由连接件和连接芯形成的较宽的开口区域就能得到保证。

还有，气袋的储存器可以通过螺栓固定在辐条芯和连接芯中的至少一个上的孔内。另外，每一个孔的螺钉凸台要突出于在其上钻了孔的辐条芯和连接芯中的至少一个的上方。结果是，螺钉凸台的下侧与连接件之间的更大的距离能够得到保证，从而也保证了由连接件和连接芯形成的开口区域更加宽



敞。

综上所述，这种转向盘有一个与环形部分和辐条部分的覆盖层形成一个整体的衬垫部分并装备有安全气囊装置；其特征在于气袋装置可以很方便地放置到位，因而改进了安装工序总的生产效率。

5 按照本发明第三方面，所提供的转向盘包括：一个环形芯；多根辐条芯，这些辐条芯从环形芯向环的中心延伸，所谓多根辐条芯至少应该包括两根辐条芯。每一根辐条芯包括：一个外部分，它从环形芯上的大体上在转向轴前的某一点延伸；一个内部分，它从外部分的内端延伸，从平面图上看是向下倾斜的；一个连接件，至少有两根辐条的两个内部分在环形芯的下方与其连接，该连接件还与转向轴相连；一个覆盖层，覆盖着环形芯和辐条芯；一个
10 衬垫部分，大体上位于连接件的上方环形芯的中心处，并与覆盖层形成一体；一个用来连接两辐条芯内部相邻部分的连接芯，它沿着衬垫部分的边缘轮廓伸展；以及一个放置在衬垫部分与连接件之间的气袋装置，它被固定在连接件，辐条芯和连接芯三件当中的至少一件上。

15 辐条芯推荐采用模铸金属制造。

按照本发明的第三方面，转向盘的轂板被固定在转向轴上。转向盘的辐条部分有多根芯，它们大致上是从环形芯向环的中心延伸并在环形芯的下方与轂板相连接。

气袋装置处在衬垫部分的下方，辐条芯及其相关部件之前，并被固定到
20 转向轴上。这种结构存在的问题是衬垫部分与环形部分和辐条部分的覆盖层形成一整体，因而气袋装置不可能从衬垫部分的上方安放就位。本发明解决这个问题的办法是采用下列方案来设计辐条部分的芯；在若干辐条芯中至少有两根芯，其中每一根都包括一个通用部分，该部分在一个比转向轴更为靠前的某一点上从环形部分的芯向外延伸，一块连接板在参考状态下向左右
25 两个方向延伸并与轂板相连接。一个连接件与连接板和通用部分相连，从平面图上看它是倾斜着延伸。由于采用了这种结构，气袋装置便可通过由连接板和连接件形成的开口塞入并安装就位。

本发明方向盘还具有的特征是它有一个沿着衬垫部分外边缘轮廓伸展的连接芯。利用这种结构，两根辐条芯通过连接芯最终被连接到一起，从而
30 有利于保证被连接芯的刚度。

另外，用来连接辐条芯的连接芯还与两个连接件相互连接，从平面图上



看它也是倾斜着延伸。对比连接芯与两个通用部分的元件相连接的情况，本发明连接芯的优点是它能够增加其自身与每一辐条芯之间的空隙。因此，用模型铸造方法使芯成形的铸模的壁厚可以取到足够大的数值以保证铸模的刚度。

5 此外，辐条部分的芯可以用模铸金属制造。这将保证上述作用机制得到更加明确的体现。

综上所述，本发明的转向盘有一个与环部和辐条部的覆盖层形成为一整体的衬垫部分，并配备了安全气囊装置，其特征在于，在这种情况下气袋装置可以很方便地安装就位。

10 本发明的另一优点是被连接芯的刚性好，因此它可以充分保证所使用的铸造成形模具有很好的耐久性。

按照本发明第四方面，所提供的转向盘包括：一个环形芯；多根辐条芯，这些辐条芯是从环形芯向环的中心延伸；一个连接件，至少有两根辐条芯利用该连接件被连接到环形芯的下方，该连接件还与转向轴相连接；一个用来将两根相邻的辐条芯连接起来的连接芯；一个覆盖环形芯和辐条芯的覆盖层；一个衬垫部分，它大体上处在连接件的上方，通常位于环形芯的中心，并与覆盖层形成一个整体；以及一个被安装在衬垫部分与连接件之间的气袋装置，它被固定到连接件、辐条芯和连接芯三件当中的至少一件上面；一个在外部位置上与连接芯成为一体的螺钉凸台，以便形成这样一个区域其内
20 安装气袋装置中的空气袋。

具有螺钉凸台的连接芯最好是做成大体上为一条直线的形状。

被埋在衬垫部分中的网状插入物可以固定到连接芯上。

当气袋膨胀时，具有螺钉凸台的连接芯可以放置在衬垫部分的铰接部位上。

25 在本发明中，螺钉凸台位于连接芯的外部。即使它是位于连接芯的内部，膨胀开来的气袋也不可能接触到螺钉凸台。

因为螺钉凸台位于连接芯的外部，它将不会使得容纳气袋装置及相关部件的空间变得狭窄，因而排除了它会干扰气袋装置安装就位的可能性。

此外，带有至少一个螺钉凸台的连接芯通常做成直线形状，这就保证了
30 气袋即使与连接芯相接触也不会阻碍它平顺地膨胀开来。

此外，在连接芯固定在一个被埋在衬垫部分中的网状插入物的端部的情



况下，螺钉凸台对将网状插入物固定到连接芯上的操作过程发生干扰的可能性将被排除。特别是在连接芯通常被做成为直线的情况下，在网状插入物中就不大可能产生皱褶，这就使得它能更加可靠地固定到连接芯上。此外，当气袋膨胀时，网状插入物和衬垫部分也能很平顺地膨胀。

5 当气袋膨胀时，带有螺钉凸台的连接芯则相当于衬垫部分的一个支承(铰接部)。因为采用了这种结构，在气袋膨胀时衬垫部分的膨胀会更为平顺。这种作用机构将很容易实现，特别是在连接芯通常为直线的情况下。

综上所述，本发明的转向盘有一个与环部和辐条部的覆盖层形成为一整体的衬垫部分并配备了安全气袋装置，其特征在于，各连接芯的刚性得到保
10 证，而且气袋装置安装就位很方便，不会受到空间有限等问题的困扰，平顺膨胀的可能性也增加了。

附图中：

图 1 表示按照本发明的一个实施例的转向盘，它是图 2 中沿 K - K 线所取的剖视图；

15 图 2 是按照本发明的一个实施例的转向盘平面图；

图 3 是在图 2 中沿 J - J 线所取的剖视图；

图 4 表示转向盘芯部的透视图；

图 5 是一放大剖视图，它表示连接件的夹持部分是如何安装在轂板的夹持肋上的；

20 图 6 是一分解剖视图，它表示气袋装置及相关部件是如何安装在转向盘的主体上的；

图 7 是一分解剖视图，它表示转向盘的主体是如何安装在轂板和转向轴上的；

图 8 是在图 2 中沿 L - L 线所取的剖视图；

25 图 9 是在图 2 中沿 M - M 线所取的剖视图；

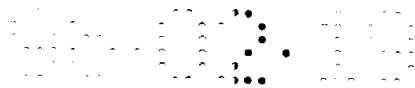
图 10 是图 4 所示芯部的平面图；

图 11 是用模铸方法制造芯的模具设备主要部件的放大剖视图；

图 12 是在图 2 中沿 N - N 线所取的剖视图，它显示了转向盘的环形部分；

30 图 13 是环形部分的剖视图，尚未包上皮革制件；以及

图 14 是本发明另一实施例的环形部分的剖视图。



现将参照附图对本发明的一个实施例作一说明。

图 2 是本发明一个实施例的转向盘 W 的平面图。图 3 是在图 2 中沿 J - J 线所取的剖视图。图 1 是在图 2 中沿 K - K 线所取的剖视图。

如图 2 所示，转向盘 W 的主体 1 包括一个环形部分 2，一个处在环形部分 2 中心位置上的衬垫部分 3，以及将环形部分 2 和衬垫部分 3 连接起来的四根辐条部分 4。正如图 3 和图 4 所明确表示的，环形部分 2 包含芯 5 (即环形芯 5，它通常是用轻质模铸金属如铝合金或者钢管制成) 和它的覆盖层 7a，以及辐条部分 4，它包括四个芯 6 (辐条芯 6)，每个芯都是用轻质模铸金属如铝合金制成，和它们的覆盖层 7b。覆盖层 7a 和 7b 以及衬垫部分 3 由一种软性合成树脂材料 (如聚氨酯甲酸酯泡沫) 制成一体。在所考虑的实施例中，四个连接芯 10A，10B，10C 和 10D 分别将辐条部分 4 (见图 4) 的四个芯 6 的每两个相邻芯互相连接起来。连接芯 10A，10B，10C 和 10D 沿着衬垫部分 3 的外边缘轮廓 (外圆周) 伸展。

