



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410001306.5

[43] 公开日 2004年8月4日

[11] 公开号 CN 1517564A

[22] 申请日 2004.1.6

[21] 申请号 200410001306.5

[30] 优先权

[32] 2003.1.6 [33] JP [31] 000282/2003

[71] 申请人 纽弗雷公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 南光浩 柏村修志 足立亮一

小林一郎 日高伦明

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

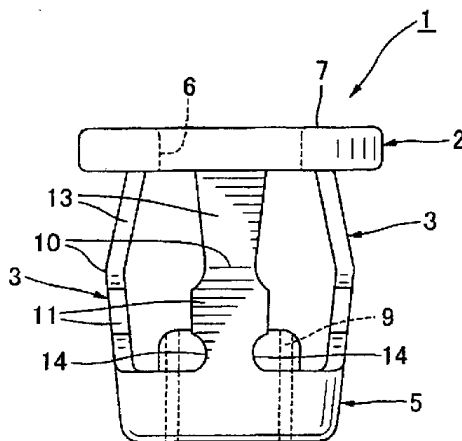
代理人 李贵亮 杨 梧

权利要求书1页 说明书8页 附图7页

[54] 发明名称 连接件及该连接件的连接方法

[57] 摘要

一种由一个部件构成的连接件。其即使在被连接部件是薄板时也可消除被连接部件弯曲变形的故障。连接件(1)具有：在插入孔(6)的周围具有触接部(7)的法兰(2)、从法兰(2)垂直延伸且在圆周方向相互离开的多个连接脚(3)、与连接脚的前端连成一体螺母部(5)；该连接件(1)穿过被连接部件的安装孔将螺母部拉靠至法兰侧，弯曲连接脚并由该连接脚和法兰连接被连接部件。各连接脚(3)的弯曲部分(10)比连接脚其他部分更细，使螺母侧脚部分(11)具有比法兰侧脚部分(13)高的强度，螺母侧脚部分(11)在邻近螺母部(5)的位置比螺母侧脚的其他部分强度低。



1、一种连接件，其具有：在螺栓插入孔的周围具有与被连接部件触接的触接部的法兰、与该法兰的插入孔外侧位置垂直且在圆周方向相互具有间隔延伸的多个连接脚、与该多个连接脚的各个前端连成一体的螺母部，在被连接部件的安装孔中穿通螺母部和连接脚，将螺母部拉靠至法兰侧，以各连接脚的中间高的位置的弯曲部分向半径外侧方向扩张方式弯曲连接脚，由弯曲的连接脚和法兰连接被连接部件，其特征在于，所述各个连接脚在所述弯曲部分形成比连接脚其他部分细而可以确定弯曲开始点，而且从该弯曲部分到所述螺母部的螺母侧脚部分形成粗，以使其比从弯曲部分到法兰的法兰侧脚部分强度高，另外各连接脚的所述螺母侧脚部分形成更细，而使比在邻近所述螺母部的位置的螺母侧脚部分的其他部分强度低。

2、如权利要求1所述的连接件，其特征在于，所述法兰具有在平面上看为四边形、六边形或把圆形用平行的两个面切开的类似长圆等至少有两个平行直线的边的形状。

3、一种连接件，其具有：在螺栓插入孔的周围具有与被连接部件触接的触接部的法兰、与该法兰的插入孔外侧位置垂直且在圆周方向相互具有间隔延伸的多个连接脚、与该多个连接脚的各个前端连成一体的螺母部，在被连接部件的安装孔中穿通螺母部和连接脚，将螺母部拉靠至法兰侧，以各连接脚的中间高的位置的弯曲部分向半径外侧方向扩张方式弯曲连接脚，由弯曲的连接脚和法兰连接被连接部件，其特征在于，所述法兰具有在平面上看为四边形、六边形或把圆形用平行的两个面切开的类似长圆等至少有两个平行直线的边的形状。

4、一种连接权利要求2或3所述的连接件和被连接部件的连接方法，其特征在于，包括：把螺栓通过连接件的法兰上的插入孔旋进螺母部，将带螺栓的连接件的螺母部和连接脚插到被连接部件的安装孔中使连接件的法兰与被连接部件面接触的步骤；把扳手等通用工具或被连接部件的一部分与连接件的法兰的所述至少两个直线边卡合，而使连接件相对螺栓不转动的步骤；把螺栓相对连接件转动，再把螺栓旋进螺母部，使连接件的螺母部紧靠在法兰侧，弯曲各连接脚使其弯曲部分向半径外方扩张，由该弯曲的连接脚和法兰使连接件和被连接部件连接的步骤。

## 连接件及该连接件的连接方法

## 5 技术领域

本发明涉及在板等被连接部件从一侧可进行连接作业的帽形螺母型的连接件。具体地涉及具有以下部件的帽形螺母型的连接件，即具有：形成螺栓插入孔的法兰、从法兰的插入孔周围垂直延伸的多个连接脚、与连接脚的前端连成一体的螺母部。

10

## 背景技术

在板等被连接部件从一侧的作业可连接的帽形螺母型的连接件是众所周知的。例如由本发明人提出在市场上出售的商标为 JACK Nuts (插口螺母) 的帽形螺母型的连接件具有：在螺栓插入孔的周围具有与被连接部件接触的触接部的法兰、与法兰的插入孔外侧位置垂直且在圆周方向相互具有间隔延伸的多个连接脚、与连接脚的前端连成一体的螺母部。该连接件安装在专用的连接工具螺纹心轴上，在被连接部件的安装孔中穿通螺母部和连接脚，使连接工具动作将螺母部拉靠至法兰侧后，各连接脚的中间高的位置的弯曲部分以向半径外侧方向扩张方式被弯曲，由弯曲的连接脚和法兰连接被连接部件。

