

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97120895.6

[45] 授权公告日 2001 年 4 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1064184C

[22] 申请日 1997. 12. 25 [24] 颁证日 2000. 12. 8

[21] 申请号 97120895.6

[30] 优先权

[32]1996. 12. 25 [33]JP [31]345949/1996

[32]1996. 12. 25 [33]JP [31]345950/1996

[32]1996. 12. 26 [33]JP [31]347067/1996

[32]1996. 12. 26 [33]JP [31]348286/1996

[32]1996. 12. 26 [33]JP [31]347066/1996

[73] 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72] 发明人 永井敏 船木哲也 铃木将久

安藤恭浩 宫本慎也

[56] 参考文献

FR 2662552 1991. 11. 29 B60J5/06

US 4337596 1982. 7. 6 E05F11/38

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 林长安

审查员 李 涛

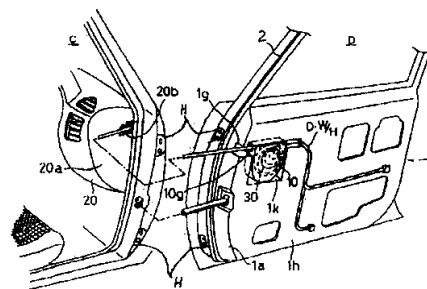
权利要求书 2 页 说明书 25 页 附图页数 27 页

[54] 发明名称 一种布线构造

[57] 摘要

本发明涉及在比较链和挡风条更朝向乘客室的位置进行布线的构造。

箱体 10 包括容纳绕环线束的空腔 10p、相对的线束插入开口 10f 和拉出开口 10g 以及从插入开口 10f 的外表面伸出的线束固定部 10h。线束经过插入开口 10f 插入并在箱体 10 内围绕卷簧 30 绕环后,经过拉出开口 10g 拉出。箱体 10 固定在车门或车体的其中之一上,从箱体 10 拉出的线束延伸到车门或车体的其中另一个上并通过线夹固定。于是线束可延伸和缩回,同时在车门打开和关闭时改变经过箱体部分的绕环直径。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于布置线束的布线构造，所述线束在一第一元件和一第二部件之间延伸，所述第一和第二部件中的至少一个部件选择成可在一关闭状态和一打开状态之间运动，在所述关闭状态下，所述第一和第二部件彼此相邻，而在所述打开状态下，所述第一和第二部件至少部分地分离，所述布线构造包括：

一个箱体牢固地固定在所述第一部件内部，所述箱体包括多个刚性壁，所述刚性壁限定一个位于其间的空腔部分，第一开口和第二开口彼此以相面对的关系形成在所述箱体的所述壁上并穿过所述壁，所述第二开口设置在当两个所述部件处在关闭状态下两个所述部件的附近，一个刚性凸销固定地设置在所述箱体的空腔中；

一条线束所具有的第一端部和第二端部分别固定在所述第一部件和所述第二部件，所述线束制成至少为一个限定一个直径的绕环，所述绕环扩张在所述箱体的所述空腔部分中并环绕所述刚性凸销，所述线束的一第一部分在所述绕环和所述第一端部之间，并穿过所述第一开口，所述线束的一第二部分在所述绕环和所述第二部分之间，并穿过所述第二开口，穿过所述箱体的所述第一和第二开口的所述线束的所述第一和第二部分彼此对齐，所述线束的所述第二部分可运动通过所述第二开口，以便在响应所述第一和第二部件在打开和关闭状态之间的移动使所述线束扩张和收缩，因而同时改变所述绕环的直径。

2. 如权利要求 1 所述布线构造，其特征在于：其还包括一个连接件，所述连接件用以将所述线束的所述第一部分连接到靠近所述箱体内的所述第一开口。

3. 如权利要求 2 所述布线构造，其特征在于：其还包括固定在所述箱体的所述空腔部分内的拉回装置，当所述第一和第二部件从所述打开状态移动到所述改变状态时，所述拉回装置用以拉回所述线束的所述第二部分通过所述第二开口并进入所述箱体的所述空腔部分的方向上产生偏置力。

4. 如权利要求 3 所述布线构造，其特征在于：所述拉回装置包括一个卷簧，所述卷簧具有一个固定端部固定到所述刚性凸销上，

还具有一个自由端部从所述刚性凸销偏置向外，从所述线束的所述绕环向内地设置所述卷簧，使得当所述第一和第二部件移动到所述闭合状态时，所述卷簧的偏置力能有效地使所述绕环扩张并拉出所述线束进入所述盒体。

5 5. 如权利要求 3 所述布线构造，其特征在于：所述拉回装置包含一个圆弧片簧，所述圆弧片簧具有一个内端部，所述内端部固定到所述刚性凸销，在所述圆弧片簧的伸展状态下，所述圆弧片簧的外部分朝向所述盒体的一个内部表面伸展，使得在所述圆弧片簧和所述盒体的内部表面之间限定一个线束插入空间，所述线束的所述绕环则设置在所述盒体的所述内部表面和所述圆弧片簧之间。

10 6. 如权利要求 5 所述布线构造，其特征在于：所述圆弧片簧具有一个自由端部，所述圆弧片簧的所述自由端部较薄，使之不致在所述线束上施加载荷。

15 7. 如权利要求 3 所述布线构造，其特征在于：所述拉回装置包含一个弹簧座和一个螺旋弹簧，所述弹簧座安装在所述线束上，而所述螺旋弹簧则围绕所述线束安装在所述弹簧座和所述盒体的伸出的所述第二开口之间。

20 8. 如权利要求 3 所述布线构造，其特征在于：所述拉回装置包含一个套管，所述线束延伸通过所述套管的一部分，所述套管与所述线束的所述绕环一起环绕所述凸销，所述套管由具有恢复到其原状态的自我恢复特性的弹性材料制成，以便当所述第一和第二部件移动到所述包含状态时，用以拉出所述线束进入所述盒体。

25 9. 如权利要求 3 所述布线构造，其特征在于：所述拉回装置包含一由一种柔性并线弹性件或材料制成的辅助件，所述辅助件与所述线束的一部分整体组装以限定在所述盒体内的所述绕环，所述辅助件显示出一种可导致所述线束被拉出而进入所述盒体的一种偏置力。

30 10. 如权利要求 8 所述布线构造，其特征在于：所述辅助件为一种杆状体。

 11. 如权利要求 8 所述布线构造，其特征在于：所述辅助件具有 C 形横截面，并放置成使得所述线束的所述绕环至少放置在所述辅助件的 C 形横截面部分中。

说明书

一种布线构造

5 本发明涉及一种布线构造，特别用于安装在汽车的车门铰接部并特别为方便安装操作而设计。而且用简单的装置通过把线束布置得比较链的支撑点更朝向乘客室且比挡风雨条更向内，从而达到防进水的目的。

在用来可开关的把车体和车门相互连接的车门铰接部，车门线束从车门一边布置到车体的一边，并在车体的一边与仪器板线束（在后面称作“IP线束”）
10 连接。或者IP线束从车体一边布置到车门的一边，并在车门的一边与车门线束连接。通常在车门铰接部，车门线束沿水平方向与铰链的支撑位置大致相同的位置布置，但是会在那里沿垂直或高度方向上移动，于是当车门打开和关闭时，车门线束没有延伸和缩回而仅仅扭曲。上述扭曲由线束的扭曲来体现。

如上所述，当线束布置在铰链的支撑位置时，如图39所示连接车体C和
15 车门D的铰链H安装在车门板1的端面1a的大致中间，车门线束W/H需要布置在车门板1的内部并经过形成在端面1a上的通孔1b从车门D弓出来。把线束布置在车门板1内部并经过通孔1b穿出很需要时间和劳动。

另外，挡风雨条2安装在车门D上以防止水进入。由于挡风雨条2比较链H更朝向乘客室安装，于是线束W/H位于比挡风雨条2更远离乘客室的位置。因此，挡风雨条2在布线的位置不能实现防水的功能，而需要为线束W/H
20 装有防水装置。考虑到上述情况，通常的做法是在形成在车体C和车门D上布线孔周围安装有防水垫圈以及采取其他方法使线束W/H防水。但是上述做法费钱又麻烦。

可通过把线束W/H比挡风雨条2更朝向乘客室布置来解决上述问题。但是，在上述情况中，由于线束W/H的布置位置从铰链的支撑位置沿水平方向移动，当车门D打开和关闭时线束W/H需要延伸和缩回。换句话说，布置在车门铰接部分的线束既需要延伸/缩回功能又需要扭曲收紧功能。

线束布置得比挡风雨条更朝向乘客室的构造在JP未审查的公开号为
No.8—48146中公开。如图40和41所示，用于套在空调管道上的波纹管4
30 安装在仪器板的端盖3和与端盖3相对的车门的内表面1c之间，螺旋缠绕以



具有富余长度的线束 W/H 布置在管道 4 内。

然而，由于螺旋线束 W/H 布置在上述构造的波纹管 4 内，则存在下面的问题。

5 (1)当线束 W/H 在波纹管 4 内的中心延伸时，波纹管 4 和螺旋线束 W/H 可允许以正常方式延伸和缩回。但是，如果线束 W/H 的一部分 W 进入到波纹管 4 的凹口时，波纹管 4 不能缩回。如果车门此时关闭，波纹管 4 和线束 W/H 可能由于在车门板和端盖之间卡住而破坏，在最坏的情况下，导线被切断。

(2)螺旋线束 W/H 在延伸或缩回后不能持续保持其特定的形状。如果线束的外径变得比波纹管 4 的内径较大，则波纹管 4 被破坏而不能再缩回。

10 (3)由于波纹管 4 暴露在乘客室，于是它可能由于外力而变形。在这种情况下，位于内部的螺旋线束 W/H 可能进入波纹管 4 的凹口，因此 (1) 中的问题同样会发生。

(4)当车门打开和关闭时，除了打开/关闭车门的力外，还需要延伸和缩回波纹管 4 的力，这对于司机或乘客打开和关闭车门很吃力。

15 为了解决上述问题，本发明的目的是把线束布置在特别是比较链的支撑点更朝向乘客室及比挡风雨条更向内的位置上，通过这种方式，线束具有扭曲收紧功能和延伸/缩回功能，方便了安装操作并通过简单的装置可阻止水进入。

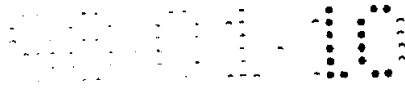
通过根据权利要求 1 和 14 所述的布线构造可实现本发明的目的。本发明的最佳实施例是从属权利要求的主题。

20 本发明提供一种布线构造，该构造把线束布置在可相对移动和/或转动的第一部件和第二部件之间，特别布置在车体和车门之间的比较链的安装位置特别是挡风雨条更朝向乘客室的位置上，该铰链用来连接车体和车门。所述布线构造包括：

25 至少一个由空腔部分组成的箱体，该空腔部分用于容纳线束的一部分；线束的插入开口；线束的伸出或拉出开口及线束固定部（线束在经过插入开口插入后经过伸出开口伸出或送出或拉出而从箱体穿过），及

其特征在于：拉回装置或偏置装置，当线束伸出或拉出时，该装置用于在线束拉回到盒体的方向上产生偏置力，及

30 其中箱体固定或安装在第一和第二部件或其中之一上，特别是在车门和车体上，从箱体中伸出或拉出的线束延伸到第一和第二部件特别是车门和车体另



一个上，于是特别是在车门打开和关闭时，在盒体内部的线束随着第一部件和第二部件相对的移动和/或转动而延伸和缩回。

由于提供具有延伸和缩回线束功能的盒体，在当第一和第二部件彼此相对移动和/或转动时，如车门打开和关闭时，线束可延伸和缩回。另外，由于从盒体拉出的线束可自身扭曲或弯曲，于是它可平稳地随着第一和第二部件的移动和/或转动而移动，如在车门的打开和关闭移动。

另外，由于线束布置在比较链和挡风雨条更向内的位置，于是就不需要为线束提供防水装置，免除了使用密封圈或类似的传统防水装置。

而且，由于线束布置在车门板内平板的内表面端面上，省略了车门板内部布置线束和经过形成在车门板前端面的通孔拉出线束的通常需要的操作。因此，把线束布置在车门板内的操作可认为比现有技术更容易。

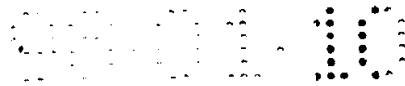
根据本发明的实施例，拉回装置由弹簧装置（如装在最好线束绕环部分上的螺旋弹簧和/或装在盒体中作用在线束上的卷簧）和/或围绕线束圆周方向上的开口或非封闭的自我回复装置（如沟槽状并布置在线束的外部的或杆状并布置在线束的内部的）组成。特别是，自我回复装置不是管状的弹性件。

根据本发明的另一个实施例，线束在盒体的内部在伸出开口和插入开口之间至少绕环一周，其特征在于特别是在车门打开和关闭时，在盒体内部的线束随着第一部件和第二部件相对的移动和/或转动而延伸和缩回，同时改变其中的绕环的直径。

由于盒体具有上述的较小的结构，该结构只能容纳绕环状态下的线束，于是盒体只需很小的空间安装。另外，由于盒体没有完全暴露在例如乘客室，于是并没有影响外观。甚至如果盒体安装在车门上，由于它很小又很轻，该盒体安装不需要增加力来打开和关闭车门，即不会使车门困难地打开和关闭。

拉回装置由卷簧组成，安装在盒体中的卷簧围绕在止动销上，该销伸出在盒体内的空间内，卷簧的中心根部固定在止动销后，然后偏压，于是在扩张状态其最外的部分朝向或沿盒体的内表面延伸，同时与盒体的内表面限定了线束插入或通过区，线束在经过从插入开口插入沿线束插入区内卷簧的外表面经过最好至少绕环一周后，从伸出开口伸出而穿过盒体。

其特征在于：通过卷簧的偏置力使线束返回或拉回到盒体中，而使绕环的直径变大。



本发明的另一个实施例提供了一种布线构造，该构造把线束布置在车体和车门之间的比较链的安装位置和挡风雨条更朝向乘客室的位置上，该铰链用于连接车体和车门。所述布线构造包括：

5 由空腔部分组成的箱体，该空腔部分用于容纳绕环的线束；彼此相对的线束的插入和拉出开口；从拉出或插入开口的外表面伸出的线束固定部和在盒体的空腔内伸出的止动销，及

卷簧，该卷簧在其中心根部固定在止动销后，然后偏压，于是在扩张状态其最外的部分沿盒体内表面延伸，同时与盒体内表面限定了线束插入区，线束在经过从插入开口插入沿线束插入区内卷簧的外表面经过最好至少绕环一周
10 后，从伸出开口伸出而穿过箱体。

其特征在于：箱体固定在车门和车体其中之一上，从箱体拉出的线束延伸到车门和车体其中的另一个上并通过线夹固定，于是当车门打开时，盒体内的线束拉出同时使卷簧的直径变小，当车门关闭时借助卷簧的偏置力线束返回到
15 盒体中并使卷簧的直径变大，从而随车门开和关而延伸和回缩。

箱体起到被称作“线轴”的作用，由主体和盖组成，主体和盖由例如树脂一体制造。主体和盖通过薄折页连接。插入和拉出开口通过如切掉主体相对侧面的一部分而形成。线束通过在从插入开口插入并绕环一周后从拉出开口拉出而容纳在盒体中。于是盖关闭或可关闭以使设在主体和盖的对应位置上的锁部和配合部配合。
20

如果线束穿过的箱体固定在车门上，当车门打开时，在盒体内绕环的线束拉出、延伸。此时，由卷簧在使绕环直径变大的方向上偏压的线束拉出，同时卷簧的直径变小。由于从箱体拉出的线束扭曲和弯曲自如，于是它延伸同时扭曲。所以，线束可随着车门的打开移动而移动。另一方面，当车门关闭时，由于线束固定在盒体的插入开口端，于是线束被车门推进延伸的长度而返回到盒
25 体中。此时，由于使具有较大直径的卷簧恢复原来状态的偏置力的作用，线束迅速返回到盒体中容纳同时以原来较大直径绕环。由于线束的返回速度设置成比车门的关闭速度较快，线束在车门和车体之间不会卡住。

另外，由于线束通过卷簧缠绕或可能缠绕在止动销上，甚至如果车门以最大角度打开及线束延伸到最大值时线束仍可保持缠绕在盒体内的止动销上。这样，线束不会在盒体内直伸，于是线束可平稳地返回到盒体中。
30

盒体在车门的固定位置是或可以是形成在车门内平板的内表面上的凹口或在乘客室一侧的装饰板，同时盒体在车体的固定位置是面对车门的仪器板的端面或装在仪器板下端面的支柱，盒体的安装位置不限于上述位置。盒体可安装在面对车体的车门端面上或面对车体的车体端面上。

- 5 例如，如果盒体安装在车门内平板的内表面上，线束不需要布置在车门里面，使布线操作更容易。另外，如果盒体安装在仪器板上，要比安装在车体上的情况容易。

借助拉回装置的线束返回到盒体的速度最好设置比车门的关闭速度要快，其中拉回装置最好为卷簧。

- 10 所以阻止了线束在第一和第二部件如在车门和车体之间的卡住或挤压现象的发生。

- 另外，拉回装置最好由大致为圆弧片簧组成，该片簧的一端固定在最好安装有止动销的盒体上，然后偏压，于是在扩张状态其最外的部分朝向或沿盒体的内表面延伸，同时与盒体的内表面限定了线束插入区，线束在经过从插入开口插入沿线束插入区内片簧的外表面经过最好至少绕环一周后，从伸出开口伸出而穿过盒体。
- 15

其特征在于：盒体内的线束抵抗片簧的偏置力而伸出，而借助于片簧的偏置力拉回或返回到盒体中。

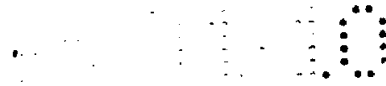
最好圆弧片簧的导向端较薄以便不致在线束上施加载荷。

- 20 所以由片簧产生的力对线束的破坏的危险减小了。而且由于具有较薄的部分，片簧可平稳地随着线束的移动而移动而不会破坏线束。

本发明的另一个实施例提供了一种布线构造，该构造把线束布置在车体和车门之间的比较链的安装位置和挡风条更朝向乘客室的位置上，该铰链用于连接车体和车门。所述布线构造包括：

- 25 由空腔部分组成的盒体，该空腔部分用于容纳绕环线束；彼此相对的线束的插入和拉出开口；从拉出或插入开口的外表面伸出的线束固定部和从盒体的空腔内伸出的止动销，及

- 圆弧片簧（作为拉回装置），该片簧在其根部固定在止动销后，然后偏压，于是在扩张状态其最外的部分沿盒体内表面延伸，同时与盒体内表面限定了线束插入区，线束在经过从插入开口插入沿线束插入区内卷簧的外表面经过最好
- 30



至少绕环一周后，从伸出开口伸出而穿过箱体。

其特征在于：箱体固定在车门和车体其中之一上，从箱体拉出的线束延伸到车门和车体其中的另一个上并通过线夹固定，于是当车门打开时，箱体内部的线束抵抗片簧的偏置力拉出，当车门关闭时借助片簧的偏置力线束返回到箱体中，于是在当车门打开和关闭时，使线束延伸和收缩。

