

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102780104 B

(45) 授权公告日 2015.04.01

(21) 申请号 201210142803. 1

## (56) 对比文件

(22) 申请日 2012.05.09

JP 特开平 9-213416 A, 1997. 08. 15, 全文.

### (30) 优先权数据

JP 特开 2011-60459 A, 2011. 03. 24, 全文.

2011-108404 2011-05-13 JP

US 6089905 A, 2000. 07. 18, 全文.

(73)专利权人 广濑电机株式会社

审查员 周涯波

地址 日本东京

(72) 发明人 须永史朗

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 马淑香

(51) Int. Cl.

H01R 12/77(2011,01)

H01R 13/645(2006.01)

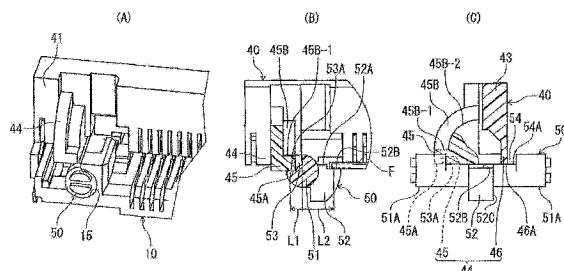
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

## 扁平导体用电连接器

## (57) 摘要

提供一种能可靠地判断扁平半导体的不完全插入并能防止在不完全插入位置上与连接器连接的扁平半导体用电连接器。具有可动构件和限制构件，可动构件能在使接纳部开放而使扁平半导体能朝正规位置插入的开位置与将插入后的扁平半导体朝端子的接触部按压的闭位置之间运动，限制构件在可动构件位于开位置时允许扁平半导体的插入，在扁平半导体位于尚未到达正规位置的不完全插入位置时限制可动构件朝闭位置移动，限制构件被外壳支承成该限制构件自身作为整体能在与可动构件的开位置对应的第一位置和与可动构件的闭位置对应的第二位置之间移动，限制构件具有被压部和抵接部，被压部被可动构件按压，抵接部在该限制构件通过被压部而被可动构件按压从而向第二位置移动的中途位置与位于不完全插入位置的扁平半导体抵接。



1. 一种扁平半导体用电连接器,具有:

外壳,该外壳形成有接纳扁平半导体的接纳部;

多个端子,该多个端子在维持金属板的平坦板面的情况下制成,将与所述板面垂直的方向作为排列方向而排列保持在外壳内,并具有用于与向前方插入外壳的接纳部内的扁平半导体接触的接触部;

可动构件,该可动构件能在使所述接纳部开放而使扁平半导体能向正规位置插入的开位置与将插入后的扁平半导体朝端子的接触部按压的闭位置之间运动;以及

限制构件,该限制构件在所述可动构件位于开位置时允许扁平半导体朝正规位置插入,并且在该扁平半导体位于尚未到达正规位置的不完全插入位置时限制可动构件朝闭位置移动,

其特征在于,

限制构件被外壳支承成:该限制构件自身作为整体能以旋转或平移的方式,在与可动构件的开位置对应的第一位置和与可动构件的闭位置对应的第二位置之间移动,所述限制构件具有被压部和抵接部,所述被压部被可动构件按压,所述抵接部在所述限制构件通过所述被压部而被可动构件按压从而向第二位置移动的中途位置与位于不完全插入位置的扁平半导体抵接,对于对通过该抵接部处的该抵接而停留在所述中途位置的所述限制构件的被压部进行按压的可动构件,所述限制构件限制该可动构件向闭位置移动。

2. 如权利要求1所述的扁平半导体用电连接器,其特征在于,限制构件具有轴部和叶片部,所述轴部具有沿扁平半导体的插入方向延伸的轴线并能绕该轴线旋转,所述叶片部在所述轴部的周向的一部分从该轴部沿半径方向突出,轴部具有周向上的台阶状部,该台阶状部形成被旋转过程中的可动构件按压的被压部,所述叶片部利用与不完全插入位置的扁平半导体的面相对的该叶片部的面来形成抵接部。

3. 如权利要求1所述的扁平半导体用电连接器,其特征在于,限制构件在扁平半导体的宽度方向上位于该扁平半导体的侧方,并具有旋转板部和第一突部,所述旋转板部具有沿所述宽度方向延伸的轴线并能绕该轴线旋转,所述第一突部在与该轴线在半径方向上错开的位置从旋转板部的一个面沿轴线方向突出,该第一突部形成被旋转过程中的可动构件按压的被压部,并且,限制构件具有第二突部,该第二突部与所述第一突部在周向上位置不同,且该第二突部在与轴线在半径方向上错开的位置从所述旋转板部的另一个面沿轴线方向突出,该第二突部形成抵接部。

4. 如权利要求1所述的扁平半导体用电连接器,其特征在于,限制构件在扁平半导体的宽度方向上位于该扁平半导体的侧方,并形成为通过被压部而被可动构件按压、从而在所述宽度方向上从第一位置朝第二位置移动而进入扁平半导体的卡定凹部内的直动构件,在扁平半导体位于不完全插入位置时,该限制构件的形成在第二位置侧部分上的抵接部与扁平半导体的卡定凹部以外的侧缘抵接而停留在中途位置,第一位置侧部分限制可动构件朝闭位置移动。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的扁平半导体用电连接器,其特征在于,相对于形成在扁平半导体的侧缘上的缺口状或窗形的卡定凹部,限制构件具有卡定部,在所述扁平半导体被插入至正规位置时,所述限制构件移动至第二位置而该卡定部进入所述卡定凹部,该卡定部在扁平半导体的拔出方向上与所述卡定凹部卡定。

6. 如权利要求 1 所述的扁平半导体用电连接器, 其特征在于, 限制构件是与外壳分体的构件, 该限制构件整体被外壳或安装于该外壳的构件支承成能移动, 限制构件具有在可动构件从闭位置返回开位置的过程中被可动构件按压的复原用被压部, 并通过该复原用被压部被按压而朝第一位置移动。

7. 一种扁平半导体用电连接器, 具有:

外壳, 该外壳形成有接纳扁平半导体的接纳部;

多个端子, 该多个端子排列保持在外壳内, 并具有用于与扁平半导体接触的接触部;

可动构件, 该可动构件能在使所述接纳部开放而使扁平半导体能向正规位置插入的开位置与将插入后的扁平半导体朝端子的接触部按压的闭位置之间运动; 以及

限制构件, 该限制构件在所述可动构件位于开位置时允许扁平半导体朝正规位置插入, 并且在该扁平半导体位于尚未到达正规位置的不完全插入位置时限制可动构件朝闭位置移动,

其特征在于,

限制构件是与外壳分体的构件, 该限制构件整体被外壳或安装于该外壳的构件支承成能移动, 限制构件具有被所述可动构件按压的被压部和能出入所述接纳部的抵接部, 随着所述可动构件从开位置朝闭位置运动, 被压部被该可动构件按压, 所述抵接部朝所述接纳部突出。

8. 如权利要求 7 所述的扁平半导体用电连接器, 其特征在于, 限制构件具有在可动构件从闭位置返回开位置的过程中被可动构件按压的复原用被压部, 并通过该复原用被压部被按压而朝第一位置移动。

## 扁平半导体用电连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种扁平半导体用电连接器。

### 背景技术

[0002] 现有技术中曾提出了以下的技术方案：在将扁平电缆等扁平半导体插入电连接器来连接该连接器之际，在该扁平半导体位于未被插入至规定正规位置的不完全插入位置时，防止不确认这一点就误认为扁平半导体位于正规位置而欲将该扁平半导体与端子连接的情况。

[0003] 例如，在专利文献 1 中，在形成在用开口来接纳扁平半导体的外壳的两个侧壁上的贯穿孔内，设置被所插入的扁平半导体的前端按压而绕销旋转的检测片。该检测片在被扁平半导体按压之前，一端侧进入上述外壳的上述开口，另一端侧从外壳的外侧面突出。在扁平半导体被插入至正规位置时，上述检测片因其一端侧被扁平半导体的前端以及侧缘按压而绕销旋转，不仅是该一端侧，另一端侧也被收容在上述贯穿孔内而不再突出。这样，防止扁平半导体拔出的保持件便能以在外壳的外侧面上滑移的方式进行安装。

[0004] 在上述专利文献 1 中，在扁平半导体未被插入至正规位置时，上述检测片的旋转量变得不充分，尽管该检测片的一端侧与扁平半导体的前端抵接而倾斜，但该检测片的一端侧和另一端侧都会从上述贯穿孔突出。由于一端侧与扁平半导体的前端抵接，因此即使欲在此状态下安装保持件，该保持件也会因检测片的突出的另一端侧成为障碍而无法滑移至安装位置，从而可得知扁平半导体位于不完全插入位置，操作者可再次尝试插入扁平半导体。