15

作为另一种帽形螺母型的连接件，在实开昭 60-29909 号公报(特许文件 1)中公开了用一块金属板一体压制成型的固定铆钉。在实开平 1-82310 号公报(实公平 2-39052 号公报：特许文件 2)中公开了由螺母状的铆接部件和在铆接部件上螺旋插入的螺栓部件这两种部件构成的连接件。在特开平 10-148207 号公报(特许文件 3)公开了由以下两种部件构成的连接件，即，具有法兰状的头部和槽孔和阴螺纹的管状部件、带有螺旋插入管状部件的阳螺纹的轴部件。另外，在特开 2000-176853 号公报(特许文件 4)提出为连接由具有六边头部和形成缝隙和阴螺纹的筒状体的铆接本体、旋入铆接本体的扩张用螺钉等两部件构成的连接件安装在通用的冲击式螺丝刀工具前端的工具。这样，可以不用高价专用连接工具连接连接件。

20

25

30

(特许文件 1) 实开昭 60-29909 号公报

(特许文件 2)实开平 1-82310 号公报(实公平 2-39052 号公报)

(特许文件 3) 特开平 10-148207 号公报

(特许文件 4) 特开 2000-176853 号公报

## 5 发明内容

所述现有技术的帽形螺母型的连接件，是具有在螺栓插入孔的周围具有与被连接部件触接的触接部的法兰、与法兰垂直具有间隔延伸的多个连接脚、与多个连接脚的前端连成一体的螺母部的连接件。存在各连接脚的弯曲部分不向外面水平方向扩张弯曲而压向被连接部件弯曲的倾向，在被连接部件为薄板时，有时会产生由弯曲部分的压力使被连接部件弯曲变形的故障。这样的使被连接部件变形的故障，在特许文件 1~4 中，没有意识到是问题，也没表示出解决的办法。另外，所述现有技术的帽形螺母型的连接件，都要专用的连接工具，在连接的途中产生空转时可能不会使该空转停止。在特许文件 1 中，为阻止连接件的转动在法兰上形成抠入被连接部件的爪，但当被连接部件为金属板时爪就不能发挥功能，且爪的尖对操作人员是危险的，因而不是很理想。而特许文件 2~4 的连接件把螺母部件的法兰作成六角形防止与螺栓部件的共转。另外，在特许文件 2~4 的连接件形成不用专用的连接工具而连接的形状。但在特许文件 2~4 所公开的连接件是由螺母部件和螺栓部件两部分构成连接件的，而不是由螺母部件单独构成连接件。

因此，本发明的目的是提供在被连接部件是薄板时也可以消除被连接部件弯曲变形的故障且由一个部件构成的连接件。

为达到所希望目的，本发明提供一种连接件，其具有：在螺栓插入孔的周围具有与被连接件触接的触接部的法兰、与法兰插入孔外侧位置垂直且在圆周方向相互具有间隔延伸的多个连接脚、与多个连接脚的各个前端连成一体的螺母部。在被连接部件的安装孔中穿通螺母部和连接脚，将螺母部拉靠至法兰侧，以各连接脚的中间高的位置的弯曲部分向半径外侧方向扩张方式弯曲连接脚，由弯曲的连接脚和法兰连接被连接部件。该连接件的各个连接脚在弯曲部分形成比连接脚其他部分细，而可以确定弯曲开始点，而且，从弯曲部分到螺母部的螺母侧脚部分形成粗，以使其比从弯曲部分到法兰的法兰侧脚部分强度高。另外，各连接脚的螺母侧脚部分形

成更细，而使比在邻近螺母部的位置的螺母侧脚部分的其他部分强度低。

所述连接件由一个部件构成，根据该连接件，各个连接脚在弯曲部分形成比连接脚其他部分细，而且螺母侧脚部分形成比法兰侧脚部分强度高，另外，由于各连接脚的螺母侧脚部分形成比邻近螺母部的位置的螺母侧脚部分其他部分强度低。这样连接脚的弯曲部分由于在连接的途中向外方在水平面即被连接部件的面上平行扩张，在连接的最终行程仍在水平方向伸出的弯曲部分向着法兰靠近轴向，所以不向被连接部件施加压应力，即使被连接部件是薄板也可防止弯曲变形。另外，由于各个连接脚的弯曲部分比连接脚其他部分强度低，所以在连接时的连接力矩小，无论是用专用工具或是用通用工具都可减轻操作人员的负担。

在所述连接件中，法兰可以具有在平面上看为四边形、六边形或把圆形用平行的两个面切开的类似长圆等至少有两个平行直线的边的形状。这样，在把扳手等通用工具卡合法兰时可以阻止连接件的转动。从而，连接件可用除专用的连接工具之外的扳手或螺丝刀等通用的手动工具连接被连接部件。

本发明的连接件具有：在螺栓插入孔的周围具有与被连接部件触接的触接部的法兰、与法兰的插入孔外侧位置垂直且在圆周方向相互具有间隔延伸的多个连接脚、与多个连接脚的各个前端连成一体的螺母部。在被连接部件的安装孔中穿通螺母部和连接脚，将螺母部拉靠至法兰侧，以各连接脚的中间高的位置的弯曲部分向半径外侧方向扩张方式弯曲连接脚，由弯曲的连接脚和法兰连接被连接部件。把该连接件的法兰作成可以具有在平面上看为四边形、六边形或把圆形用平行的两个面切开的类似长圆等至少有两个平行直线的边的形状。此时，连接件可不只用专用的连接工具而用扳手或螺丝刀等通用的手动工具就可以连接被连接部件。

采用通用的手动工具连接被连接部件的连接方法包括：把螺栓通过连接件的法兰的插入孔旋进螺母部，将带螺栓的连接件的螺母部和连接脚插到被连接部件的安装孔中，使连接件的法兰与被连接部件面接触的步骤；把扳手等通用工具与连接件的法兰的所述至少两个直线边卡合，而使连接件相对螺栓不转动的步骤；把螺栓相对连接件转动，再把螺栓旋进螺母部，使连接件的螺母部紧靠在法兰侧，弯曲各连接脚使其弯曲部分向半径外方扩张，由该弯曲的连接脚和法兰使连接件和被连接部件连接的步骤。这样，