如果线束穿过的箱体固定在车门上，当车门打开时，在箱体内绕环的线束拉出、延伸。此时，由片簧在使绕环直径变大的方向上偏压的线束抵抗片簧的偏置力拉出，由于从箱体拉出的线束扭曲和弯曲自如，于是它延伸同时扭曲。所以，线束可随着车门的打开移动而移动。另一方面，当车门关闭时，由于线束固定在箱体的插入开口端，于是线束被车门推进延伸的长度而返回到箱体中。此时，由于使片簧恢复原来状态的偏置力的作用，线束迅速返回到箱体中容纳，同时以原来较大直径绕环。

另外，由于线束通过安装在止动销上的片簧而缠绕在止动销上，甚至如果车门以最大角度打开及线束延伸到最大值时线束仍可保持缠绕在止动销上。这样，线束不会在箱体内直伸，于是线束可平稳地返回到箱体中。

最好圆弧片簧的导向端较薄以便不致在线束上施加载荷，借助片簧线束返回到箱体的速度设置得比车门的关闭速度要快。

由于线束返回到箱体的速度设置比车门的关闭速度要快，线束在车门和车体之间不会发生卡住现象。

根据本发明的另一个实施例，拉回装置包括弹簧座和弹簧，弹簧座安装在线束上，最好在其外表面上弹簧安装在弹簧座和箱体伸出开口之间的线束上。

特别当车门关闭第一和/或第二部件移动和/或转动时，包括弹簧的拉回装置在线束拉回到箱体方向上产生偏置力，于是线束可更平稳地随着线束的移动而移动。

最好提供了一种布线构造，该构造把线束布置在车体和车门之间的比较链的安装位置和挡风条更朝向乘客室的位置上，该铰链用于连接车体和车门。所述布线构造包括：

由空腔部分组成的箱体，该空腔部分用于容纳绕环线束；彼此相对的线束的插入和拉出开口；从拉出开口的外表面伸出的线束固定部，线束在从插入开口插入并在箱体内绕环后从拉出开口拉出而穿过箱体，及

拉回装置，该装置用于在线束拉出时在线束拉回到盒体的方向上产生偏置力，拉回装置由弹簧座和弹簧组成，弹簧座安装在线束的外表面上，弹簧安装在弹簧座和盒体的拉出开口之间的线束上。

其特征在在于：盒体固定在车门和车体其中之一上，从盒体拉出的线束延伸到车门和车体其中的另一个上并通过线夹固定，于是当车门打开和关闭时盒体内的线束可延伸和缩回，同时改变其中绕环的直径。

如果线束穿过的盒体固定在车门上，当车门打开时，在盒体内绕环的线束拉出、延伸，由于从盒体拉出的线束扭曲和弯曲自如，于是它延伸同时扭曲。所以，线束可随着车门的打开移动而移动。此时，在盒体中，当线束拉出时，装在线束和拉出开口之间的弹簧压缩，则有把线束拉回到盒体中的偏置力作用在线束上。

另一方面，当车门关闭时，线束返回到盒体中取决于在拉回方向上弹簧偏置力的延伸长度，接着以大致原来较大直径的绕环容纳其中。线束借助弹簧恢复到原来形状的速度最好设置成比车门的关闭速度要快。通过使线束的返回速度较快，当车门关闭时阻止了在车门和车体之间卡住现象的发生。

最好布线装置还包括装在盒体内部的止动销，其特征在在于：线束最好围绕止动销至少绕环一周容纳在盒体中，于是当线束从盒体拉出的长度超过预定长度时，因线束缠绕在止动销上而阻止拉出线束。

换句话说，甚至如果车门打开到最大角度而线束延伸到最大值，线束保持围绕在盒体里面的止动销。这样，线束不会在盒体内直伸，于是线束可平稳地返回到盒体中。

最好拉回装置由套管组成，该套管最好由尼龙制成，布置在盒体内部的线束部分的最好绕环部分上，并事先以较大直径绕环以便当作用在线束上的放出或拉出力释放时，具有返回到原来形状的自我回复性能。

用于套管具有自我回复性能，于是线束可返回到盒体中。而且套管可以把线束放出部分简单回用(simpler reintroduction)供回到盒体中，例如通过平滑表面和/或减小的摩擦系数。

根据本发明的另一个实施例，拉回装置由辅助件组成，该辅助件由柔性和大致的线弹性件或材料制成，该辅助件与线束的一部分一体装配容纳在盒体中，以便沿线束的绕环部分放置，辅助件的回复力在朝向盒体的拉回方向上产

生偏置力作用在线束上。

特别地当车门关闭时，偏置力作用在通过由柔性和线弹性件制成的辅助件的回复力使线束拉回到盒体的方向上，所以，线束可更平稳地随着车门的移动而移动。

- 5 最好布线的构造用于把线束布置在车体和车门之间的比较链的安装位置和挡风雨条更朝向乘客室的位置上，该铰链用于连接车体和车门。所述布线构造包括：

由空腔部分组成的盒体，该空腔部分用于容纳绕环的线束；彼此相对的线束的插入和拉出开口；从拉出或插入开口的外表面伸出的线束固定部，线束在
10 从插入开口插入并在盒体内绕环后从拉出开口拉出而穿过盒体，及

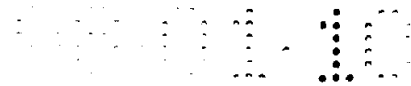
辅助件，该辅助件由柔性和线弹性件或材料制成，该辅助件与线束的一部分一体装配容纳在盒体中，以便沿线束的绕环放置，辅助件的回复力在朝向盒体的拉回方向（R）上产生偏置力作用在线束上。

其特征在在于：盒体固定在车门和车体其中之一上，从盒体拉出的线束延伸
15 到车门和车体其中的另一个上并通过线夹固定，于是当车门打开和关闭时盒体内的线束可改变其中绕环的直径，于是可延伸和缩回而随着车门的移动而移动。

如果线束穿过的盒体固定在车门上，当车门打开时，在盒体内绕环的线束拉出、延伸。由于从盒体拉出的线束扭曲和弯曲自如，于是它延伸同时扭曲。
20 所以，线束可随着车门的打开移动而移动。此时，在盒体中，当线束拉回时，与线束一体安装的辅助件的绕环直径与线束的绕环直径一起变小，结果在线束拉回到盒体中的方向上作用有偏置力。

另一方面，当车门关闭时，借助在拉回方向上的偏置力，线束以随着车门的关闭移动而延伸的长度返回到盒体中，该偏置力由与盒体内的线束一体安装的
25 的辅助件的回复力产生。结果，线束容纳盒体中，同时以原来较大的直径绕环。线束借助辅助件的回复力恢复到原来形状的速度最好设置成比车门的关闭速度要快。通过把线束的返回速度设置较快，阻止了当车门关闭时在车门和车体之间卡住现象的发生。

最好还提供有止动销，该止动销从盒体内的主体的底板伸出，线束围绕在
30 该止动销上，故阻止了线束从盒体拉出。



甚至如果车门以最大角度打开及线束延伸到最大值时，线束仍可保持缠绕在盒体内的止动销上。这样，线束不会在盒体内直伸，于是线束可平稳地返回到盒体中。

5 辅助件最好由大致的杆状件组成，该杆状件最好在盒体内沿线束的轴心和/或外表面布置，并且至少其相对两端通过如胶带的固定装置固定在线束上。利用这种结构，由于杆状件可容易地在任意方向上弯曲，于是可容易地操纵和沿线束方便地绕环。

另外，辅助件由大致的平板件组成，该平板件最好在盒体内沿线束的外表面布置，并且至少其相对两端通过如胶带的固定装置固定在线束上。虽然大致10 平板件可仅在限定的方向上弯曲，但是因为它具有较宽的宽度，所以很容易地沿线束的外表面固定，于是使线束的绕环状态稳定。

而且，辅助件由沟槽状件组成，最好该沟槽状件具有大致为 C 一型横截面，该沟槽状件最好在盒体内沿线束的周围布置，并且至少其相对两端通过如胶带的固定装置固定在线束上。利用这种结构，由于线束由沟槽状件套住，15 于是当线束经过拉出开口拉出时，不能与拉出开口滑动接触，结果保护了线束的表面。另外，线束通过从辅助件的沟槽开口插入很容易地布置在辅助件上。

本发明提供一种特别根据上述实施例中的一项或多项布线构造，该构造把线束布置在可相对移动和/或转动的第一部件和第二部件之间，特别布置在车体20 和车门之间的比较链的安装位置和挡风雨条更朝向乘客室的位置上，该铰链用于连接车体和车门，所述布线构造包括：

盒体，该盒体由主体组成，该主体包括底板、盖和连接板，连接板用于连接底板和盖边缘。

其特征在于：

25 线束的相对两端从插入开口和拉出或伸出开口拉出，两开口相对于线束处于侧板部和连接板上的位置。

盒体具有从插入开口延伸到盒体的侧端上的伸出开口，开口用于在盒体内布线，并通过盒体的侧板部来关闭。

30 盒体固定或安装在特别是车门和车体的第一和第二部件上或安装在其中之一上，从盒体中伸出或拉出的线束延伸到特别是车门和车体的第一和第二部



件的另一个，于是当第一和第二部件相对移动和/或转动时，特别是当车门和车体打开和关闭时，盒体内的线束改变了其绕环的直径，于是随着特别是车门的
5 第一和第二部件的移动和/或转动而延伸和缩回。

本发明的最佳实施例提供了一种布线构造，该构造用于把线束布置在车体
5 和车门之间的比较链的安装位置和挡风雨条更朝向乘客室的位置上，该铰链用于连接车体和车门，该装置包括：

大致半圆弧的盒体，该盒体由主体和侧板组成，主体包括大致的半圆弧底板、大致的半圆弧的盖和大致的平连接板，平连接板连接底板和盖的直线边缘，侧板沿底板和盖的圆弧侧面安装，及

10 设置在侧板和主体部之间的锁定部。

其特征在于：

在线束经过形成在盒体的侧面上的侧开口而插入到底板和主体的盖之间的空腔内同时绕环一周后，安装侧板，线束的相对端从相对于线束在侧板和连接板部的相对侧的插入开口和拉出开口拉出。

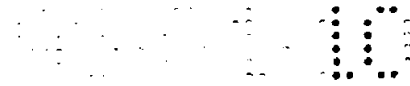
15 盒体固定或安装在特别是车门和车体的第一和第二部件上或在其中之一上，从盒体中伸出或拉出的线束延伸到特别是车门和车体的第一和第二部件的另一个，于是当第一和第二部件相对移动和/或转动时，特别是当车门和车体打开和关闭时，盒体内的线束改变了其绕环的直径，于是随着车门的移动和/或转动而延伸和缩回。

20 由于盒体与在其侧面上的开口一起形成，线束可容易地经过侧面开口插入到盒体中绕环一周。

根据本发明的另一个方面，提供了安装布线构造的方法，特别根据本发明的其中的一个实施例，特别用于把线束布置在可相对移动和/或转动的第一部件和第二部件之间，特别布置在车体和车门之间的比较链的安装位置和挡风雨条
25 更朝向乘客室的位置上，该铰链用于连接车体和车门，该方法由下列步骤组成：

从侧方向（如线束的弯曲和绕环的方向）把最好在绕环状态或在绕环状态布置的线束插入到盒体中，该盒体由主体组成，该主体包括底板、盖和连接底板和盖的连接板；

30 从最好大致相对的插入开口和拉出或伸出开口拉出线束的相对端；



最好以侧板部关闭箱体；及

把箱体固定或安装在特别是车门和车体的第一和第二部件上或在其中之一上，于是从箱体中伸出或拉出的线束延伸到特别是车门和车体的第一和第二部件的另一个，于是当第一和第二部件相对移动和/或转动时，特别是当车门和
5 车体打开和关闭时，箱体内的线束改变了其绕环的直径，于是随着特别是车门的第一和第二部件的移动和/或转动而延伸和缩回。

最好，线束经过一开口，其中经过从箱体侧面的插入开口到伸出开口延伸而插入到箱体中，开口用于在箱体内布线并通过箱体的侧板部来关闭。

最好，提供至少一个止动销，该止动销从箱体内主体的底板上伸出，线束
10 从侧面开口穿过同时围绕止动销至少绕环一周。

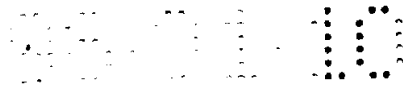
可替代或另外地提供形成在箱体的盖上的伸出插入孔，可插入到伸出插入孔的伸出件，该伸出件最好包括设在其导向端的较大直径部分。线束经过主体的侧面开口插入同时绕环至少一周，伸出件插入到伸出插入孔中于是它位于线束的绕环内部，其较大直径部分最好与盖配合。

最好提供从最好侧部的主体、箱体或侧板的插入开口的位置上伸出的线束固定部，线束固定部和线束通过最好如胶带来固定，于是线束插入同时最好固定
15 在插入开口上。

如上所述。线束经过侧面开口插入到箱体中，同时围绕在止动销上并固定在插入开口上，以便在箱体内提供富余的长度。如果容纳线束的箱体固定在车
20 门上，当车门打开时在箱体内绕环的线束延伸，另外，由于从箱体拉出的线束可自身扭曲，于是它可延伸同时扭曲。这样，线束可随着车门的打开移动而移动。另一方面，由于线束固定在箱体的插入开口上，当车门关闭时，线束被关闭的车门所压而返回到箱体中达延伸的长度。结果，线束容纳在箱体中同时以原来较大直径绕环。

最好位于箱体内的线束套上管套，该管套最好由尼龙制成，具有平滑的外
25 表面和返回到较大直径原来状态的功能，当车门关闭时，线束通过从拉出的状态返回到具有较大绕环直径的原来状态而拉回到箱体中，此时在当车门关闭时通过套管的回复力而打开车门。

最好，插入开孔和/或伸出或拉出开孔通过形成在侧板上的一项或多项凹口
30 与底板、盖和/或连接板共同形成或限定。



因为线束需要在盒体内平滑地移动，所以线束套置有具有平滑外表面的套管。套管也具有自动返回到原来形状的自我回复力，该原来形状在当线束容纳在盒体同时以较大直径绕环而得到。该套管可以是如具有特定壁厚的尼龙管。特别地线束套有的套管事先绕环，以便当拉力释放时从延伸状态返回到原来的绕环状态。套管恢复到原来形状的速度最好设置成比车门的关闭速度要快。通过使线束的返回速度较快，则阻止了当关闭时在车门和车体之间的线束的卡住现象。代替用套管套，弹簧可安装在线束上，或卷簧或其它类似的可安装在线束围绕的止动销上。

如上所述，如果线束缠绕在盒体内的止动销上，由于线束缠绕在止动销上，当线束从盒体内拉出时，这种拉出则被阻止。换句话说，甚至如果车门打开到最大角度，线束延伸到最大值时，线束保持缠绕在止动销上。这样，线束在盒体内不会直伸，于是线束可平稳地返回到盒体中。

而且最好在盒体内部提供隔板以限定了与插入开口接通的空间和与拉出开口接通的空间，于是在从插入开口插入并绕环一周后，从拉出开口拉出时，线束不会直接交叉。利用这种装置，线束不会缠住。

盒体到车门的固定位置是形成在车门内板的内表面或在乘客室一端的装饰板上的凹口，同时盒体到车体的固定位置是面对车门的仪器板的端面或设在仪器板的下底面的支柱。盒体的安装位置不限于上述位置。盒体可安装在面对车体的车门的端面上或面对车门的车体的端面上。

例如，如果盒体安装在车门内板的内表面上，线束不需要布置在车门的内部，使线束的布置更容易。另外，如果盒体安装在仪器板上，与安装在车体上的情况比更容易安装。

阅读下面的详细描述和附图，本发明的这些和其它目的、特征和优点将变得更加明显。

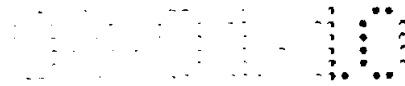
图 1 是本发明第一实施例的透视图；

图 2 (A)、2 (B) 和 2 (C) 分别是用于第一实施例盒体的平视图、正视图和侧视图；

图 3 是处于关闭状态盒体的透视图；

图 4 是处于打开状态盒体的透视图；

图 5 (A) 是盒体内部的关键部分的分解透视图，图 5 (B) 示出了图 5



- (A) 中的关键部分的配合状态图;
- 图 6 是当车门关闭时容纳线束的盒体的透视图;
- 图 7 是示出了当车门打开时线束拉出状态的透视图;
- 图 8 (A) 是和 8 (B) 是分别示出了当车门关闭和打开时在盒体和线
- 5 束之间的位置关系的平面示意图;
- 图 9 是第二实施例的透视图;
- 图 10 (A) 是和 10 (B) 是分别示出了当车门关闭和打开时在第二实
- 施例的盒体和线束之间的位置关系的平面示意图;
- 图 11 是本发明的第三实施例的透视图;
- 10 图 12 (A) 、 12 (B) 和 12 (C) 分别是用于第三实施例的盒体的
- 平视图、正视图和侧视图;
- 图 13 是处于关闭状态盒体的透视图;
- 图 14 是处于打开状态盒体的透视图;
- 图 15 (A) 是盒体内部的关键部分的分解透视图, 图 15 (B) 示出了
- 15 图 15 (A) 中的关键部分的配合状态;
- 图 16 是当车门关闭时容纳线束的盒体的透视图;
- 图 17 是示出了当车门打开时线束拉出状态的透视图;
- 图 18 是本发明的第四实施例的透视图;
- 图 19 (A) 、 19 (B) 和 19 (C) 分别是用于第四实施例的盒体的
- 20 平视图、正视图和侧视图;
- 图 20 是处于关闭状态盒体的透视图;
- 图 21 是处于打开状态盒体的透视图;
- 图 22 (A) 线束容纳在内部的盒体的透视图, 图 22 (B) 是拉回装置
- 的分解透视图;
- 25 图 23 是示出了当车门打开时线束拉出状态的透视图;
- 图 24 是容纳在盒体内的套有管套的线束透视图;
- 图 25 是示出了本发明的第五实施例中插入盒体的辅助件如何安装在线束
- 的透视图;
- 图 26 是当车门关闭时容纳线束的盒体的透视图;
- 30 图 27 是当车门打开时线束拉出状态的透视图;

图 28 (A)、28 (B) 和 28 (C) 分别示出了第六实施例中的辅助件如何安装和布置在箱体中;

图 29 (A)、29 (B) 和 29 (C) 分别示出了第七实施例中的辅助件如何安装和布置在箱体中;

5 图 30 是本发明的第八实施例的透视图;

图 31 (A)、31 (B) 和 31 (C) 分别是用于第八实施例的盒体的平视图、正视图和侧视图;

图 32 (A) 和 32 (B) 是盒体的分解透视图和透视图;

图 33 是插入盒体内的套有套管的线束的透视图;

10 图 34 (A) 到 34 (D) 是示出了线束装到盒体内的方法示意图;

图 35 (A) 是容纳线束的盒体的透视图;

图 35 (B) 是当车门打开时线束拉出状态的透视图;

图 36 (A) 是第九实施例中容纳线束的箱体透视图;

15 图 36 (B) 是第九实施例中当车门打开时示出了线束拉回状态的透视图;

图 37 是第十实施例中的关键部分的分解透视图;

图 38 (A) 到 38 (D) 是示出了第十实施例中的线束安装到盒体的方法示意图;

图 39 是现有技术车门铰接部分的分解透视图;