[0005] 专利文献 1：日本专利特开平 9-213416

[0006] 不过，在专利文献 1 的连接器的情况下，在将扁平半导体插入外壳的开口时，检测片被该扁平半导体的前端按压，因此，扁平半导体在插入过程中与检测片抵接时会从该检测片受到反作用力，操作者有时会因感觉到该反作用力而误以为扁平半导体到达了正规的插入位置，这会导致不完全插入。

[0007] 另外，按压上述检测片的扁平半导体极薄，刚性较低，容易因来自检测片的反作用力和插入时的操作而发生挠曲。若该扁平半导体发生挠曲，则扁平半导体可能会无法充分地按压检测片或者脱离检测片而在未按压检测片的情况下被插入。此时，检测片会保持其一端进入外壳的开口而另一端从外壳外侧面突出的状态，从外观来看会判断为处于无法安装保持件的状态。另一方面，若不顾扁平半导体位于不完全插入位置而将保持件用力压入，则检测片会使柔软的扁平半导体一边变形一边旋转，可能无法安装保持件。这样，在专利文献 1 中，检测片位于不稳定的位置，扁平半导体位于不完全插入位置的判断和防止无法可靠地进行。

### 发明内容

[0008] 本发明鉴于上述情况，目的在于提供一种扁平半导体用电连接器，其能在几乎没有阻力的情况下，即在不受到反作用力的情况下将扁平半导体插入至正规位置，能可靠地判断处于不完全插入位置这一点，能防止在不完全插入位置上与连接器连接。

[0009] 本发明的扁平半导体用电连接器具有：外壳，该外壳形成有接纳扁平半导体的接纳部；

多个端子，该多个端子在维持金属板的平坦板面的情况下制成，将与上述板面垂直的方向作为排列方向而排列保持在外壳内，并具有用于与向前方插入外壳的接纳部内的扁平半导体接触的接触部；可动构件，该可动构件能在使上述接纳部开放而使扁平半导体能向正规位置插入的开位置与将插入后的扁平半导体朝端子的接触部按压的闭位置之间运动；以及限制构件，该限制构件在上述可动构件位于开位置时允许扁平半导体朝正规位置插入，并且在该扁平半导体位于尚未到达正规位置的不完全插入位置时限制可动构件朝闭位置移动。

[0010] 在上述扁平半导体用电连接器中，其特征在于，在本发明中，限制构件被外壳支承成：该限制构件自身作为整体能以旋转、平移以及两者组合中的任一种方式，在与可动构件的开位置对应的第一位置和与可动构件的闭位置对应的第二位置之间移动，上述限制构件具有被压部和抵接部，上述被压部被可动构件按压，上述抵接部在上述限制构件通过上述被压部而被可动构件按压从而向第二位置移动的中途位置与位于不完全插入位置的扁平半导体抵接，对于对通过该抵接部处的该抵接而停留在上述中途位置的上述限制构件的被压部进行按压的可动构件，上述限制构件限制该可动构件向闭位置移动。

[0011] 根据这样的结构的本发明，在扁平半导体朝外壳的接纳部插入前，即在可动构件位于开位置时，不仅可动构件不处在扁平半导体的插入路径中，限制构件也不处在扁平半导体的插入路径中，从而允许该扁平半导体的插入。在上述状态下，在扁平半导体被插入至正规位置后，对可动构件进行操作而使其从开位置朝闭位置移动。可动构件对位于第一位置的限制构件的被压部，通过与其对应的部位来按压被压部。由此，限制构件朝第二位置移动。此时，该限制构件的抵接部不会与扁平半导体发生干扰。

[0012] 其次，在位于扁平半导体的插入尚未达到正规位置的不完全插入位置时，若操作者没有认识到这一点而操作可动构件并欲使其向闭位置移动，则该可动构件会按压限制构件的被压部而欲使该限制构件向第二位置移动，但该可动构件的抵接部会与位于不完全插入位置的扁平半导体抵接，使限制构件停留在中途位置。其结果是，按压该限制构件的被压部的可动构件也无法进一步移动。操作者可目视该可动构件的位置并感受可动构件的反作用力来认识到扁平半导体位于不完全插入位置，并再次尝试插入扁平半导体。可动构件由刚性比扁平半导体的刚性高出很多的限制构件来限制移动，因此，与以往受扁平半导体限制的情况相比，限制可靠地稳定化。

[0013] 在本发明中，可采用以下结构：限制构件具有轴部和叶片部，上述轴部具有沿扁平半导体的插入方向延伸的轴线并能绕该轴线旋转，上述叶片部在上述轴部的周向的一部分从该轴部沿半径方向突出，轴部具有周向上的台阶状部，该台阶状部形成被旋转过程中的可动构件按压的被压部，上述叶片部利用与不完全插入位置的扁平半导体的面相对的该叶片部的面来形成抵接部。

[0014] 在这样的形态的限制构件中，形成有抵接部的叶片部从轴部沿半径方向突出，使得从轴线到抵接部为止的距离比从轴线到被压部为止的距离长，其之比变大，因此，在扁平半导体位于不完全插入位置时，对于抵接部与扁平半导体抵接而受到反作用力的限制构件，若可动构件要通过该限制构件的被压部进行按压而使其进一步绕上述轴线旋转，则可动构件必须对被压部施加通过上述抵接部而从扁平半导体受到的反作用力的上述距离之比的倍数的按压力。换言之，可动构件会从上述被压部受到通过上述抵接部而从扁平半导体受到的反作用力的上述比的倍数的力。这样，可动构件朝闭位置的进一步旋转能被可靠地限制。在

这样的形态中,可动构件的旋转轴线与限制构件的轴线处于正交的关系,构件和构件的移动方向被变换,因此,可使外壳内的结构设计具有自由度。

[0015] 另外,在本发明中可采用以下结构:限制构件在扁平半导体的宽度方向上位于该扁平半导体的侧方,并具有旋转板部和第一突部,上述旋转板部具有沿上述宽度方向延伸的轴线并能绕该轴线旋转,上述第一突部在与该轴线在半径方向上错开的位置从旋转板部的一个面沿轴线方向突出,该第一突部形成被旋转过程中的可动构件按压的被压部,并且,限制构件具有第二突部,该第二突部与上述第一突部在周向上位置不同,且该第二突部在与轴线在半径方向上错开的位置从上述旋转板部的另一个面沿轴线方向突出,该第二突部形成抵接部。

[0016] 在这样的形态中,针对从轴线到被压部为止的距离和从轴线到抵接部为止的距离,通过适当设定第一突部和第二突部的突出量,与上述形态的情况一样,在扁平半导体位于不完全插入位置时,能可靠地限制可动构件向闭位置移动。

[0017] 另外,在本发明中,可采用以下结构:限制构件在扁平半导体的宽度方向上位于该扁平半导体的侧方,并形成为通过被压部而被可动构件按压、从而在上述宽度方向上从第一位置朝第二位置移动而进入扁平半导体的卡定凹部内的直动构件,在扁平半导体位于不完全插入位置时,该限制构件的形成在第二位置侧部分上的抵接部与扁平半导体的卡定凹部以外的侧缘抵接而停留在中途位置,第一位置侧部分限制可动构件朝闭位置移动。

[0018] 在这样的形态中,通过可动构件向闭位置移动,上述限制构件通过形成在第一位置侧部分上的被压部而被可动构件按压,从而在扁平半导体的宽度方向上向第二位置移动(直线运动)。在扁平半导体被插入至正规位置时,限制构件的形成在其第二位置侧部上的抵接部进入扁平半导体的卡定凹部内,第一位置侧部允许可动构件朝闭位置移动。但是,在位于扁平半导体的不完全插入位置时,该扁平半导体的卡定凹部比限制构件的上述抵接部靠近插入方向跟前位置,抵接部会与扁平半导体的卡定凹部前方的侧缘抵接,使限制构件无法到达第二位置而停留在中途位置。因此,该限制构件的第一位置侧部分会阻止可动构件朝闭位置移动,限制可动构件。

[0019] 另外,在本发明中可采用以下结构:相对于形成在扁平半导体的侧缘上的缺口状或窗形的卡定凹部,限制构件具有卡定部,在上述扁平半导体被插入至正规位置时,上述限制构件移动至第二位置而该卡定部进入上述卡定凹部,该卡定部在扁平半导体的拔出方向上与上述卡定凹部卡定。

[0020] 通过形成这样的形态,限制构件不仅能可靠地识别扁平半导体的不完全插入位置并阻止扁平半导体位于不完全插入位置,而且,在扁平半导体被插入正规位置时,能防止扁平半导体的意外拔出。