可以不使用专用的连接工具。

### 附图说明

图 1 是本发明实施例的连接件的正面图；

5 图 2 是本发明实施例的连接件从法兰侧看的平面图，图 2(A)表示平面看为四边形的法兰，图 2(B)表示平面看为六边形的法兰，图 2(C)表示平面看把圆形用平行的两个面切开的类似长圆的法兰；

图 3 是适用图 2 的各种法兰形状的连接件的正面图；

10 图 4 是表示现有技术的帽形螺母型连接件连接时的状态的图，图 4(A)是把连接件安放在被连接部件的状态的图，图 4(B)是连接中途状态的图，图 4(C)是连接完成状态的图；

图 5 是表示本发明的连接件连接时的状态的图，图 5(A)是把连接件安放在被连接部件的状态的图，图 5(B)是连接中途状态的图，图 5(C)是连接完成状态的图；

15 图 6 是表示用专用工具把本发明的连接件连接在被连接部件时的状态的图，图 6(A)是把安装在专用工具上的连接件安放在被连接部件的状态的图，图 6(B)是连接完成状态的图，图 6(C)表示使用连接在被连接部件的连接件安装另一安装部件状态的图；

20 图 7 表示使用扳手等通用工具把本发明实施例的连接件安装在被连接部件的方法的初期阶段的图，是表示把螺栓安装在连接件再装在被连接部件而用扳手防止连接件转动的状态的立体图；

25 图 8 是表示把图 7 所示的连接件向被连接部件连接的方法的后阶段的图，图 8(A)是表示用螺丝刀使螺栓相对用扳手已阻止了转动的连接件转动的状态的图，图 8(B)是表示连接完成把螺栓取出状态的图，图 8(C)是表示使用连接在被连接部件的连接件安装另一安装部件状态的图。

### 符号说明

1 连接件，2、2A、2B、2C 法兰，3 连接脚，5 螺母部，6 插入孔，7 触接部，9 阴螺纹部，10 弯曲部分，11 螺母侧脚部分，13 法兰侧脚部分，14 缺口，15 连接件，17 法兰，18 连接脚，19 螺母部，21 现有的帽形螺母型连接件，22 被连接部件，27 连接工具，29 螺纹心轴，

30 安装部件, 31 螺栓, 33 扳手, 34 螺丝刀。

### 具体实施方式

以下参照附图说明本发明的实施例。图 1 表示本发明实施例的连接件

5 1。连接件 1 由铁或铝等金属整体成型, 其具有法兰 2, 多个连接脚 3 和螺

母部 5。法兰 2 在中央形成螺栓的插入孔 6, 在插入孔 6 的周围形成具有平

坦面与平板等被连接部件触接的触接部 7。连接脚 3 与位于法兰 2 的插入孔

6 的外周侧的触接部 7 垂直并延伸形成多个细长的板状体。多个连接脚 3(图

中以四个为例, 只要是多个, 几个都可以)相互有间隔地配置在圆周方向。

10 多个连接脚 3 的各自前端与螺母部 5 连成一体。螺母部 5 的内侧具有形成

筒状的阴螺纹部 9。在阴螺纹部 9 上形成可以旋入通过插入孔 6 的螺栓的阴

螺纹部 9。

各连接脚 3 在中间高的位置具有弯曲部分 10。弯曲部分 10 通过将螺母

部 5 向法兰 2 侧拉而呈向半径方向外方弯曲。通过由弯曲的连接脚 3 和法

15 兰 2 夹持被连接部件, 将连接件 1 连接在被连接部件上。弯曲部分 10 比连

接脚其他部分细(宽度窄), 以确定弯曲的开始点。从弯曲部分 10 到螺母部 5

的螺母侧脚部分 11 比从弯曲部分 10 到法兰 2 的法兰侧脚部分 13 粗而使其

比后者强度高。在图示的例中, 螺母侧脚部分 11 比法兰侧脚部分 13 宽,

使强度比法兰侧脚部分 13 高。法兰侧脚部分 13, 如图所示, 在法兰 2 侧宽

20 一些, 随着向弯曲部分 10 移动逐渐变窄。这样, 由于各连接脚 3 的弯曲可

以顺利完成, 弯曲后的连接脚 3 的根部强度高, 因此是十分理想的。另外,

各连接脚 3 的法兰侧脚部分 13 比螺母侧脚部分 11 略长。这样, 由于各连

接脚的最后弯曲状态可以保持与被连接部件面连接状态, 因此也是十分理

想的。另外, 在各连接脚 3, 螺母侧脚部分 11 在邻近螺母部 5 的位置作的

25 很细, 以比螺母侧脚部分的其他部分强度低。如图中例所述, 螺母侧脚部

分 11 在邻近螺母部 5 的位置形成使螺母侧脚部分 11 的宽度变窄的一对缺口

14, 有缺口 14 的部分很细, 比螺母侧脚部分的其他部分强度低。

图 2 的(A)~(C)表示法兰 2 的各种形状。图 2(A)表示平面看为四边形的

法兰, 图 2(B)表示平面看为六边形的法兰, 图 2(C)表示平面看把圆形用平

30 行的两个面切开的类似长圆的法兰。这样, 法兰 2 可以形成具有至少两个

平行直线的边的形状。由此, 在把扳手等通用工具卡合法兰 2 时可以阻止

连接件的转动。从而，可以阻止把螺栓穿过连接件 1 而转动螺栓时连接件 1 的共转。连接件 1 可用除专用的连接工具之外的扳手或螺丝刀等通用的手动工具连接被连接部件。另外，这些法兰 2A~2C 的形状同样适用于图 3 所示的连接件 15。