20 图 40 是另一个现有技术的透视图, 及

图 41 图 40 中的现有技术关键部分的放大剖视图。

下面参照附图详细描述本发明的实施例。

图 1 到图 8 示出了第一实施例, 其中车门线束 D · W/H 布置在车门 D 和车体 C 之间的车门铰接部分, 同时从车门板 1 的前端面 1a 延伸到车体 C。
25 车门线束 D · W/H 当从最好如图 2 到 4 所示结构的箱体 10 穿过后, 其布置在门铰接部分的前面部分拉向或可能拉向车体 C。在车体 C 中, 该前面部分通过开口 20b 插入或固定在仪器板 20 上, 该开口 20b 形成在朝向车门 D 的仪器板 20 的侧面上, 如图 8 中所示并由线夹 21 夹紧或固定在仪器板 20 的内表面上。

30 箱体 10 起到被称作“线轴”的作用, 由主体 10a 和盖 10b 组成, 主体



10a 和盖 10b 由例如树脂一体或形成整体地制造。主体 10a 和盖 10b 通过薄折页 10c 连接。当盖上盖 10b 后，箱体 10 为截面呈近似半圆弧的薄箱体状，盖外壳 10 形成了其中门线束 D · W/H 可滑动或可插入的空腔部分 10d。

5 在箱体 10 的主体 10a 中，圆弧侧壁 10e 的相对端切去一部分以形成相互对应的插入开口 10f 和线束释放或拉出开口 10g。线束固定部分 10h 最好在插入开口 10f 从外表面的边缘伸出。另外，在底部 10j 上设有圆柱销 10k。在盖 10b 的引导端处或其上设有带有锁孔 10m 的上锁部分，锁钩 10n 设在主体 10a 的侧面的一位置上以在盖 10b 盖上时，与锁孔 10m 咬合配合。

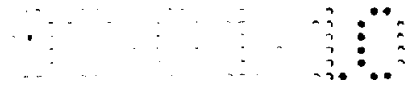
10 在箱体 10 中装有卷簧 30，该卷簧的中心端插入并锁定在形成在销 10k 上的锁槽 10k — 1 中，并最好围绕销 10k 几周。偏压卷簧 30，于是其最外边部分 30a 延伸某个位置，在该位置卷簧沿侧壁 10e 的内表面延伸，同时限定了其中的线束插入区 10p。另外，在门线束 D · W/H 拉出后拉回到箱体 10 中时，该卷簧 30 以比车门的关闭速度还快的速度展开而返回到原来的位置。

15 车门线束 D · W/H 经过插入开口 10f 插入，并通过胶带 12、线夹、带条或其它类似的固定装置在插入开口 10f 的入口处固定在线束固定部分 10h 上。在箱体 10 中，在车门线束 D · W/H 绕环一周后，则可如图 6 所示围绕安装在销 10k 上的卷簧 30 上，而后经过拉出开口 10g 伸出。此时，如上所述由于卷簧 30 的最外部分 30a 与侧壁 10e 存在空腔，同时限定了线束插入区 10p，车门线束 D · W/H 以较大的直径环绕，同时经过空腔 10p 沿侧壁 10e
20 的内表面延伸。在车门线束 D · W/H 以上述方式穿过箱体 10，同时具有富余的长度，盖 10b 盖上从而使锁钩 n 与锁孔 10m 配合。

在安装箱体 10 的车门 D 的门板 1 上，如图 1 所示挡风雨条 2 安装在比较链或与车体 C 铰接部更朝向乘客室的位置上。插入车门线束 D · W/H 的槽口 1g 形成在车门板 1 的端面 1a 和内平板 1h 之间的拐角部上，端面 1a 比挡风雨条 2 的安装位置更朝向乘客室，与槽口 1g 相通的凹口 1k 形成在内平板 1h 上。
25 箱体 10 最好紧密地固定在凹口 1k 中。

如图 6 所示前部经过箱体 10 插入的车门线束 D · W/H 沿门板 1 的内平板 1h 的内表面布置。箱体 10 固定在凹口 1k 中。在这种情况下，内平板 1h 由装饰板（图中未示）覆盖以在车门 D 内部固定箱体 10。

30 如上所述，经过伸出或拉出开口 10g 从箱体 10 伸出或拉出的门线束



D · W/H 延伸到车体 C 中，并且在插入形成于仪器板 20 的端面 20a 上的开口 20b 后，通过线夹 21 固定在仪器板 20 的内表面，当车门 D 关闭后可获得图 6 所示的安装状态。此时，车门线束 D · W/H 从安装在车门 D 上的箱体 10 到其固定在车体 C 的固定位置间的长度为 L1，而在箱体 10 内绕环的长度是一个富余的长度。

如上所述，由于箱体 10 固定或容纳在凹口 1k 上，该凹口形成在比较链 H 的支撑位置和挡风条更朝向乘客室的位置，并且车门线束 D · W/H 延伸到仪器板 20 上，当车门 D 打开时，车门线束 D · W/H 根据车门 D 的打开角度延伸同时呈螺旋状扭曲或延伸，同样当车门 D 关闭时，车门线束 D · W/H 需要缩回，此时并不扭曲。

当车门 D 在如图 6 和 8 (A) 所示的关闭状态打开时，在箱体 10 里面的车门线束 D · W/H 经过拉出开口 10g 拉出，同时抵抗卷簧 30 的弹簧力使车门线束 D · W/H 的环绕直径更小。当车门 D 完全打开时，从箱体 10 伸出的车门线束 D · W/H 到线夹 21 的长度延伸到如图 7 和 8 (B) 的 L2 长。车门线束 D · W/H 从整体箱体 10 拉出有 L2 和 L1 的差 (L2 - L1) 的长度。另外，车门线束 D · W/H 围绕着卷簧 30，该卷簧 30 紧紧地缠在销 10，以阻止减小直径的线束 D · W/H 拉出；于是阻止了车门线束 D · W/H 的进一步拉出，以免在车门 D 和车体 C 之间拉出的线束 D · W/H 松弛。

如上所述，当车门 D 打开时，车门线束 D · W/H 延伸，随着车门 D 打开而移动。从箱体 10 拉出的车门线束 D · W/H 可自身扭曲，因此它可在延伸同时扭曲或弯曲。

由于车门线束 D · W/H 围绕的卷簧 30 具有基本上回到原来形状的自我恢复特性或弹性，当车门 D 向关闭方向移动时，车门线束 D · W/H 以 R 向(图 7) 返回到箱体 10 或由于卷簧 30 的恢复力使车门线束 D · W/H 以比车门 D 关闭速度要快的速度收缩，同时绕环的直径变大。然后，车门线束 D · W/H 返回到图 6 的状态。由于车门线束 D · W/H 平稳地收缩，于是随着车门 D 的关闭移动，并且防止了在车门 D 和车体 C 之间的车门线束 D · W/H 卡住的现象的发生。

图 9、10 (A) 和 10 (B) 示出了第二实施例，其中箱体 10 固定在车体 C 的仪器板 20 朝向车门 D 的侧壁 20a 的内表面上。特别地，箱体 10 固

定在仪器板 20 的内部, 从车门 D 延伸的车门线束 D · W/H 穿过箱体 10。另一方面, 在车门 D 中, 车门线束 D · W/H 通过线夹 21' 固定在内部平板 1h 的内表面。或者, IP 线束可穿过箱体 10 中; 在通过线夹固定在车门 D 之后向车门 D 延伸并通过连接器与车门线束 D · W/H 相连。

5 第二实施例的作用与第一实施例的是类似的。当如图 10 (A) 所示关闭的车门 D 打开时, 如图 10 (B) 所示随着车门 D 的打开移动时车门线束 D · W/H 延伸同时扭曲。另一方面, 当如图 10 (B) 所示打开的车门 D 关闭时, 车门线束 D · W/H 围绕的卷簧 30 返回图 10 (A) 的状态, 并且同时车门线束 D · W/H 由关闭的车门 D 压缩返回到箱体 10 中, 此时使绕环的直径变大。

接下来参照图 11 到 17 来描述第三实施例。第一和第三实施例的主要区别在于片簧 30' 代替卷簧 30 作为回拉装置。与第一实施例中的相同或相似的部分用相同或相似的附图标记, 并因此在后面对它们不进行描述。

15 在本实施例的箱体 10 中, 驱动片簧 30' 这样安装, 其末端插入并锁在形成在销 10 的锁槽 10k — 1 中, 并以围绕销 10k 几圈的驱动方式布置。偏压片簧 30' 于是其外边部分 30' a 延伸到某个位置, 在该位置片簧沿侧壁 10e 的内表面延伸, 同时限定了其中的线束插入区 10p。另外, 在门线束 D · W/H 拉出后, 当片簧 30 缩回到外壳 10 中时, 该卷簧以比车门的关闭速度还快的速度展开返回到原来的位置。另外, 驱动片簧 30' 的导向末端 30' a 较薄。

20 当处在如图 16 和 8 (A) 所示的关闭状态时当车门 D 打开时, 在箱体 10 内的车门线束 D · W/H 抵抗片簧 30' 的弹簧力使其变弯曲, 并经过拉出开口 10g 拉出, 同时使车门线束 D · W/H 绕环的直径变小。此时, 由于片簧 30' 的导向端 30' a 较薄, 它可平滑地随着车门线束 D · W/H 而移动而不会破坏车门线束 D · W/H。当车门 D 完全打开时, 车门线束 D · W/H 从箱体

25 10 到线夹 21 的长度延伸到如图 17 和 8 (B) 的 L2 位置。车门线束 D · W/H 从整体箱体 10 拉出长度 L2 和 L1 的差 (L2 — L1) 的长度。另外, 车门线束 D · W/H 围绕着片簧 30', 该片簧 30' 缠在销 10k 上, 阻止减小直径的线束 D · W/H 拉出; 于是阻止了车门线束 D · W/H 的进一步拉出, 以免在车门 D 和车体 C 之间的拉出的线束 D · W/H 松弛。

30 如上所述, 当车门 D 打开时, 车门线束 D · W/H 随着车门 D 打开移动而

延伸。从盒体 10 拉出的车门线束 D · W/H 可自身扭曲，因此它可在延伸同时扭曲。

5 由于车门线束 D · W/H 围绕的片簧 30' 具有基本上恢复原来形状的弹簧力，当车门 D 向关闭方向移动时，由于片簧 30' 的恢复力使车门线束 D · W/H 以比车门关闭速度要快的速度返回到盒体 10 中，同时绕环的直径变大。然后，车门线束 D · W/H 返回到图 6 的状态。此时，车门线束 D · W/H 由于片簧 30' 的薄导向端 30' a 而返回却没有被破坏。由于车门线束 D · W/H 平稳地收缩，于是随着车门 D 的关闭移动，并阻止了在车门 D 和车体 C 之间的车门线束 D · W/H 卡住的现象的发生。

10 接下来参照图 18 到 24 来描述第四实施例。与前面的实施例中相同或相似的部件用相同或相似的附图标记来指示，并因而在后面对它们不再进行描述。

在如图 22 (A) 所示的盒体 10 中，车门线束 D · W/H 经过插入开口 10f 插入，并在插入开口 10f 的入口通过胶带 12 固定在线束固定部分 10h 上。在盒体 10 中，在围绕销 10k 至少一次绕环以后，车门线束 D · W/H 经过拉
15 出开口 10g 拉出。此时，车门线束 D · W/H 以较大的直径绕环，以便沿曲面侧壁 10e 的内表面延伸，最好用该较大直径进行环绕。

在盒体 10 中装有拉回装置 130，该装置用来抵抗容纳在盒体 10 中的车门线束 D · W/H 的拉出并在拉回方向上产生偏置力。如图 22 (A) 和 22 (B) 所示，该拉回装置 130 由弹簧座 130 a 和弹簧 130 b 组成，弹簧座 130
20 a 安装在或固定在车门线束 D · W/H 的外表面上，弹簧 130 b 可滑动地沿长度方向安装在车门线束 D · W/H 上。弹簧 130 b 最好以预压的方式装在弹簧座 130 a 和盒体 10 的拉出开口 10g 的内壁之间上。该弹簧座 130 a 为管状固定部分 130 c 和法兰接收部 130 d 的一体部件，该管状固定部分 130 c 通过例如胶带的固定件固定在车门线束 D · W/H 的外表面。弹簧 130 b 的一端与形成在
25 固定部 130 c 上的锁孔 130 e 配合。另一方面，弹簧 130 b 其另一端与从拉出开口 10g 的内壁突出的锁钩 130 f 配合。虽然弹簧 130 b 的相对两端不需要锁定，但最好不要让由于汽车或其它类似的震动产生的不必要声音发生。

弹簧座 130 a 安装到车门线束 D · W/H 的位置是这样一个位置，其到拉
出开口 10g 的距离要比当考虑弹簧 130 b 扩张和收缩打开车门 D 时车门线束
30 D · W/H 拉出或伸出的长度较长。因此，当打开车门 D 时，车门线束 D · W/H

从拉出开口 10g 拉出时，弹簧 130b 在弹簧座 130a 和伸出或拉出开口 10g 之间压缩，产生使车门线束 D · W/H 拉回的偏置力。

在车门线束 D · W/H 插入到箱体 10 后，同时具有如上所述的富余的长度，盖上盖 10b 以使锁钩 10n 和锁孔 10m 配合。

- 5 容纳在箱体 10 中的车门线束 D · W/H 由套管 11 罩住，该套管 11 的两端通过如图 24 所示的胶带 13 固定住，以保护车门线束 D · W/H 的其它表面。由于套管 11 由诸如具有特定厚度的尼龙管制成，并具有平滑的表面，它可在箱体 10 内平滑移动。车门线束 D · W/H 可以较大直径进行环绕，以便当如图 23 所示的车门线束 D · W/H 中的拉力释放时，其具有返回到图 22 的原来
- 10 状态的自我恢复特性。事先绕环有助于利用弹簧 130b 的偏置力把车门线束 D · W/H 拉回。另外，通过套上套管 11，箱体 10 内车门线束 D · W/H 的平滑移动不会使线束外壳磨损或摩擦。

- 当车门 D 由如图 22 (A) 和 8 (A) 所示的关闭状态打开时，在箱体 10 内的车门线束 D · W/H 逆 R 向 (图 23) 经过伸出或拉出开口 10 拉出，
- 15 同时使车门线束 D · W/H 的直径变小。当车门 D 基本上完全打开时，如图 23 和 8 (B) 所示，车门线束 D · W/H 从箱体 10 到线夹 21 的长度在 R 向上延伸到 L2。车门线束 D · W/H 从箱体 10 中拉出有长度 L2 和 L1 的差 (L2 - L1) 的长度。此时，由于当车门线束 D · W/H 拉出时，在箱体 10 中的安装在车门线束 D · W/H 外表面的弹簧座 130a 大致朝拉出开口 10g 移动，弹簧
- 20 130b 压缩，于是在拉回车门线束 D · W/H 到箱体 10 中的方向上产生了偏置力。

另外，在箱体 10 中，车门线束 D · W/H 为防止其拉出而围绕在销 10k 上，于是阻止了线束 D · W/H 的进一步拉出，以免在车门 D 和车体 C 之间拉出的线束 D · W/H 松弛。

- 25 如上所述，当打开车门 D 时，车门线束 D · W/H 延伸，随着车门 D 的打开移动而移动。从箱体 10 中拉出的线束 D · W/H 可自身扭曲，并因此在延伸时扭曲。

- 当处于打开状态的车门 D 关闭时，压缩弹簧 130b 的偏置力在箱体 10 中在拉回方向 R 上作用在车门线束 D · W/H 上。所以，当在关闭方向移动车门
- 30 D 时，由于弹簧 130b 的回复力使车门线束 D · W/H 以比车门 D 关闭速度较

快的速度返回到盒体 10 中,同时使绕环的直径变大。接着,车门线束 D · W/H 恢复到图 22 (A) 的状态。由于车门线束 D · W/H 平稳地收缩,于是随着车门 D 的关闭移动,并阻止了在车门 D 和车体 C 之间的车门线束 D · W/H 卡住的现象的发生。

5 接下来参照图 25 到 27 来描述本发明的第五实施例。与前面的实施例中相同或相似的部件用相同或相似的附图标记来表示,因而在后面对它们不再进行描述。

如图 25 (A) 所示,具有基本上为圆形横截面的杆状辅助件 230 由柔性和线弹性件或材料制成,并与车门线束 D · W/H 的一部分装在一起并容纳在
10 盒体 10 中,例如在图 25 (B) 所示,通过放置在车门线束 D · W/H 的线捆 W 的轴心并通过胶带 230a 固定在适当的中间位置。如图 26 所示,具有最好布置在其轴心的辅助件 230 的车门线束 D · W/H 经过插入开口 10f 插入到盒体 10h 内,并在插入开口 10f 的入口部通过胶带 12 或其它类似的固定件固定在线束固定部 10 上。辅助件 230 最好在除纵向外的其它方向具有柔性或弹性。
15 换句话说,辅助件 230 具有抵抗在径向的一个或几个位置的弯曲而恢复到原来形状(例如大致为杆状)的趋势。

在盒体 10 的内部,如图 26 所示,车门线束 D · W/H 在与辅助件 230 一起抵抗弹力围绕销 10k 至少一圈后,经过伸出或拉出开口 10f 拉出。此时,车门线束 D · W/H 以较大的直径绕环,以至于它可沿曲面侧壁 10e 的内表面
20 延伸,于是辅助件 230 的弹性恢复力产生的偏置力以便在拉回方向 R 作用在车门线束 D · W/H 上,在 R 方向车门线束 D · W/H 拉回到盒体 10 内。在车门线束 D · W/H 穿过盒体 10 中,同时提供了富余的长度后,可盖上盖 10b 使锁孔 10m 和锁钩 10n 配合。需要注意的是杆状辅助件 230 不仅可以布置在车门线束 D · W/H 的轴心,也可在径向更朝外的位置,例如沿其外表面布置。

25 在安装盒体 10 的车门 D 的车门板 1 上,挡风雨条 2 安装在比车体 C 上的铰链 H 更朝向乘客室的位置(例如如图 1 所示)。插入车门线束 D · W/H 的槽口 1g 形成在车门板 1 的端面 1a 和的内部平板 1h 之间的拐角处,车门板 1 比挡风雨条 2 的安装位置更朝向乘客室,与槽口 1g 相通的凹口 1k 形成在内平板 1h 上。盒体 10 最好紧密地固定在凹口 1k 中。

30 当处于打开状态的车门 D 关闭时,在盒体 10 内的辅助件 230 的弹性恢复

力产生的偏置力在拉回方向 R 作用在车门线束 D · W/H 上。所以，当车门 D 向其关闭方向移动时，车门线束 D · W/H 以比车门 D 关闭速度较快的速度返回到盒体 10 中，同时使绕环的直径变大。接着，车门线束 D · W/H 返回到图 26 的状态。由于车门线束 D · W/H 平稳地收缩，于是随着车门 D 的关闭移动，并阻止了在车门 D 和车体 C 之间的车门线束 D · W/H 卡住的现象的发生。

图 28 (A) 到 28 (C) 示出了第六实施例，其中产生偏置力以拉回到盒体 10 方向作用在车门线束 D · W/H 的辅助件 240 为由柔性弹性件制成的平板件。如图 28 (B) 所示，辅助件 240 大致沿车门线束 D · W/H 的外表面布置，并通过用胶带 240a 在相对两端和适当的中间位置固定而与车门线束 D · W/H 形成一体。接着，如图 28 (C) 所示，辅助件 240 与车门线束 D · W/H 一起在至少绕环一周后容纳在盒体 10 中。当车门 D 关闭时，借助于辅助件 240 的回复力使车门线束 D · W/H 返回的动作与第五实施例中的相同。