[0021] 本发明可采用以下结构:扁平半导体用电连接器具有:外壳,该外壳形成有接纳扁平半导体的接纳部;多个端子,该多个端子排列保持在外壳内,并具有用于与扁平半导体接触的接触部;可动构件,该可动构件能在使上述接纳部开放而使扁平半导体能向正规位置插入的开位置与将插入后的扁平半导体朝端子的接触部按压的闭位置之间运动;以及限制构件,该限制构件在上述可动构件位于开位置时允许扁平半导体朝正规位置插入,并且在该扁平半导体位于尚未到达正规位置的不完全插入位置时限制可动构件朝闭位置移动,其特征在于,限制构件是与外壳分体的构件,该限制构件整体被外壳或安装于该外壳的构件支承成能移

动,限制构件具有被上述可动构件按压的被压部和能出入上述接纳部的抵接部,随着上述可动构件从开位置朝闭位置运动,被压部被该可动构件按压,上述抵接部朝上述接纳部突出。

[0022] 另外,本发明还可采用以下结构:扁平导电连接器具有:外壳,该外壳形成有接纳扁平导体的接纳部;多个端子,该多个端子排列保持在外壳内,并具有用于与扁平导体接触的接触部;可动构件,该可动构件能在使上述接纳部开放而使扁平导体能向正规位置插入的开位置与将插入后的扁平导体朝端子的接触部按压的闭位置之间运动;以及限制构件,该限制构件在上述可动构件位于开位置时允许扁平导体朝正规位置插入,并且在该扁平导体位于尚未到达正规位置的不完全插入位置时限制可动构件朝闭位置移动,其特征在于,限制构件是与外壳分体的构件,该限制构件整体被外壳或安装于该外壳的构件支承成能移动,限制构件具有在可动构件从闭位置返回开位置的过程中被可动构件按压的复原用被压部,并通过该复原用被压部被按压而朝第一位置移动。

[0023] 通过这样构成,在因需要而将扁平导体拔出时,将可动构件向开位置操作,该可动构件就能按压限制构件的复原用被压部而使该限制构件可靠地返回第一位置,以便进行接着进行的扁平导体的插入。

[0024] 发明效果

[0025] 本发明为可靠地发现并防止扁平导体的不完全插入而在可动构件与扁平导体之间设置限制构件,该限制构件被朝向闭位置运动的可动构件按压,该限制构件自身作为整体进行移动,与不完全插入位置的扁平导体抵接而停留在中途位置,该限制构件限制可动构件的移动,因此,能利用刚性比扁平导体及其它具有弹性的构件高的限制构件可靠地限制可动构件,能可靠而稳定地发现并防止扁平导体的不完全插入。

## 附图说明

[0026] 图1是以未插入扁平导体的状态来表示作为本发明一实施方式的连接器的外观的立体图,可动构件在图1(A)中处于开位置,在图1(B)中处于闭位置。

[0027] 图2表示图1的连接器所使用的限制构件,图2(A)是将图1(A)的该部分放大表示的立体图,图2(B)是仅表示限制构件的立体图。

[0028] 图3表示位于开位置时的可动构件与位于第一位置时的限制构件之间的位置关系,图3(A)是立体图,图3(B)是局部剖切主视图,图3(C)是局部剖切侧视图。

[0029] 图4表示向闭位置的移动开始后的可动构件与向第二位置的移动开始后的限制构件之间的位置关系,图4(A)是立体图,图4(B)是局部剖切主视图。

[0030] 图5表示可动构件到达闭位置时的、扁平导体与在第二位置上的限制构件之间的位置关系,图5(A)是立体图,图5(B)是局部剖切主视图,图5(C)是在省略可动构件的图示的状态下的立体图。

[0031] 图6是本发明的另一实施方式的立体图。

[0032] 图7是表示图6的限制构件的立体图,图7(A)仅表示限制构件,图7(B)表示位于第一位置时的限制构件和正规位置的扁平导体,图7(C)表示位于第二位置时的限制构件和正规位置的扁平导体,图7(D)表示不完全插入位置的扁平导体和中途位置的限制构件。

[0033] 图8是表示作为本发明又一实施方式的限制构件和扁平导体的立体图。

## 具体实施方式

[0034] 下面,根据附图来对本发明的实施方式进行说明。

[0035] 图1是表示作为本发明一实施方式的连接器的外观的立体图,图1(A)表示可动构件位于开位置时的情况,图1(B)表示可动构件位于闭位置时的情况。

[0036] 在图1中,连接器1具有:用电绝缘材料制成的外壳10;被该外壳10保持的端子20和固定配件30;用电绝缘材料制成且相对于外壳10可动的可动构件40;以及用电绝缘材料制成且被外壳10支承成能移动的限制构件50。在本实施方式中,特征在于该限制构件50自身以及与其卡合的可动构件40。

[0037] 外壳10和可动构件40在该可动构件40位于闭位置时如图1(B)所示,呈在扁平半导体的宽度方向即横向(以下称作“宽度方向”或“横向”)上细长的大致长方体的外形,在可动构件40位于开位置时像图1(A)那样,呈该可动构件40相对于外壳10竖起的形状。

[0038] 上述外壳10形成有接纳部11A,以便接纳从正面侧(前方)朝箭头A方向插入的扁平半导体F,上述外壳10具有朝向前方的水平部11和从该水平部11的后部竖起的后壁部12,使得外壳10的侧面呈大致L字形。由图1(B)也可知,水平部11上方的到后壁部12的高度位置为止的空间用于收纳上述闭位置的可动构件40。上述接纳部11A形成为从上述水平部11的上表面朝外壳10内侧的后方延伸的空间。

[0039] 上述外壳10在除其宽度方向两端区域的范围内,在上述宽度方向上排列形成有在上述水平部11的上表面开口的狭缝状的多个端子保持槽13,由该端子保持槽13来保持端子20。另外,外壳10在其两端部形成有配件保持槽14,在此处保持固定配件30。

[0040] 另外,上述外壳10在其宽度方向上的端子排列范围的外侧与上述配件保持槽14之间的部分形成有限制构件支承面15,该限制构件支承面15具有将沿扁平半导体F的插入方向即箭头A延伸的轴线作为中心线的圆筒状内表面的部分。该限制构件支承面15左右对称地形成于宽度方向的两个位置,在此处将限制构件50支承成能绕上述轴线自由地往复旋转。

[0041] 被外壳10的端子保持槽13保持的端子20通过在原样维持金属板的平坦板面的状态下进行冲裁等而成形,并通过在槽宽相当于该端子20板厚的上述端子保持槽13内压入该端子20的一部分而得到保持。该端子20在具有挠曲弹性的弹性臂部(未图示)形成有突起形状的接触部21,该接触部21从上述外壳10的水平部11的上表面朝上方突出。另外,该端子20设有从外壳10的后方伸出的连接部(未图示),该连接部与配置连接器的电路基板(未图示)的对应电路部锡焊连接。

[0042] 被形成在上述端子20排列范围的两个外侧的配件保持槽14保持的固定配件30也与端子20一样,通过在原样维持金属板的平坦板面的状态下进行冲裁等而成形,该固定配件30被压入上述配件保持槽14。在该固定配件30上,固定部31以面向外壳10的水平部11的缺口侧面部的方式伸出,该固定部31与电路基板的对应部锡焊固定。该固定配件30在上述固定部31的后方以从外壳10的水平部11朝上方突出的方式具有支承部32,由该支承部32将可动构件40支承成该可动构件40的侧端壁部41能自由地往复旋转。如下文所述,可动构件40也被端子20支承成能自由地往复旋转。

[0043] 被上述固定配件30的支承部32支承成能自由旋转的可动构件40受到旋转操作,

从而在图 1(A) 所示的竖起的竖立姿势的开位置与图 1(B) 所示的沿着水平部 11 的横躺姿势的闭位置之间往复。如图 1(A) 所示, 该可动构件 40 在外壳 10 的宽度方向上的与端子 20 对应的位置形成有允许该端子 20 的支承臂部 (未图示) 进入的槽部 42, 以将该槽部 42 的相对内表面彼此连接的方式设置的岛状的轴部 (未图示) 由形成于上述端子 20 的支承臂部的凹部支承成能自由地旋转。该槽部 42 在图 1(A) 中形成于可动构件 40 的下部, 该可动构件 40 的竖起的上部被用作旋转用的操作部 43。该可动构件 40 在与操作部 43 相反的一侧的下部具有加压部 40A, 该加压部 40A 在闭位置从上方按压扁半导体 F。