凹坑部 9 形成在衬垫部 3 的下方用于容纳一个开关板和一个膜片开关 (图中未表示出) 以及一个安全气囊装置 13。膜片开关固定在开关板上，它的上下两片薄板构成了喇叭开关回路 (图中未表示出) 的一部分，当衬垫部分 3 被压下时两膜片彼此接触而使得喇叭发出声响。

安全气囊装置 13 包括一个折叠好的气袋 14，一个充气器 15 用来向气袋 14 提供膨胀气体，以及一个气袋储存容器 16 用来存放气袋 14 和充气器 15。如图 1 和图 9 所示，气袋储存容器 16 由螺钉固定，螺钉不仅拧入到辐条部分的每一个芯 6 内的螺钉凸台上的孔 17A 中，而且还拧入到连接芯 10A 内螺钉凸台上的孔 17B 中。一种由编织物制成的网状插入物 (图中未表示出) 被埋藏在衬垫部分 3 内，以便使得在气袋 14 膨胀时后者也能协调一致地膨胀。网状插入物的端部则固定在连接芯 10A 和 10D 上。

如图 3，4 和 10 所示，辐条部分的四个芯 6 是从环形部分的芯 5 向转向盘的中心延伸。在四个芯 6 中，两个对置的芯 6 有一个部分在一个点上从环形部分的芯 5 处延伸出去，此点大体上是在转向轴的前部并被覆盖层 7b (此后称其为“外部 6A”) 所覆盖。此外，两个对置的芯 6 中的每一个都有一个内部 6B，它与外部 6A 的内端相连接并从外部 6A 的内端向下延伸。内部 6B 的左右两部分通过连接件 11 相连接，该连接件 11 位于转向盘 W 的中心。连接件 11 有一个中心通孔 11a，用来容纳将轂板 8 (后面将要说明) 和转向轴 30



紧固的螺母 34。在通孔 11a 的相对的一端，有一对固定座 42，当安装辐条部分的芯 6 和轂板 8 时连接螺栓 41 便插入并穿过每一个固定座 42。每一个固定座 42 均呈圆柱形，其上有水平的螺栓插入孔 43。两个固定座 42 彼此是互相平行的。

5 在连接件 11 的下面有轂板 8，它被安装在转向轴 30 上以构成一个轂板区域。轂板 8 包括一个固定在转向轴 30 上的圆柱形部分 8a 和位于其上方的顶板 8b，用来固定连接件 11。在顶板 8b 的上方竖立着一对互相平行的保持肋 44，在这两条保持肋 44 上都有螺栓插入孔 45，该孔与螺栓插入孔 43 是同心的(见图 5)。

10 现在对把轂板 8 安装到转向轴 30 上的结构作一说明。转向轴 30 的末端有一个外螺纹部分 31(见图 7)，在外螺纹部分 31 的下方有一三角形花键轴段 32 和锥面轴段 33。转向轴 30 的三角花键轴段 32 有确定的花键齿数，一般大约为 30 个齿。在轂板 8 的圆柱部分 8a 的内圆周表面上有内三角花键和圆锥面，它们与转向轴 30 上的三角花键 32 和圆锥面 33 正好相对应。轂板 8 滑套在转向轴 30 的末端，并通过拧紧螺母 34 使其与转向轴 30 末端的外螺纹部分 31 相啮合，从而将轂板 8 紧固到转向轴 30 上。用来传递动力到气袋装置 13 和相关部件的一条螺旋形电缆环绕着转向轴 30。用树脂材料制成的下覆盖层 36 环绕着轂板 8 并利用螺钉 37 固定到顶板 8b 上。

20 现在我们来说明辐条部分的芯 6 安装到底板 8 上的结构。在图 5 的断面中表示了一条螺栓的紧固部分，其中保持肋 44 被紧固在固定座 42 上以便将辐条部分的芯 6 安装到轂板 8 上。

25 如图所示，轴衬 46 固定在螺栓插入孔 43 内。轴衬 46 是一个由铁金属材料制成的圆柱形元件，其长度等于固定座 42 的厚度。连接件 11 上的固定座 42 被夹在两个对置的保持肋 44 之间，这样一来螺栓插入孔 43 便与螺栓插入孔 45 同心。一个凸台 11b 与连接件 11 的下侧面连成一体，从而有助于将连接件 11 支托在轂板 8 的顶板 8b 的上侧面上。

30 在图 5 中左侧的保持肋 44 有一个从外部镶嵌到螺栓插入孔 45 内的衬套 47，而在右侧的保持肋 44 有另外一个衬套 48 镶嵌在螺栓插入孔 45 内。象轴衬 46 一样，衬套 47 和 48 均由铁金属材料制成，它们都有圆柱部分(47a 和 48a)及法兰盘部分(47b 和 48b)。每一个圆柱部分的长度等于保持肋 44 的厚度。当衬套 47 和 48 被镶嵌到螺栓插入孔 45 内时，法兰盘 47b 和 48b 便紧



贴在保持肋 44 两端的外壁上，于是圆柱部分 47a 和 48a 由于受到保持肋 44 厚度的限制而不会再向里深入。在衬套 47 圆柱部分 47a 的内圆周上还有一段内螺纹部分。

5 在连接螺栓 41 的外圆表面上有一段外螺纹部分 41a。螺栓 41 插入并穿过衬套 48 进入到轴衬 46 内，因此其外螺纹部分 41a 便可拧紧而与衬套 47 的内螺纹相啮合。其结果是，固定座 42 的两个端面被夹紧在两个保持肋 44 的内表面之间。这就进而使得连接件 11 和转向盘 W 的主体 1 也被固定到轂板 8 上。

现在对所考虑实施例的其他特征作一说明。

10 如图 1, 4 和 10 所示，螺钉凸台 10a 与连接芯 10A 的外部形成一体。连接芯 10A 和 10D 做成大致直线形状。此外，当气袋 14 膨胀时，这些连接芯就相当于衬垫部分 3 的支承。换句话说，当气袋 14 膨胀时，利用连接芯 10A 和 10D 作为支承点(铰接部分)，衬垫部分 3 可与膨胀过程相适应。

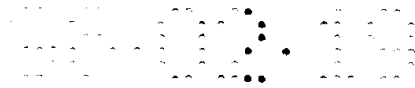
15 如图 4 和 8 所示，转向盘左右两侧的连接芯 10B 和 10C 并非是平直的而是有一定程度的弯曲。明确地说，连接芯 10B(或 10C)断面的上部朝向衬垫部分 3 弯曲，也就是向内弯曲，这样它就能与衬垫部分 3 的断面轮廓一致起来。由于采用了这种结构，连接芯 10B(或 10C)断面的下部就有一个相当小的高度 h_1 。

20 如图 4 和 9 所示，在辐条部分的芯 6 上为了固定气袋储存容器 16 的位置而形成的螺钉凸台 6a 突出于芯的上侧面。因为采用了这种结构凸台 6a 从芯 6 的下端下悬了一段相当小的距离 h_2 。

25 如图 4, 7 和 10 所示，用来连接辐条部分的相互对置的芯 6 的连接件 11 是处在中心位置上与转向轴 30 相重合，并在一个参考状态下(零度转向角)向左右两侧线性地延伸。辐条部分的芯 6 的外部 6A 在一个点上从环形部分的芯 5 的一个区域开始大体上与连接件 11 平行地延伸，此点比转向轴 30 更靠前。在给出的这种结构中，与连接件 11 相连接的内部 6B 和每一个外部 6A 都是倾斜着延伸，有如在平面图上所见。

30 当连接芯 10A 至 10D 沿着衬垫部分 3 的边缘轮廓伸展时，连接芯 10A 位于最向前的点并与内部 6B 相连，如平面图上所见，内部 6B 是倾斜着延伸。换句话说，连接芯 10A 是从每一个内部 6B 的一半长度处的点延伸。

下面要对将转向盘 W 安装到转向轴 30 的程序作一说明。



第一步是将轂板 8 滑套到转向轴 30 的末端, 应注意确保转向轴 30 上的三角形花键 32 与轂板 8(见图 7)的圆柱部分 8a 上的三角花键相啮合。保持这种啮合条件, 将螺母 34 拧到转向轴 30 的外螺纹部分 31 上, 于是轂板 8 便被固定到转向轴 30 上。