图 29 (A) 和 29 (C) 示出了第七实施例，其中产生偏置力以朝向盒体 10 的拉回方向作用在车门线束 D · W/H 上的辅助件 250 为具有大致 C 型截面的沟槽状件，且由柔性弹性件或材料制成。辅助件 250 的内径 d2 设置成比槽口部 250c 的宽度 d1 要大，于是可把车门线束 D · W/H 封闭在槽口部 250c 内。辅助件 250 沿车门线束 D · W/H 的外表面固定，并通过胶带 250a 固定在从辅助件 250 的两端伸出的舌片 250b 上。在辅助件 250 与车门线束 D · W/H 一起在槽口部 250c 朝外时绕环一周而后容纳在盒体 10 内。

当车门 D 打开时，辅助件 250 的绕环的直径和车门线束 D · W/H 的直径同时减小时，辅助件 250 的槽口部 250c 的宽度 d1 变小，从而辅助件 250 更紧紧地包在车门线束 D · W/H 上。当车门关闭时，借助于辅助件 250 的回复力使车门线束 D · W/H 返回的动作与第五实施例中的相同。需要注意的是辅助件 250 至少部分由波纹件制成以加强其抗弯性能。

根据本发明的另一个实施例 (图中未示出)，辅助件通过对线束的至少一部分铸塑或浸入特别是在固化状态由具有弹性的铸塑材料形成，并具有与前面实施例中的辅助件相同或相似的自回复性能。

图 30 到 35 示出了第八实施例，其中车门线束 D · W/H 布置在车门 D 和车体 C 之间的车门铰接部分，同时从车门板 1 的前端面 1a 延伸到车体 C 中。

穿过如图 31 到 33 所示形状的盒体 10 后，布置在车门铰接部分的车门线束 D · W/H 的前部拉向车体 C。在车体 C 中，前部经过形成在朝向车门 D 的仪器板 20 的侧面的开口 20a 插入到仪器板 20 上，并如图 8 所示通过线夹 21 固定在仪器板 20 的内表面上。

5 盒体 10 具有大致半圆的形状，起到被称作“线轴”的作用。盒体 10 由主体 410a 和车门线束 D · W/H 穿过盒体 10 后安装在主体 410a 上的侧板 410e 组成。主体 410a 和侧板 410e 均由例如树脂制成。主体 410a 包括大致半圆型的底板 410c、盖 410b 和连接板 410d。连接板 410d 为连接底板 410c 和盖 410b 的直线部分的平板。圆柱止动销 410k 在底板 410c 和盖 410b 之间限定的空间里从底板 410c 伸出。线束固定部分 410h 最好在靠近连接板 410d 的底板 410c 的一端向外伸出。换句话说，盒体 10 具有侧向开口 410i，如设置在盒体 10 一侧面的开口 410i，车门线束 D · W/H 可在其中弯曲（最好绕环）。侧板 410e 可大致关闭开口 410i。

15 侧板 410e 大致为半圆形，于是可封闭在底板 410c 和盖 410b 之间限定的圆弧开口。锁钩或伸出件 410m 形成在侧板 410e 的相对端的导向端上，并形成在顶部的相对横向端上。锁钩 410m 插入到锁孔或形成在主体 410a 相应位置的锁定部位上的凹口 410n 上，实现锁定。

20 另外，在侧板 410e 的相对端设有槽口以便与固定在主体 410a 上的带侧板的连接板 410d 一起形成线束插入开口 10f 和伸出或拉出开口 10g。插入和拉出开口 10f、10g 不在同一位置，但是都沿横向设置。最好插入孔 10f 和/或伸出或拉出孔 10g 通过凹口 10e — 1 和/或 10e — 2 与板 410c、410d 合起来形成。所以，开口 410i 基本上向插入开口 10f 的位置延伸到伸出或拉出开口 10g。

25 在盒体 10 容纳着套有套管 411 的车门线束 D · W/H，套管的相对两端通过特别是如图 33 所示的胶带 13 的固定装置固定。如图 34 (A) 到 34 (D) 所示，在侧板 410e 安装前车门线束 D · W/H 经过主体 410a 的侧面开口 410i 插入。特别地，如图 34 (A) 所示，车门线束 D · W/H 的一端 S1 经过销 410k 和连接板 410a 之间的空隙插入，接着如图 34 (B) 所示，绕环一周后，另一端 S2 在销 410k 和连接板 410d 之间穿过。然后，通过拉出从主体 410a 的相对侧面向外伸出的车门线束 D · W/H 的部分使车门线束 D · W/H 绕环

的直径变小，于是如图 34 (C) 所示，绕环部分基本位于主体 410a 的内部。这样，如图 34 (D) 所示，侧板部分 410 安装在主体 410a 上并与之锁定。车门线束 D · W/H 于是在插入开口 10f 的人口部通过胶带 12 固定在线束固定部 410h 上。

5 如图 35 (A) 和 35 (B) 所示，在盒体 10 中，在围绕销 410K 至少一次绕环后，车门线束 D · W/H 经过拉出开口 10g 拉出。此时，车门线束 D · W/H 以较大的直径绕环，以便沿曲面侧壁 410e 的内表面延伸，最好用该较大直径事先进行环绕。通过这种办法，车门线束 D · W/H 从盒体 10 中穿过，同时提供富余的长度。

10 由于套管 411 由诸如具有特定壁厚的尼龙管制成，并具有平滑的表面，它可在盒体 10 内平滑移动。车门线束 D · W/H 最好事先以较大直径进行环绕，以便如图 35 (B) 所示当车门线束 D · W/H 中的拉力释放时，其具有返回到图 35 (A) 的原来状态的自我恢复功能。事先绕环可帮助弹簧 30b 的偏置力把车门线束 D · W/H 拉回。另外，车门线束 D · W/H 套上套管 411，其在盒体 10 内部的滑动不会使线束的覆盖层擦破。

15 在安装有盒体 10 的车门 D 的车门板 1 上，如图 30 所示，挡风雨条 2 安装在比车体 C 上铰链 H 更朝向乘客室的位置上，插入车门线束 D · W/H 的槽口 1g 形成在车门板 1 的端面 1a 和内平板 1h 之间的拐角部上，端面 1a 比挡风雨条 2 的安装位置更朝向乘客室，与槽口 1g 相通的凹口 1k 形成在内平板上 20 1h。盒体 10 最好紧密地固定在凹口 1k 中。

如图 35 (A) 和 35 (B) 所示，其前部插入盒体 10 的车门线束 D · W/H 沿门板 1 的内平板 1h 的内表面布置。盒体 10 固定在凹口 1k 中。在这种情况下，内平板 1h 由装饰板 (图中未示) 覆盖以在车门 D 内部固定盒体 10。

25 经过拉出开口 10g 从盒体 10 拉出的车门线束 D · W/H 延伸到车体 C，如上所述，并且在经过形成在仪器板 20 的侧面 20a 的开口 20b 插入后通过线夹 21 固定在仪器板 20 的内表面。当车门 D 关闭时可得到如图 35 (A) 所示的安装状态。此时，从安装在车门 D 上的盒体 10 中出来的车门线束 D · W/H 到其固定到车体 C 上的位置的长度为 L1，盒体 10 里面的绕环的长度是富余的长度。

30 如上所述，由于盒体 10 固定在形成在铰链 H 支撑位置和挡风雨条 2 更

朝向乘客室的位置的凹口 1K 上，并且车门线束 D · W/H 延伸到仪器板 20，于是当打开车门 D 时，车门线束 D · W/H 根据车门 D 的打开角度需要延伸同时扭曲。同样，当车门 D 关闭时，车门线束 D · W/H 收缩同时不发生扭曲。

当处于如图 35 (A) 和 8 (A) 所示的关闭状态时的车门打开时，经过
 5 拉出开口 10g 的盒体 10 内的车门线束 D · W/H 拉出，同时抵抗卷簧 30 的弹簧力使车门线束 D · W/H 的绕环直径变小。当车门 D 完全打开时，车门线束 D · W/H 从盒体 10 到线夹 21 的长度延伸到如图 35 (B) 和 8 (B) 所示的 L2，车门线束 D · W/H 从盒体 10 拉出有长度 L2 和 L1 的差 (L2 - L1) 的长度。另外，车门线束 D · W/H 围绕卷簧 30，该卷簧 30 紧紧缠在销 410k
 10 上，以防止具有减小直径的线束 D · W/H 拉出；于是阻止了线束 D · W/H 的进一步拉出，以免在车门 D 和车体 C 之间的拉出的线束 D · W/H 松弛。

如上所述，当车门 D 打开时，车门线束 D · W/H 随着车门 D 打开移动而延伸。从盒体 10 拉出的车门线束 D · W/H 可自身扭曲，因此它可在延伸同时扭曲。

15 套在车门线束 D · W/H 上的套管 411 具有使其返回到原来形状的自我回复性能。所以，当处于打开状态的车门 D 关闭时，借助与套管 411 的回复力车门线束 D · W/H 以比车门 D 的关闭速度较快的速度返回到盒体 10 中，同时使绕环的直径变大。接着，车门线束 D · W/H 返回到图 35 (A) 的状态。由于车门线束 D · W/H 平稳地缩回，于是它随着车门 D 的关闭移动而移动，
 20 并且阻止了在车门 D 和车体 C 之间车门线束 D · W/H 的卡住现象的发生。

图 36 (A) 和 36 (B) 示出了本发明的第九实施例。该实施例与第八实施例相似，相同或相似的部件用相同或相似的附图标记来表示。因而对它们不再进行描述。第九实施例还包括拉回装置 130，最好是螺旋弹簧，该弹簧相对与第四实施例 (图 22 和 23) 已经描述过了。所以根据上面的描述进行参照。

25 图 37、38 (A) 到 38 (D) 示出了本发明的第十实施例，其中起到装在盒体 10 中的销 410k 作用的单独的突出件 410k' 在后面安装。主体 410a 的盖 410b 设有安装孔 410b - 1。突出件 410k' 插入或可插入到安装孔 410b - 1 中，通过装在突起件 410k' 的导向端上的较大直径部 410k' - 1 和盖 410b 的配合来固定。

30 如果突起件 410k' 在后面安装，如图 38 (A) 到 38 (D) 所示，车门



线束 D · W/H 在至少绕环一周后经过主体 410a 的侧口插入, 突起件 410k' 可在放置在车门线束 D · W/H 的绕环内之后而安装。所以, 很容易地安装车门线束 D · W/H。在车门线束 D · W/H 插入到主体 410a 后, 安装侧板 410e 并与第八实施例进行类似锁定。

5 第八到第十实施例象参照图 8 到 10 描述的第二实施例那样布置。所以可参照上述描述。

本发明不限于上述的实施例。例如, 盒体的插入和拉出开口可在不同阶段形成, 盒体的底面可以是倾斜的, 在这种布置中, 盒体里面的线束部分不能互相交叉, 即不会彼此接触, 所以线束不会缠绕而绕环。

10 从上面描述可清楚地看到, 布置在车门和车体之间的线束不是处于在与铰链位置相同的位置, 而是布置在更向内朝向乘客室的位置。所以, 线束需要具有延伸和收缩性能, 并且在打开和关闭车门时具有扭曲和弯曲的性能。由于提供了具有延伸和收缩线束功能的箱体, 于是当打开和关闭车门时线束可延伸和收缩。另外, 由于从盒体内拉出的线束可自身扭曲, 于是它可平稳地随着车门的打开和关闭移动而移动。

15 另外, 由于在盒体内部的线束被拉回或偏置装置如在该方向上的卷簧偏置, 以便返回到盒体中或以便压缩, 于是在车门关闭时, 线束可以比车门的关闭速度较快的速度返回到盒体中。

20 由于箱体具有上述较小的结构, 该结构只能容纳绕环状态下的线束, 于是箱体在很小的空间安装。另外, 由于箱体没有完全暴露在乘客室, 于是并没有影响外观。甚至如果箱体安装在车门上, 由于它很小又很轻, 箱体的安装不需要增加力来打开和关闭车门, 即不会使车门很困难地打开和关闭。

另外, 由于线束处于比较接部和挡风雨条更朝内的位置, 就不需要为线束提供防水装置, 免除了需要使用密封圈或类似的传统防水装置。

25 而且, 由于线束布置在车门板的内平板的内表面端面上, 省略了在车门板内部布置线束和经过形成在车门板前端面孔拉出线束的通常需要的操作。因此, 把线束布置在车门板上的操作可认为比现有技术更容易。

说明书附图

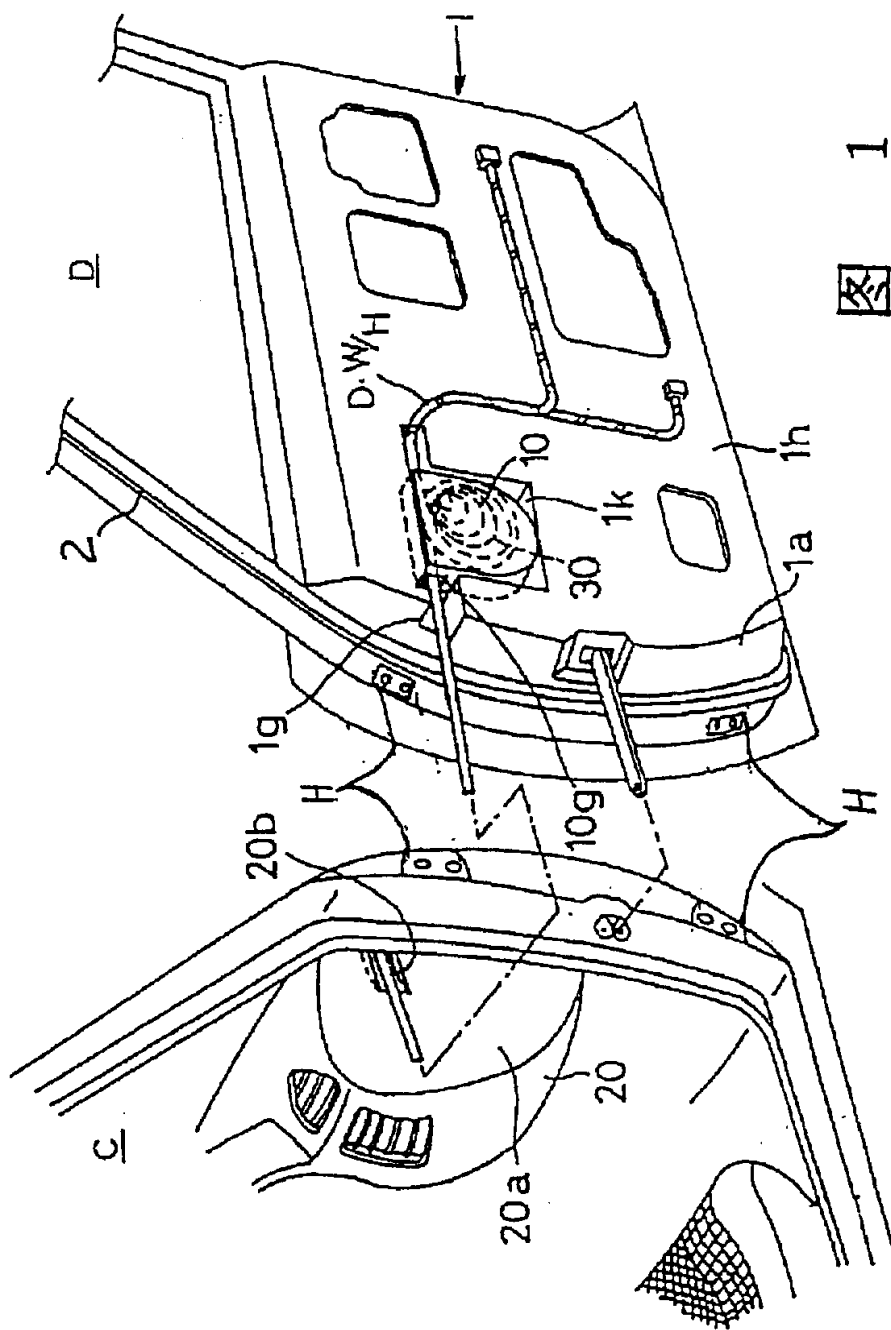


图 1

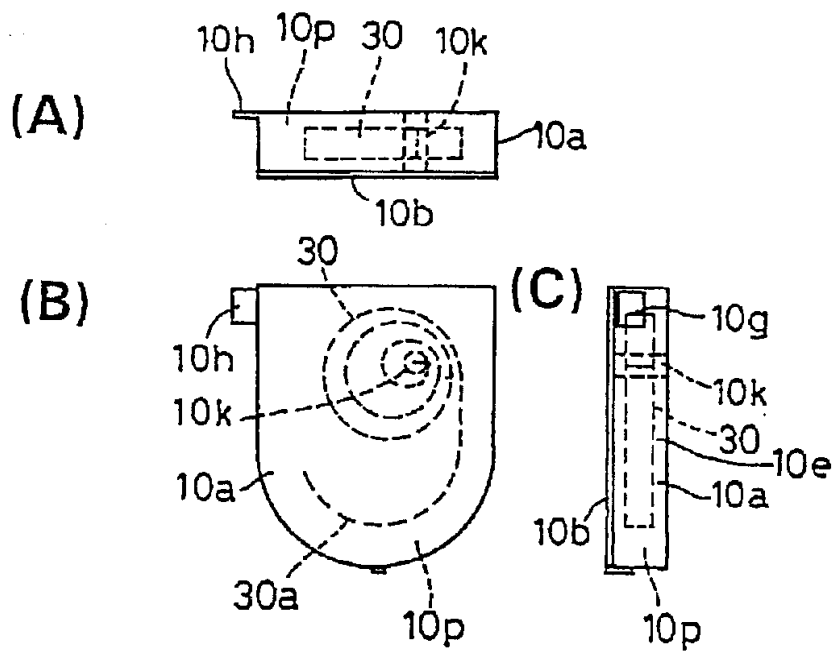


图 2

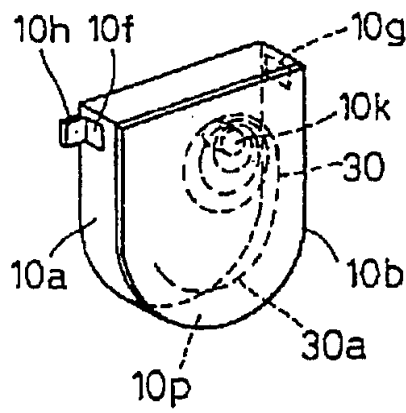


图 3

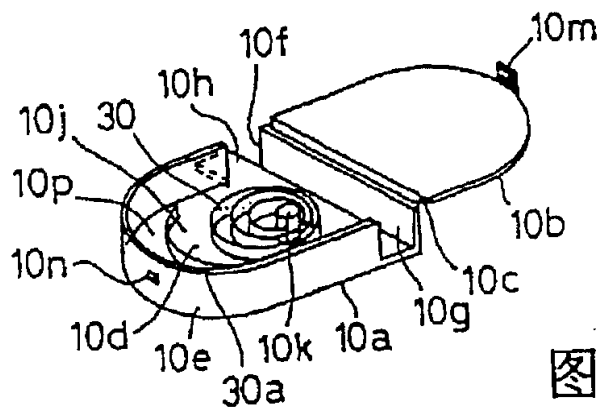


图 4

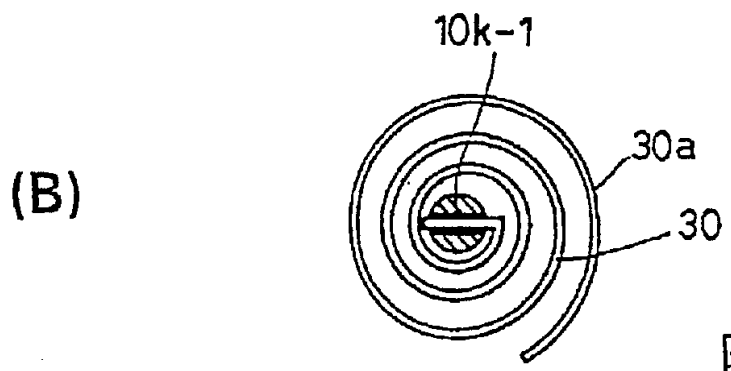
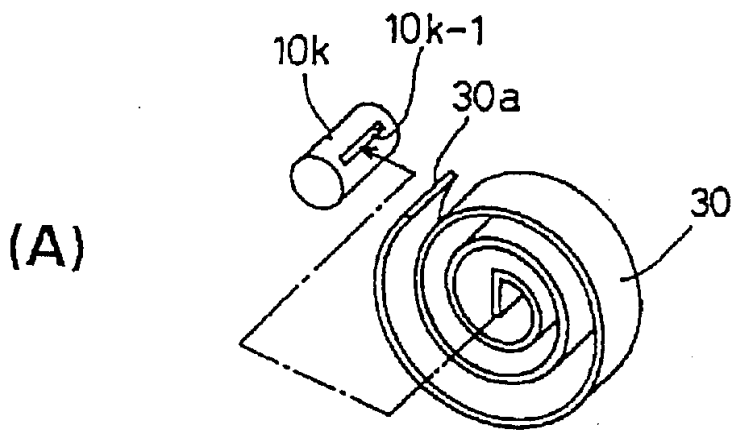