[0044] 在上述可动构件 40 上设有与将在后面详细说明的限制构件 50 互动的按压部 44。如图 2(A) 所示, 该按压部 44 以一部分从侧端壁部 41 朝前方突出的方式设置在位于开位置的可动构件 40 的侧端壁部 41 的内侧下部。如从内侧观察该按压部 44 的图 3(C) 以及从略内侧位置观察正面 (前表面) 的图 3(A) 所示, 该按压部 44 具有: 以将可动构件 40 的转轴作为中心的四分之一圆弧状的外形形成于前部侧的前部按压部 45; 以及形成于后部侧的后部按压部 46。上述按压部 44 相对于呈前后延伸的轴体状的后述限制构件 50 在宽度方向上位于侧方, 彼此形成互动。前部按压部 45 通过局部地切除上述按压部 44 的内侧面处的前部上方缘部而形成下表面和台阶状的上表面。如图 3(B)、图 3(C) 所示, 前部按压部 45 的下表面在位于开位置的可动构件 40 的下端面处呈平坦面, 形成按压限制构件 50 的对应被压部的前部按压面 45A。可动构件 40 的旋转中心在前后方向上位于上述按压部 44 的中间部。上述前部按压部 45 的上表面利用如上所述将该前部按压部 45 的前部上方缘部局部地切除而形成的前端侧水平面 45B-1 和从该前端侧水平面 45B-1 朝上方延伸的圆弧状面 45B-2, 在前端侧水平面 45B-1 和圆弧状面 45B-2 的上方形成圆弧状的接纳空间 45B。在该前部按压部 45 的后方, 在比可动构件 40 的旋转中心靠后方的位置设有后部按压部 46。该后部按压部 46 是将可动构件 40 的后端侧朝下方延长而形成的, 下端面具有作为与上述前部按压面 45A 齐平的面的后部按压面 46A。该后部按压面 46A 比前部按压面 45A 靠端子排列侧, 到达比限制构件 50 的转轴靠内侧的位置。

[0045] 如图 2(A) 所示, 限制构件 50 在前后方向上具有轴线, 并以能绕该轴线旋转的方式被外壳 10 的限制构件支承面 15 支承, 如将该限制构件 50 自身从外壳中取出进行表示的图 2(B) 所示, 限制构件 50 具有轴部 51 和从该轴部 51 沿半径方向突出的叶片部 52。该限制构件 50 被前后对称地制成, 在轴部 51 的前端形成有呈圆周外表面的被支承部 51A, 在前后的被支承部 51A 之间, 该限制构件 50 的周向的一部分被切除。通过该切除, 形成了轴向凹部 53 和切线方向凹部 54, 其中, 上述轴向凹部 53 形成沿限制构件 50 的轴线方向延伸并跨周向的一部分范围的切除空间, 上述切线方向凹部 54 形成从上述轴向凹部 53 在轴线方向上的中间部范围内沿切线方向延伸的切除空间。上述叶片部 52 的一个面从形成上述切线方向凹部 54 的面沿大致切线方向伸出。在上述轴向凹部 53 在远离叶片部 52 的一侧形成的半径方向的面中、特别是其前部形成了被压部 53A。与此相对, 在上述切线方向凹部 54 所形成的面中、特别是其后部形成了复原用被压部 54A。由从该切线方向凹部 54 的面伸出的面构成周向上的一端面的叶片部 52 形成了在周向上约 90° 的范围内沿半径方向突出的扇状突部。该叶片部 52 的与上述切线方向凹部 54 的面相连的面具有在半径方向上的中间位置形成台阶状的两个面, 形成了与切线方向凹部 54 齐平的面 52A, 半径方向外侧的面比该面 52A 低一级, 在与水平部 11 齐平的面上形成了能与扁半导体的下表面抵接的抵接部

52B。也如图 3(B) 所示,上述抵接部 52B 的面起到扁平半导体插入时的导向部的作用,上述抵接部 52B 的面与上述面 52A 之间的台阶部位于与外壳的接纳部的宽度方向内壁相同的位置,起到限制扁平半导体的侧缘在宽度方向上的位置的作用。另外,叶片部 52 的后端面形成了与扁平半导体的卡定凹部卡定的卡定部 52C。另外,上述限制构件 50 在其轴线方向前端面上,在两个大致半圆状的突部之间形成有被旋转用槽部 55。

[0046] 如下面所说明的那样,这样的限制构件 50 基于与外壳 10 以及可动构件 40 之间的位置关系而得到支承,进行互动。

[0047] 如上所述,限制构件 50 通过其前端的被支承部 51A 的外周面而被外壳 10 的限制构件支承成能绕该限制构件 50 的轴线自由地往复旋转。

[0048] 这样由外壳 10 支承的限制构件 50 如图 2(A)、图 3(A) ~ 图 3(C) 所示,该限制构件 50 的被压部 53A 的面与位于开位置的可动构件 40 的构成前部按压部 45 下端面的前部按压面 45A 面接触或靠近地相对。另外,限制构件 50 的复原用被压部 54A 的面与位于开位置的可动构件 40 的后部按压面 46A 面接触或靠近地相对。

[0049] 另外,在前后方向上,上述限制构件 50 的叶片部 52 在与被插入至正规位置时的扁平半导体 F 的缺口状卡定凹部 F1 对应的位置上位于该卡定凹部 F1 的侧方位置,在上下方向上,该叶片部 52 的抵接部 52B 位于该扁平半导体 F 的下表面的下方。

[0050] 这样构成的本实施方式的连接器按照下面的要领进行使用。

[0051] (1) 首先,将连接器配置在电路基板上的规定位置,将该连接器的端子 20 通过其连接部而与对应电路部锡焊连接,并将固定配件 30 通过其固定部 31 而与对应固定部锡焊固定。

[0052] (2) 在朝该连接器连接扁平半导体 F 时,使可动构件 40 处于图 1(A)、图 2(A)、图 3(A)、图 3(C) 所示的开位置,使其成为竖起状态。在可动构件 40 位于开位置的状态下,限制构件 50 的复原用被压部 54A 的面被上述可动构件 40 的后部按压部 46 的后部按压面 46A 朝下方按压,限制构件 50 位于如图 2(B) 所示的朝顺时针方向旋转后的第一位置,形成在限制构件 50 的叶片部 52 上的抵接部 52B 位于扁平半导体 F 的插入位置的下方。相对于第一位置处的上述限制构件 50,如图 3(C) 所示,上述可动构件 40 的前部按压部 45 的前部按压面 45A 与该限制构件 50 的被压部 53A 的面形成面接触或靠近地相对。

[0053] (3) 在可动构件 40 位于开位置而且限制构件 50 位于第一位置的状态下,在将扁平半导体 F 朝外壳 10 的接纳部插入时,对该插入而言不存在任何障碍物,从而能没有困难地朝上述接纳部插入扁平半导体 F。当认为该扁平半导体 F 被插入至正规位置时,操作可动构件 40 向闭位置旋转。在上述正规位置,上述扁平半导体 F 的卡定凹部 F1 在前后方向上位于与限制构件 50 的叶片部 52 对应的位置。在使可动构件 40 向闭位置旋转时,该可动构件 40 的前部按压部 45 将限制构件 50 的被压部 53A 朝下方按压。由于该被压部 53A 与限制构件 50 的轴线在半径方向上隔开距离,因此,通过被压部 53A 而被朝下方按压的限制构件 50 绕上述轴线朝逆时针方向旋转,经由图 4(A)、图 4(B) 的状态旋转至图 5(A)、图 5(B)、图 5(C) (其中,图 5(C) 中省略了可动构件 40) 的状态。另外,图 4(B) 表示在前后方向上上述限制构件 50 的叶片部 52 跟前的被压部 53A 处的位置,图 5(B) 表示叶片部 52 处的截面。该旋转持续到上述前部按压部 45 充分地向下方移动而脱离被压部 53A 为止,并通过脱离而停止。与该停止位置对应的限制构件 50 的位置是该限制构件 50 的第二位置。在上述限制构件 50 旋转到

第二位置时,若扁平半导体 F 与操作者的感觉相同而实际被插入至正规位置,则限制构件 50 的叶片部 52 会从下方进入处于正规位置的扁平半导体 F 的卡定凹部 F1。该第二位置处的限制构件 50 的叶片部 52 在前后方向上与正规位置的上述扁平半导体 F 处于在该扁平半导体 F 的卡定凹部 F1 的缘部发生干扰的位置关系。因此,即使扁平半导体 F 欲拔出,也会与上述叶片部 52 的后端面即卡定部 52C 卡定而使拔出被阻止。另外,扁平半导体 F 在端子 20 的排列范围内被处于闭位置的可动构件 40 的加压部 40A 向下方按压,因此,欲拔出的扁平半导体 F 也无法在两个限制构件 50 的叶片部 52 彼此间的范围内挠曲,卡定凹部 F1 与叶片部 52 的卡定部之间的卡定被原样维持的扁平半导体 F 与端子 20 保持规定的连接状态。