5 接着, 下部覆盖层 36 被安置就位以便环绕着轂板 8。

10 在一个分开进行的步骤中, 转向盘 W 的主体 1 被安装就位。更具体地说, 不仅是转向盘主体 1 的芯和相关部件而且气袋装置 13 和相关部件都被安装。芯和相关部件, 环形部分的芯 5, 辐条部分的芯 6 和相关部件均用模铸法铸造。模铸通常可以采用在图 11 中所示的模具来制造。如图所示, 模具 20 包括第一模块 21 和第二模块 22。两个模块 21 和 22 之间的空腔 23 用来使环形部分的芯 5 和辐条部分的芯 6 成形。可以注意到, 图 11 中的空腔 23 提供了形成连接件 11 和连接芯 10A 形状的空间区域(有如图 10 中断面 I - I 所表示的)。

15 当熔化的金属铝被浇铸到模具的空腔 23 内并随即冷却凝固后, 芯 5 和 6 就可以获得。

随后用覆盖层 7a 和 7b 把从铸模中得到的芯包围住。这一过程是与衬垫部分 3 的模压工序同时完成的。

随后, 将下部覆盖层 36 放置就位以便将轂板 8 包围住。

20 在一个分开进行的步骤中, 转向盘 W 的主体 1 被安装就位。更具体地说, 将气袋 14, 充气器 15 和气袋储存器 16 装配成安全气袋装置 13, 此外, 再将开关板和膜片开关固定到气袋储存器 16 上。然后, 如图 6 所示, 气袋装置 13 和相关部件(包括作为一个整体的开关板和膜片开关)经过开口 50 塞入凹坑 9 内。开口 50 位于辐条部分芯 6 的一侧, 与驾驶员的位置很靠近, 它由连接件 11 和连接芯 10B, 10C 和 10D 构成。随后气袋储存器 16 利用螺钉 18
25 和有关零件被固定到凹坑 9 内。

再下一步, 这个被装好了的转向盘 W 的主体 1(包括气袋装置和相关部件)便被放到轂板 8 上就位。而在这一步之前, 轴衬 46 已被装入螺栓插入孔 43 内, 衬套 47 和 48 也被装到保持肋 44 上。然后, 如图 7 所示(为了简明起见, 气袋 13 和相关部件被略去), 转向盘 W 的主体 1 被安装到轂板 8 上就位, 因此辐条部分芯 6 的连接件 11 便与轂板 8 的顶板 8b 连接到一起。换句话说,
30 每一个固定座 42 都是固定在两个保持肋 44 之间, 因此每一个螺栓插入孔 43

与螺栓插入孔 45 是同心的。

随后，将连接螺栓 41 塞入衬套 48 并穿进轴衬 46 内，于是螺栓 41 的外螺纹部分 41a 便可拧入并啮合到衬套 47 的内螺纹中。其结果是，固定座 42 的两个端面被牢固地夹在保持肋 44 的两个内表面之间，从而使得连接件 11，
5 转向盘 W 的主体 1 被安装固定到轂板 8 上，至此，转向盘 W 的安装过程就宣告完成。

在所考虑的实施例中，主体 1 的表面，更确切地说，环形部分 2 覆盖层 6a 的表面，辐条部分 4 覆盖层 7b 的表面以及衬垫部分 3 的表面都是被真皮
10 革制成的皮革制件(如图 2 所示)蒙上的一部分。皮革制件 7 用一种通常称为“封闭”的方法进行安装。在被考虑的实施例中，皮革制件覆盖在一些被选定的区域，在这些区域内主体 1 具有这样的外观，即皮革制件 7 与由软性合成树脂材料覆盖的区域混合在一起并暴露在外。

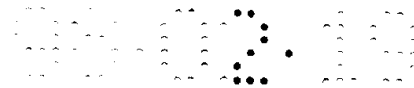
如图 12 和 13 所示，环形部分 2 的覆盖层 7a，辐条部分 4 和衬垫部分 3 的覆盖层 7b，每一个在其皮革制件 7 与由软性合成树脂材料覆盖区域之间的
15 边界上都有开槽 51。皮革制件就是将其边缘部分镶嵌到槽内进行安装的。此外，在每一个槽 51 的内表面上以及对应的皮革制件 7 的边缘部分都应涂上粘结剂，以便不仅保证覆盖层 7a 和 7b 而且要保证衬垫部 3 与皮革制件牢固地连结在一起。

所考虑实施例的另一特征是，环形部分 2 的芯 5 通常是做成具有 H 形的
20 截面。这样一来，环形部分 2 的芯 5 包括三个基本部分：一个内边 5a 和一个外边 5b，其截面类似于直立的壁，以及一个连接肋 5c，它在两个直立边高度的中心部位将两个直立边 5a 和 5b 连接在一起，如图 12, 13 所示。芯 5 的这三个部分在连接肋 5c 的上下方形成了两个凹槽 5d 和 5e。

于是，开槽 51 便可深入到对应边的凹槽 5d 和 5e 之中。

25 下面我们要对所考虑的作用机制及其优点作一说明。

在所考虑的实施例中，气袋装置 13 及其相关部件被容纳在转向盘 W 的主体 1 之前的衬垫部分 3 下方的凹坑部 9 中，它与辐条部分的芯 6 及其相关部件一起被固定到转向轴 30 上。这一结构存在的问题是，辐条部分 3 与覆盖层 7a 和 7b 是做成一体的，因此，气袋装置 13 及其相关部件不可能从衬垫部
30 分 3 的上方安装就位。在所考虑的实施例中，本发明解决这一问题的办法是将气袋及其相关部件经过由连接件 11 和连接芯 10B，10C，10D 形成的开



口 50 安装就位。这样一来，即使在转向盘 W 的衬垫部分 3 与覆盖层 7a 和 7b 做成一体的情况下，气袋装置 13 及其相关部件也能很方便地安装就位。

在所考虑的实施例中，用来连接辐条部分相邻芯 6 的连接芯 10A 和 10D 是沿着衬垫部分 3 的外边缘轮廓伸展的。由于采用了这种结构，通过连接芯 5 10A 和 10D 而使得连接芯的刚度得到保证。

另外，气袋储存器 16 是由螺钉 18 固定的，该螺钉不仅拧入到形成在每一个辐条芯 6 上的螺钉凸台 6a 上的孔 17A 中，而且也拧入到形成在连接芯 10A 上的螺钉凸台 10a 上的孔 17B 中。在所考虑的实施例中，连接芯 10A 上的螺钉凸台 10a 与其外围部分形成为一体。因此，虽然螺钉凸台 10a 位于连接芯 10A 的内部，膨胀的气袋也不可能接触到螺钉凸台，这就保证了气袋 14 能够平顺地膨胀。

因为螺钉凸台 10a 位于连接芯 10A 的外部，它将不会使容纳气袋装置 13 及其相关部件的凹坑空间变得狭小，因此，对安装气袋装置 13 构成干扰的可能性便被排除。换句话说，安装气袋的区域空间受到限制的问题就得以避免。

除了螺钉凸台 10a 是处在连接芯 10A 的外部的特征外，所考虑的实施例的另一特征是连接芯 10A 和 10D 通常被做成直线形状。这就保证了即使在气袋膨胀时接触到连接芯 10A 和 10D 的情况下也不会妨碍气袋的平顺膨胀。结果是，该结构所呈现的作用机制和由此产生的优点便能得到更加明确的体现。

尽管被埋在衬垫部分 3 内的网状插入物的端部是固定在连接芯 10A 和 10D 上，但将网状插入物固定到连接芯上的操作并不受到螺钉凸台 10a 的干扰，这是因为后者位于连接芯 10A 的外部。在所考虑的实施例中，特别是在连接芯 10A 和 10D 呈直线的情况下，在网状插入物中将不容易产生皱褶，从而使得连接芯 10A 和 10D 的固定更为有效。另外，当气袋 14 膨胀时，网状插入物和衬垫部分也能平顺地膨胀。

此外，当气袋 14 膨胀时，连接芯 10A 和 10D 就相当于衬垫部分的支承。换句话说，当气袋 14 膨胀时，利用连接芯 10A 和 10D 作为支承点(铰接部分)衬垫部分 3 就可与膨胀过程相适应。这就提供了一个有利条件，即当气袋 14 膨胀时，衬垫部分 3 也能平顺地膨胀。特别是，连接芯 10A 通常是做成直线形状，这将有利于保证上述作用机制和由此产生的优点得到更加明确的体现。