图 5

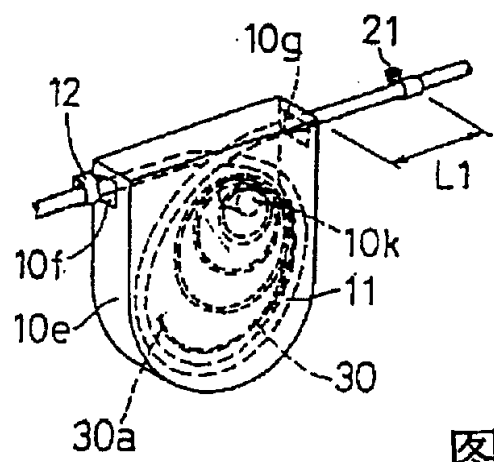


图 6

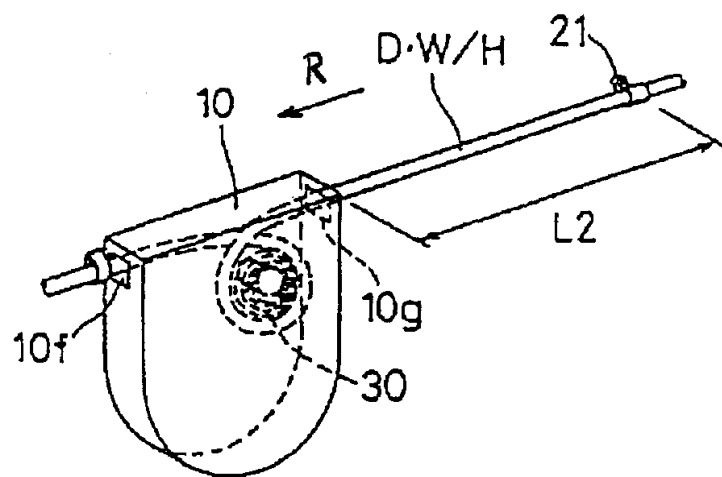


图 7

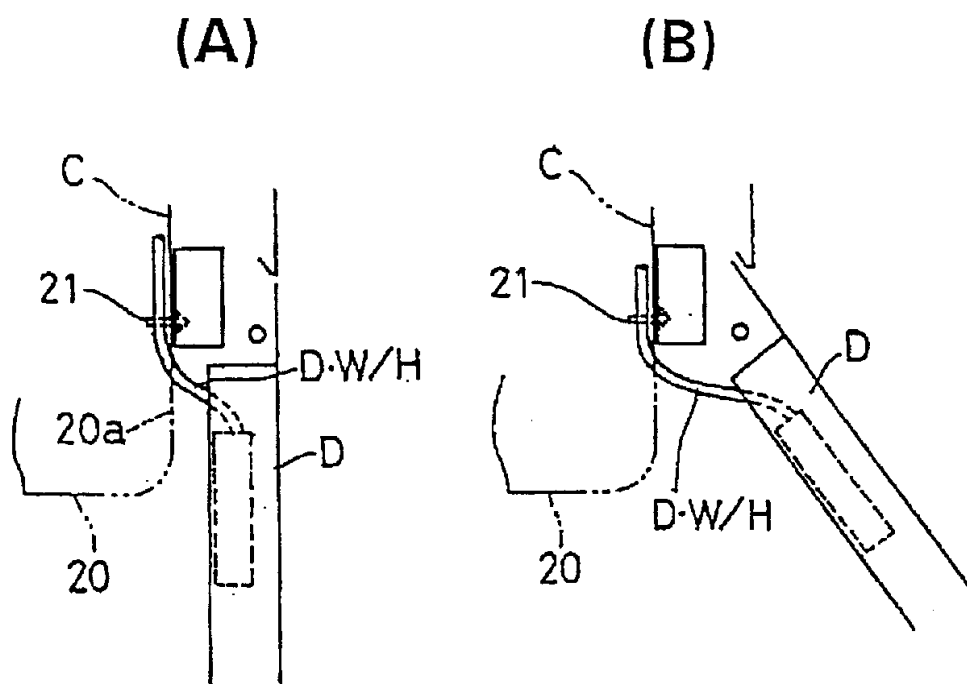
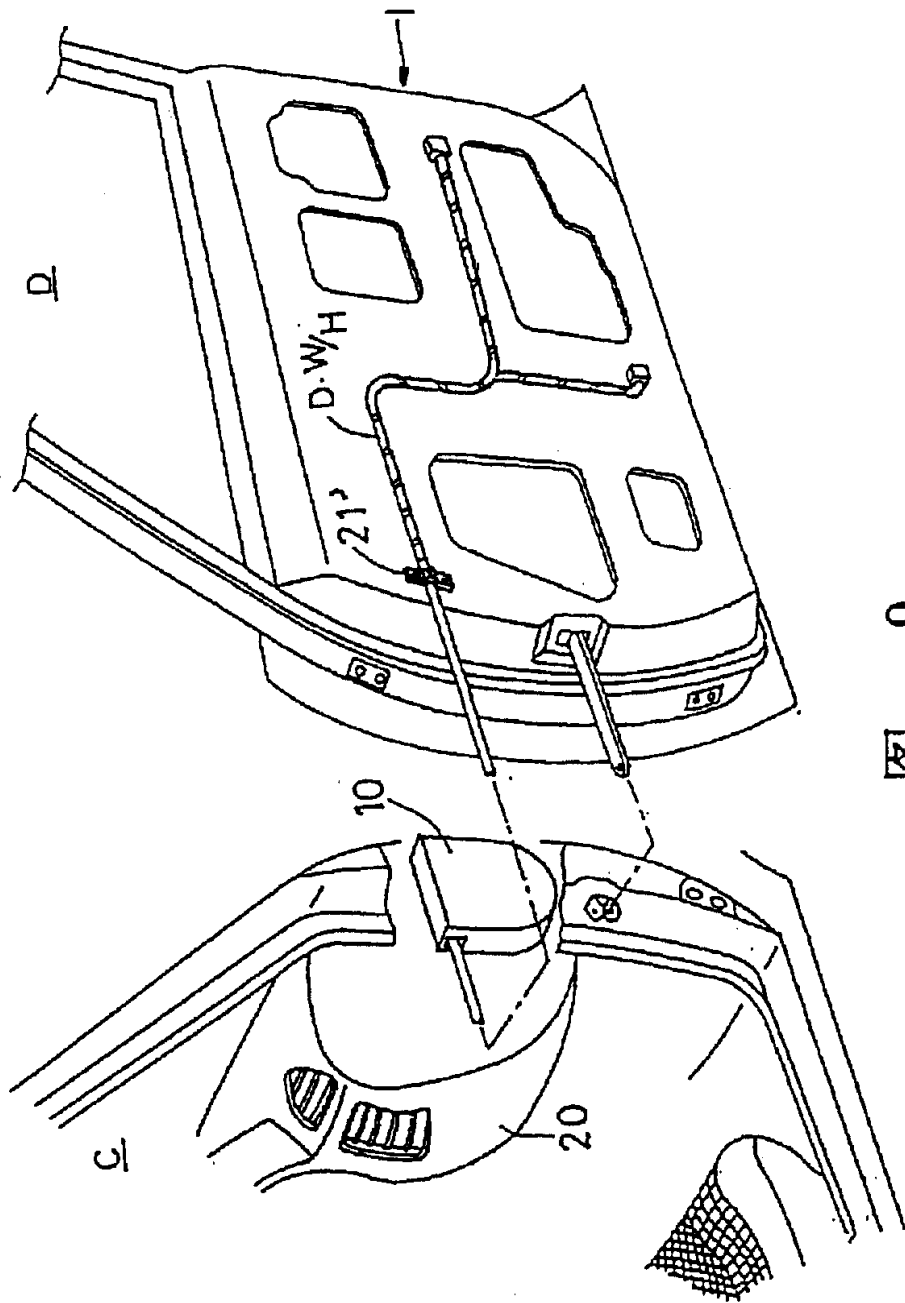


图 8



9



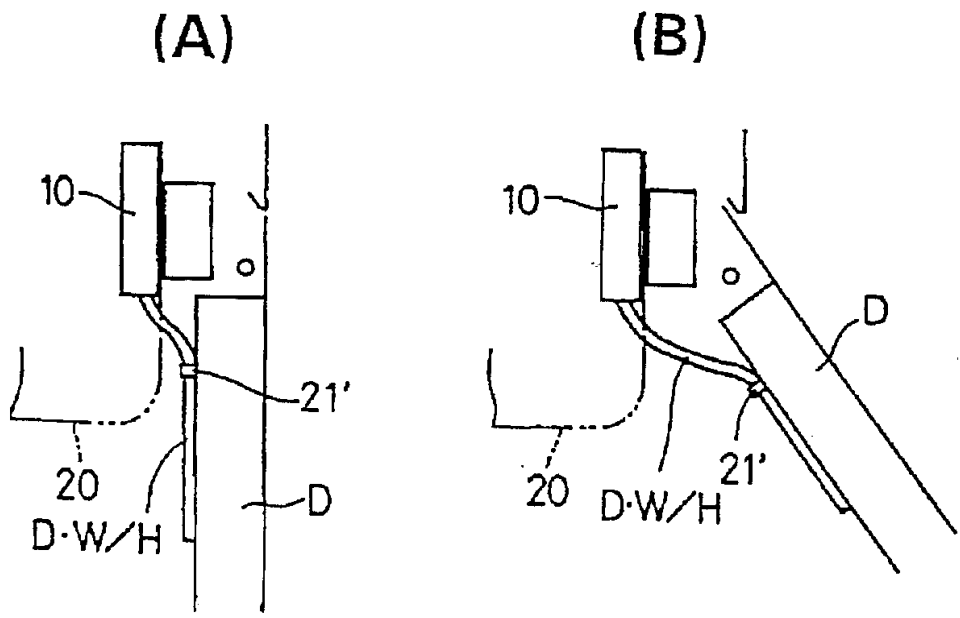


图 10

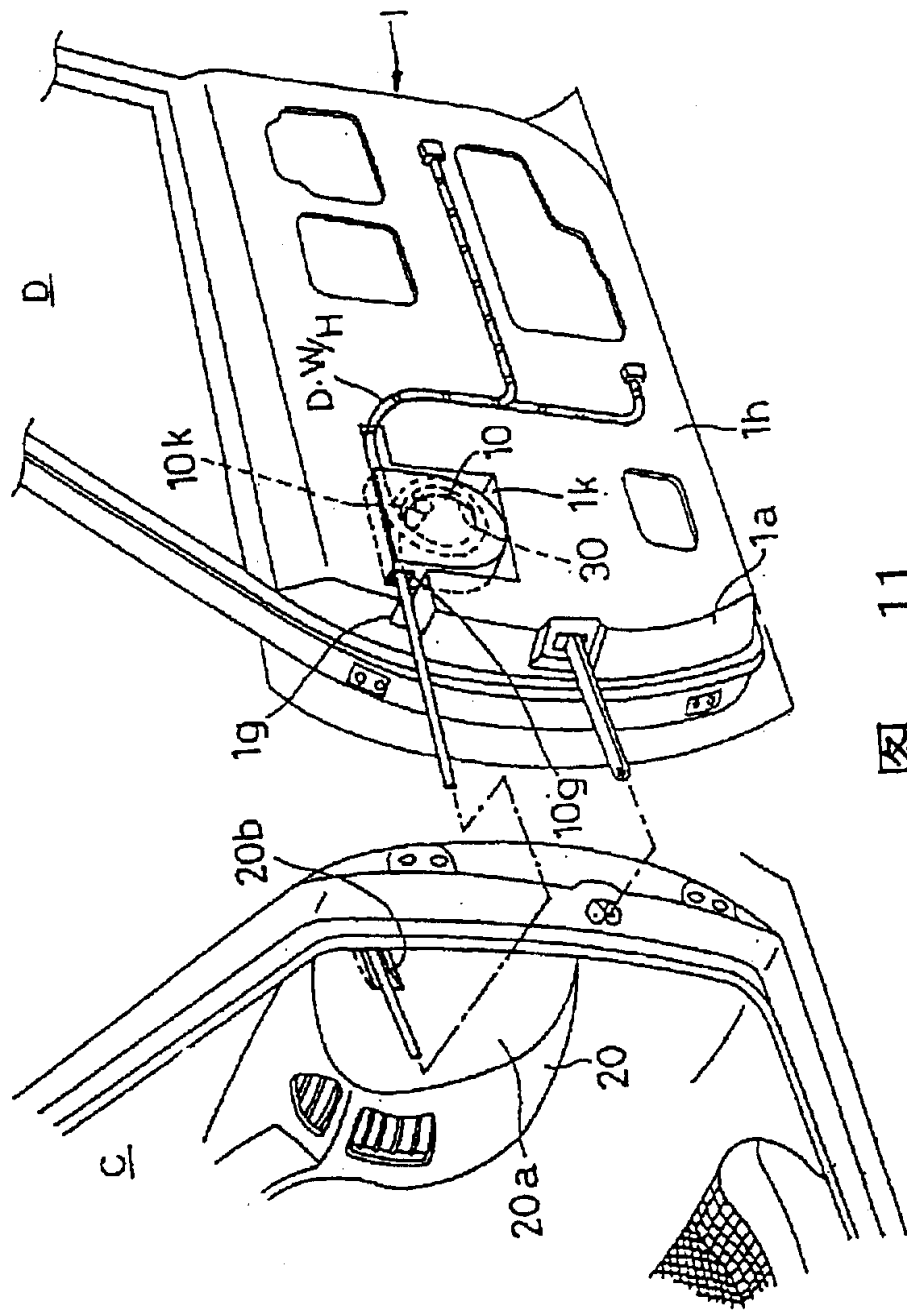


图 11

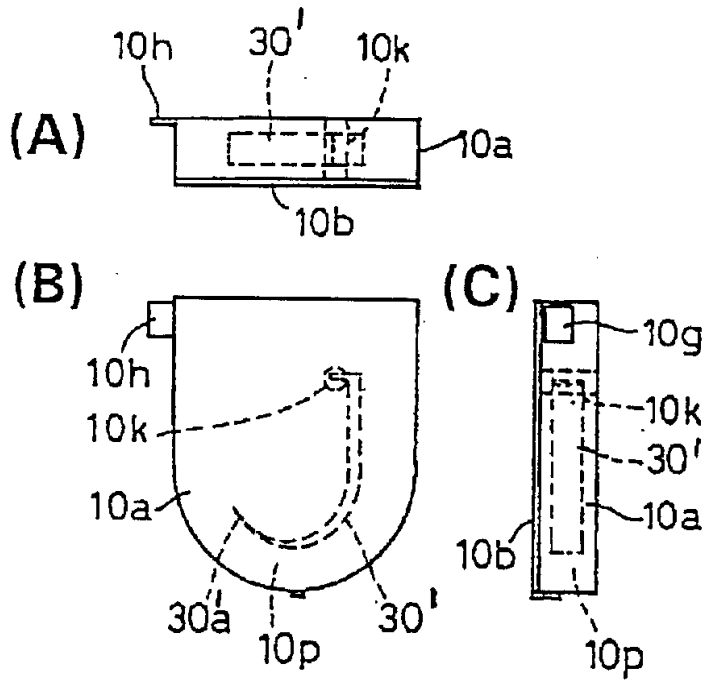


图 12

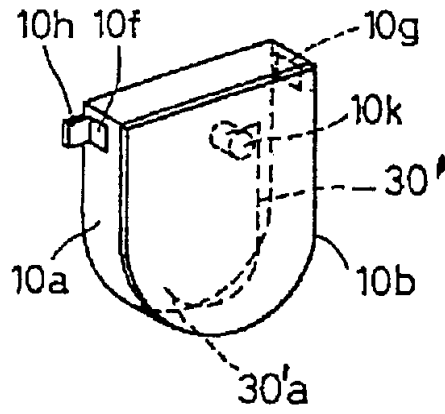


图 13

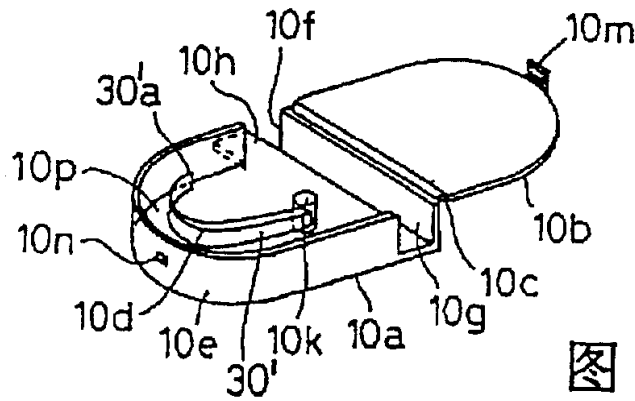


图 14

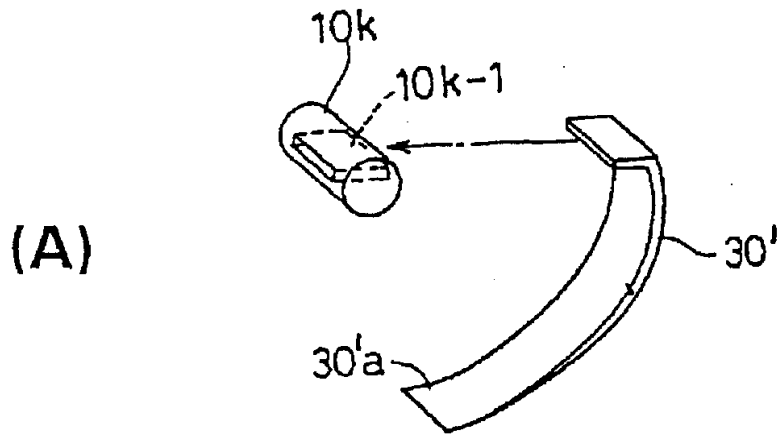


图 15

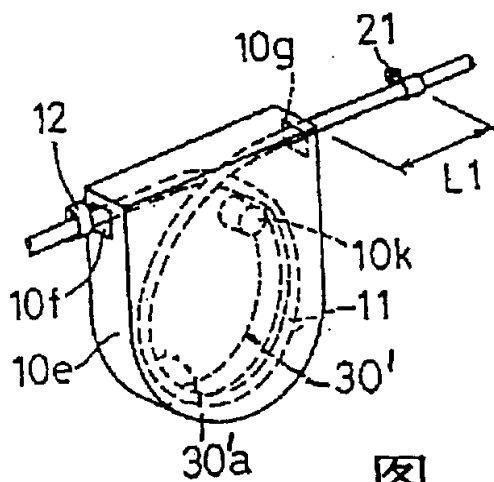
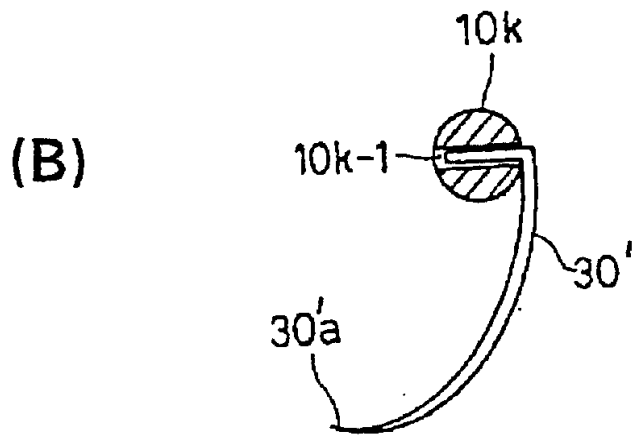