[0054] (4) 其次,在扁平半导体 F 与操作者的感觉不同而位于实际没有到达正规位置的不完全插入位置时,即在扁平半导体 F 的卡定凹部 F1 只被插入至限制构件 50 的叶片部 52 跟前的位置时,在扁平半导体 F 的插入方向上,上述卡定凹部 F1 前方的前端部 F2 位于与上述叶片部 52 对应的位置,若操作者误以为扁平半导体 F 位于正规位置而将可动构件 40 向闭位置转动,则形成在叶片部 52 上的抵接部 52B 会在脱离扁平半导体 F 的上述卡定凹部 F1 的位置与该扁平半导体 F 的上述前端部 F2 的下表面抵接,使扁平半导体 F 在抵接部 52B 与加压部 40A 的下部之间成为剪切状态,抵接部 52B 无法进一步向上方移动,限制构件 50 停留在中途位置而无法到达第二位置。因此,将限制构件 50 的被压部 53A 向下方按压的可动构件 40 的前部按压部 45 无法进一步下降,可动构件 40 无法到达闭位置。操作者通过目视来把握该可动构件 40 的位置,得知扁平半导体 F 位于不完全插入位置而重新进行扁平半导体 F 的插入。在本实施方式中,限制构件 50 从其轴线到抵接部 52B 为止的距离 L2 比从其轴线到被压部 53A 为止的距离 L1 大(参照图 3(B)),因此,可动构件 40 要克服抵接部 52B 从扁平半导体 F 受到的力将被压部 53A 向下方按压而使该限制构件 50 旋转是极为困难的。

[0055] (5) 其次,在想要拔出已被插入的扁平半导体 F 时,使可动构件 40 返回开位置。像图 5(C) 那样,在扁平半导体 F 被插入至正规位置、限制构件 50 的叶片部 52 位于扁平半导体 F 的卡定凹部 F1 内时,可动构件 40 位于闭位置,将限制构件 50 的被压部 53A 向下方按压的可动构件 40 的前部按压部 45 脱离被压部 53A 而位于图 5(B) 所示的最低位置。

[0056] 在此状态下使可动构件 40 向开位置转动时,图 5(B) 中的可动构件 40 的前部按压部 45 上升,通过其上表面缘部而将限制构件 50 的轴向凹部 53 的上侧内表面抬起,从而使图 5(B) 的限制构件 50 以向第一位置返回的方式朝顺时针方向旋转。另外,在前部按压部 45 上升而脱离上述轴向凹部 53 时,虽然该前部按压部 45 已经无法使限制构件 50 旋转,但通过可动构件 40 朝开位置旋转,图 3(C) 所示的后部按压部 46 会将限制构件 50 的复原用被压部 54A 朝下方按压,因此,限制构件 50 会绕其轴线进一步旋转而完全复原到图 3(C) 的第一位置。此时,可动构件 40 也回到开位置。

[0057] 接着,根据图 6 和图 7 来说明本发明的另一实施方式。图 1 至图 5 的前一实施方式中的限制构件 50 能绕沿着扁平半导体的插拔方向即前后方向延伸的轴线旋转,而在图 6 和图 7 所示的本实施方式中,限制构件能绕沿着扁平半导体的宽度方向延伸的轴线 X(参照图 7) 旋转。

[0058] 在本实施方式中,如图 7 所示,限制构件 60 具有:将沿上述扁平半导体的宽度方向延伸的轴线 X 作为中心线的圆板状的旋转板部 61;以及在该旋转板部 61 的两侧面上在外周部的周向上的不同位置沿轴线 X 方向突出的第一突部 62 和第二突部 63。在图 7(A) 所示的

例子中,第一突部 62 和第二突部 63 在上述轴线 X 下方的部分相对于该轴线 X 位于半径方向上的相反侧,在周向上分别形成为呈具有规定角度范围的圆筒壁的一部分的形状,且均在周向的两端具有平坦面。该限制构件 60 如图 7(B) 和图 7(C) 所示,在被插入至正规位置的扁平半导体 F 的侧方位置,旋转板部 61 通过其外周面而如图 6 所示被外壳 10' 支承成能自由旋转,处于在绕轴线 X 旋转时第二突部 63 能进入上述扁平半导体 F 的卡定凹部 F1 内的位置关系。第一突部 62 在其上侧的侧端面形成被上述可动构件 40' 的前部按压面 45' A 按压的被压部 62A,第二突部 63 在其上侧的侧端面形成能与扁平半导体 F 的下表面抵接的抵接部 63A。

[0059] 在具有上述限制构件 60 的本实施方式中,如图 6 所示,限制构件 60 通过上述旋转板部 61 的外周面而以能绕轴线 X 旋转的方式被外壳 10' 的限制构件支承面 15' 支承。限制构件 60 通过上述第一突部 62 的被压部 62A 被从开位置朝向闭位置运动的上述可动构件 40' 的前部按压部 45' 朝下方按压而绕轴线 X 旋转,使上述第二突部 63 的抵接部 63A 的位置上升。

[0060] 在本实施方式中,在扁平半导体 F 被插入至正规位置时,上述第一突部 62 的被压部 62A 会被可动构件 40' 的前部按压部 45' 朝下方按压,结果使上述第二突部 63 朝上方移动,此时,如上所述,从图 7(B) 变为图 7(C) 的状态,上述第二突部 63 进入扁平半导体 F 的卡定凹部 F1 内。因此,位于正规位置的扁平半导体 F 的不慎拔出被阻止。这样,第二突部 63 的外周面 63B 形成阻止扁平半导体 F 拔出的卡定部。

[0061] 接着,在扁平半导体 F 不位于正规位置而位于不完全插入位置时,上升的第二突部 63 的上侧端面即抵接部 63A 会像图 7(D) 那样与扁平半导体 F 的下表面抵接,由此,限制构件 60 的进一步旋转会被阻止,可动构件 40' 也无法朝闭位置移动。

[0062] 在本实施方式中,通过将从轴线 X 到第二突部 63 为止的距离设定得比从轴线 X 到第一突部 62 为止的距离大,与前一实施方式的情况一样,能更可靠地阻止可动构件朝闭位置移动。

[0063] 在使相对于正规位置的扁平半导体 F 转动至闭位置的可动构件 40' 返回开位置时,或者在使相对于不完全插入位置的扁平半导体 F 转动至朝向闭位置运动的中途位置的可动构件 40' 返回开位置时,在闭位置上于转动中心后方处于水平状态的该可动构件 40' 的平坦的后部按压部 46' 朝向开位置绕上述转动中心转动,从而向前方移动到图 6 所示的开位置,结果,形成在限制构件 60 的第一突部 62 上且相对于被压部 62A 在周向上位于相反一侧的第二被压部 62B(参照图 7(B)、图 7(C)) 被上述后部按压部 46' 按压,上述限制构件 60 朝上述被压部 62A 上升的方向旋转。因此,通过该旋转,第二突部 63 的抵接面 63A 下降。这样,限制构件 60 返回当初的位置,扁平半导体 F 能容易地拔出。

[0064] 在图 8 所示的又一实施方式中,特征在于限制构件 70 不是绕其轴线旋转的旋转构件而是形成为作直线运动的直动构件这点。

[0065] 在图 8 的实施方式中,限制构件 70 整体为 L 字形构件,设置在扁平半导体 F 的侧方。

[0066] 该限制构件 70 具有沿扁平半导体 F 的插拔方向延伸的纵向部 71 以及与该纵向部 71 垂直的沿扁平半导体 F 的宽度方向延伸的横向部 72,并以能沿该宽度方向作直线运动的方式被外壳支承。横向部 72 的截面呈四边形,如图 8 中双点划线所示,横向部 72 形成为在沿宽度方向移动时能进入被插入至正规位置的扁平半导体 F 的卡定凹部 F1 内的大小。限制构件

70能在如图8中实线所示进入卡定凹部F1之前的第一位置与如双点划线所示进入卡定凹部F1后的第二位置之间直线运动。朝向扁平导体F侧缘的横向部72的前端面形成限制构件70的抵接部72A。

[0067] 限制构件70在纵向部71的两侧上表面、从纵向部71朝横向部72过渡的过渡角部的外侧上表面分别具有斜面。形成于纵向部71且离开扁平导体F的斜面71A和上述过渡角部处的斜面73形成被可动构件40的前部按压部45按压的被压部。在本实施方式中，斜面71A与斜面73不连续地相连，但也可以是曲面状地连续相连。另外，形成于纵向部71且靠近扁平导体F的斜面71B形成复原用按压部，该复原用按压部被相当于可动构件40的后部按压部的设在与前部按压部不同的位置上的另一按压部按压。

[0068] 构成被压部的上述纵向部71的斜面71A以及过渡角部的斜面73形成于在朝向闭位置运动的上述可动构件40的前部按压部45下降时会被该前部按压部45的前部按压面45A向下方按压的位置。