5 图 4 的(A)~(C)表示具有法兰 17、与法兰 17 垂直且在圆周方向具有间隔延伸的多个连接脚 18 和在连接脚的前端连成一体的螺母部 17 的现有技术  
10 的帽形螺母型连接件连接时的状态的图。首先，如图 4(A)所示，把连接件 21 的螺母部 19 和连接脚 18 插入被连接部件 22 的安装孔并使法兰 17 与被连接部件 22 面接触。在该状态，如图 4(B)所示，用连接工具把螺母部 19  
15 向法兰 17 侧沿箭头 23 方向用力拉。这样，连接脚 18 从弯曲部分向半径方向向外方扩张变形。此时连接脚 18 的弯曲部分在水平方向即与被连接部件 22 平行扩张而不弯曲，具有向被连接部件 22 压靠弯曲的倾向。因此，在被连接部件 22 为薄板时，如图 4(C)所示，会产生由弯曲的连接脚 18 的压靠力使被连接部件 22 弯曲变形的故障。

15 图 5 的(A)~(C)表示本发明实施例的 1 连接在被连接部件 22 的状态。首先，如图 5(A)所示，把连接件 1 的螺母部 5 和连接脚 3 插入被连接部件 22 的安装孔使法兰 2 与被连接部件 22 面接触。在该状态，如图 5(B)所示，把螺母部 5 向法兰 2 侧沿箭头 23 方向用力拉。这样，连接脚 3 从弯曲部分  
20 10 向半径方向向外方扩张变形。此时连接脚 3 在与弯曲部分 10 水平方向即与被连接部件平行扩张弯曲(箭头 25)。这是由于连接脚 3 的螺母侧脚部分 11 通过位于与螺母部 5 邻近的一对缺口 14 形成比螺母侧脚部分的其他部分强度低的原因。如虚线箭头 26 所示，连接脚 3 的螺母侧脚部分 11 对应位于邻近螺母部 5 的螺母侧脚部分的强度低而靠压力减少。继续进行连接作业，连接脚 3 继续照原样在水平方向(即与被连接部件 22 的面平行的方向)弯曲，  
25 保持不向被连接部件 22 作用靠压力而完成连接的最后阶段。在该最后阶段，如图 5(C)所示，弯曲并向水平方向伸开的连接脚 3 在轴向只向法兰 2 靠近，所以不会向被连接部件施加由靠压而产生的应力。这样，即使被连接部件 22 是薄板也可防止弯曲变形。而且，由于弯曲的连接脚 3 的状态是沿着被连接部件 22 的面，所以弯曲的连接脚 3 和法兰 2 牢固地夹持被连接部件 22，  
30 连接件 1 与被连接部件 22 的连接力没有什么下降。另外，因为连接脚 3 的螺母侧脚部分 11 由于有缺口 14 在邻近螺母部 5 的位置比螺母侧脚部分的



其他部分强度低，因此与没有缺口的连接脚相比用较小的力就可以进行扩张变形，所以在连接时的连接力矩小，无论是用专用工具或是用通用工具都可减轻操作人员的负担。

图 6 的(A)~(C)是使用专用的连接工具 27，将连接件 1 与被连接部件 22 连接的状态。为便于理解，把连接件 1 夸张画得比连接工具 27 大。在连接工具 27 的前端设置可以旋入连接件 1 的螺母部 5 的螺纹心轴 29，连接件 1 旋入螺纹心轴 29。手拿装着连接件 1 的连接工具 27 的操作人员，如图 6(A)所示，将连接件 1 的螺母部 5 和连接脚 3 插入被连接部件 22 的安装孔中并使法兰 2 的触接部 7 与被连接部件 22 面接触。在该状态，如图 6(B)所示，用力把螺母部 5 沿箭头 23 的方向拉向法兰 2 一侧，使连接脚 3 从弯曲部分 10 向半径方向外方扩张并变形。弯曲的连接脚 3 和法兰 2 牢固地夹持被连接部件 22，使连接件 1 连接在被连接件 22 上。在该连接作业中，由于各连接脚 3 的螺母侧脚部分 11 在具有缺口 14 的部分强度低，所以与没有缺口的连接脚相比连接时的压紧力矩低，可以减轻使用连接工具 27 的操作人员的负担。连接后，将螺纹心轴 29 反向旋转，从连接件 1 中取出把连接工具 27 从连接件 1 取下。然后再将例如托架等另外的安装部件 30 的安装孔与法兰 2 的螺栓插入孔 6 对位，插入螺栓 31 旋进螺母部 5 中，把安装部件 30 连接在被连接部件 22 上。

图 7 和图 8 的(A)~(C)，表示不使用专用连接工具，而使用扳手和螺丝刀等通用工具连接具有图 2 形状法兰的连接件 1 的连接方法。为叙述方便，连接件 1 取图 2(A)中所示的具有四边形状法兰 2A 的。当然，只要是图 2(B)，图 2(C)或其他具有平行直线边形状的法兰都可以。图 7 是表示连接方法开始步骤的立体图。图 8(A)~(C)表示以后的步骤。

首先，如图 7 所示，在连接件 1 上把螺栓 31 从法兰 2 侧通过插入孔旋进螺母部 5，把螺栓 31 安装在连接件 1 上。将带螺栓的连接件 1 的螺母部 5 和连接脚 3 插到被连接部件 22 的安装孔中使连接件 1 的法兰 2 与被连接部件 22 面接触；然后把扳手 33 等通用工具与连接件 1 的法兰 2 的两个直线边卡合，而使连接件 1 相对螺栓 31 不转动；另外，也可以把被连接部件 22 的一部分与连接件 1 的法兰 2 的两个直线边卡合而取代与通用工具的卡合来防止连接件 1 的转动。该状态如图 8(A)所示，在图 8(A)中，在保持用扳手 33 使连接件 1 不转动的状态，把螺栓 31 用螺丝刀 34 等通用工具相对