图 16

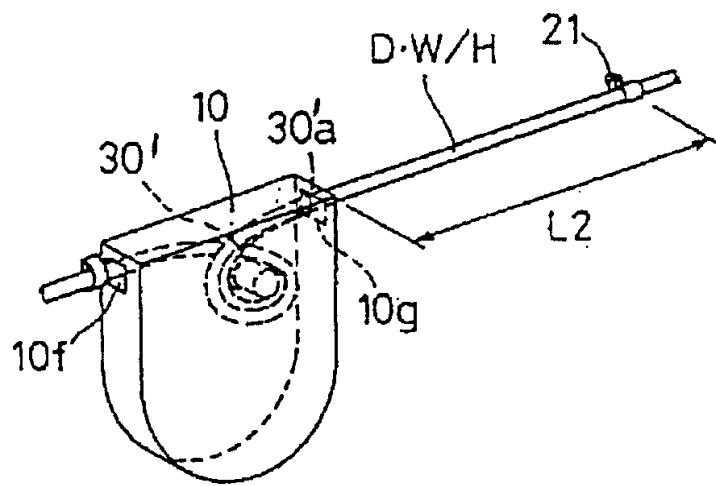


图 17

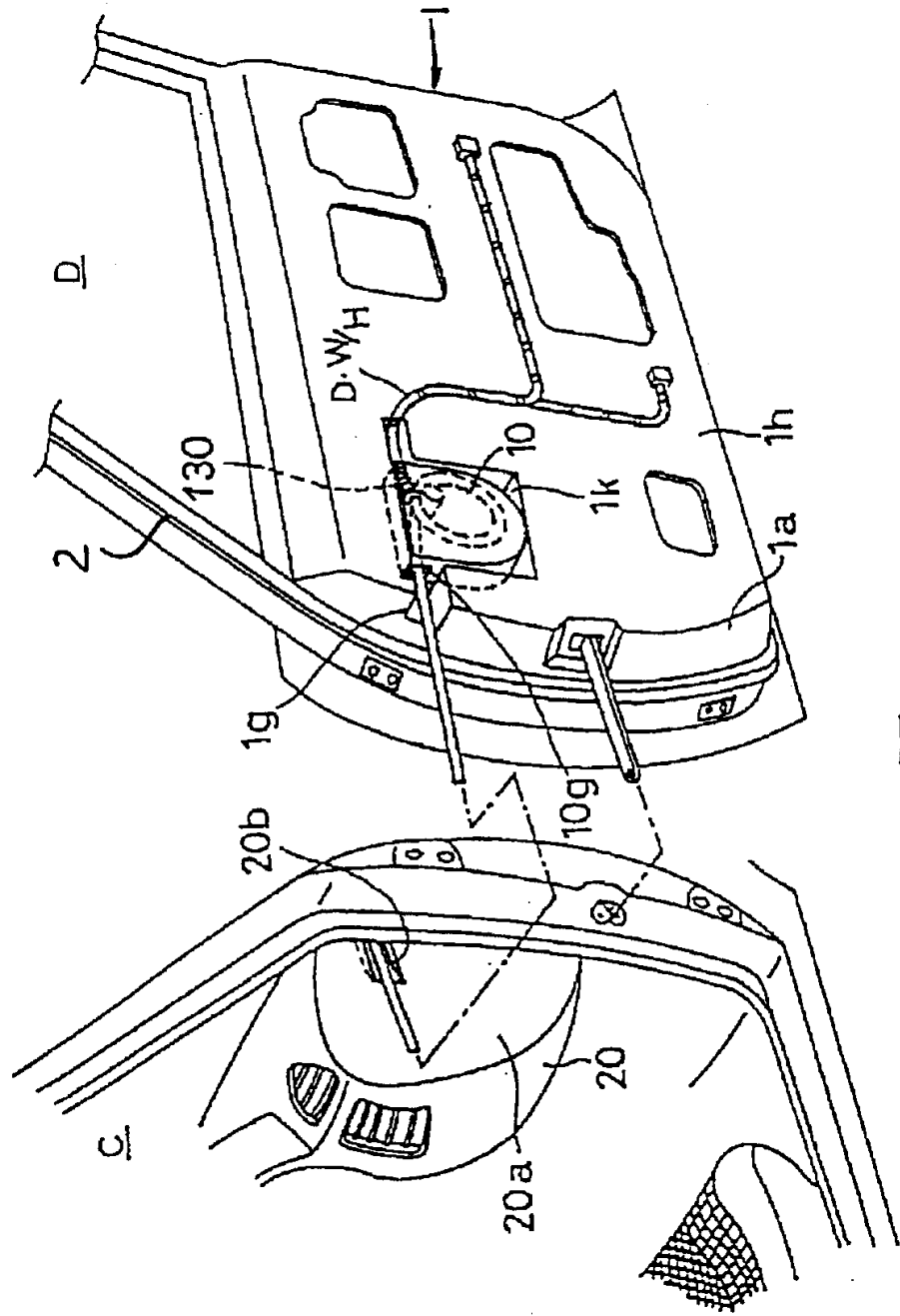


图 18

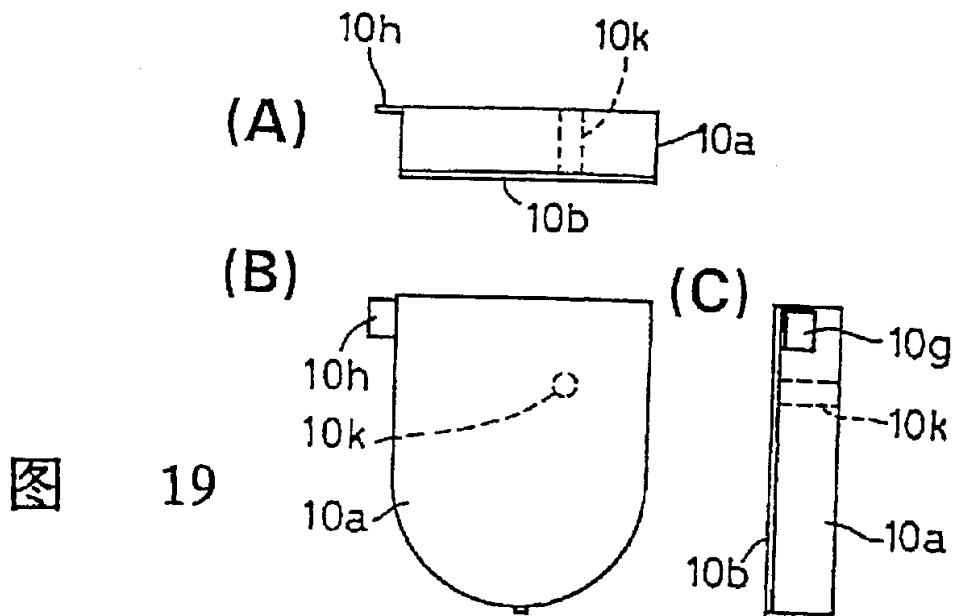


图 19

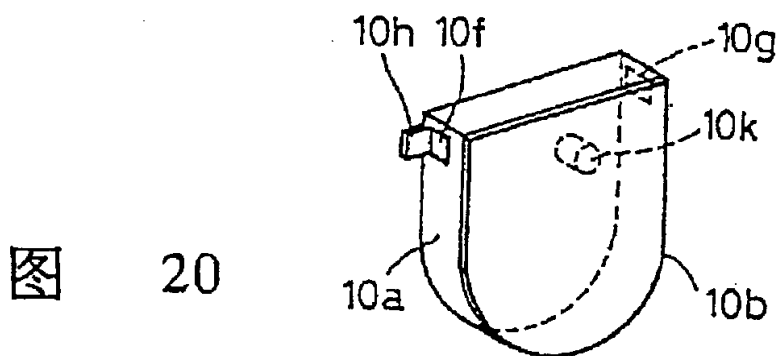


图 20

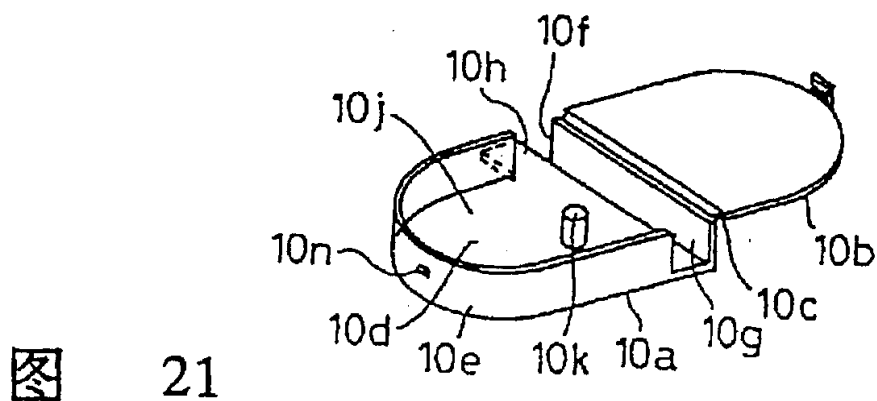


图 21

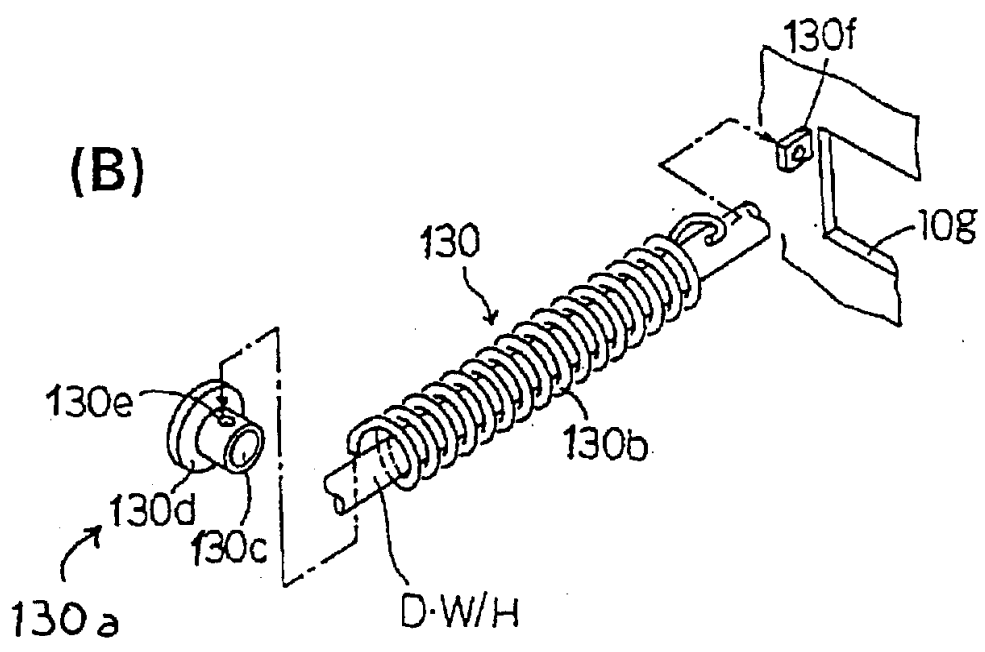
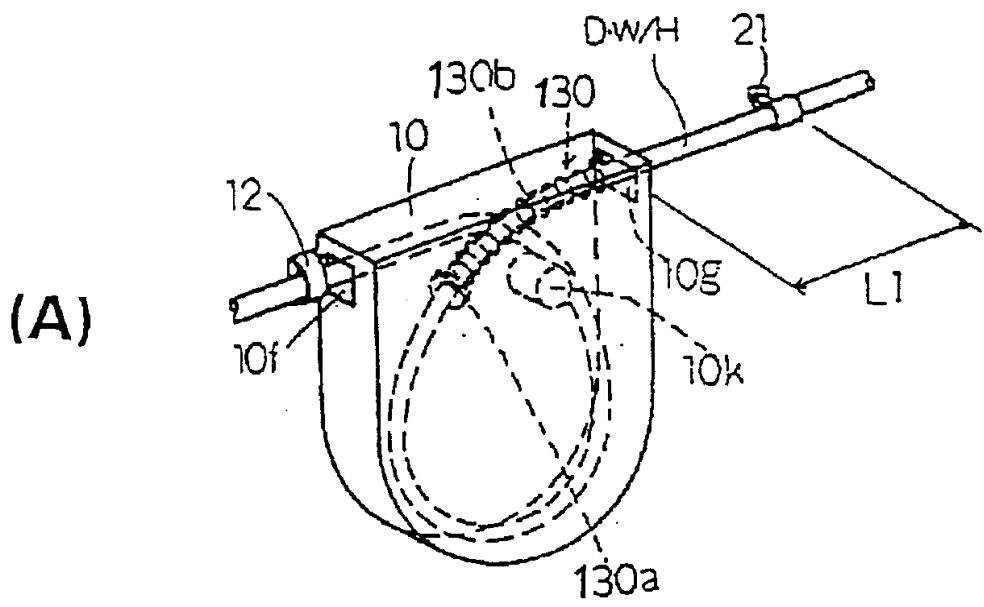