此外，前面的连接芯 10A 与两个倾斜着延伸的内部芯 6B 相连接，有如平面图中所见。将它和连接芯 10A 与两个外部芯 6A 的元件相连接的情况进行比较，在所考虑的实施例中使用的连接芯 10A 所具有的优点是能增加它自身与每一根辐条部分芯(包括内部芯 6B 和连接件 11)之间的空隙 S，如图 10 所示。因此，通过模型铸造而使芯成形的模具 21 和 22(见图 11)的壁厚 T 在设计时便可以考虑增加。而在空隙 S 较小时就会要求减小模具 21 和 22 的壁厚，因此，对于这些模具而言其损坏的潜在危险就可以减到最低程度。换句话说，模具 21 和 22 的刚度可以得到充分地保证，其使用耐久性将大大提高。

还有，用于所考虑实施例中的环形部分芯 5 和辐条部分芯 6 是用铸铝材料制成的，这对减轻连接芯以及整个转向盘 W 的重量都十分有利。

此外，正如前面已经提到，开口 50 的面积越大，对塞进气袋装置 13 和相关部件就是越是有利。因此，应该考虑通过减小连接芯 10B 和 10C 的直径(不管是如何细微)来增加开口的面积。在这一考虑中存在的问题是辐条部分连接芯的刚度将会降低。在所考虑的实施例中，本发明解决这一问题的办法是将左右连接芯 10B 和 10C 不做成平直形状而带有一定的弯曲。换句话说，将每一个连接芯 10B 和 10C 截面的上部向内弯曲以便与衬垫部分 3 的轮廓断面一致起来。由于采用了这种结构就使得每个连接芯 10B 和 10C 的截面的下部只有比较小的高度 h_1 。因此，每一个连接芯 10B 和 10C 与连接件 11 之间在高度方向上的距离能够得到保证而不致损失连接芯的强度，从而保证了开口 50 有较宽的面积。

其结果是，辐条部分连接芯的刚度得到保证，同时气袋装置 13 及相关部件可以方便地安装就位，从而全面地改善了安装操作的效率。

另外，气袋储存器 16 是由螺钉 18 固定的，该螺钉不仅拧入到形成在每一根辐条芯 6 上的螺钉凸台 6a 上的孔 17A 中，而且也拧入到形成在连接芯 10A 上的螺钉凸台 10a 上的孔 17B 中。在所考虑的实施例中，形成在辐条部分芯 6 上的螺钉凸台 6a 突出于芯的上侧面。由于采用了这种结构，螺钉凸台 6a 便可从芯 6 的下端面下悬一段较小的距离 h_2 。其结果是，螺钉凸台 6a 的下侧面与连接芯 11 之间可以保证有较大的距离，这将有利于保证获得更宽的开口 50 的区域面积。因此，它所呈现的作用机制和由此产生的优点便能更明确的体现。

还有，在所考虑的实施例中，环形部分 2 的芯 5 通常被做成具有 H 形的



截面，而且，开槽 51 以向芯 5 中的凹部 5d 和 5e 延伸的方式形成。而皮革制件 7 则通过将其边缘镶嵌到槽 51 中的办法进行安装。由于槽 51 是向着具有 H 形断面的环形部分 2 的芯 5 中的凹部 5d 和 5e 内延伸，因此它们可以有足够的深度以保证皮革制件 7 借助于在每一个槽 51 的两个侧面之间覆盖层 7a 的材料数量足够而被牢固地夹持。其结果是，皮革制件 7 的理想的安装强度得到了保证。

此外，在每个开槽 51 的两个侧壁上的覆盖层 7a 的材料借助于为大体 H 形断面的环形部分 2 的芯 5 的内外两侧边 5a 和 5b 而得到加强。这一结构的优点是即使有外界应力作用到槽 51 的周围，槽的宽度也不会轻易变宽，而且经过长时间使用后槽 51 也不会变形。这里又增加了一种机制，由于这一机制，皮革制件的理想的安装强度进一步得到保证。

另外，由于开槽 51 很少有可能发生变形，皮革制件 7 的外观和质量便得到保护不致变坏。

所考虑实施例的其他特点是，在每一个开槽 51 的内表面与相应的皮革制件 7 的边缘之间使用了粘结剂。这一措施与前面述及的作用机制结合起来，保证了大面积范围内的有效粘结，从而得到更高的安装强度。因此，上述优点能够得到充分的发挥。

所考虑实施例的另一特点是，开槽 51 可以深入到与环形部分 2 的芯 5 中相对应一侧的凹部 5d 和 5e 内。于是，前面述及的作用机制和由此产生的优点便能更明确的体现。

应该提起注意的是，本发明决不意味着仅局限于上面所举的实施例，它可以在不违反本发明的基本精神和范围的前提下进行下面的一些部分改变和补充。

在上述实施例中，转向盘 W 有四个辐条部分 4；而可替代的方案是，本发明还可以包括具有两根或三根或者多于四根的辐条部分。

在前面的实施例中，辐条部分的四条芯 6 中的两条由连接件 11 连接在一起，鞍板 8 是与连接件 11 相协调一致地形成的，转向盘 W 的主体 1 是从鞍板 8 的上方安置，并以这种方式与连接件 11 相结合，以及连接螺栓 41 拧入主鞍板 8 并将它紧固到连接件 11 上。而可替代的方案是，螺栓可以从侧边拧入。还应说明的是，将连接件 11 安装到鞍板 8 的结构并不局限于前面的实施例，任何其他的结构也可以采用，作为举例可以采用叉形鞍板。



另外，用来连接辐条部分的芯 6 的轂板 8 和连接件 11 在前面的实施例中采用的是分离的元件；而可替代的方案是，它们可以做成一个整体。

在前面的实施例中，辐条部分的芯 6 是由铝合金制成(模型铸铝)；可替代的方案是，它们也可以用其他轻金属(例如镁)来制造。在前文中曾用到“铁金属”这个词(用于制造轴衬 42 及类似零件)，它包括一些特定实施例，如象

5 热轧软钢板(JIS G3131)，冷轧钢板(JIS G3141)以及电镀锌钢板(JIS G3313)。

在前面的实施例中，每两个相邻的辐条芯 6 由连接芯 10A 至 10D 连接起来；可替代的方案是，可以选择其他相邻的芯用连接芯连接。

在前面的实施例中，在连接芯 10A 中只有一个螺钉凸台 10a；可替代的

10 方案是，在芯上可以有多个的螺钉凸台。

在其他的连接芯 10B, 10C 和 10D 中，提供一个螺钉凸台也在本发明的范围之内。

在前面的实施例中，有四个连接芯 10A 至 10D；然而，必不可少的连接芯就是前面的芯 10A，其他连接芯如 10B, 10C 和 10D 有时可以省略掉。

在上述实施例中，开槽 51 已深入到环形部分 2 的芯 5 中相应侧边的凹部 5d 和 5e 内，但是它们也不一定要开得那样深。例如，象图 14 所示的那样，槽 52 可以开得相当浅，在环形部分 2 的芯 5 中的凹部 5d 和 5e 处只作很短的延伸，而这种稍加改变的实施例并没有违反本发明的精神和范围。

15

在前面的实施例中，覆盖层 7a 和 7b 以及衬垫部分 3 是形成一体的；可

20 替代的方案是，它们可以被做成分离的元件。

在前面的实施例中，覆盖层 7a 和 7b 以及衬垫部分 3 是用软性合成树脂材料制成(即泡沫聚氨甲酸酯)，但它们也可以用其他材料制造(例如树脂材料，象热塑性合成弹性材料和木材)。