连接件 1 转动，再把螺栓 31 用力旋进螺母部 5，这样，连接件 1 的螺母部 5 紧靠在法兰 2 侧，弯曲各连接脚 3 使其弯曲部分向半径外方扩张，由该弯曲的连接脚 3 和法兰 2 夹持被连接部件 22 而使连接件 1 和被连接部件 22 连接。(参照图 8(B))另外，在连接作业途中可以用扳手 33 阻止连接件 1 的空转或共转。在连接作业中，由于各连接脚 3 的螺母侧脚部分 11 在有缺口 14 的部分强度低，所以与无缺口的连接脚相比连接时的压紧力矩低。在没有缺口连接脚的情况下用螺丝刀手拧紧时，需要强的连接力矩，连接是困难的。而由于各连接脚 3 的螺母侧脚部分 11 在有缺口 14 的部分强度低，所以可减轻连接力矩，可以用通用的螺丝刀很容易用手拧紧。连接完成后，如图 8(B)所示，螺栓 31 可一下折下。此后，如图 8(C)所示，再将例如托架等另外的安装部件 30 的安装孔与法兰 2 的螺栓插入孔 6 对位，插入螺栓 31 再旋进螺母部 5 中，把安装部件 30 连接在被连接部件 22 上。

根据本发明，连接件由一个部件构成，其连接脚的弯曲部分由于在连接的途中向外方在水平面即与被连接部件的面上平行扩张，而在连接的最终行程在水平方向伸出的弯曲向法兰往轴向靠近，不向被连接部件施加压力，即使被连接部件是薄板也可防止弯曲变形。另外，法兰至少有两个平行直线的边的形状，用扳手和螺丝刀等通用手动工具就可以连接被连接部件。另外，由于各个连接脚在弯曲部分比连接脚其他部分强度低，所以在连接时的连接力矩小，无论是用专用工具或是用通用工具都可减轻操作人员的负担。