图 22

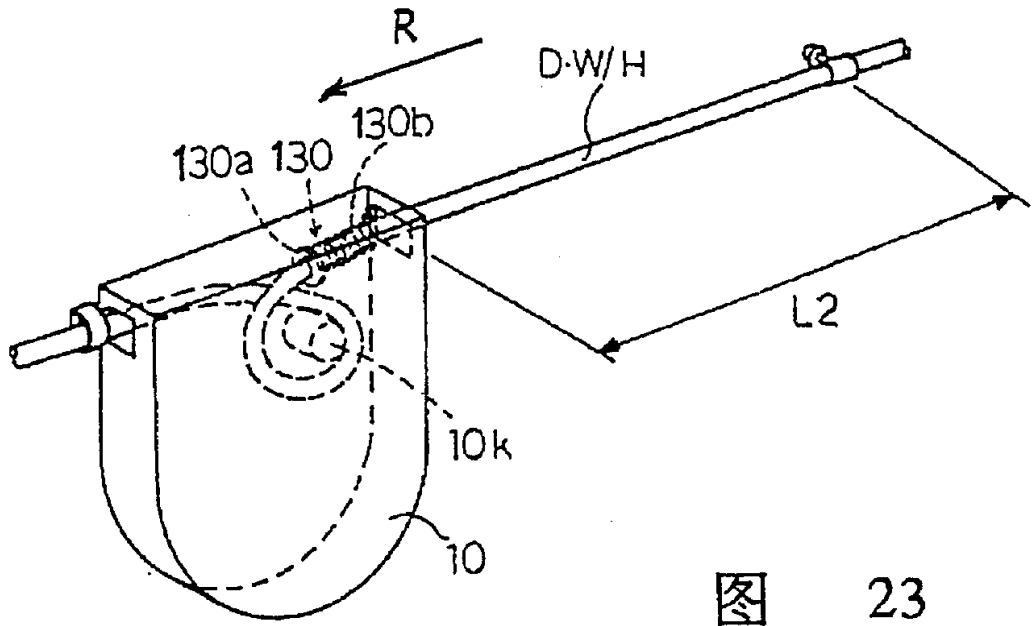


图 23

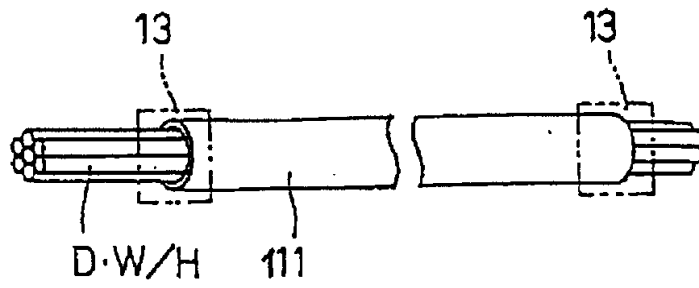


图 24

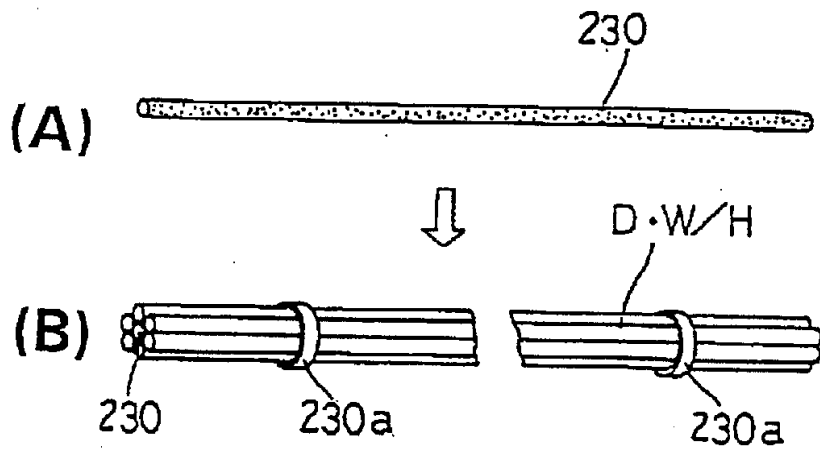


图 25

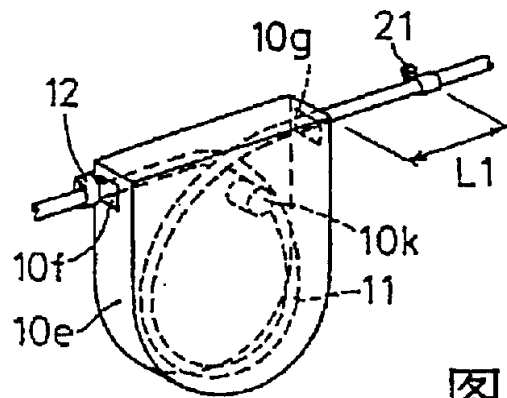


图 26

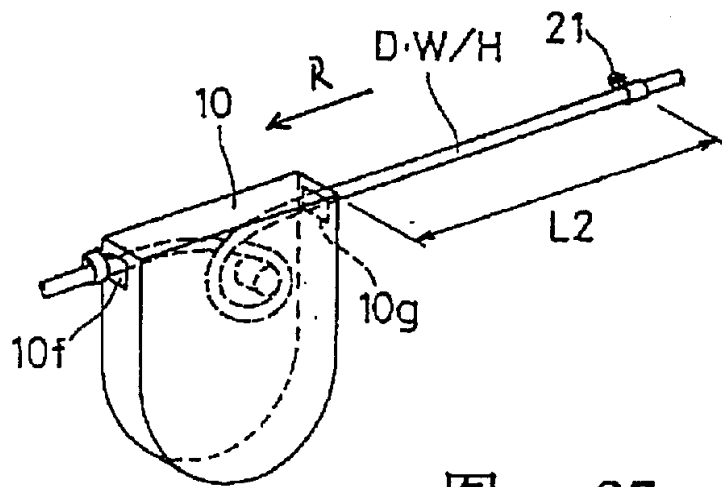


图 27

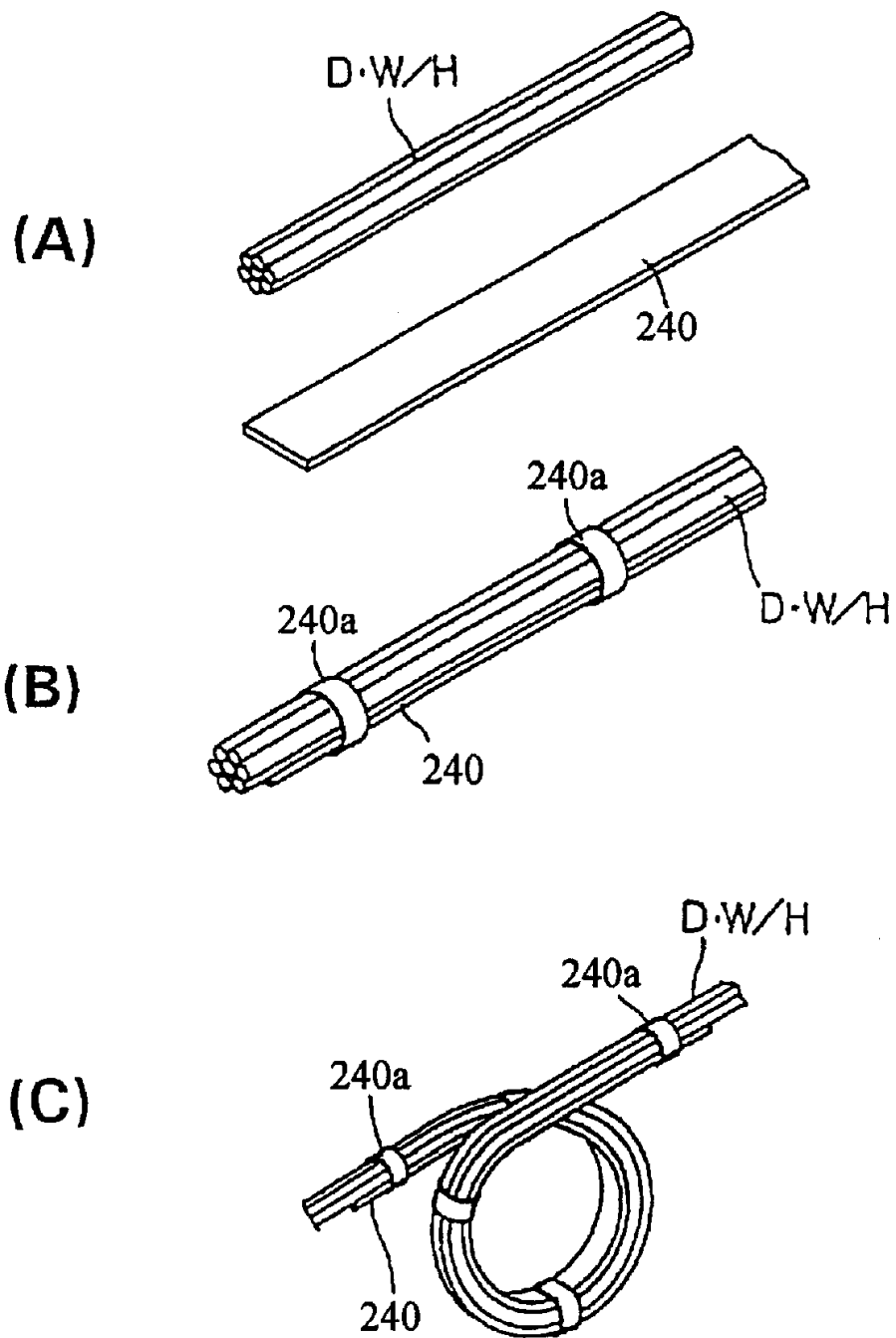


图 28

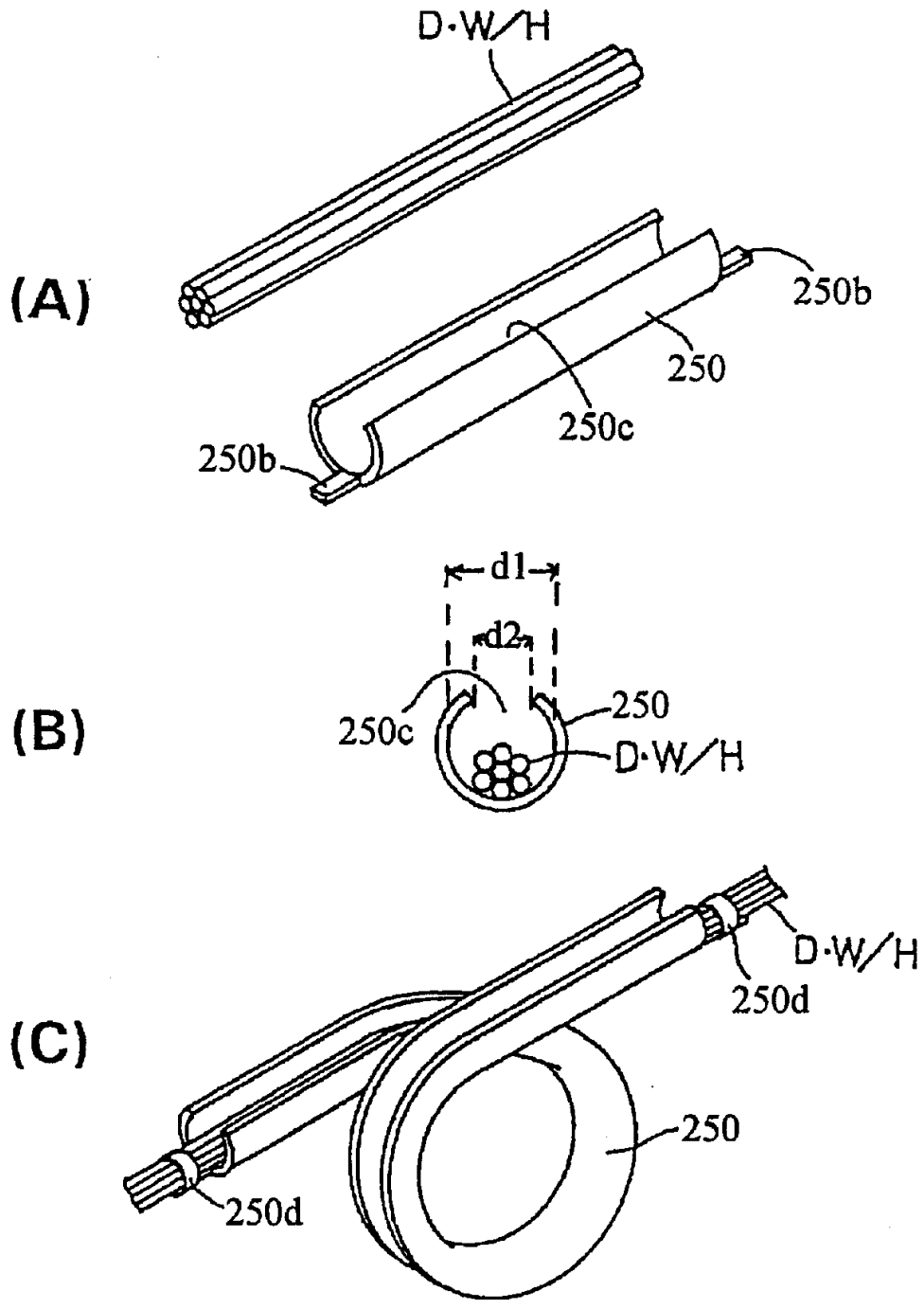


图 29

31 32 33

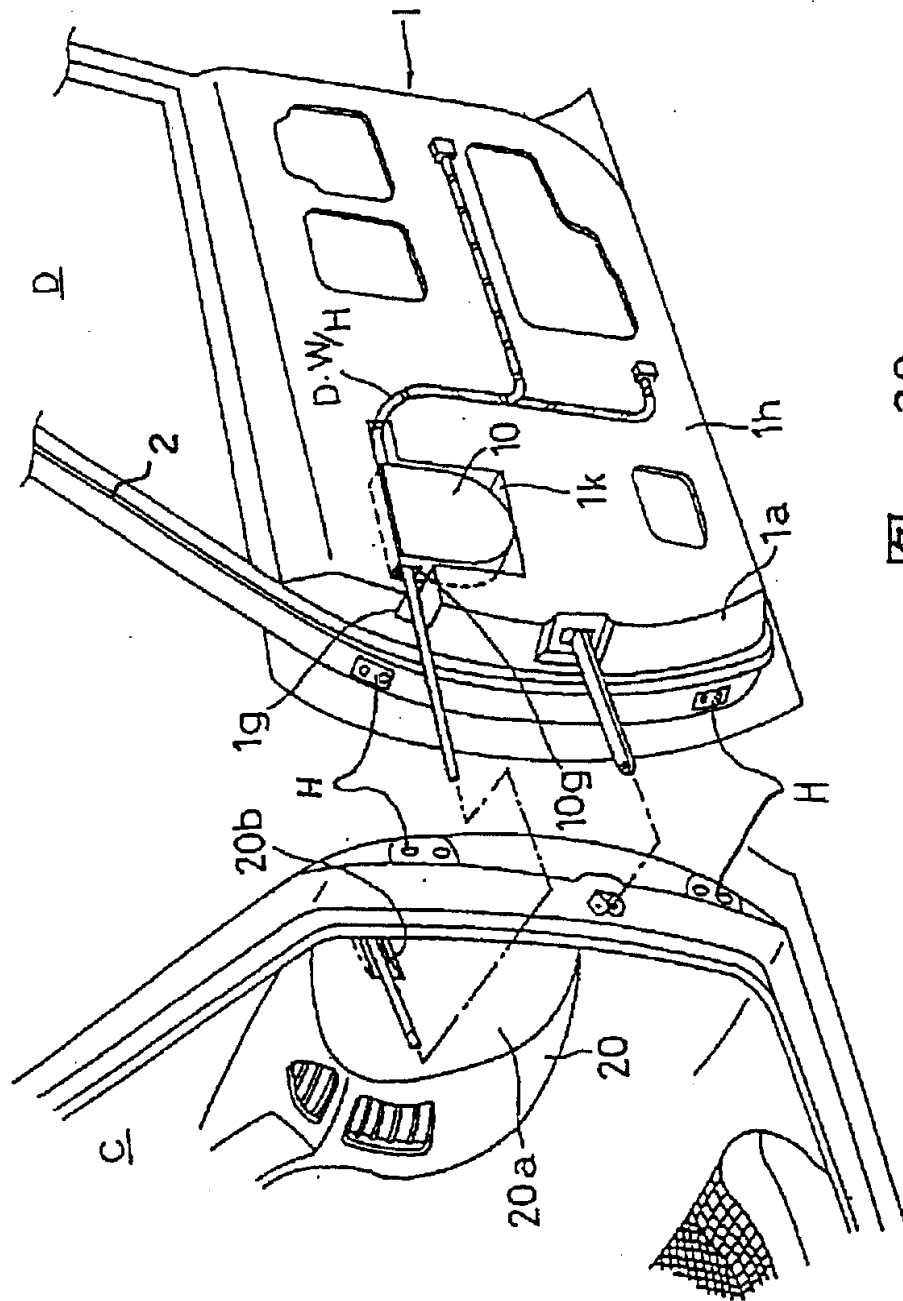


图 30

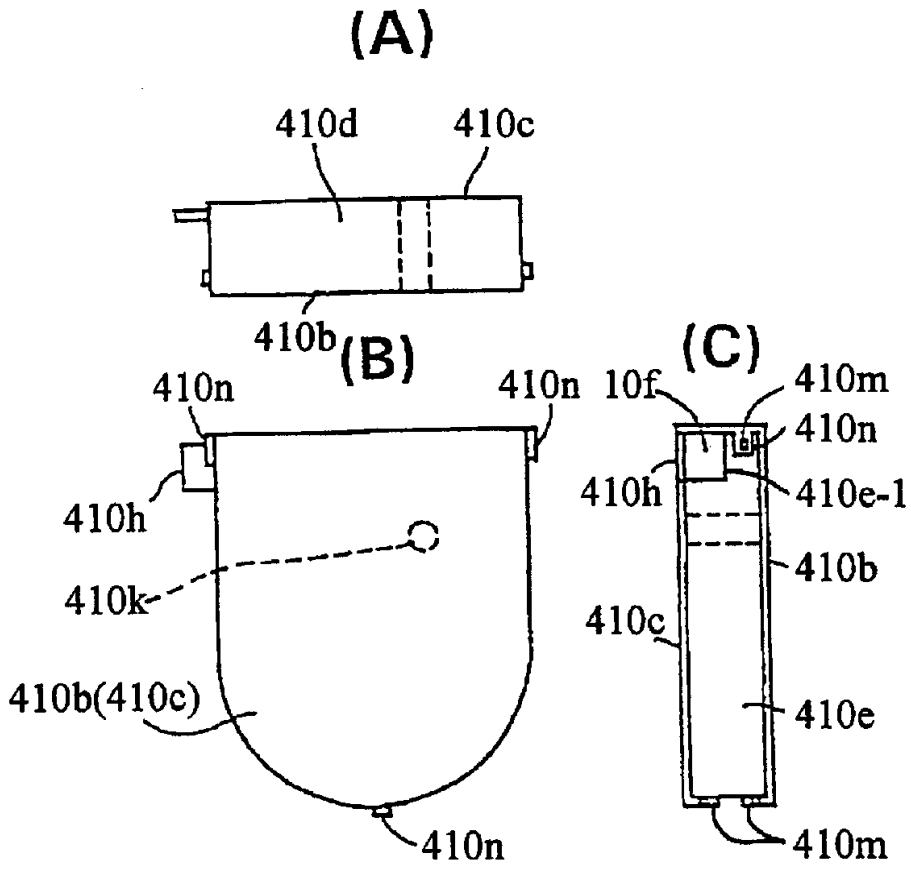
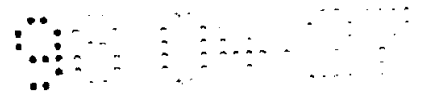


图 31

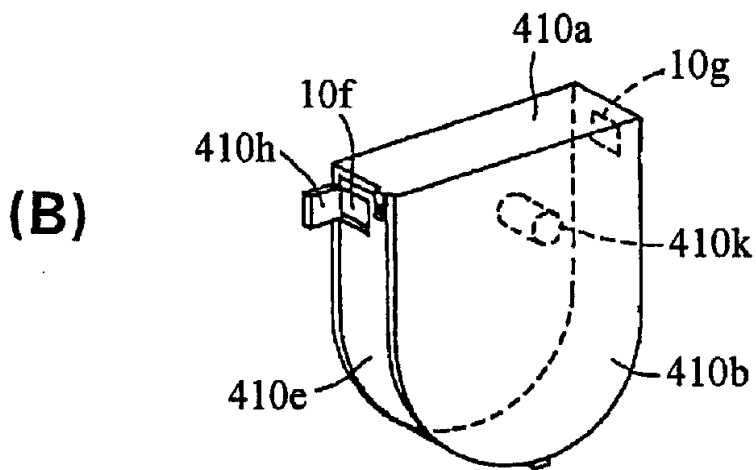
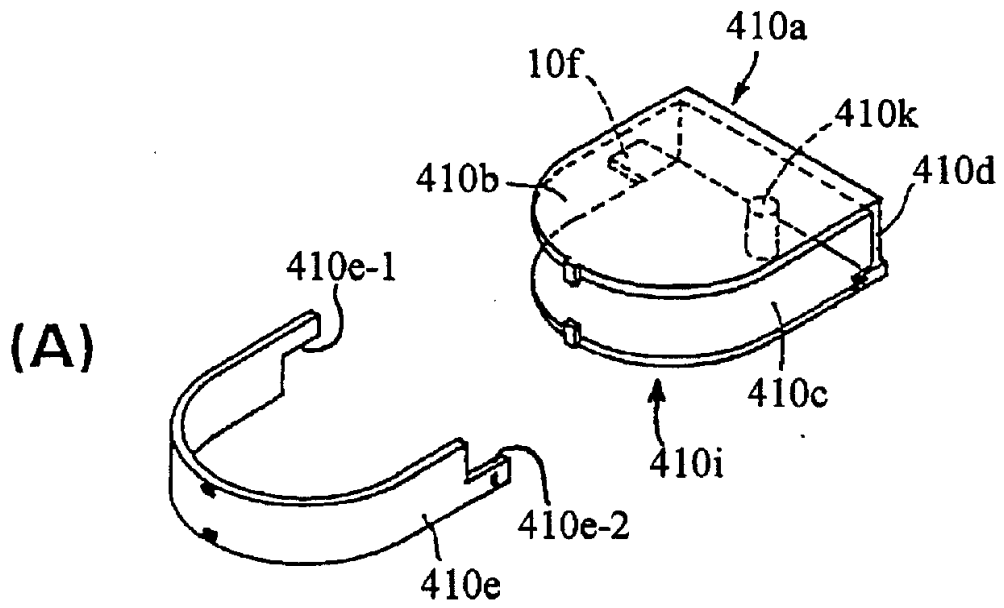
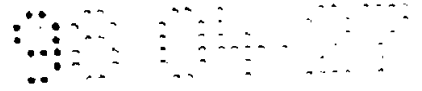