在前面的实施例中，皮革制件 7 只是覆盖在转向盘的主体 1 的表面上某

25 些被选定的区域；可替代的方案是，它可以覆盖在所有的可见区域。

在前面的实施例中，皮革制件 7 是用真皮革制成的，但它也可以用人造皮革来代替。

说明书附图

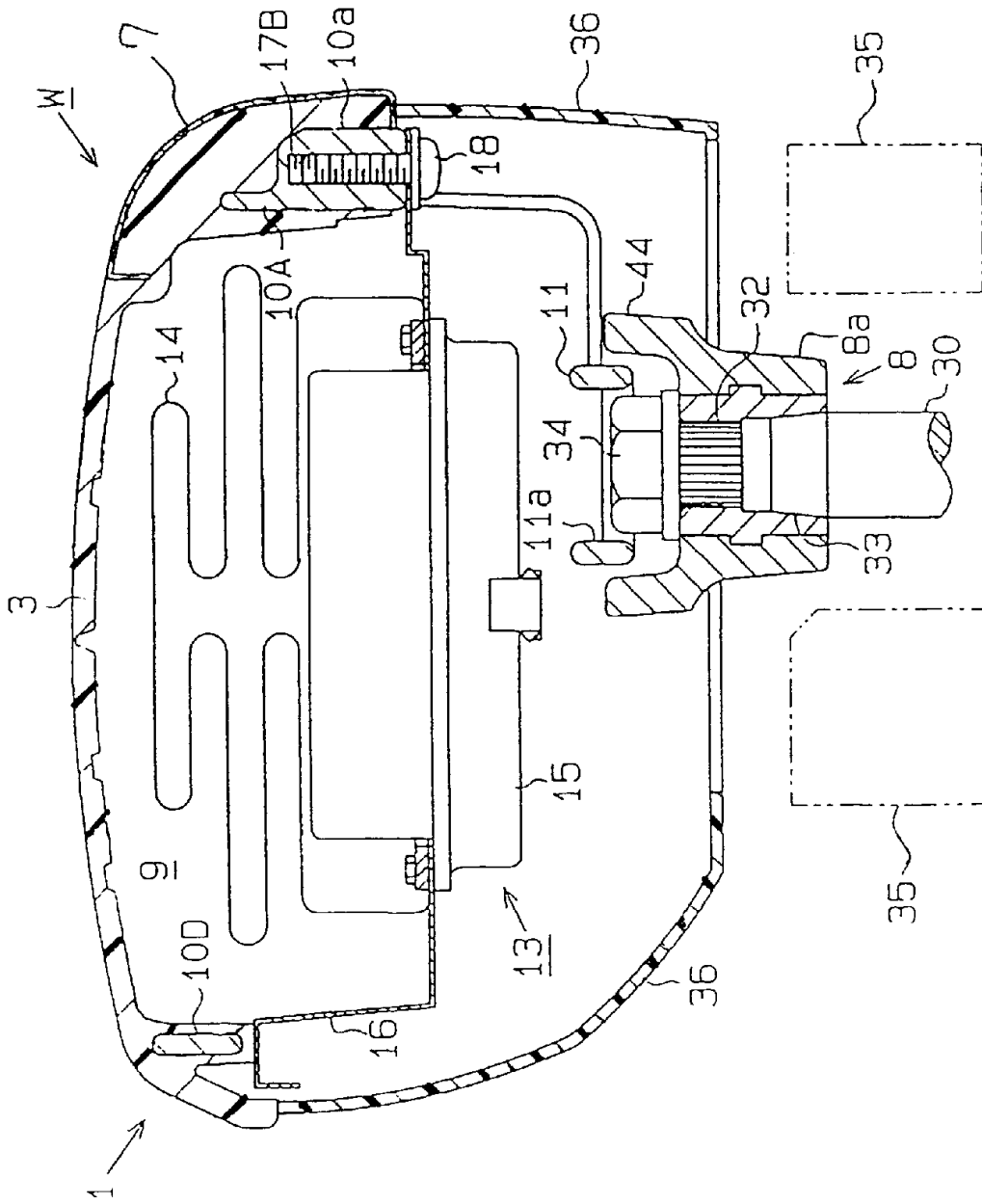


图 1

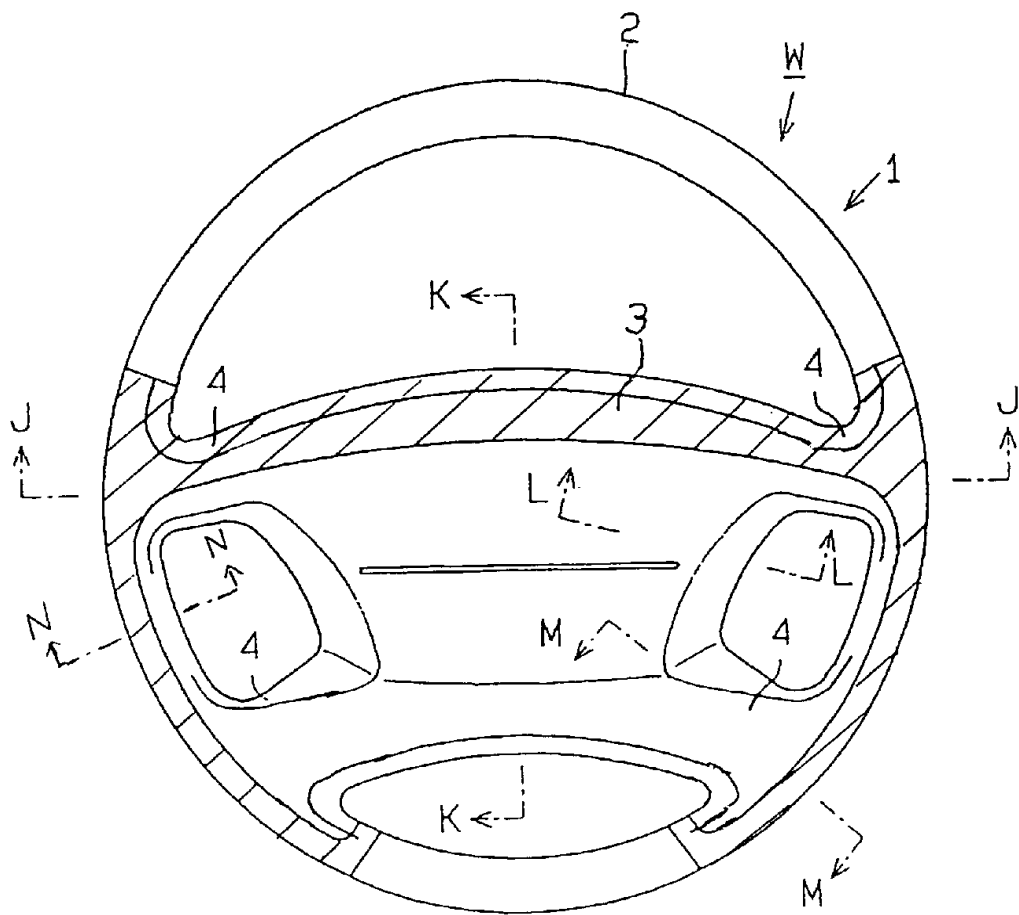