[0069] 随着下降的上述前部按压部45开始向下方按压斜面73，该前部按压部45的下降继续进行，按压部位转移到斜面71A。在上述斜面73以及斜面71A依次被上述前部按压部45朝下方按压时，在按压力的横向分力的作用下，第一位置的限制构件70向卡定凹部F1横向移动而进入上述卡定凹部F1内，来到第二位置。在该第二位置，横向部72的后表面构成卡定部72B，在此处阻止扁平导体F的拔出。

[0070] 作为复原用被压部的上述斜面71B在限制构件70位于第二位置时被可动构件40的上述另一按压部向下方按压，在该按压力的横向分力的作用下，上述横向部72从扁平导体F的卡定凹部F1出来而横向移动，限制构件70返回第一位置。

[0071] 在上述图8的实施方式中，在扁平导体F位于不完全插入位置时，朝向第二位置运动的限制构件70的横向部72的抵接部72A会与扁平导体F的卡定凹部F1前方的侧缘抵接，该限制构件70在未到达第二位置的状态下停留在中途位置。因此，由前部按压部45来按压作为上述被压部的斜面73或斜面71A的可动构件40无法进一步下降，无法到达闭位置。

[0072] 在本发明中，图示的形态中扁平导体具有缺口状的卡定凹部，但即使卡定凹部形成为窗形，也能有效地应用本发明。另外，限制构件即使不是被外壳直接支承亦可，可由安装于外壳的构件来支承。

[0073] (符号说明)

[0074] 10 外壳

[0075] 20 端子

[0076] 21 接触部

[0077] 40 可动构件

[0078] 50 限制构件

[0079] 51 轴部

[0080] 52 叶片部

[0081] 52B 抵接部

[0082] 52C 卡定部

[0083] 53A 被压部

- [0084] 60 限制构件
- [0085] 61 旋转板部
- [0086] 62 第一突部
- [0087] 62A 被压部
- [0088] 63 第二突部
- [0089] 63A 抵接部
- [0090] 63B 卡定部
- [0091] 70 限制构件
- [0092] 71A 被压部
- [0093] 72A 抵接部
- [0094] 72B 卡定部
- [0095] 73 被压部
- [0096] F 扁平导体
- [0097] F1 卡定凹部

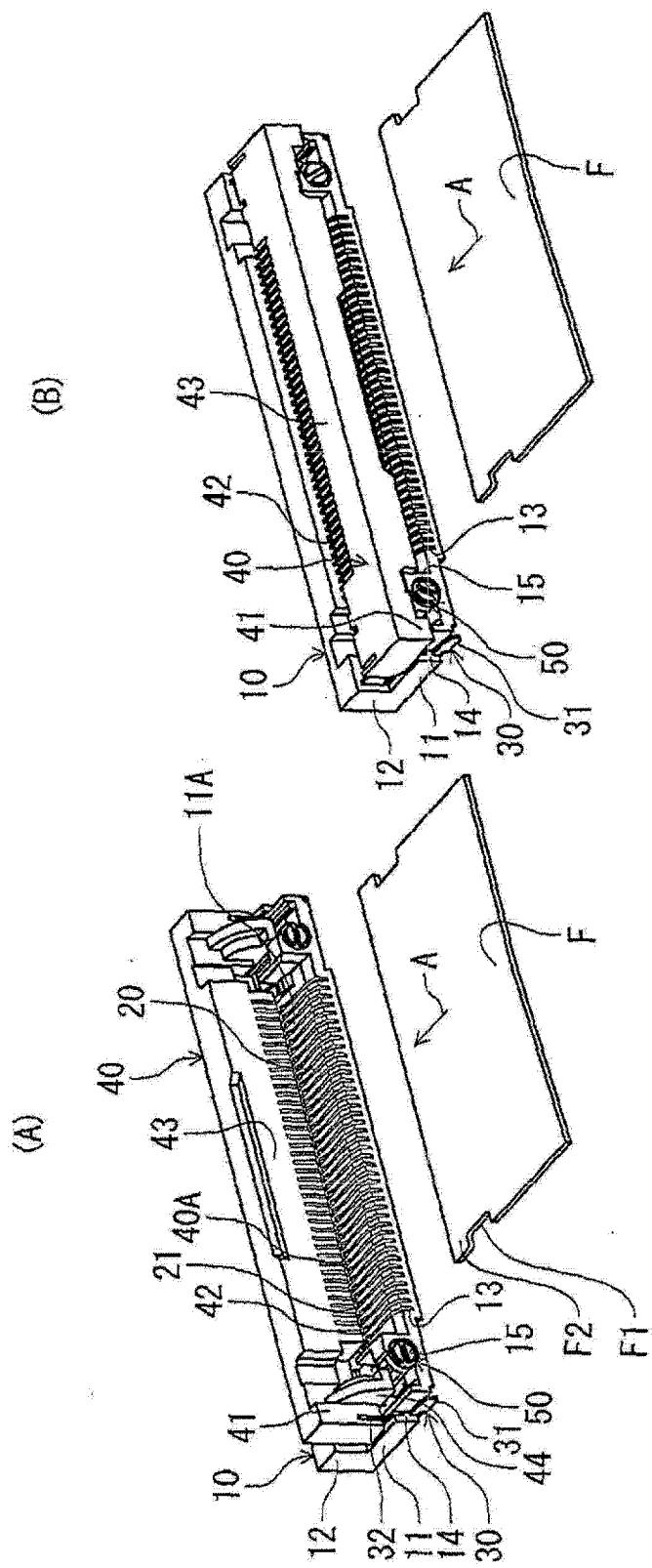
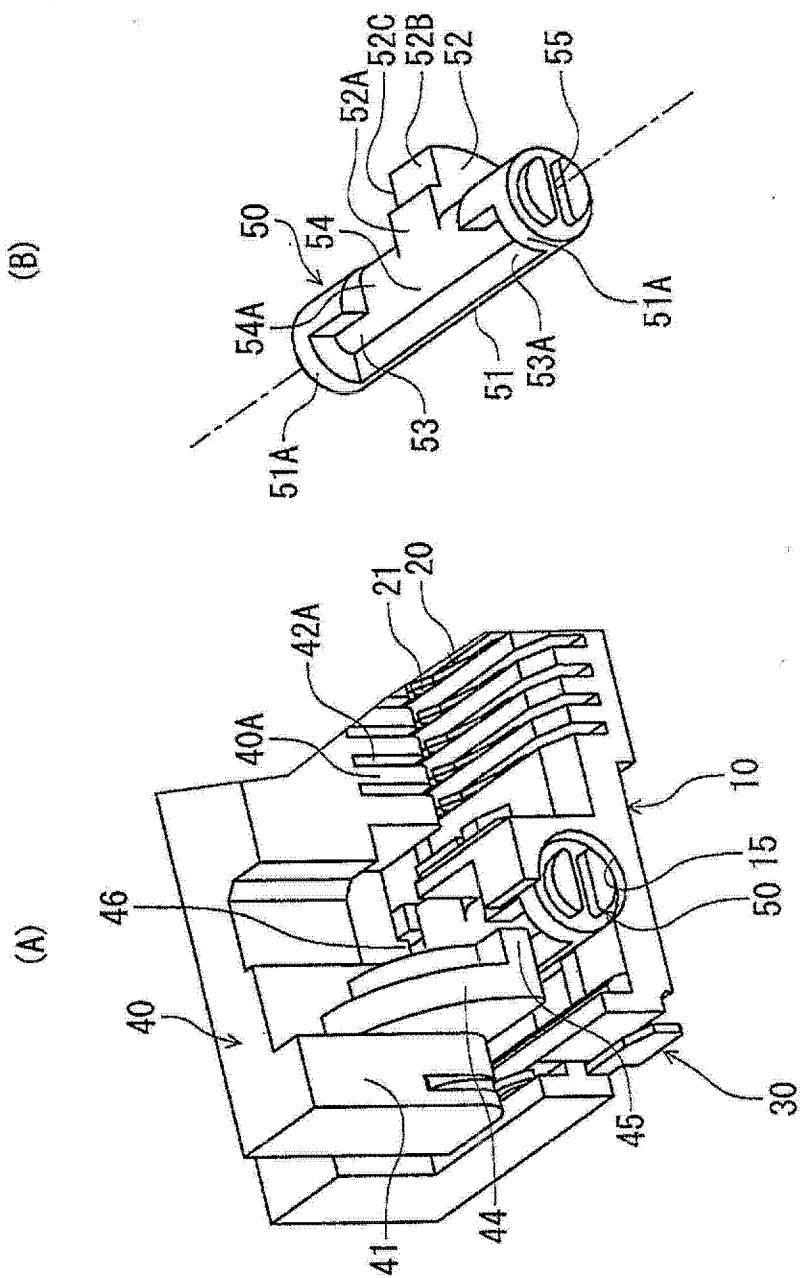


