

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610146776. X

[51] Int. Cl.

*E05D 3/02 (2006.01)*

*E05D 5/02 (2006.01)*

*E05D 11/06 (2006.01)*

*E05C 17/02 (2006.01)*

[43] 公开日 2007 年 5 月 30 日

[11] 公开号 CN 1970983 A

[22] 申请日 2006. 11. 24

[21] 申请号 200610146776. X

[30] 优先权

[32] 2005. 11. 24 [33] JP [31] 2005 - 338500

[71] 申请人 理研化机工业株式会社

地址 日本埼玉县

[72] 发明人 石井芳夫 落合学

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 党晓林

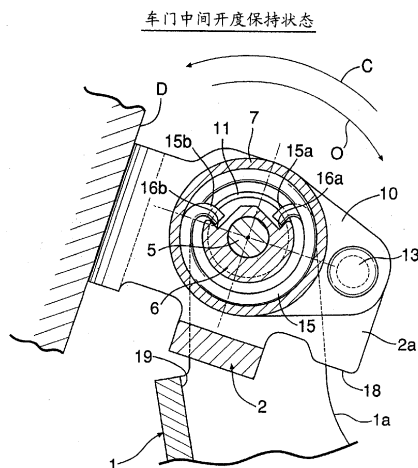
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 12 页

## [54] 发明名称

汽车的车门铰链装置

## [57] 摘要

本发明提供一种汽车的车门铰链装置，该车门铰链装置的车门铰链可以发挥无级车门开度限制器的功能，可以将车门保持在任意的开度。该汽车的车门铰链装置具有：内侧筒体，其一体地结合在第 1 托架上，可旋转地嵌合在铰链销的外周；外侧筒体，其一体地结合在第 2 托架上，并围绕内侧筒体；锁紧弹簧，其配设在内侧筒体和外侧筒体之间，利用其自身的弹性力压接在外侧筒体的内周面上；第 1 和第 2 控制部，设置在内侧筒体上，分别与锁紧弹簧两端的第 1 和第 2 卡合部对置配置，当内侧筒体和外侧筒体相对旋转时，使该第 1 和第 2 卡合部分别向解除锁紧弹簧的所述压接的方向变位。



1. 一种汽车的车门铰链装置，该汽车的车门铰链装置具有：第1托架（1），其紧固在车身（B）和车门（D）中的一方；第2托架（2），其紧固在它们中的另一方；和铰链销（5），其将这两个托架（1、2）连接成可相对转动，其特征在于，

该汽车的车门铰链装置具有：内侧筒体（6、16），其一体地结合在第1托架（1）上，可旋转地嵌合在铰链销（5）的外周；外侧筒体（7、17），其一体地结合在第2托架（2）上，并围绕内侧筒体（6、16）；锁紧弹簧（15、115、215、315），其配设在内侧筒体（6、16）和外侧筒体（7、17）之间，利用其自身的弹性力压接在内侧筒体（6、16）的外周面或外侧筒体（7、17）的内周面上；第1控制部（16a、116a），其设置在内侧筒体（6、16）和外侧筒体（7、17）中的一方上，与锁紧弹簧（15、115、215、315）的一端的第1卡合部（15a、115a、215a、315a）对置配置，当内侧筒体（6、16）和外侧筒体（7、17）向一个方向相对旋转时，使该第1卡合部（15a、115a、215a、315a）向解除锁紧弹簧（15、115、215、315）的所述压接的方向变位；以及第2控制部（16b、116b），其同样被设置在内侧筒体（6、16）和外侧筒体（7、17）中的上述一方上，与锁紧弹簧（15、115、215、315）的另一端的第2卡合部（15b、115b、215b、315b）对置配置，当内侧筒体（6、16）和外侧筒体（7、17）向另一个方向相对旋转时，使该第2卡合部（15b、115b、215b、315b）向解除锁紧弹簧（15、115、215、315）的所述压接的方向变位。

2. 如权利要求1所述的汽车的车门铰链装置，其特征在于，

将锁紧弹簧（15、215）构成为压接在外侧筒体（7）的内周面上，并且，将第1和第2控制部（16a、16b）设置在内侧筒体（6）上。

25 3. 如权利要求1所述的汽车的车门铰链装置，其特征在于，

将锁紧弹簧（115、315）构成为压接在内侧筒体（16）的外周面上，并且，将第1和第2控制部（116a、116b）设置在外侧筒体（17）上。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的汽车的车门铰链装置，其特征在于，用螺旋弹簧来构成锁紧弹簧（15、115）。

## 汽车的车门铰链装置

## 5 技术领域

本发明涉及具有紧固在车身和车门中的一方上的第 1 托架、紧固在它们中的另一方上的第 2 托架以及将这两个托架连接成可相对转动的铰链销的汽车的车门铰链装置，特别地涉及与车门的锁紧位置无关、即可以将车门保持在任意开度位置的车门铰链装置。

10

## 背景技术

在现有的汽车中，一般地，除将车门连接在车身上的车门铰链之外，还设置有助于将车门保持在预定的开度位置的车门开度限制器。该车门开度限制器如专利文献 1 所公开的那样，大多形成如下结构，即，该车门开度限制器具有：壳体，紧固在车门上；锁紧板，被枢转支承在车身上，并可移动地贯通壳体；制动蹄保持器，保持在壳体上，可朝向锁紧板进退；制动蹄，被保持在该制动蹄保持器中，伴随壳体和锁紧板的相对移动而在锁紧板上滑动；锁紧弹簧，为了将该制动蹄压接在该锁紧板上，在壳体内将制动蹄保持器向锁紧板侧弹推，在锁紧板上形成有与制  
15 动蹄卡合的制动缺口（detent notch），通过该制动缺口与制动蹄的卡合力，  
20 使车门停止并保持在预定的开度。

[专利文献 1] 日本特公平 3-13392 号公报

在上述现有的车门开度限制器中，由于将保持车门的开度适度地预定，因此，在预定的开度以外，不能停止和保持车门。此外，由于该车门开度限制器与车门铰链并列地安装在车身和车门之间，所以，作为整  
25 体零部件个数很多，装配工时也变多，成本的降低受到限制，此外，外观上也不理想。

本发明鉴于这种状况而进行，其目的在于提供一种汽车的车门铰链装置，其车门铰链可以发挥无级车门开度限制器的功能，可以将车门保

持在任意的开度。

### 发明内容

5 1 托架，其紧固在车身和车门中的一方；第2托架，其紧固在它们中的另一方；和铰链销，其将这两个托架连接成可相对旋转，其第1特征在于，该汽车的车门铰链装置具有：内侧筒体，其一体地结合在第1托架上，可旋转地嵌合在铰链销的外周；外侧筒体，其一体地结合在第2托架上，并围绕内侧筒体；锁紧弹簧，其配设在内侧筒体和外侧筒体之间，利用  
10 其自身的弹性力压接在内侧筒体的外周面或外侧筒体的内周面上；第1控制部，其设置在内侧筒体和外侧筒体中的一方上，与锁紧弹簧的一端的第1卡合部对置配置，当内侧筒体和外侧筒体向一个方向相对旋转时，使该第1卡合部向解除锁紧弹簧的所述压接的方向变位；以及第2控制部，其同样被设置在内侧筒体和外侧筒体中的上述一方上，与锁紧弹簧  
15 的另一端的第2卡合部对置配置，当内侧筒体和外侧筒体向另一个方向相对旋转时，使该第2卡合部向解除锁紧弹簧的所述压接的方向变位。