图 2

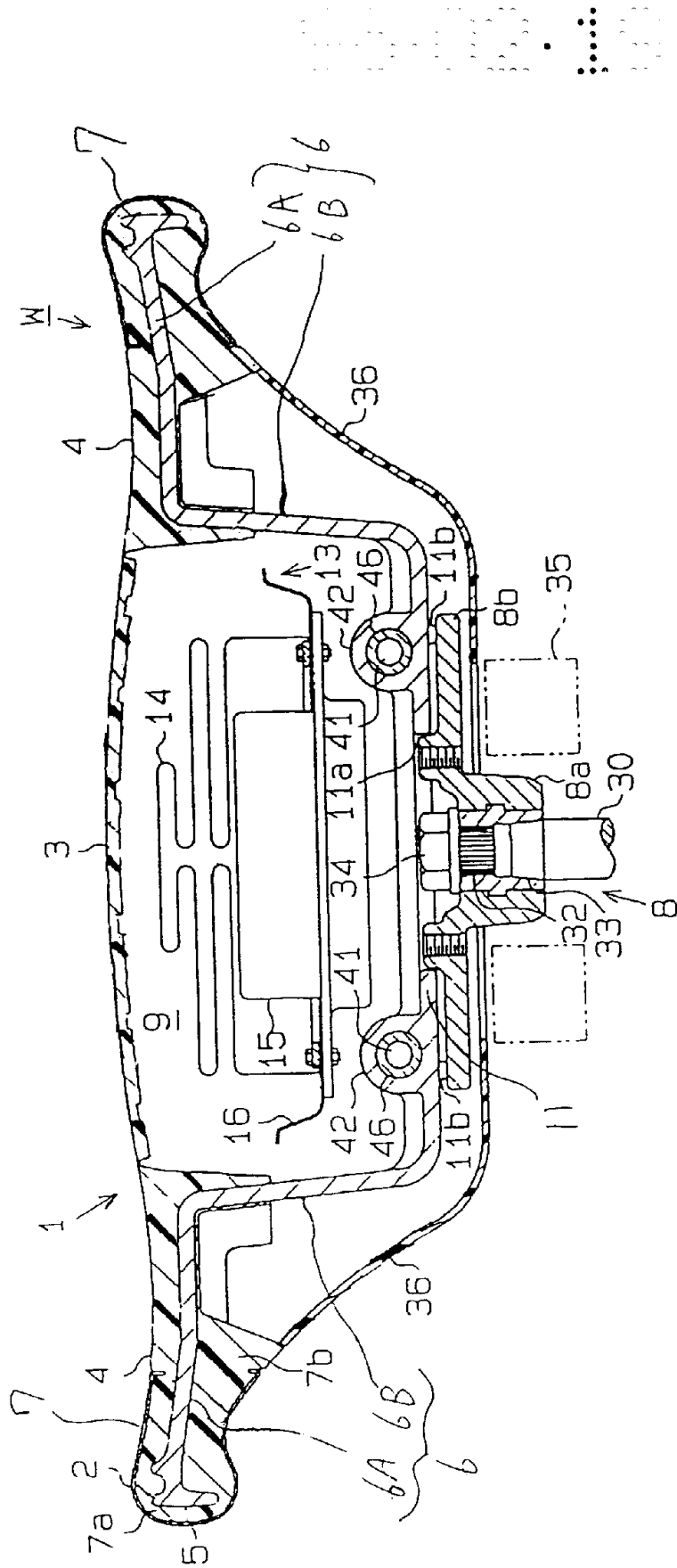


图3

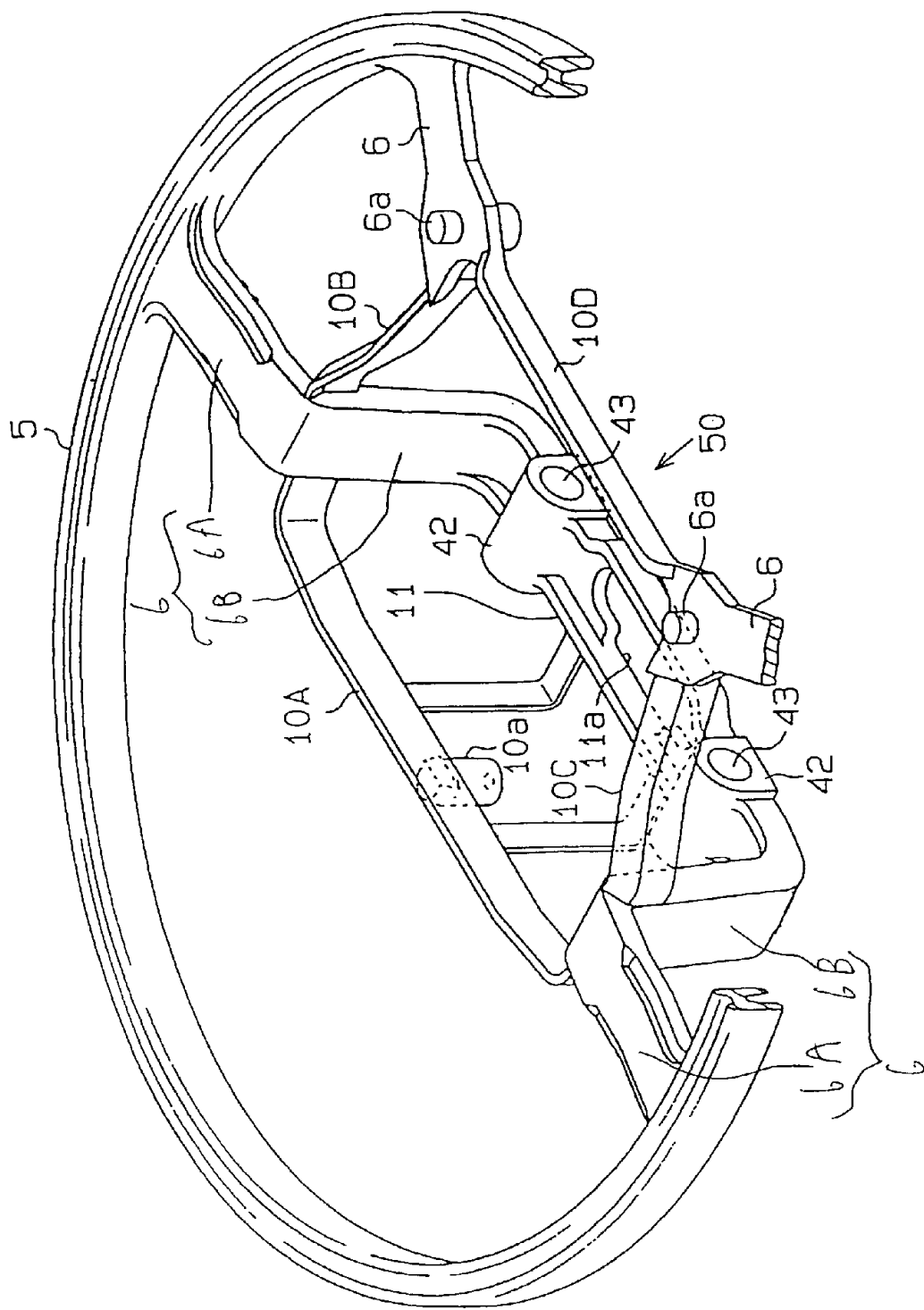


图 4

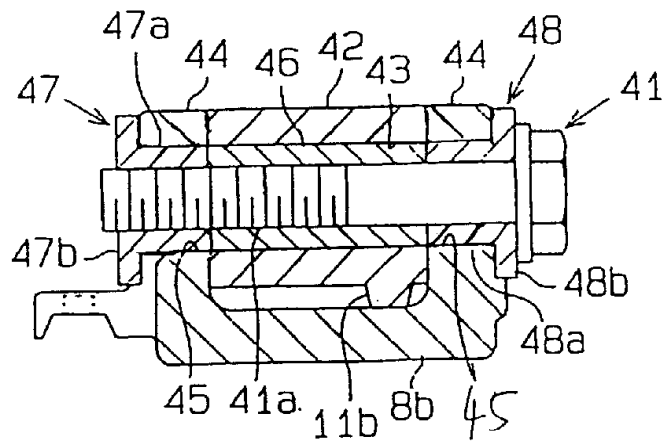


图 5

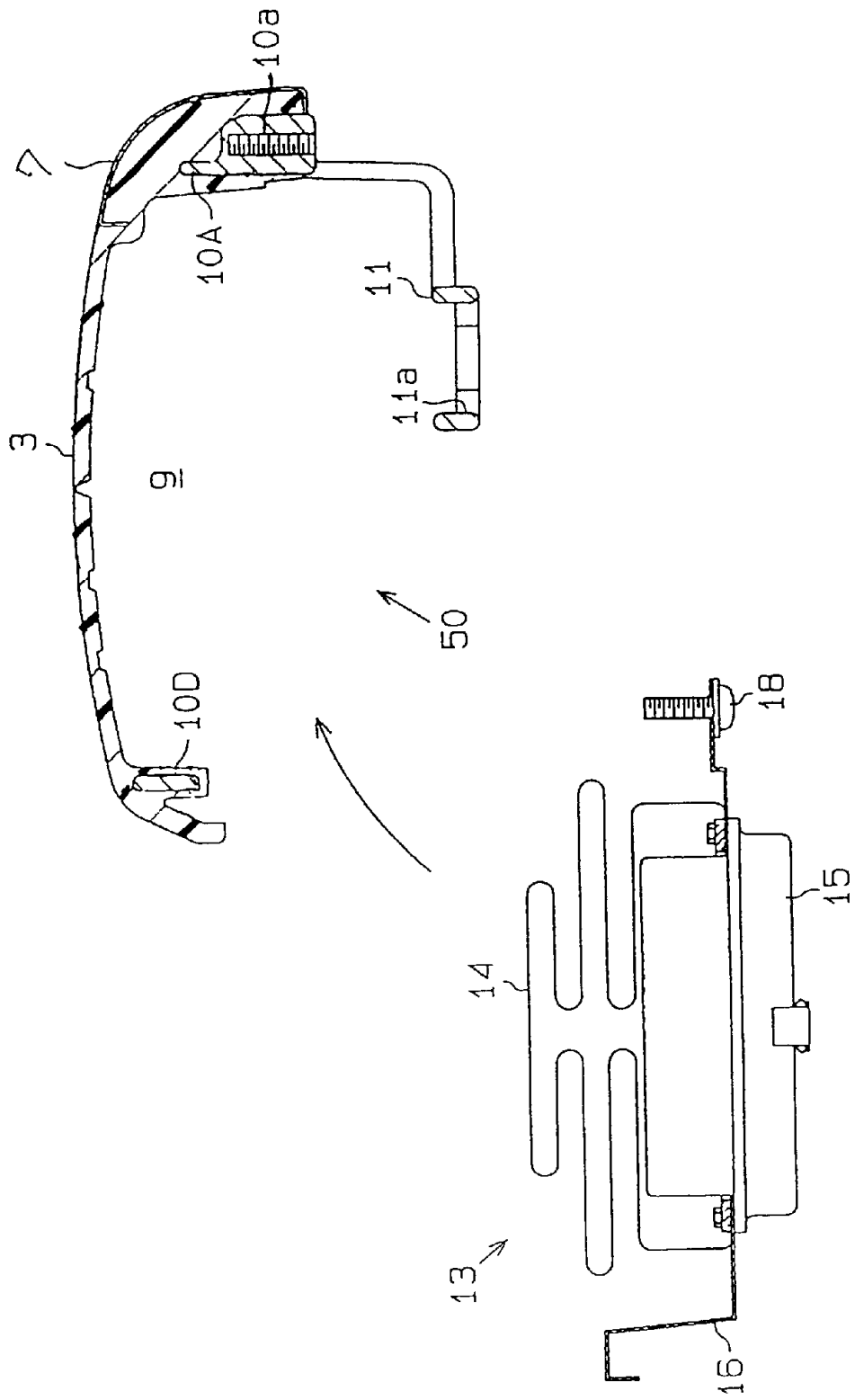