图 1



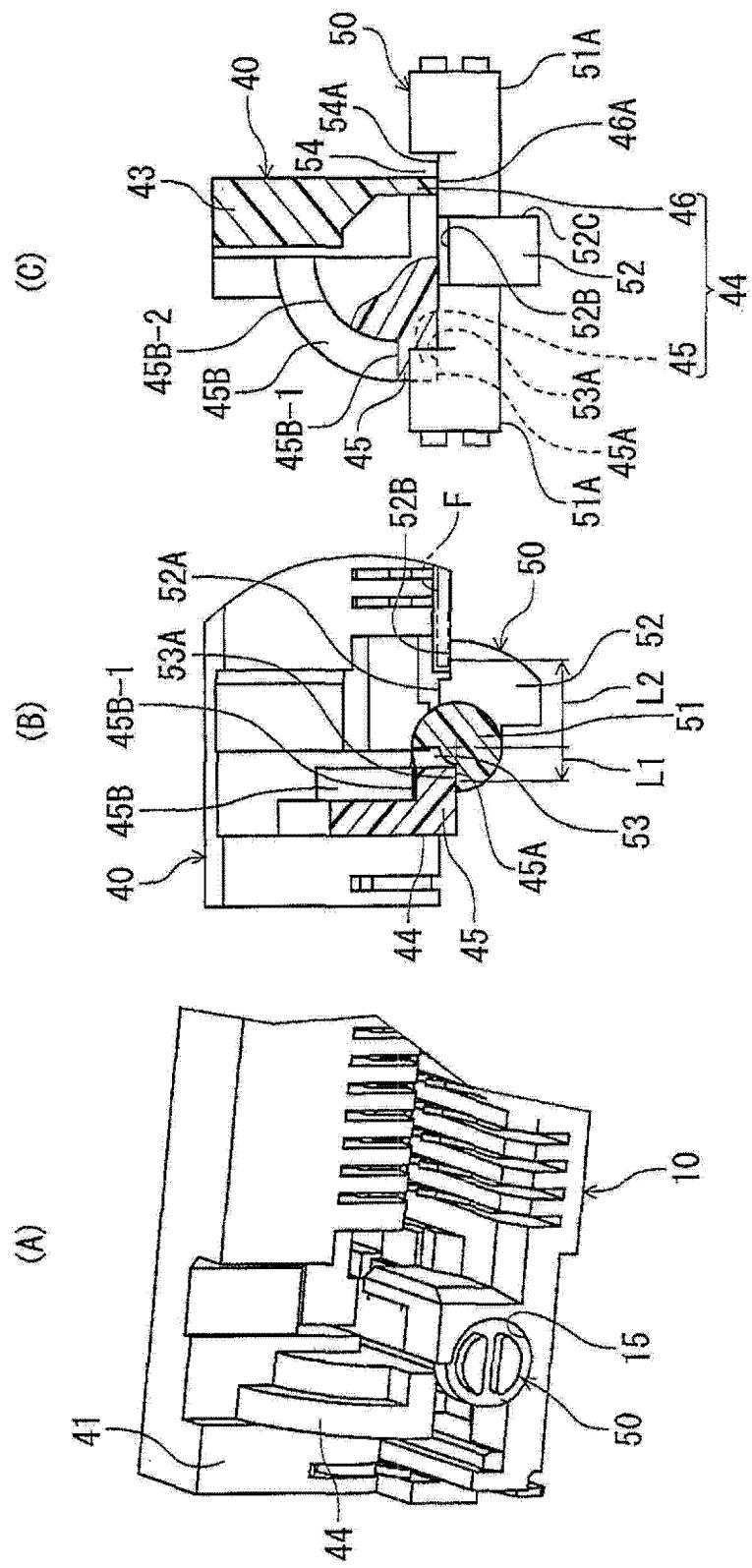


图 3

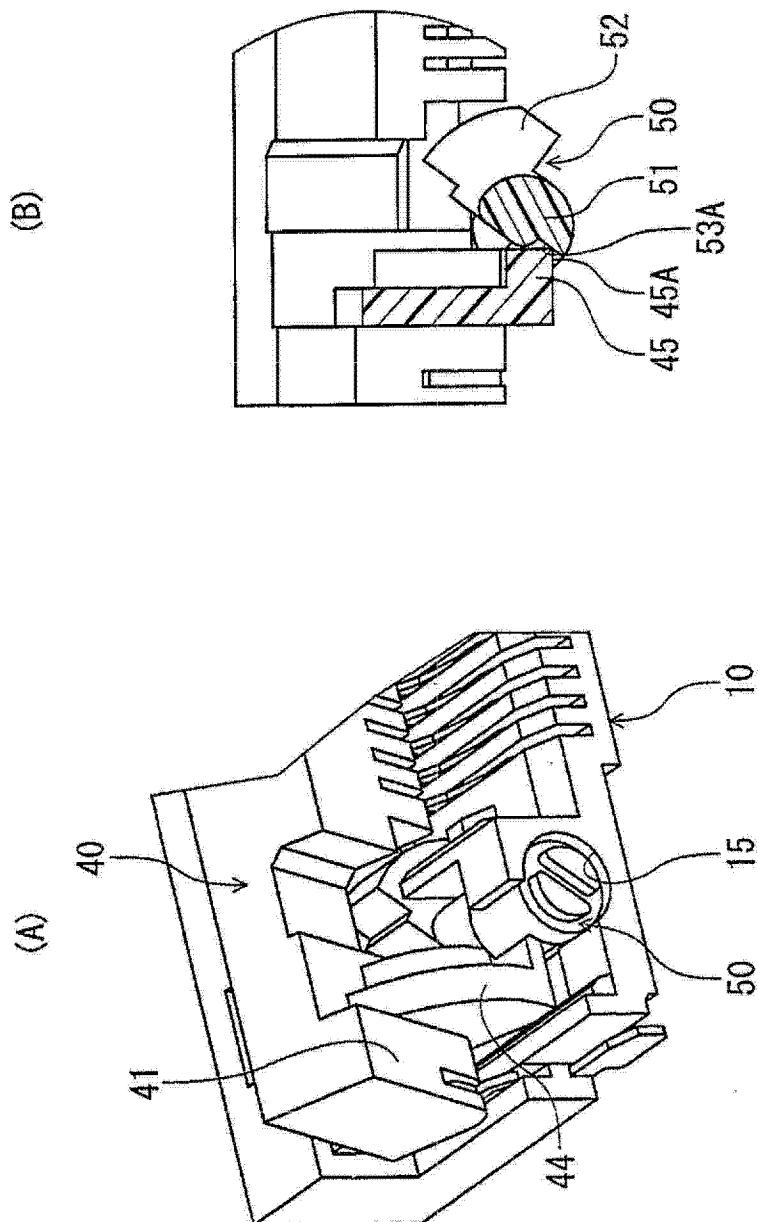


图 4

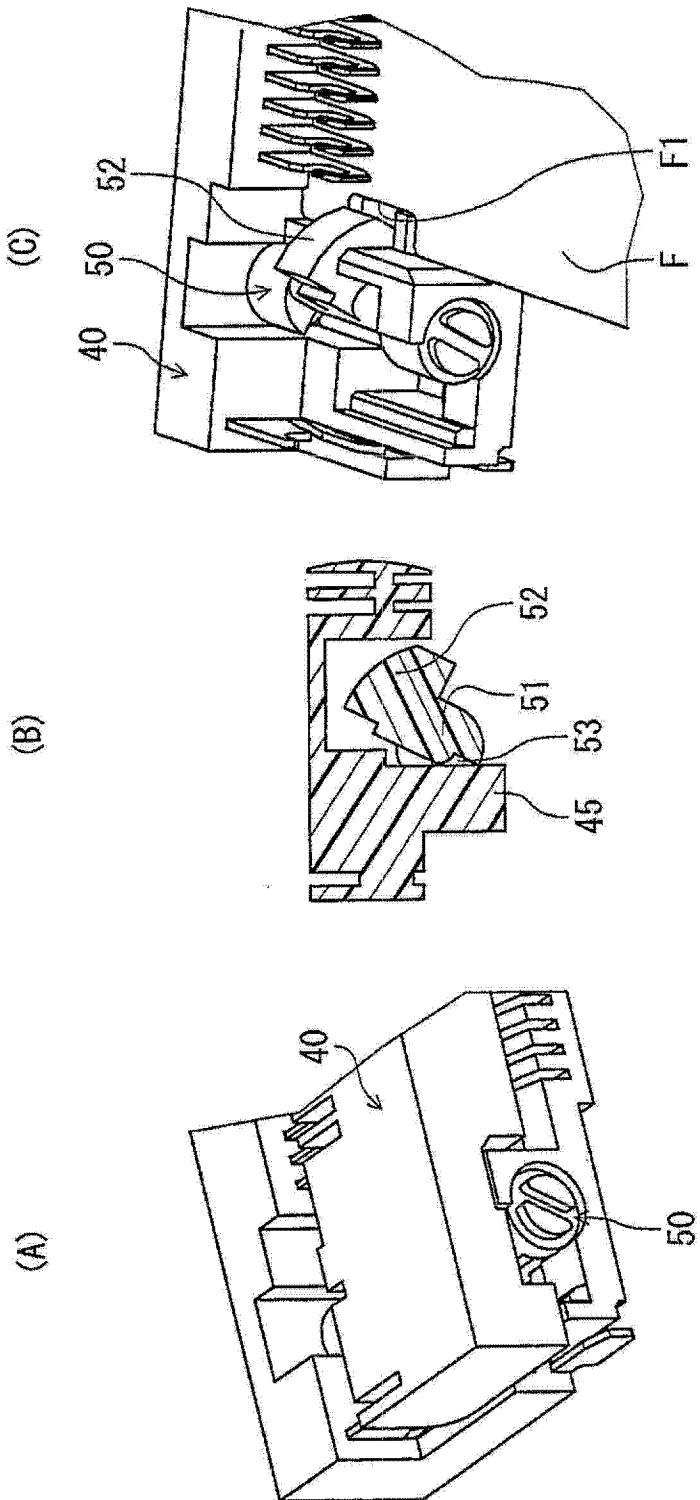