此外，本发明的第2特征在第1特征的基础上，将锁紧弹簧构成为压接在外侧筒体的内周面上，并且，将第1和第2控制部设置在内侧筒体上。

20 此外，本发明的第3特征在第1特征的基础上，将锁紧弹簧构成为压接在内侧筒体的外周面上，并且，将第1和第2控制部设置在外侧筒体上。

另外，本发明的第4特征在第1~第3特征的任一个的基础上，用螺旋弹簧来构成锁紧弹簧。

25 根据本发明的第1特征，通过将内侧筒体、外侧筒体以及锁紧弹簧装配到由铰链销连接雌托架和雄托架而构成的车门铰链中，从而对车门铰链赋予车门开度限制器的功能，因此，可以提供作为整体零部件个数少，从而装配工时也少，且可以有助于成本的降低和外观的美化的车门铰链装置。而且，该车门开度限制器的功能可将车门保持在任意开度，

因此,可以始终防止车门的随意活动。

根据本发明的第 2 特征,借助于锁紧弹簧的扩展弹性力,使锁紧弹簧与外侧筒体间产生大的摩擦力,从而,可以将车门保持在任意的开度位置。

- 5 根据本发明的第 3 特征,借助于锁紧弹簧的收缩弹性力,使锁紧弹簧与内侧筒体间产生大的摩擦力,从而,可以将车门保持在任意的开度位置。

- 根据本发明的第 4 特征,通过用螺旋弹簧来构成锁紧弹簧,可以使锁紧弹簧的整个周面可靠地压接在外侧筒体的内周面或内侧筒体的外周面上,从而可以使其对车门的保持力始终保持稳定。
- 10

#### 附图说明

图 1 是具有本发明的第 1 实施例的车门铰链装置的汽车的要部立体图。

- 15 图 2 是图 1 的 2 部分的放大图。

图 3 是图 2 的 3-3 线的放大剖面图。

图 4 是图 3 的 4-4 线的剖面图(表示车门的全闭状态)。

图 5 图 4 的 5-5 线的剖面图。

图 6 是上述车门铰链装置的分解立体图。

- 20 图 7 表示车门的中间开度保持状态,是与图 4 对应的图。

图 8 表示车门的全开状态,是与图 4 对应的图。

图 9 表示本发明的第 2 实施例,是与图 4 对应的图(表示车门的全闭状态)。

图 10 表示车门的中间开度保持状态,是与图 9 对应的图。

- 25 图 11 表示车门的全开状态,是与图 9 对应的图。

图 12 是表示上述第 1 实施例中的锁紧弹簧的变形例的立体图。

图 13 是表示上述第 2 实施例中的锁紧弹簧的变形例的立体图。

#### 符号说明

B 车身; D 车门; H 车门铰链; 1 第 1 托架(雌托架); 2 第 2 托架

(雄托架); 5 铰链销; 6、16 内侧筒体; 7、17 外侧筒体; 15、115、215、315 锁紧弹簧; 15a、115a 第 1 卡合部; 15b、115b 第 2 卡合部; 16a、116a 第 1 控制部; 16b、116b 第 2 控制部。

## 5 具体实施方式

下面, 根据附图所示的本发明的优选实施例, 对本发明的实施方式进行说明。

图 1 是具有本发明的第 1 实施例的车门铰链装置的汽车的要部立体图, 图 2 是图 1 的 2 部分的放大图, 图 3 是图 2 的 3-3 线的放大剖面图, 图 4 是图 3 的 4-4 线的剖面图 (表示车门的全闭状态), 图 5 图 4 的 5-5 线的剖面图, 图 6 是上述车门铰链装置的分解立体图, 图 7 表示车门的中间开度保持状态, 是与图 4 对应的图, 图 8 表示车门的全开状态, 是与图 4 对应的图, 图 9 表示本发明的第 2 实施例, 是与图 4 对应的图 (表示车门的全闭状态), 图 10 表示车门的中间开度保持状态, 是与图 9 对应的图, 图 11 表示车门的全开状态, 是与图 9 对应的图, 图 12 是表示上述第 1 实施例中的锁紧弹簧的变形例的立体图, 图 13 是表示上述第 2 实施例中的锁紧弹簧的变形例的立体图。

首先, 从图 1~图 8 所示的本发明的第 1 实施例开始说明。

在图 1 和图 2 中, 在汽车的车身 B 上, 为了开闭其上下车口, 通过上下一对车门铰链 H (在图中, 表示其中的一个) 可转动地安装车门 D。各车门铰链 H 由下列部件构成: 雌托架 1, 用多个螺栓 3、3 紧固在车身 B 上; 雄托架 2, 用多个螺栓 4、4 紧固在车门 D 上; 以及铰链销 5, 配置在铅直方向上, 以便将这两个托架 1、2 连接成可相对转动。

如图 2~图 6 所示, 在上述一对车门铰链 H 中的一个或两个上, 还赋予如下的结构。

在雌托架 1 的上下一对雌臂部 1a、1a 的内侧分别邻接地配置有雄托架 2 的上下一对雄臂部 2a、2a, 上述铰链销 5 被配置为上下贯通它们。贯通雌臂部 1a、1a 的内侧筒体 6 可相对转动地嵌合在该铰链销 5 的外周, 该内侧筒体 6 的两端部通过分别设置在该两端部和雌臂部 1a、1a 的对置

面上的各多个凸部 8 和凹部 9 的卡合,而一体地结合在雌臂部 1a、1a 上,该结合状态通过铰链销 5 的头部 5a 和铆接端部 5b 保持。

被内侧筒体 6 贯通的一对盖板 10、10 分别通过铆钉 13、13 紧固在一对雄臂部 2a、2a 的内侧面,将内侧筒体 6 支承为可自由旋转的共用的  
5 轴承衬套 11 安装在相互紧固的各雄臂部 2a 和盖板 10 上。

在一对盖板 10、10 的相互对置的面上,分别一体地形成有与内侧筒体 6 同心的圆形的连接凸台 10a、10a,在这些连接凸台 10a、10a 的外周面压入并紧固外侧筒体 7 的两端部。从而,该外侧筒体 7 就被配置为与内侧筒体 6 同心地围绕该内侧筒体 6,在外侧筒体 7 中容纳锁紧弹簧 15。  
10 该锁紧弹簧 15 由螺旋弹簧构成,设定为在其自由状态下外径比外侧筒体 7 的内径大,使该锁紧弹簧 15 在半径方向上收缩而将其插入外侧筒体 7 中,通过解除收缩力,锁紧弹簧 15 利用其自身的扩展弹性力压接在外侧筒体 7 的内周面上。

如图 4~图 6 所示,在锁紧弹簧 15 的两端形成有将该弹簧的钢丝线  
15 末端向半径方向内侧弯曲后而形成的第 1 和第 2 卡合部 15a、15b,在内侧筒体 6 的外周形成有第 1 和第 2 控制部 16a、16b,所述第 1 和第 2 控制部 16a、16b 分别与这些第 1 和第 2 卡合部 15a、15b 的、沿锁紧弹簧 15 的周方向的内侧面隔开微小的间隙而对置。

如图 4 和图 8 所示,在雌托架 1 和雄托架 2 上,分别形成有可相互  
20 抵接地对置的固定止挡部 19 和可动止挡部 18,通过使它们抵接来限制车门 D 的全开位置。

下面,对该第 1 实施例的作用进行说明。

内侧筒体 6 一体地结合在紧固于车身 B 的雌托架 1 上,外侧筒体 7 一体地结合在紧固于车门 D 的雄托架 2 上,因此,内侧筒体 6 和外侧筒  
25 体 7 就可以伴随车门 D 的开闭而相对地旋转。

另一方面,配置在外侧筒体 7 内的锁紧弹簧 15 通常借助于其自身的扩展弹性力压接在外侧筒体 7 内的内周面上,因此,在外侧筒体 7 与锁紧弹簧 15 之间,产生抵抗它们相对旋转的大的摩擦力。此外,内侧筒体 6 的第 1 和第 2 控制部 16a、16b 与该第 1 和第 2 卡合部 15a、15b 对

置，以阻止锁紧弹簧 15 的旋转。

从而，例如，如图 4、图 7 和图 8 所示，无论车门 D 位于什么开度位置，当处于无载荷的状态时，都可以借助于锁紧弹簧 15 与外侧筒体 7 之间的大的摩擦力，将车门 D 保持在该任意的停止位置。