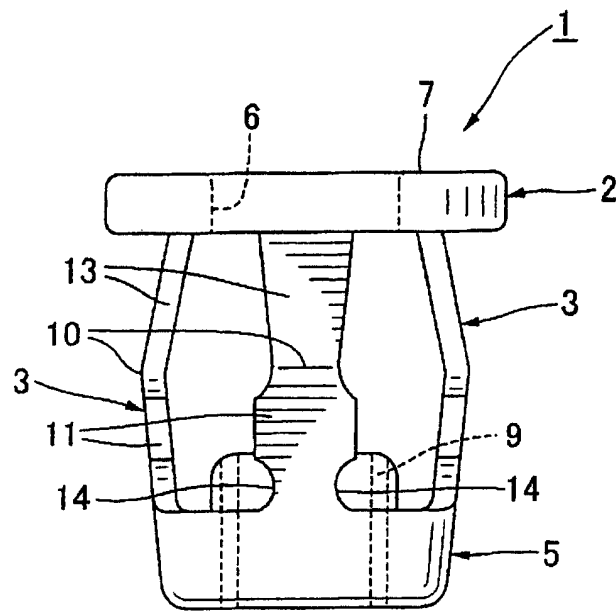


图 1

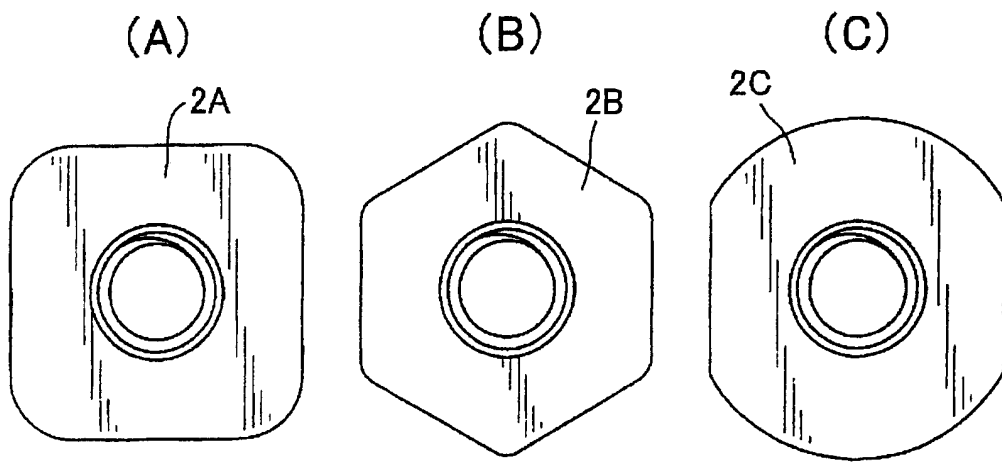


图 2

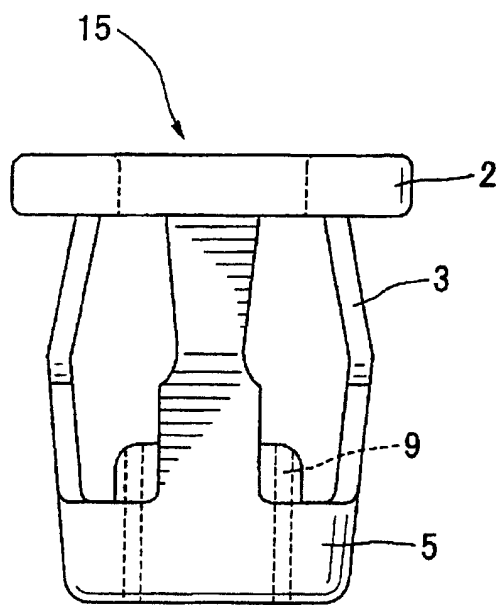