图6

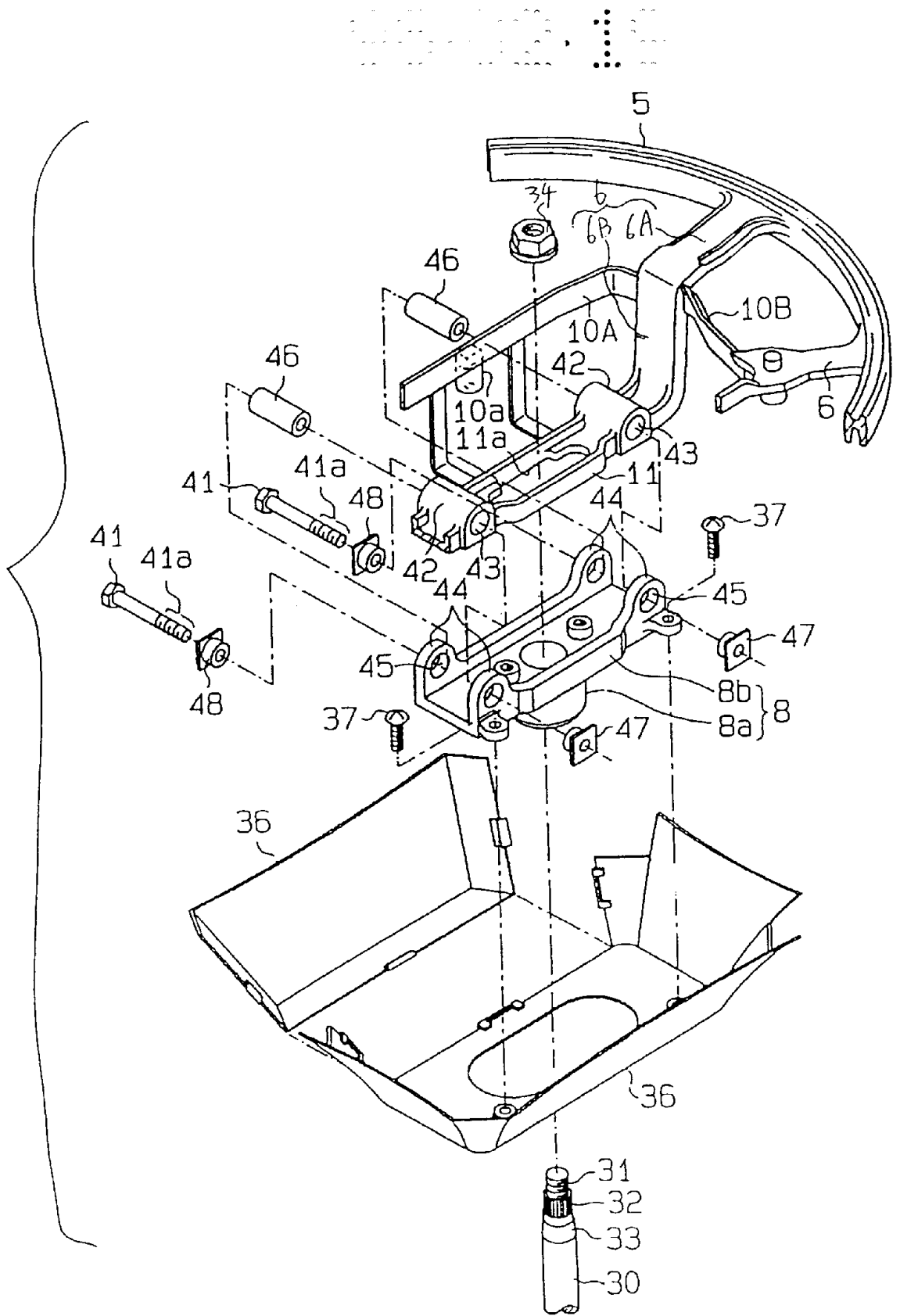


图 7

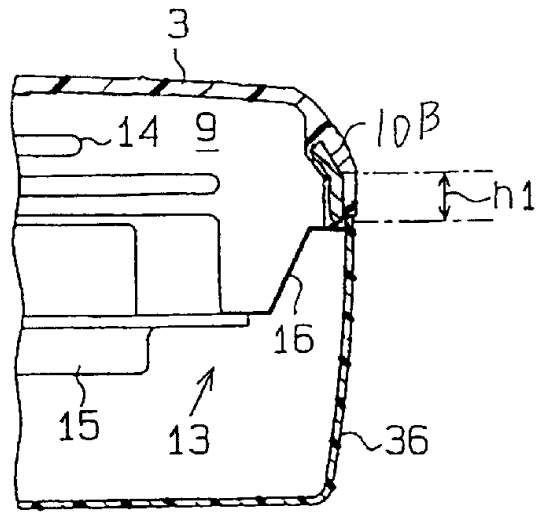


图 8

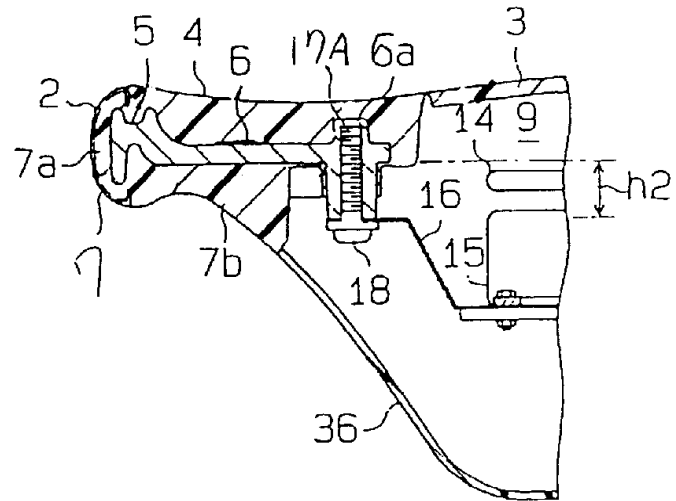


图 9

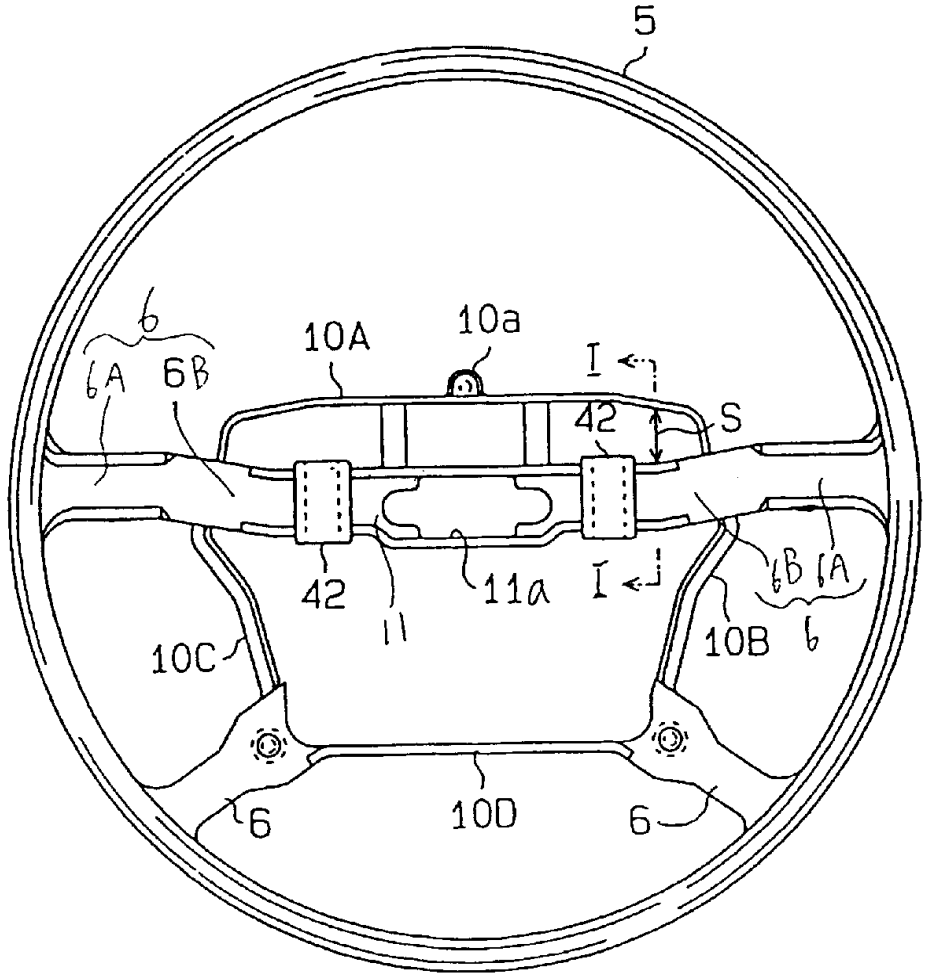