- 5        如图 7 所示，例如，如果在保持于任意的中间开度位置的车门 D 上施加预定值以上的打开操作力 O，则内侧筒体 6 的第 1 控制部 16a 相对地推动锁紧弹簧 15 的第 1 卡合部 15a，拉紧锁紧弹簧 15，从而，使锁紧弹簧 15 在半径方向上收缩，使锁紧弹簧 15 与外侧筒体 7 之间的摩擦力减小，因此，可以一边使外侧筒体 7 与锁紧弹簧 15 之间产生滑动，一边  
10 将车门 D 顺畅地打开。

- 此外，如果在车门 D 上施加预定值以上的关闭操作力 C 时，此次，内侧筒体 6 的第 2 控制部 16b 推动锁紧弹簧 15 的第 2 卡合部 15b，同样地拉紧锁紧弹簧 15，从而，使锁紧弹簧 15 在半径方向上收缩，使锁紧弹簧 15 与外侧筒体 7 之间的摩擦力减小，因此，可以一边使外侧筒体 7 与  
15 锁紧弹簧 15 之间产生滑动，一边使车门 D 顺畅地关闭。

如上所述，将车门 D 向打开方向或关闭方向转动，在任意的开度位置，如果解除对车门 D 的打开操作力 O 或关闭操作力 C，车门 D 再次成为无载荷状态，如前所述，借助于在锁紧弹簧 15 与外侧筒体 7 之间产生的大的摩擦力，可以将该车门 D 保持在该任意的停止位置。

- 20        如上所述，通过铰链销 5 将雌托架 1 和雄托架 2 连接起来构成车门铰链 H，通过在该车门铰链 H 中安装内侧筒体 6、外侧筒体 7 和锁紧弹簧 15，对车门铰链 H 赋予车门开度限制器的功能，因此，可以提供作为整体零部件个数少，从而装配工时也少，且可以有助于成本的降低和外观的美化的车门铰链装置。而且，由于该车门开度限制器的功能可将车  
25 门保持在任意开度，因此，始终可以防止车门的随意活动。

此外，由于容纳锁紧弹簧 15 的外侧筒体 7 的两端的敞开面通过一对盖板 10、10 封闭，因此，可以进一步改善其外观，同时，可以防止尘埃等侵入外侧筒体 7 内，可以实现锁紧弹簧 15 与外侧筒体 7 之间的摩擦力特性的稳定化。

进而，由于锁紧弹簧 15 由螺旋弹簧构成，因此，可以将其整个周面可靠地压接在外侧筒体 7 的内周面上，从而可以使其对车门 D 的保持力始终保持稳定。

下面，对图 9～图 11 所示的本发明的第 2 实施例进行说明。

5 在该第 2 实施例中，将由螺旋弹簧构成的锁紧弹簧 115 构成为，在其自由状态下，内径小于内侧筒体 16 的外径，使该锁紧弹簧 115 在半径方向上扩展而嵌合到内侧筒体 16 的外周以后，通过解除扩展力，锁紧弹簧 115 利用其自身的收缩弹性力压接在内侧筒体 16 的外周面上。

10 在锁紧弹簧 115 的两端，形成有将该弹簧的钢丝线末端向半径方向的外侧弯曲而形成的第 1 和第 2 卡合部 115a、115b，在外侧筒体 17 的内周形成有第 1 和第 2 控制部 116a、116b，所述第 1 和第 2 控制部 116a、116b 分别与这些第 1 和第 2 卡合部 115a、115b 的、沿锁紧弹簧 115 的周方向的内侧面隔开微小的间隙而对置。由于其它结构与上述实施例相同，因此，在图 9～图 11 中，在对应上述实施例的部分赋予相同的参照符号，  
15 并省略其重复说明。

于是，配置在外侧筒体 17 内的锁紧弹簧 115 通常借助于其自身的收缩弹性力压接在内侧筒体 16 的外周面上，因此，在内侧筒体 16 与锁紧弹簧 115 之间，产生抵抗它们的相对旋转的大的摩擦力。此外，外侧筒体 17 的第 1 和第 2 控制部 116a、116b 与该第 1 和第 2 卡合部 115a、115b  
20 对置，以阻止锁紧弹簧 115 的旋转。

从而，例如，如图 9～图 11 所示，无论车门 D 位于什么开度位置，当处于无载荷的状态时，都可以借助于锁紧弹簧 115 与内侧筒体 16 之间的大的摩擦力，将车门 D 保持在该任意的停止位置。

如图 10 所示，例如，如果在保持于任意的中间开度位置的车门 D  
25 上施加预定值以上的打开操作力 O，则外侧筒体 17 的第 1 控制部 116a 推动锁紧弹簧 115 的第 1 卡合部 115a，使锁紧弹簧 115 在半径方向上扩展，使锁紧弹簧 115 与内侧筒体 16 之间的摩擦力减小，因此，可以一边使内侧筒体 16 与锁紧弹簧 115 之间产生滑动，一边使车门 D 顺畅地打开。

此外，如果在车门 D 上施加预定值以上的关闭操作力 C 时，此次，

外侧筒体 17 的第 2 控制部 116b 推动锁紧弹簧 115 的第 2 卡合部 115b，同样地使锁紧弹簧 115 在半径方向上扩展，使锁紧弹簧 115 与内侧筒体 16 之间的摩擦力减小，因此，可以一边使内侧筒体 16 与锁紧弹簧 115 之间产生滑动，一边使车门 D 顺畅地关闭。

5        如上所述，将车门 D 向打开方向或关闭方向转动，在任意的开度位置，如果解除对车门 D 的打开操作力 O 或关闭操作力 C，车门 D 再次成为无载荷状态，如前所述，借助于在锁紧弹簧 115 与外侧筒体 17 之间产生的大的摩擦力，可以将该车门 D 保持在其任意的停止位置。进而，通过该第 2 实施例，也可以达到与上述第 1 实施例同样的效果。

10       图 12 表示上述第 1 实施例中的锁紧弹簧 15 的变形例，该情况的锁紧弹簧 215 是将板簧弯曲为优弧状，同时，使其两端部向半径方向的内侧弯曲而形成成为第 1 和第 2 卡合部 215a、215b，其在该外侧筒体 7 与内侧筒体 6 上的安装结构和功能与第 1 实施例相同。

15       此外，图 13 表示上述第 2 实施例中的锁紧弹簧 115 的变形例，该情况下的锁紧弹簧 315 是将板簧弯曲为优弧状，同时，使其两端部向半径方向的外侧弯曲而形成成为第 1 和第 2 卡合部 315a、315b，其在该外侧筒体 17 与内侧筒体 16 上的安装结构和功能与第 2 实施例相同。

20       本发明并不仅限于上述实施例，在不脱离其要旨的范围内可以进行种种设计变更。例如，也可以将雌托架 1 紧固在车门 D 上，将雄托架 2 紧固在车身 B 上。