图 3

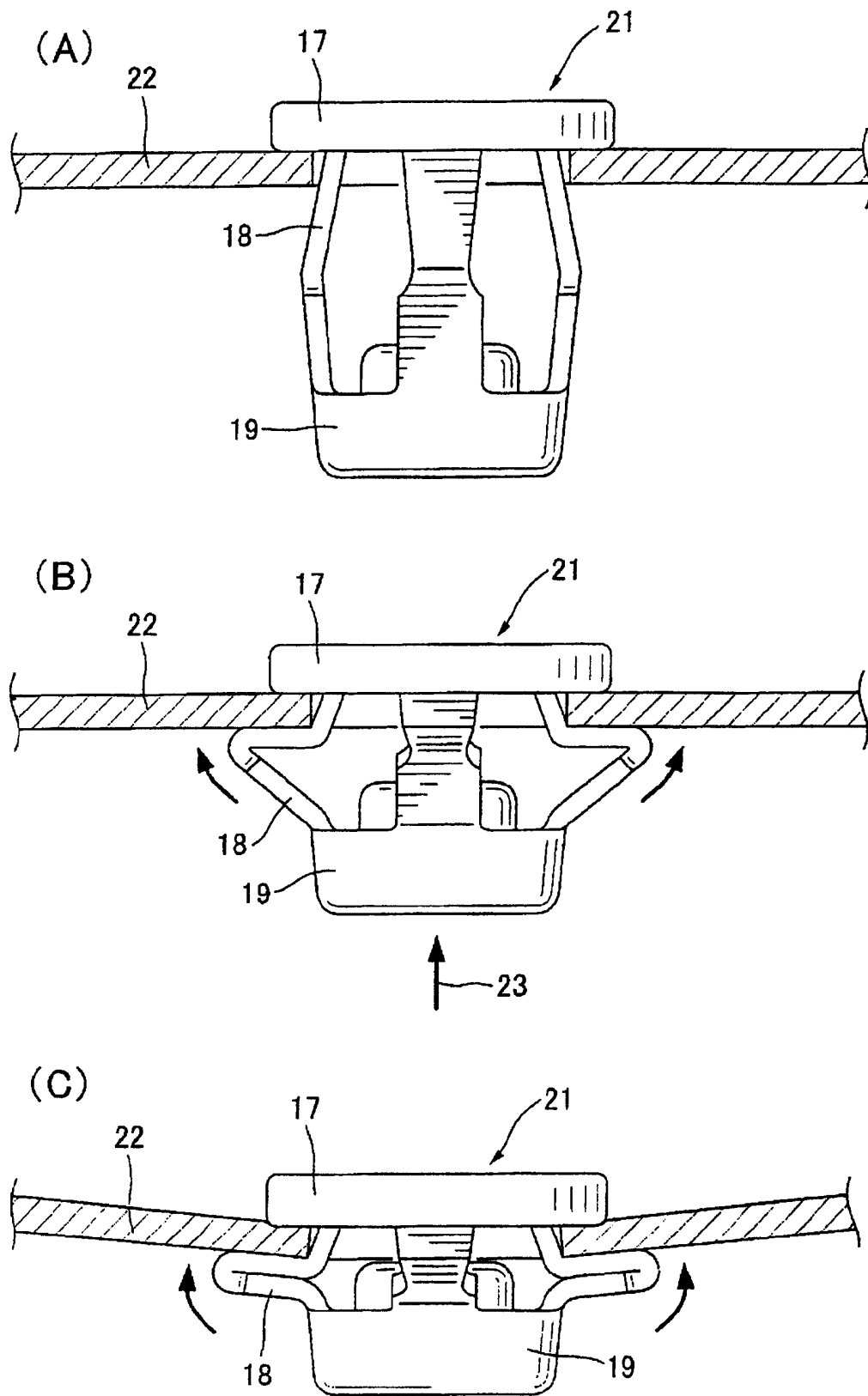


图 4

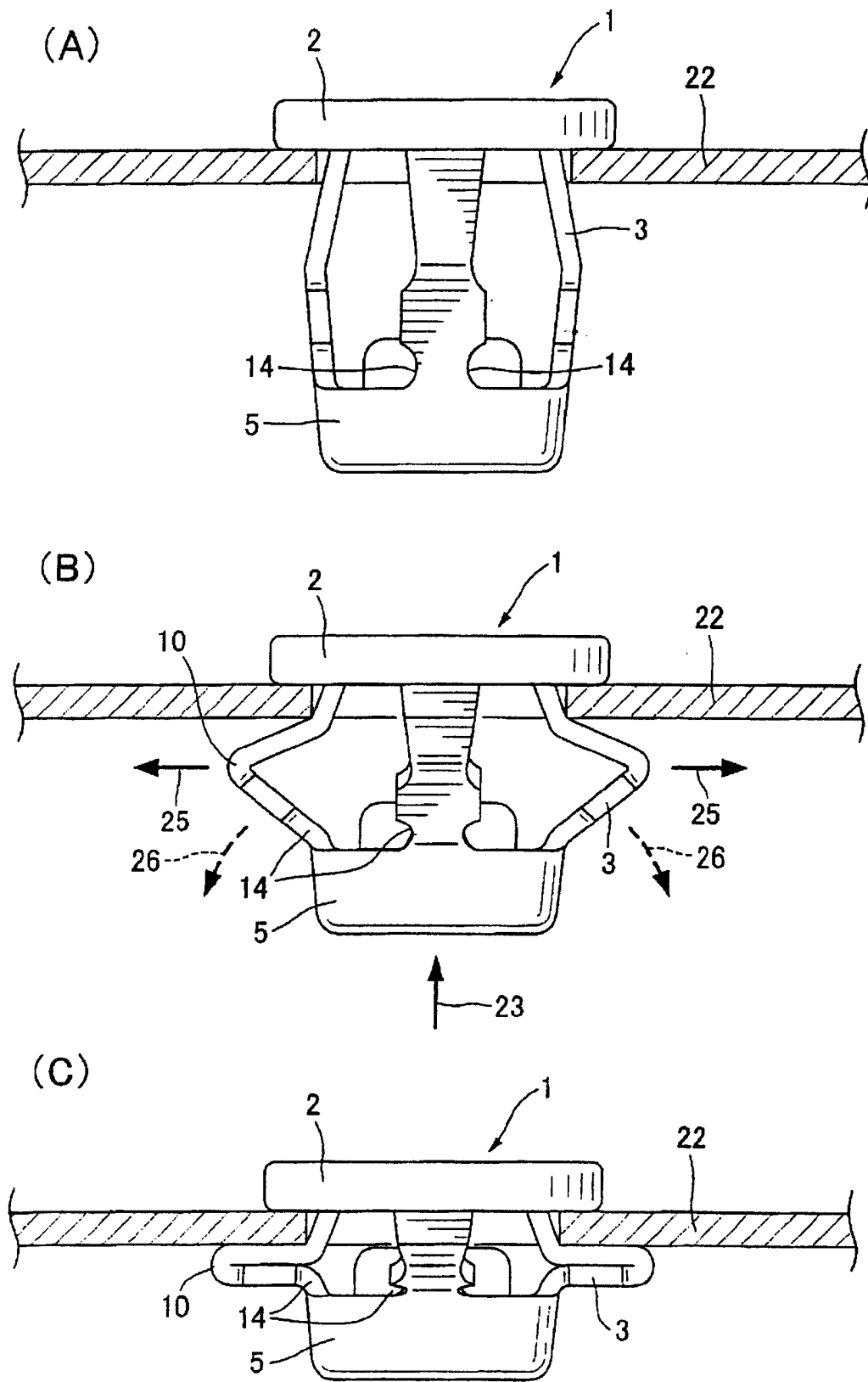
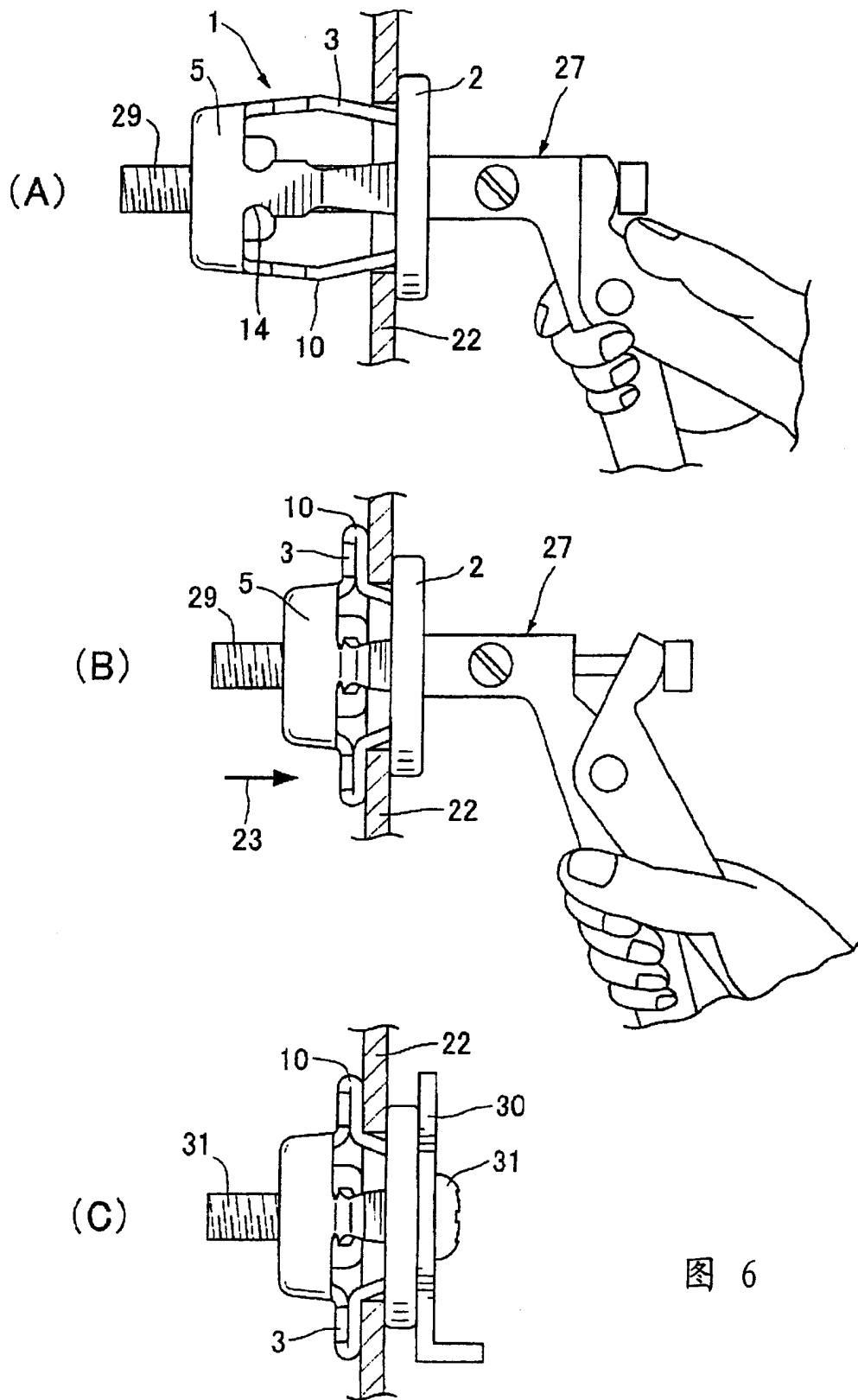