图 32

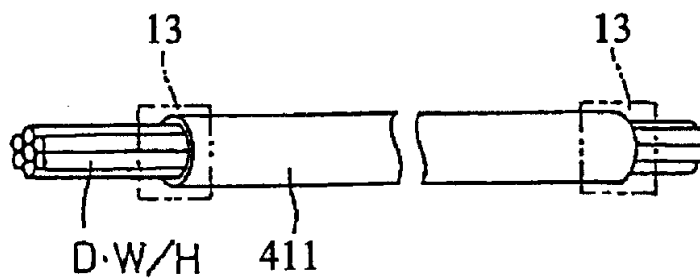
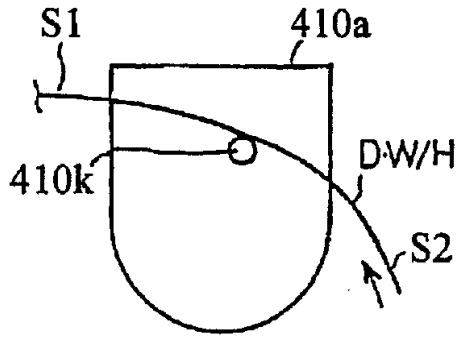
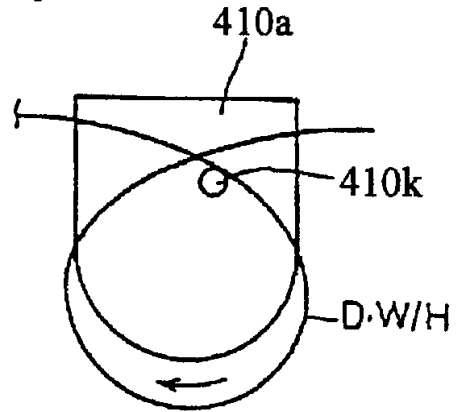


图 33

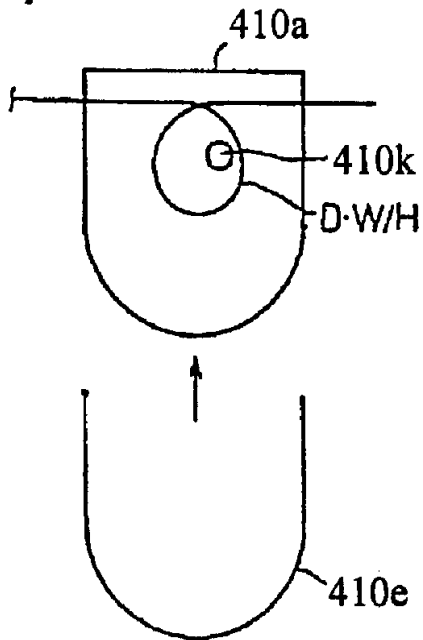
(A)



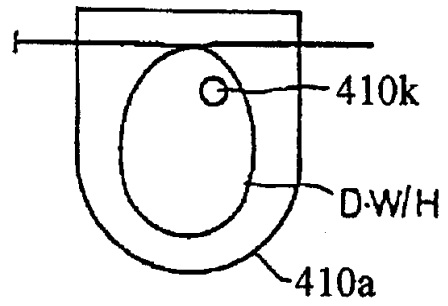
(B)



(D)

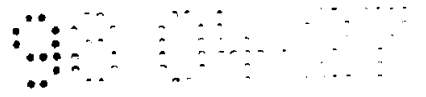


(C)

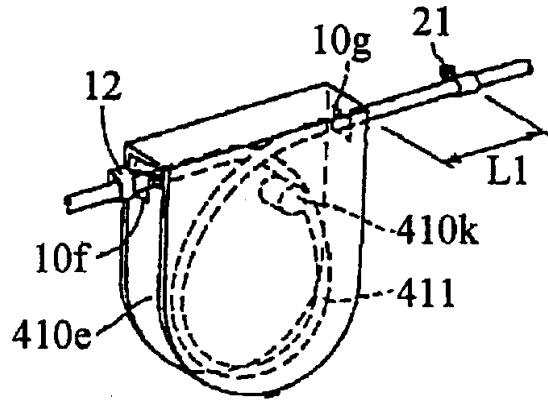


图

34



(A)



(B)

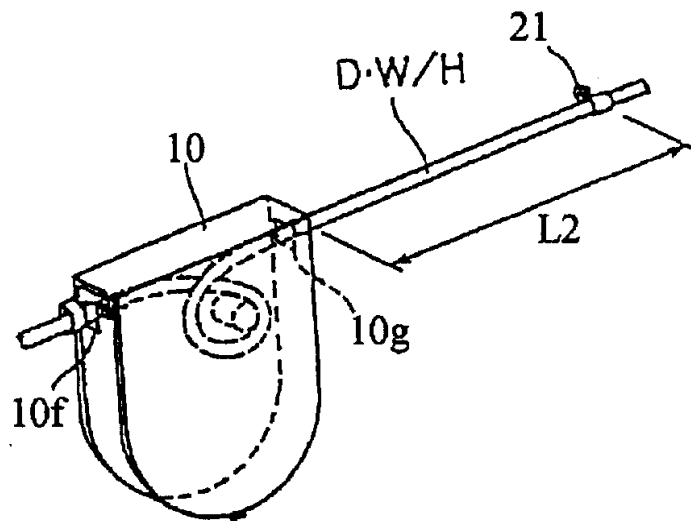


图 35

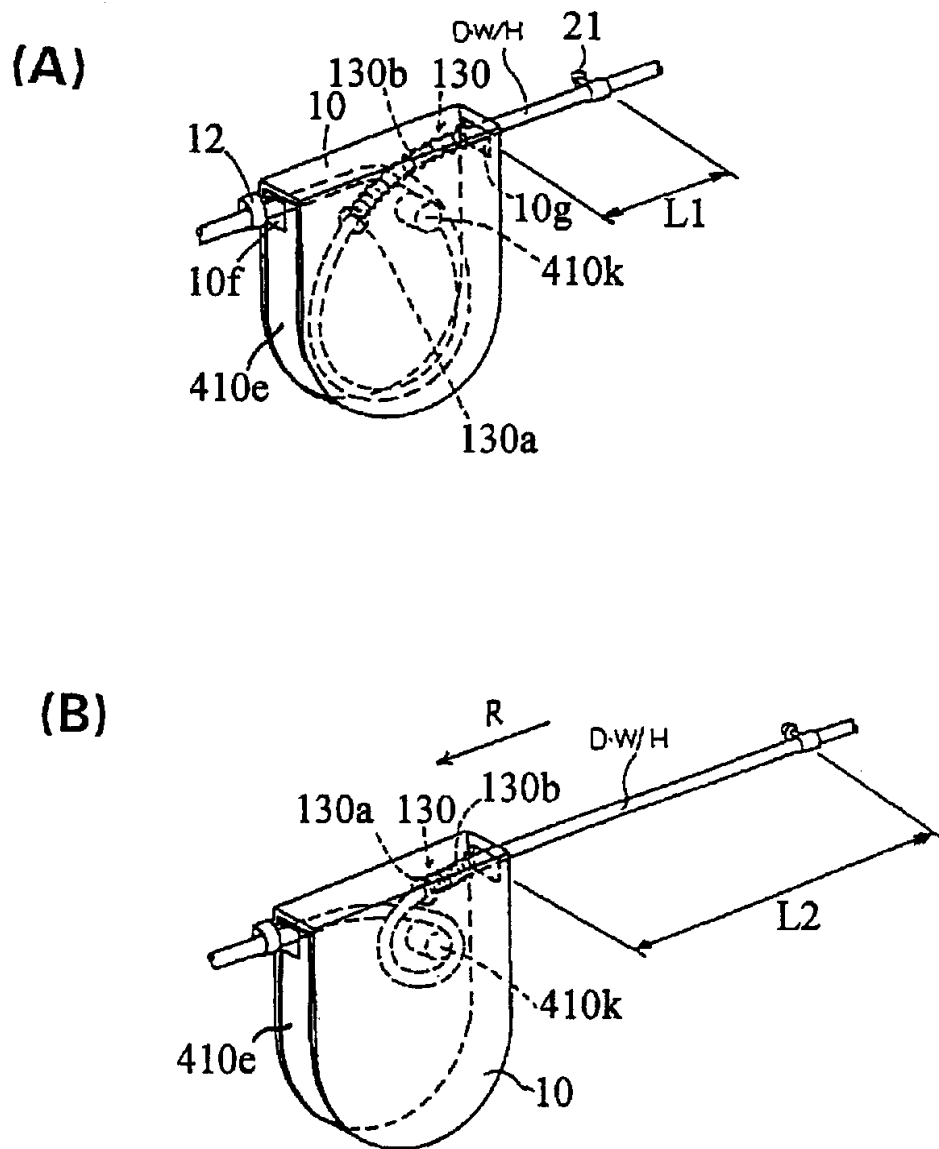
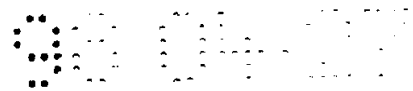


图 36

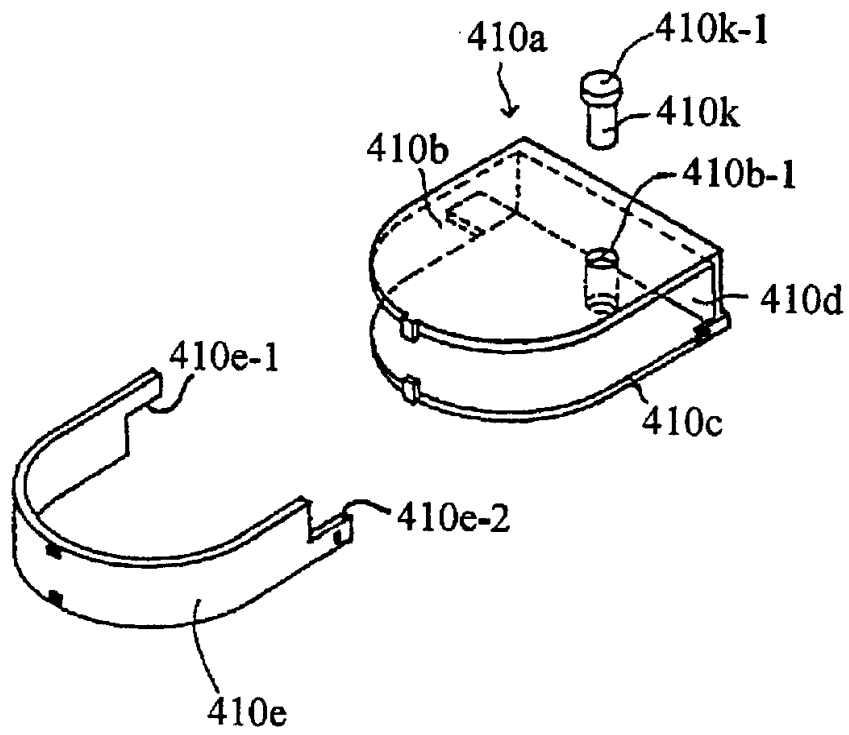
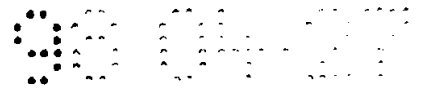


图 37

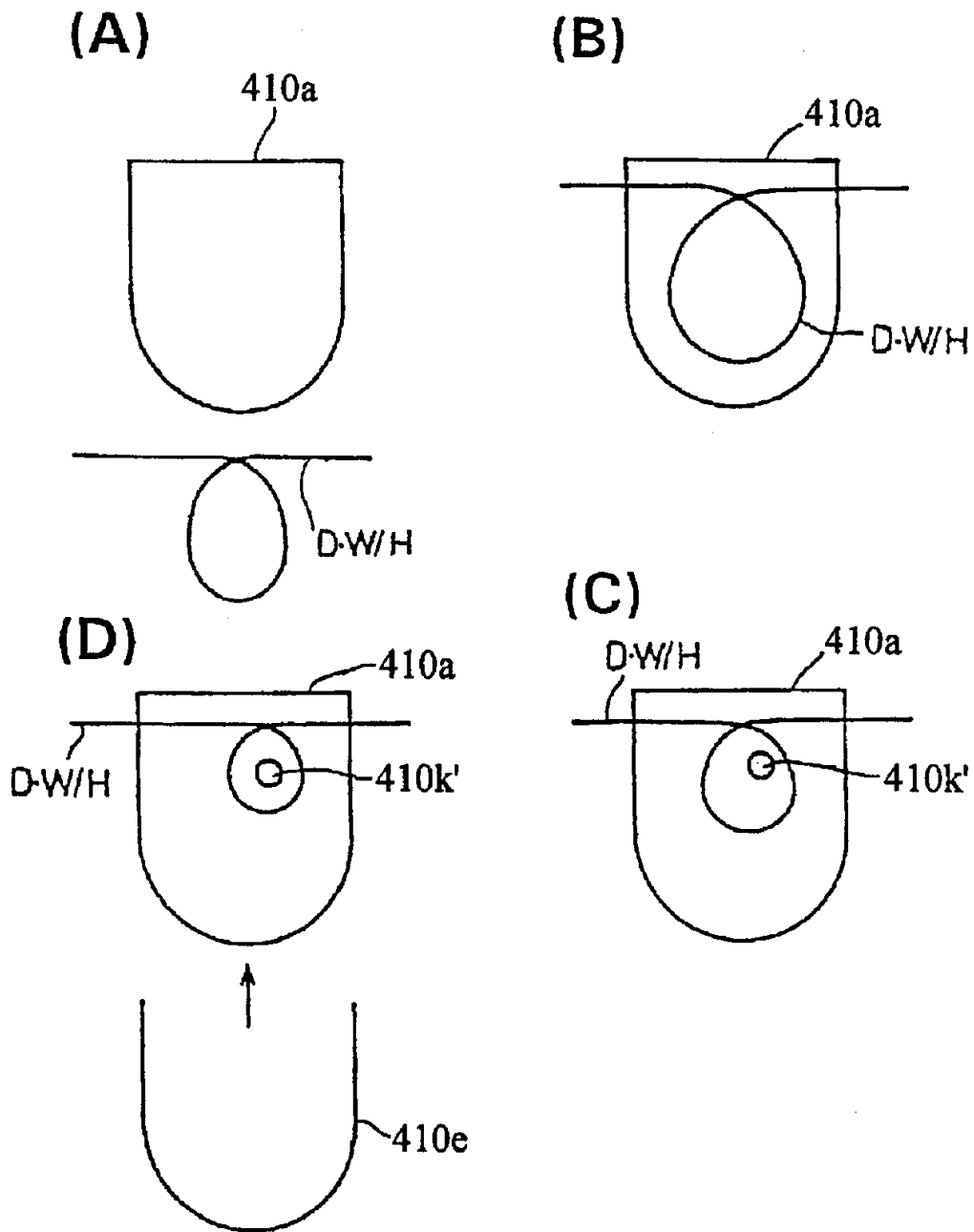


图 38

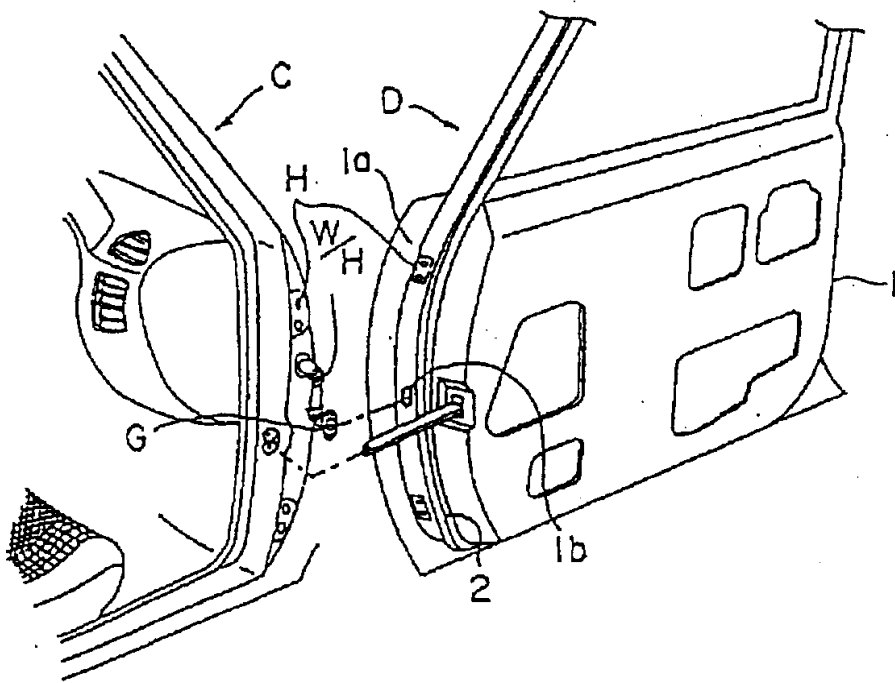


图 39

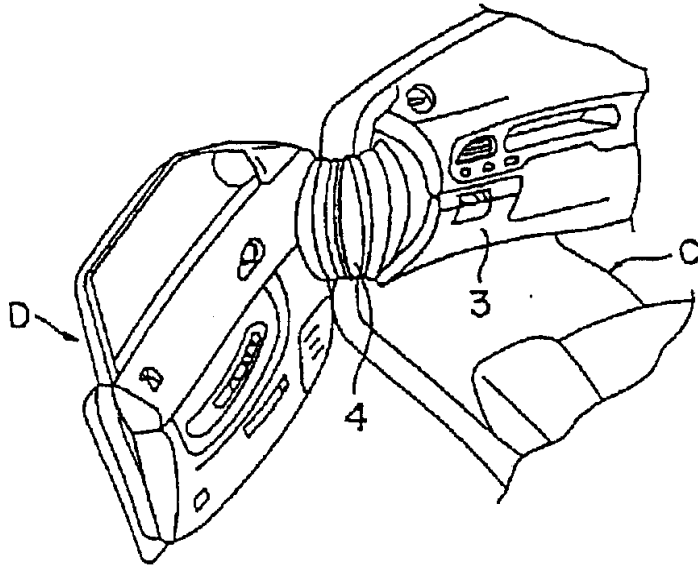


图 40

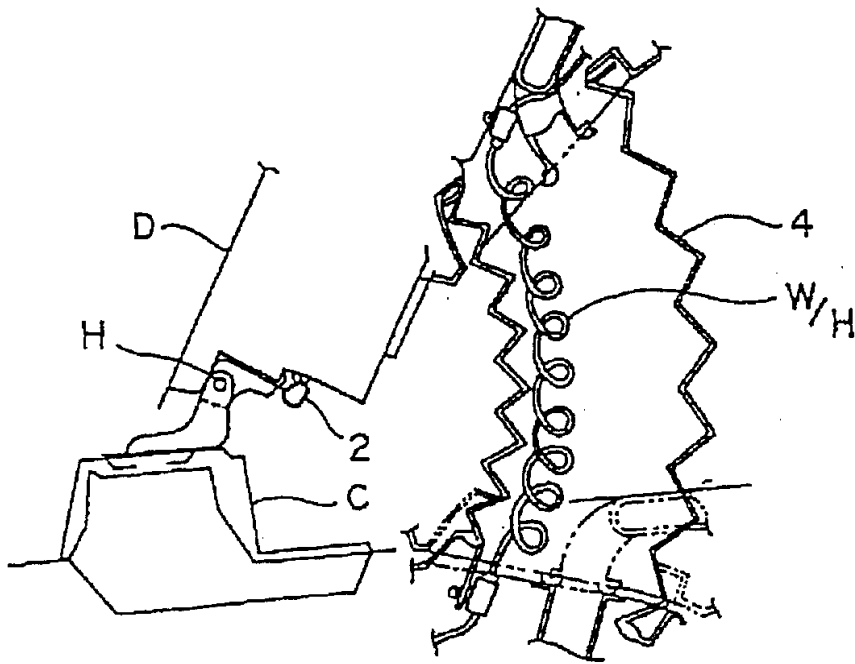


图 41