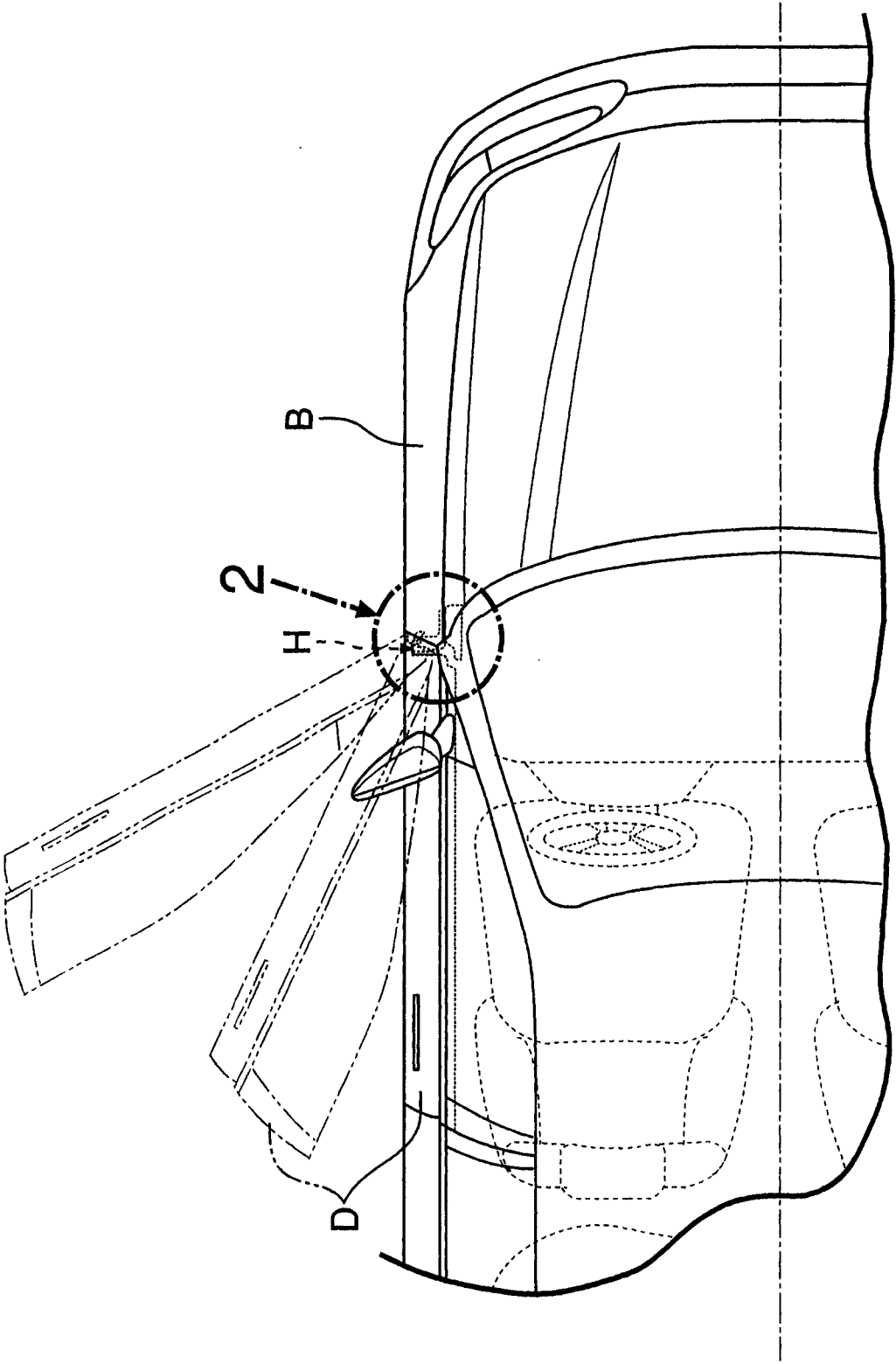
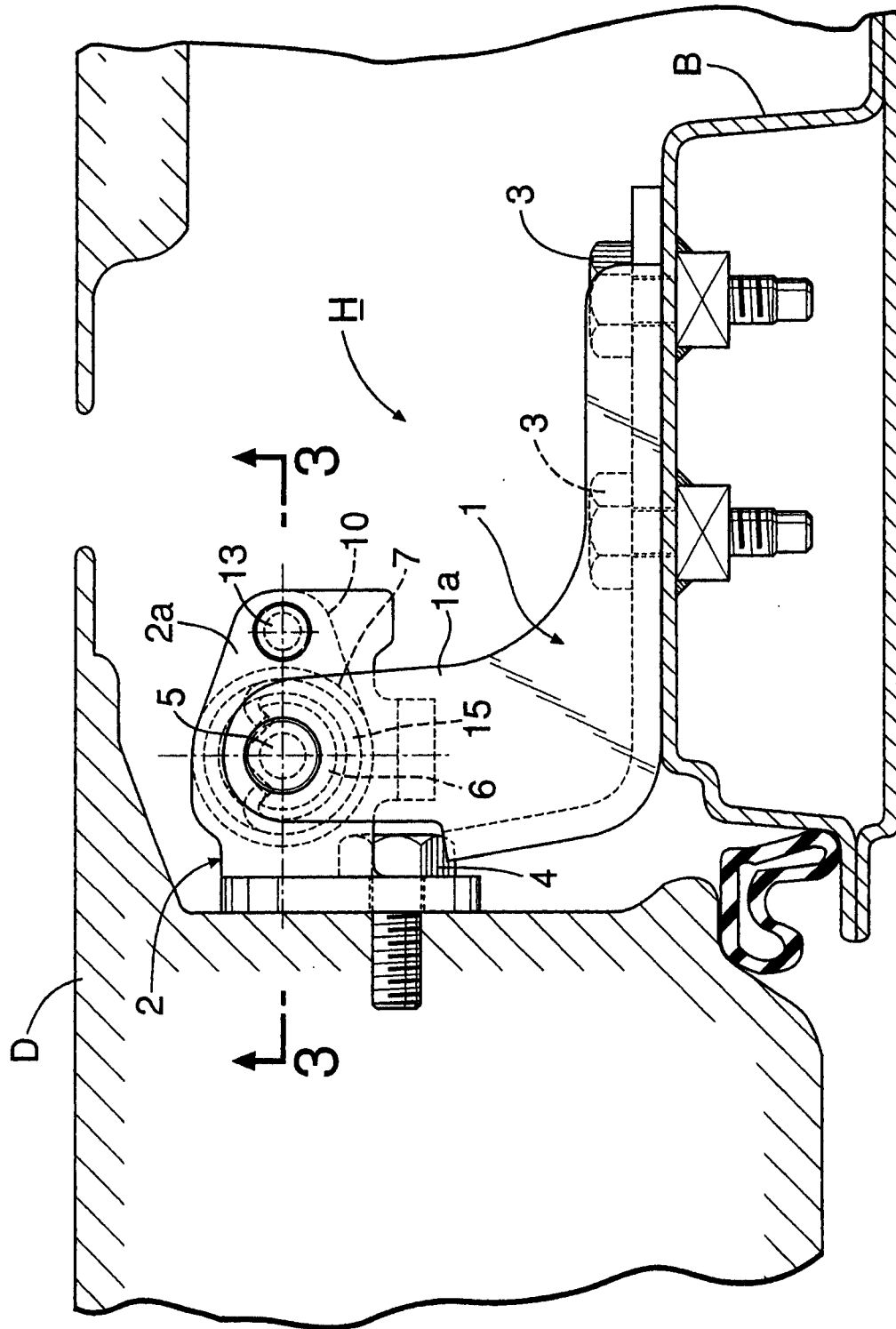