图 5



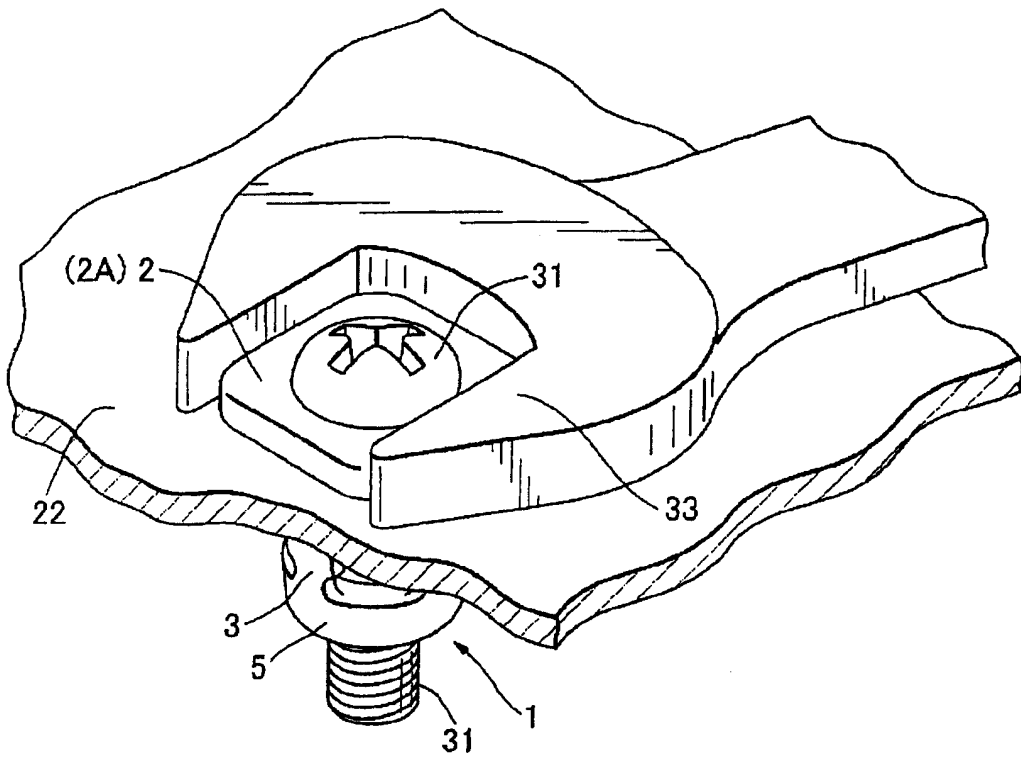


图 7



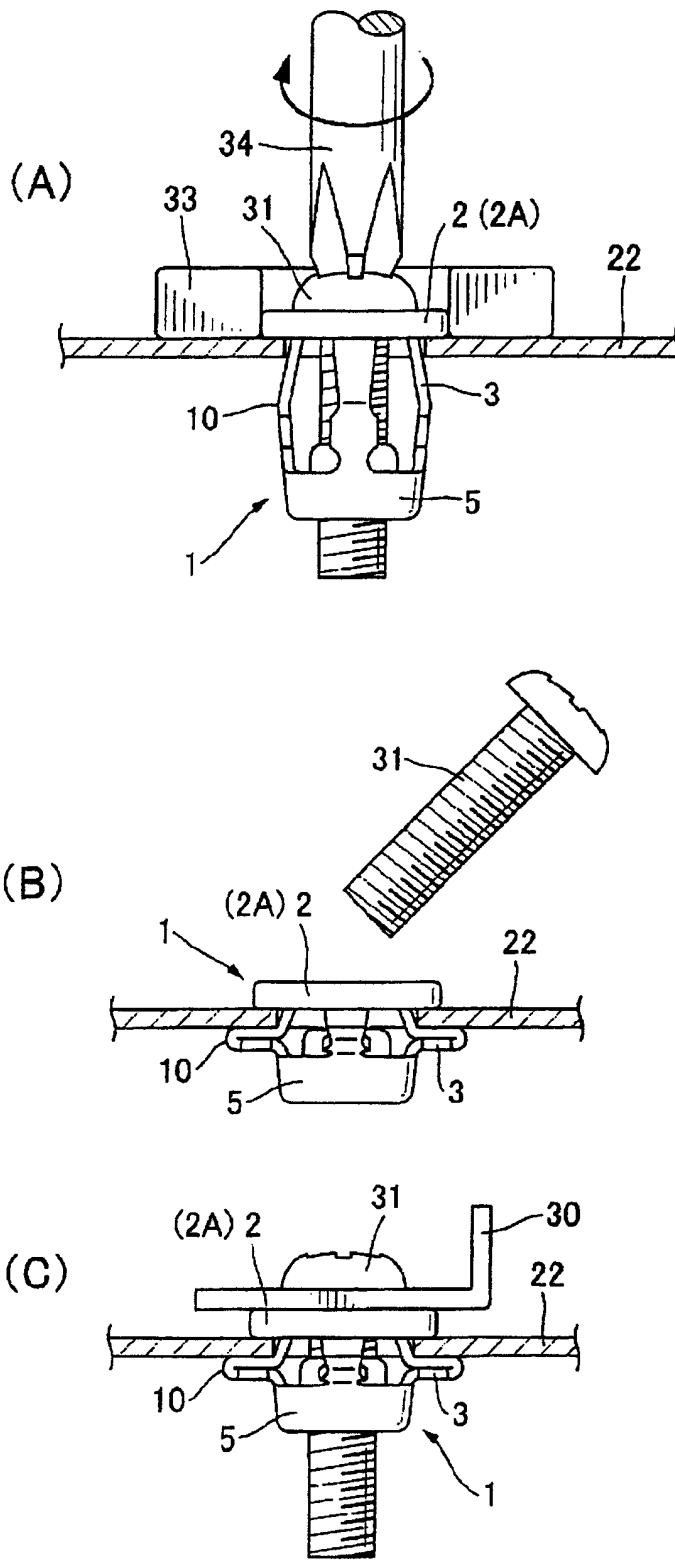


图 8