图 10

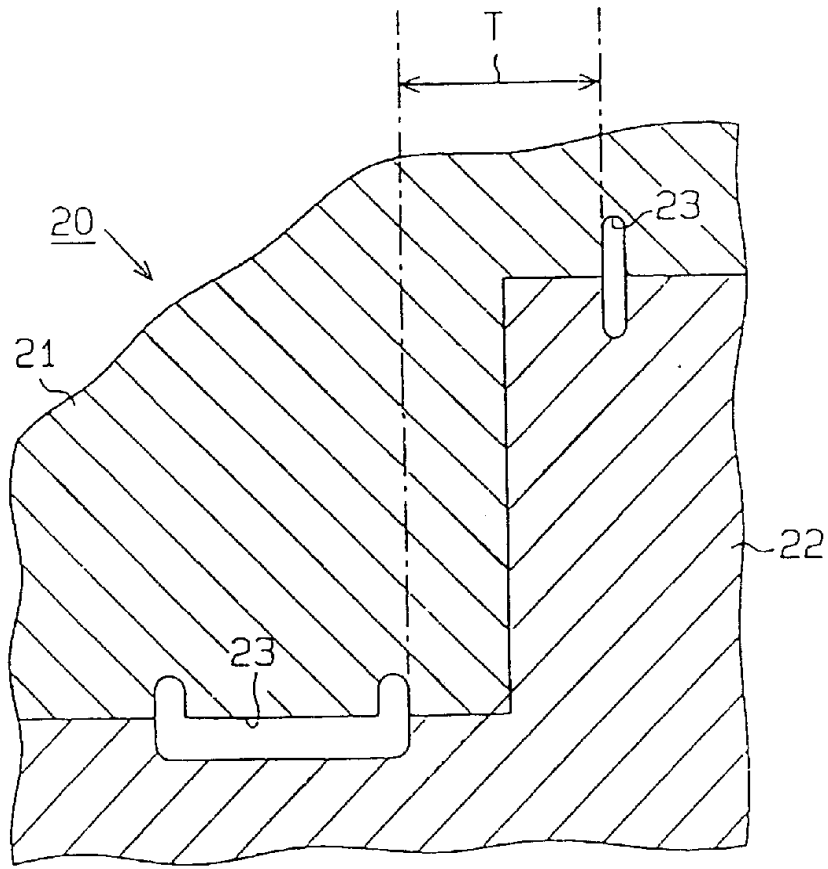


图 11

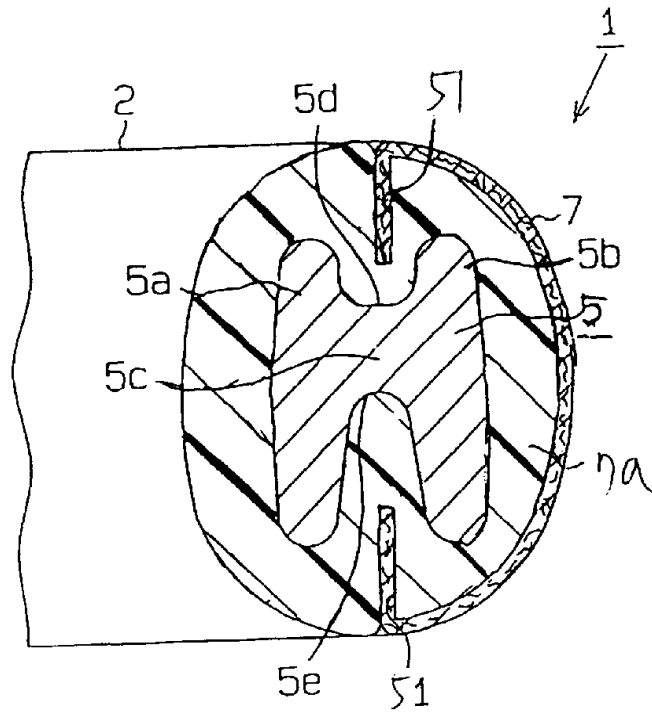


图 12

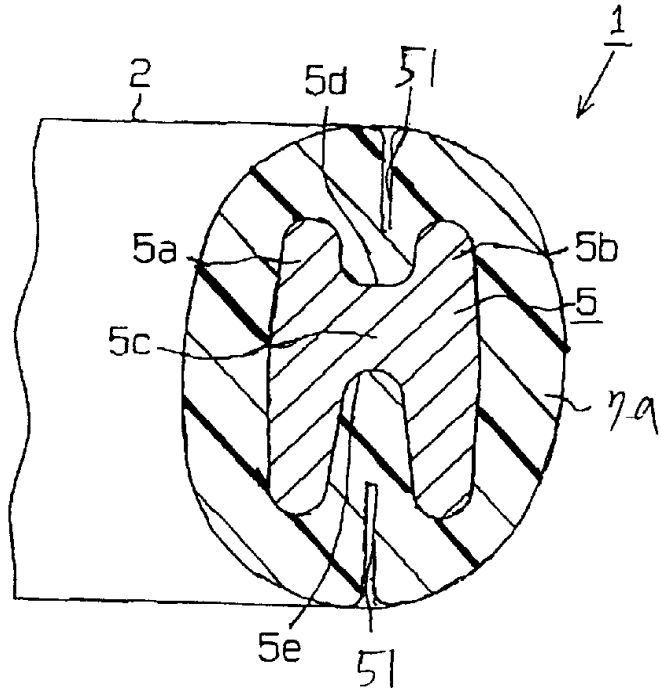


图 13

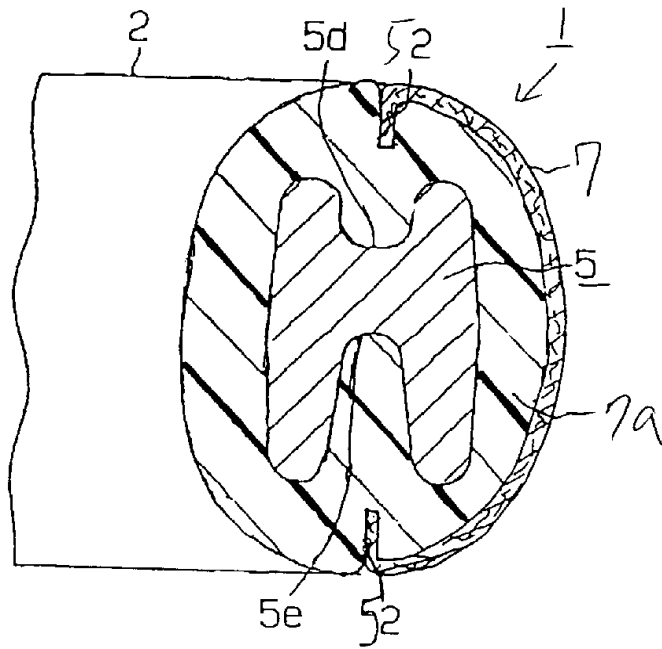


图 14