图 1



2

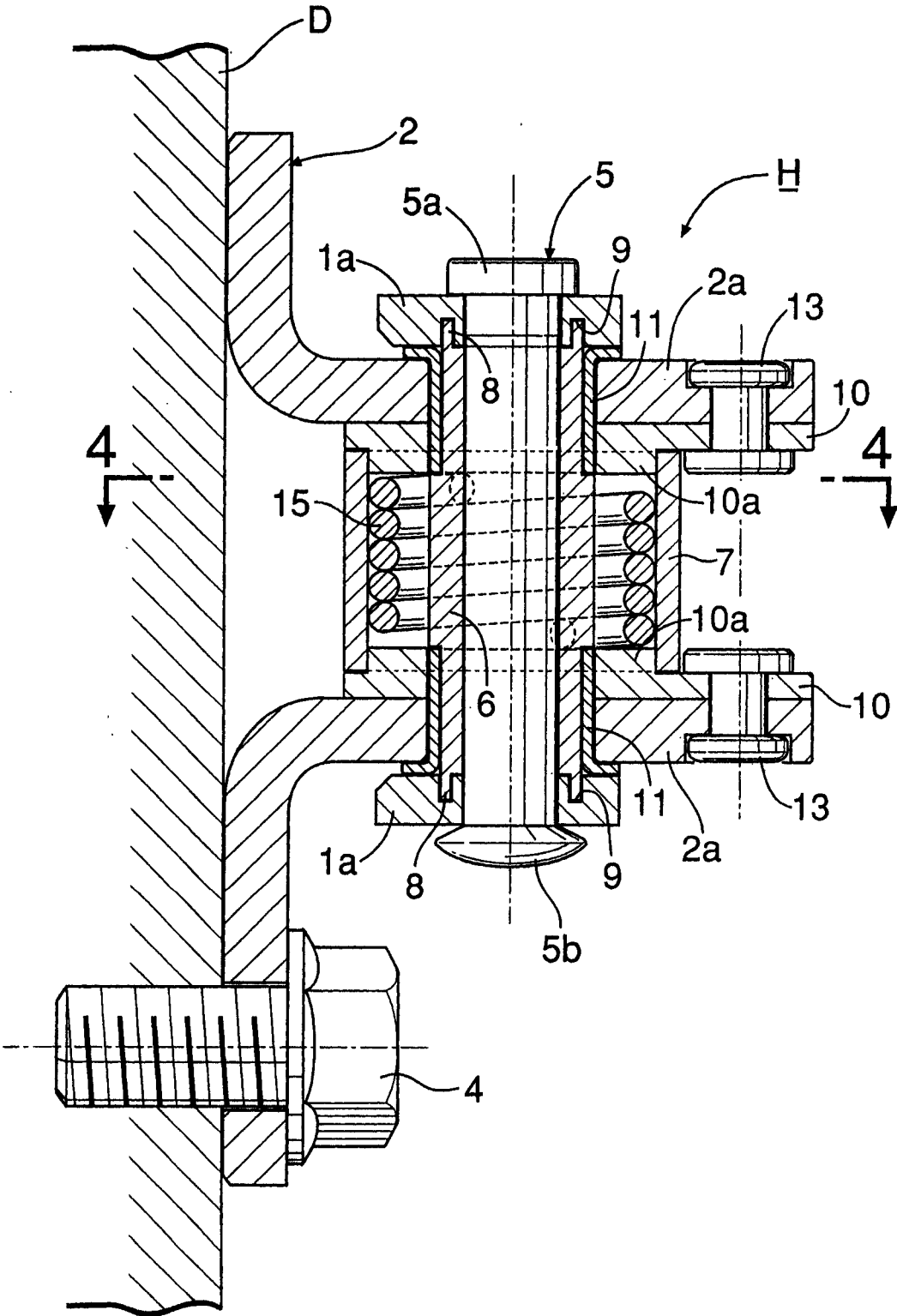


图 3

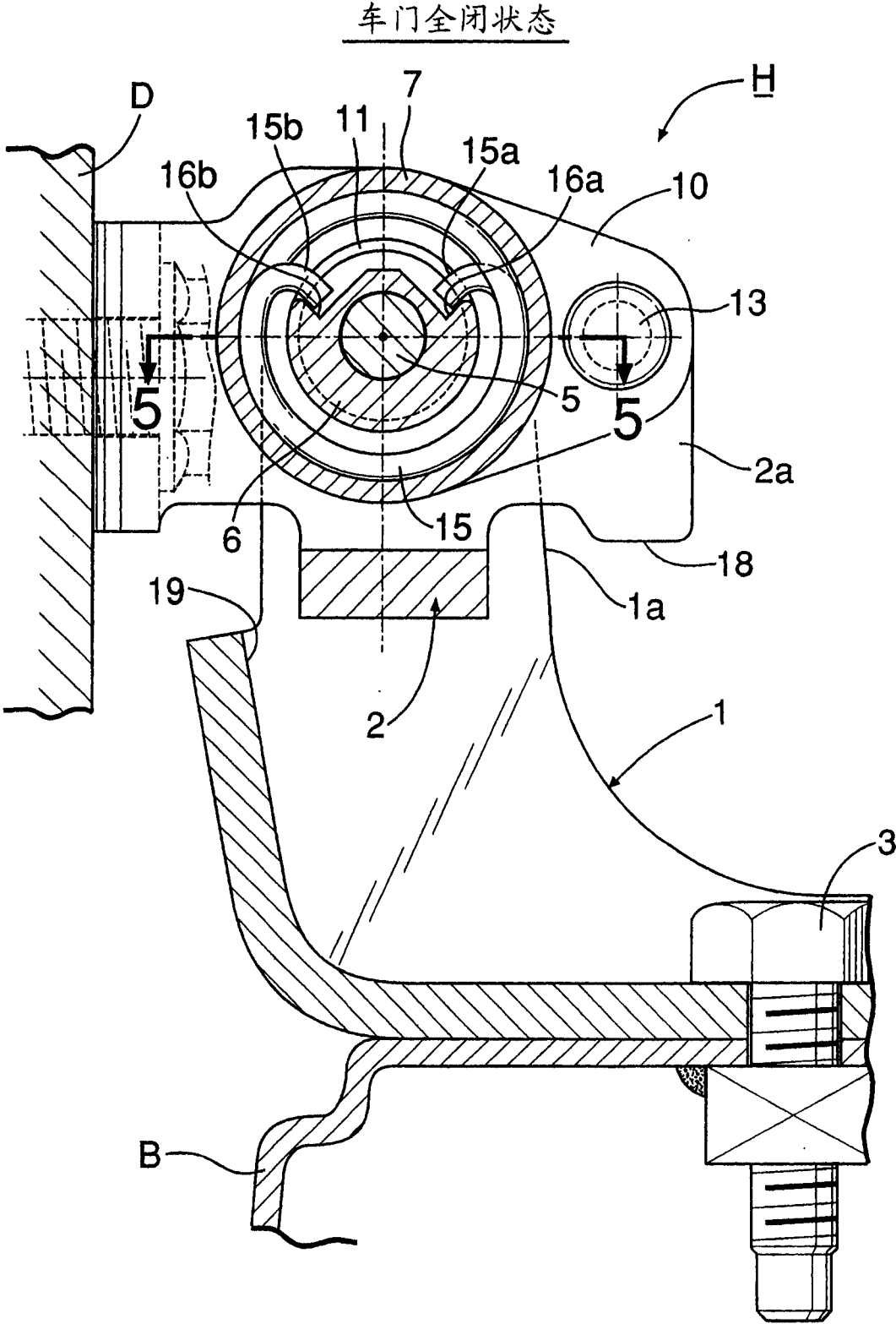


图 4

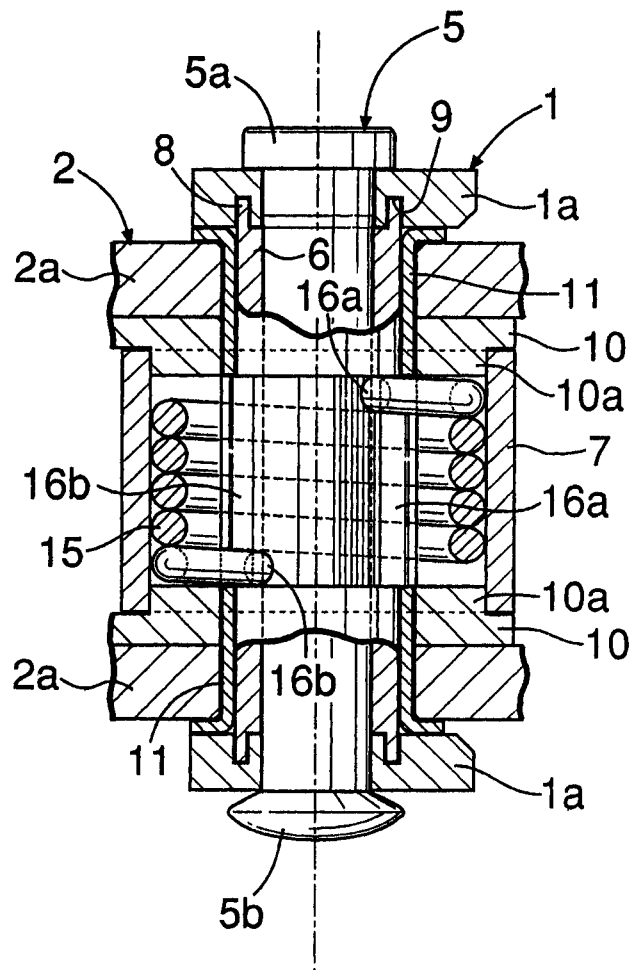