图 5

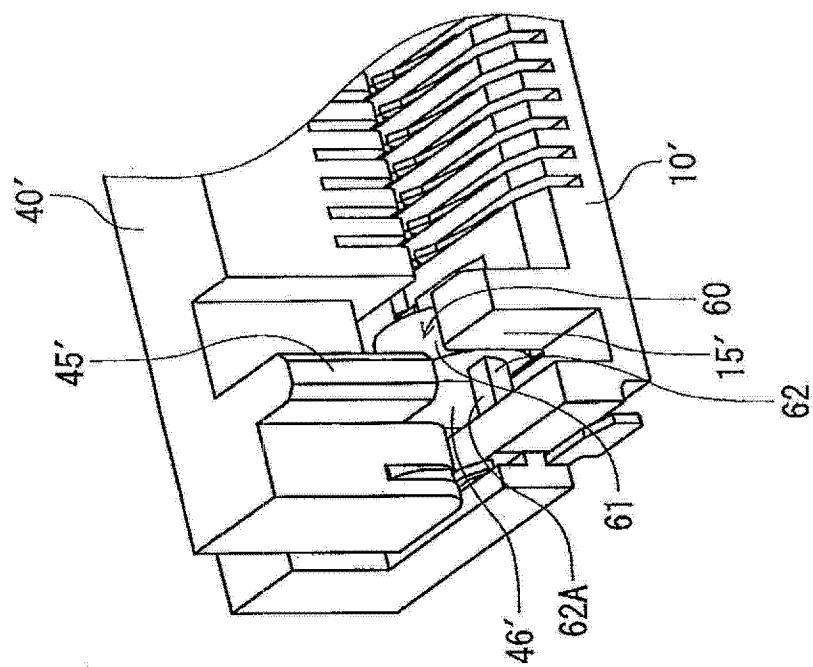


图 6

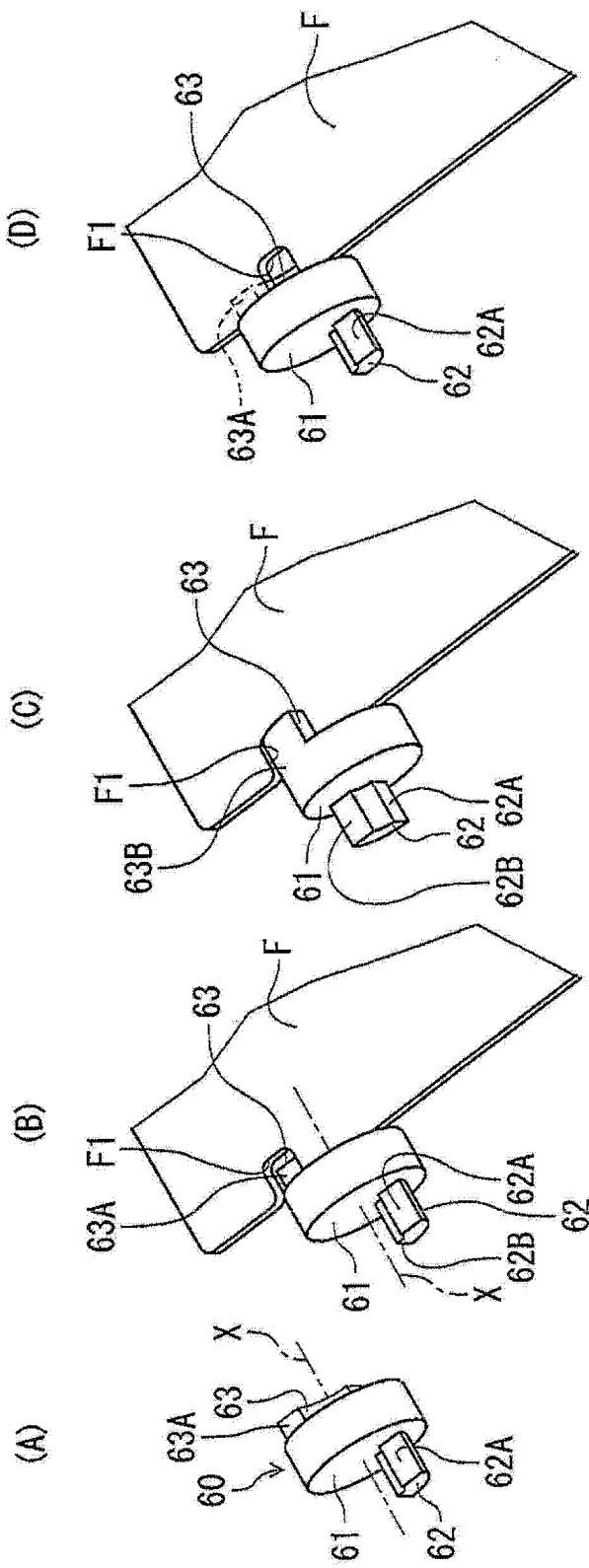


图 7

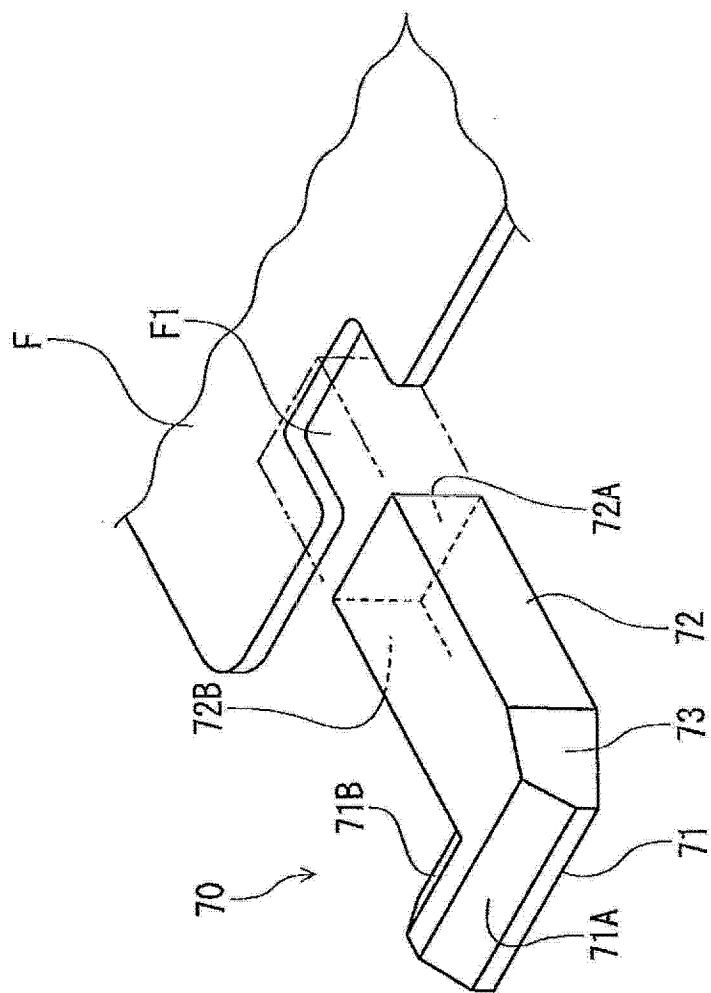


图 8