图 5

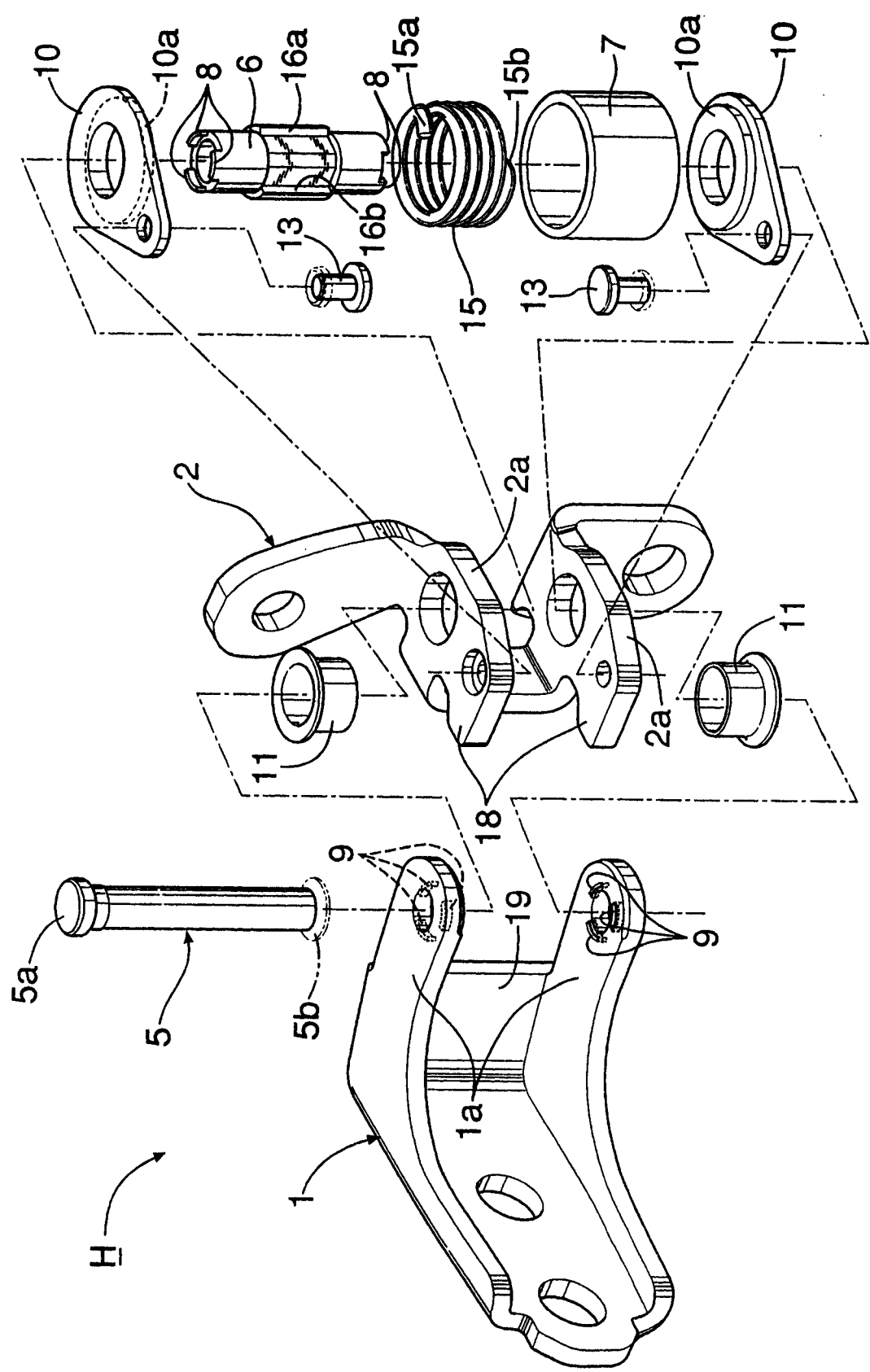


图 6

### 车门中间开度保持状态

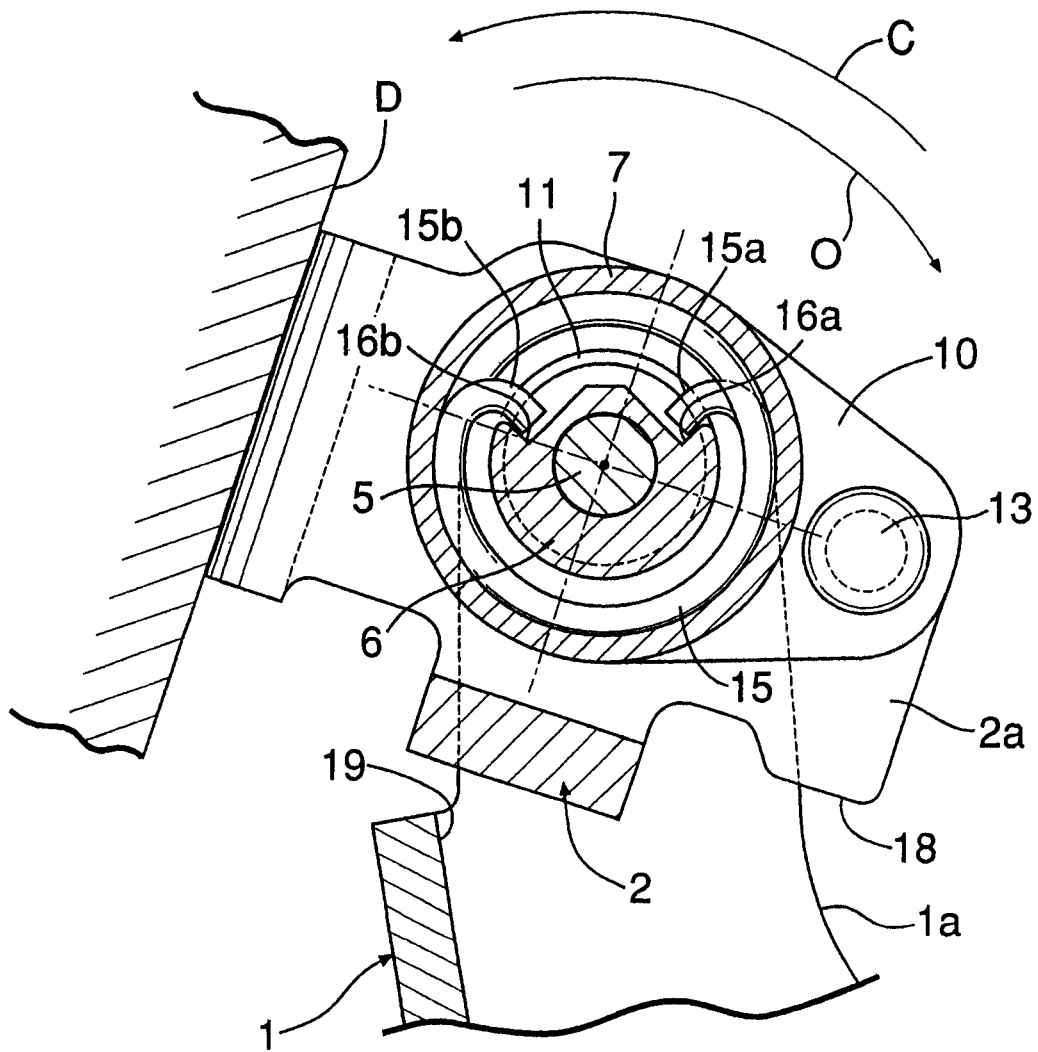


图 7

车门全开保持状态

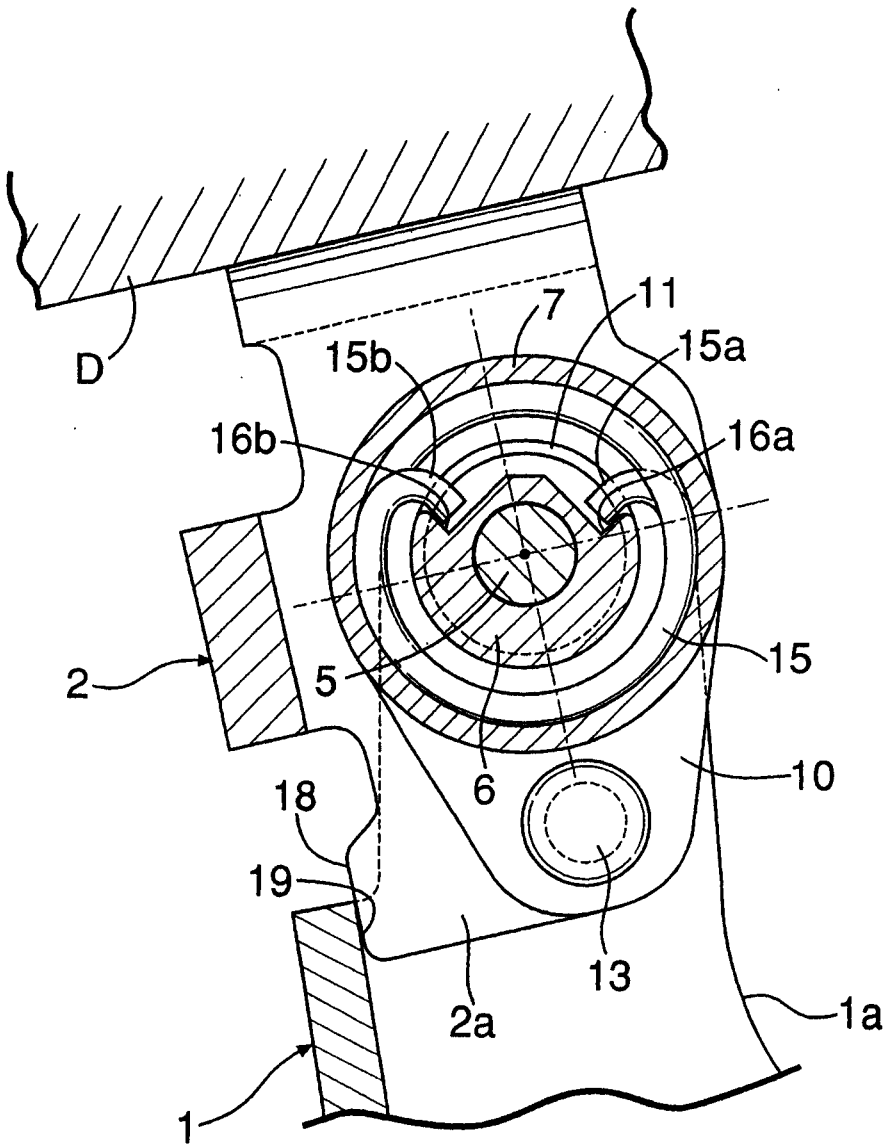


图 8

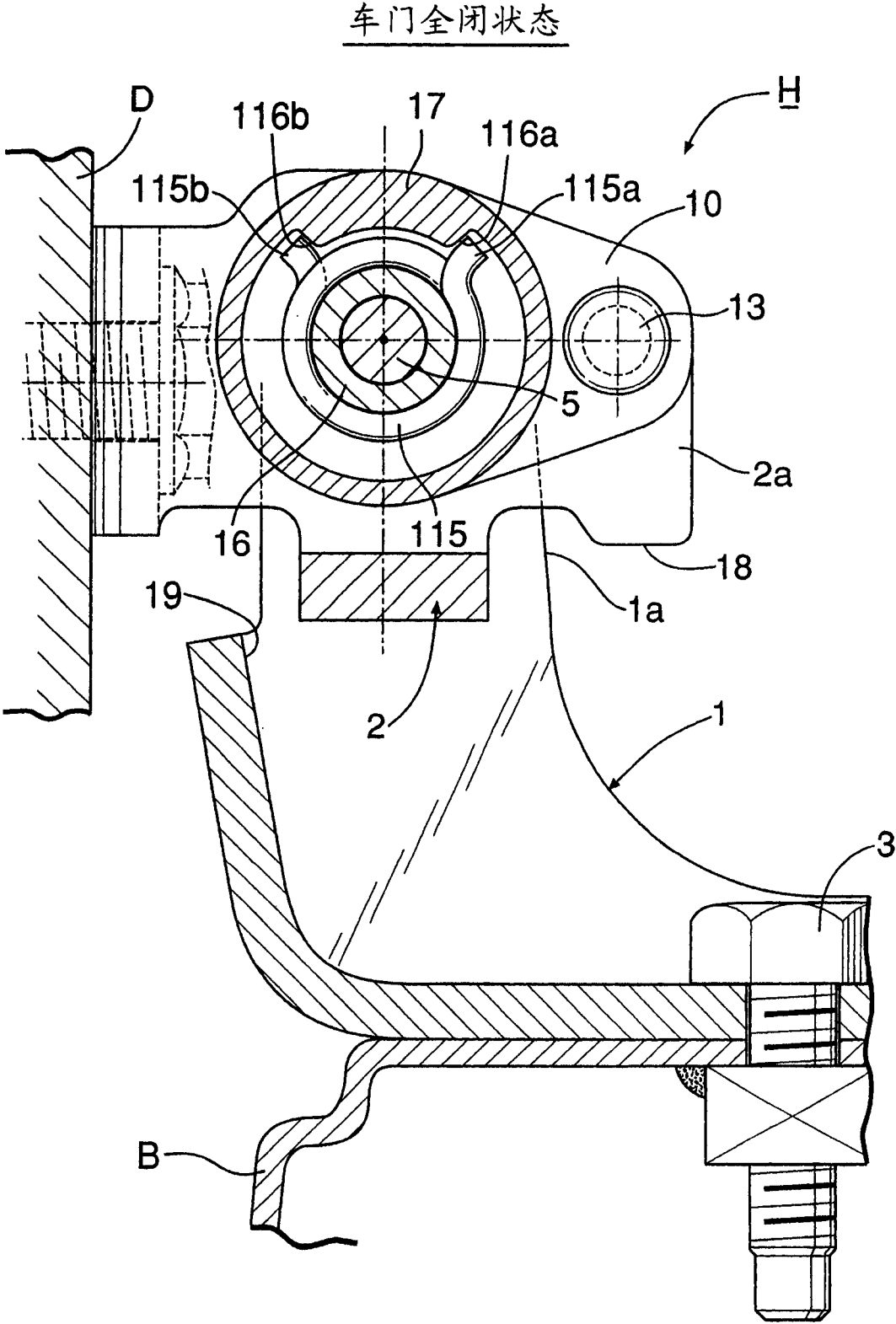


图 9

车门打开中途状态

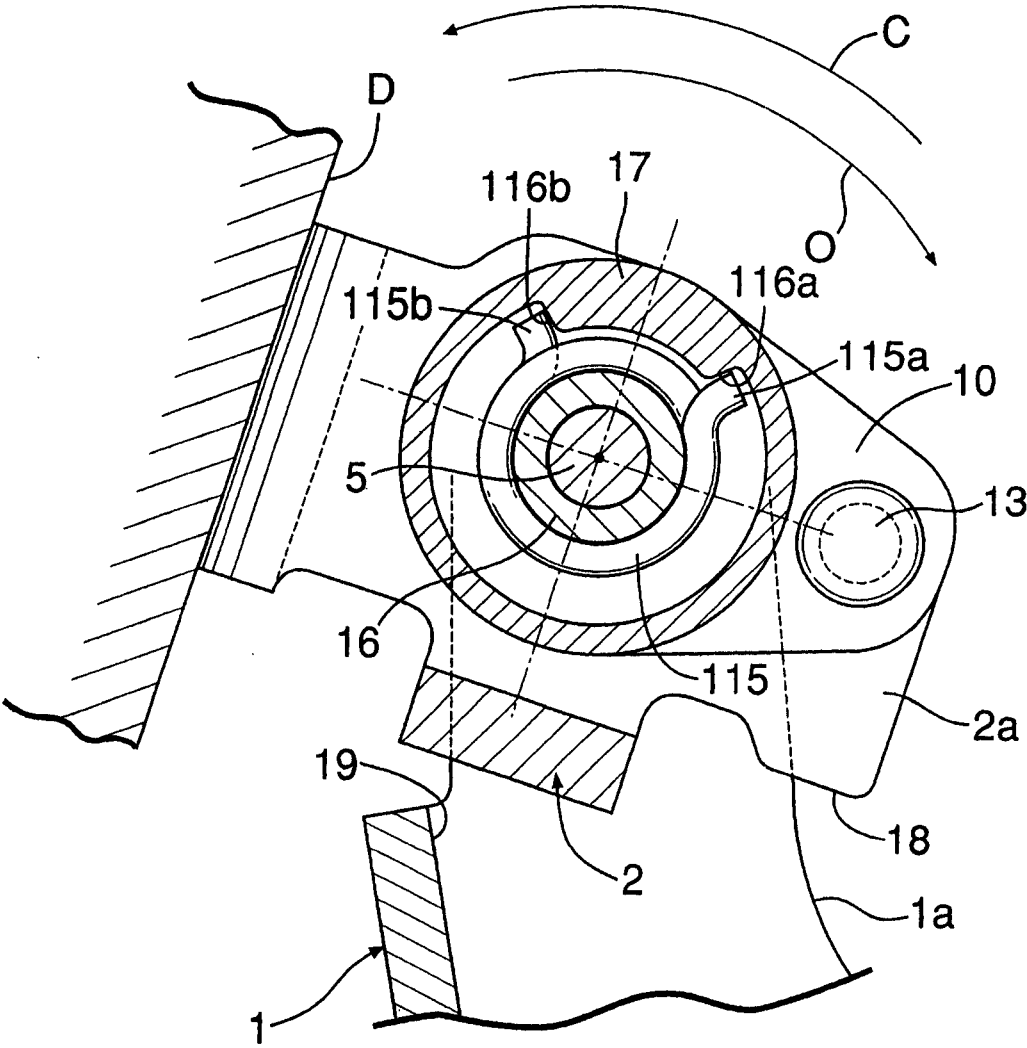


图 10

车门全开状态

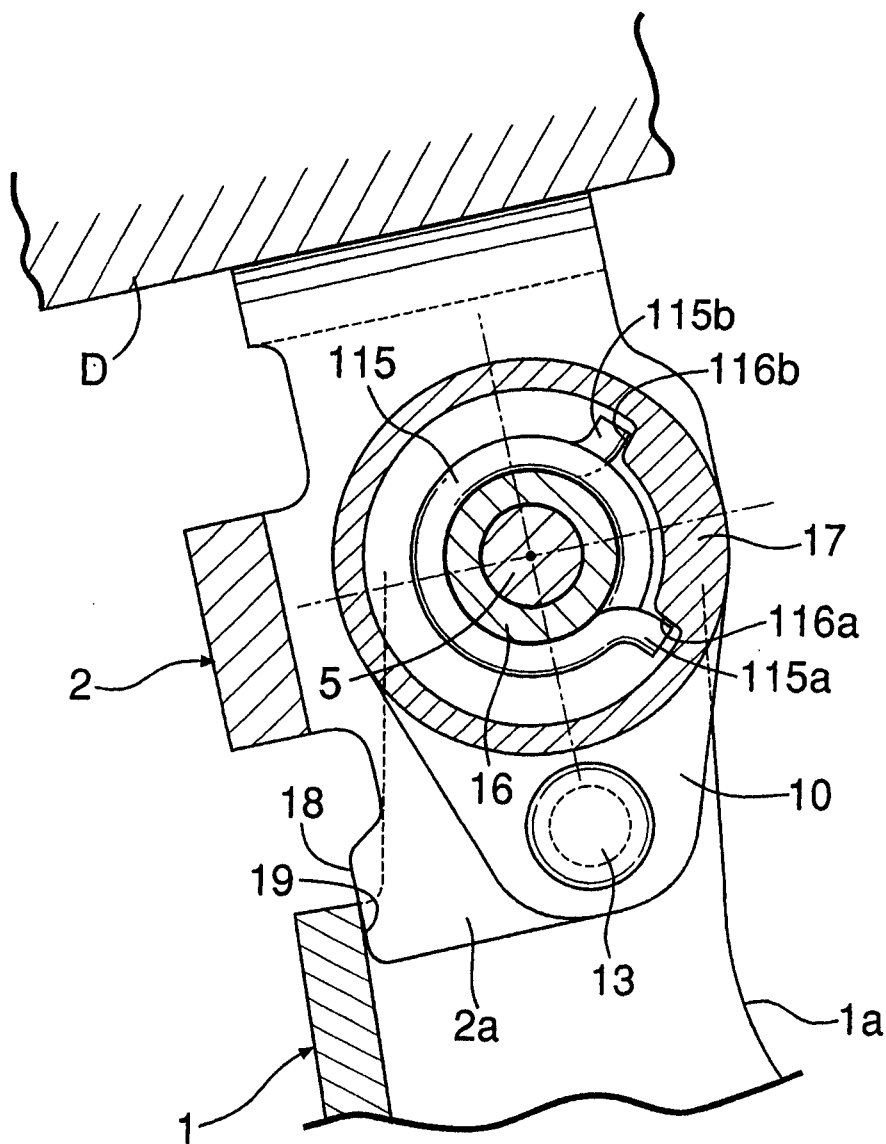


图 11

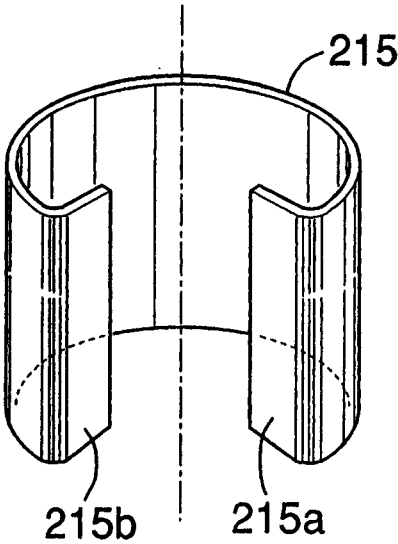


图 12

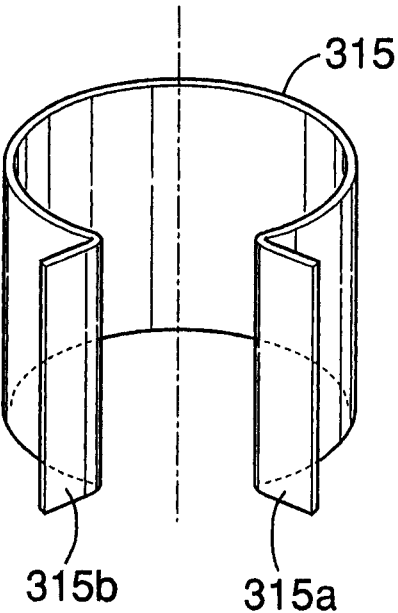


图 13