[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01R 12/24
H01R 43/20

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02107936.6

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1208879C

[22] 申请日 2002.3.19 [21] 申请号 02107936.6
[30] 优先权
[32] 2001. 3.23 [33] JP [31] 083962/2001
[71] 专利权人 广濑电机株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 常松和久
审查员 陈玉华

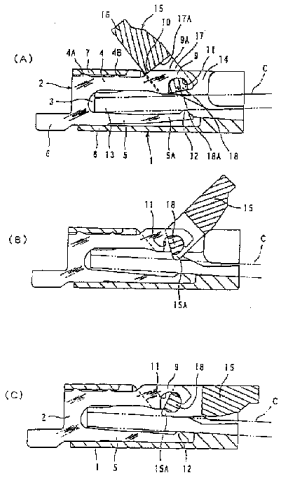
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 方晓虹

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 扁平电缆用电连接器及其制造方法

[57] 摘要

一种扁平电缆用电连接器及其制造方法，将具有上腕部(4)与下腕部(5)的多个支撑构件插入到间隙状对应收容槽内排列，支撑构件在面临外壳的开口部位置具有接触部，加压构件在开位置及闭位置之间自由转动，支撑构件的上腕部与下腕部向一侧延伸，在上腕部的底部区域设有卡止部，支撑构件具有朝另一侧延伸的连接部，在上腕部上形成转动自如地支撑加压构件的转动支撑部(11)，支撑构件利用弹性挠曲来缩短上下腕部间的距离，以通过收容槽的上壁部(7)的区域，当加压构件位于开位置时，上腕部上形成转动支撑部的部分的上缘位于外壳上壁部的内面外侧。 本发明可降低电连接器的高度尺寸。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1.一种扁平电缆用电连接器，是将具有上腕部（4）与下腕部（5）的多个支撑构件由上腕部（4）与下腕部（5）侧插入到利用略呈箱状的外壳的上壁部（7）与下壁部（8）来限制上端与下端且朝侧方开放的间隙状收容槽内排列，上述支撑构件在面临外壳开口部位置具有接触部，上述外壳的开口部相对配置于上述接触部上的扁平电缆而位于接触部的相反侧，加压构件在开放可供扁平电缆插入上述开口部的插入空间的开位置及关闭插入空间后将上述扁平电缆推压到接触部的闭位置之间自由转动，其特征为：

上述支撑构件的上腕部（4）与下腕部（5）各自向一侧沿着上壁部及下壁部延伸，在上述上腕部（4）的底部区域的上缘设有卡止突起（4A、4B），上述支撑构件还具有朝另一侧延伸的连接部（6），在上述上腕部（4）的前端部的下部形成转动支撑部（11），加压构件被该转动支撑部（11）支撑而可自由转动，上述支撑构件可利用弹性挠曲来缩短上腕部与下腕部的距离，当上述加压构件位于开位置时，上述上腕部（4）的前端部的上缘位于外壳上壁部的内面外侧，当加压构件位于关闭位置时，该上腕部支撑加压构件后以该加压构件来将扁平电缆按压在上述接触部上。

2．如权利要求1所述的扁平电缆用电连接器，其特征为：上述支撑构件是端子，加压构件形成有用来收容该端子的槽部，当朝打开位置转动时，该加压构件的一部分可进入到该外壳的上壁部的缺口部。

3.如权利要求1所述的扁平电缆用电连接器，其特征为：外壳在下面的大致整个区域形成可配置到作为连接器安装对象的电路基板上的下壁部。

4．如权利要求1所述的扁平电缆用电连接器，其特征为：支撑构件是端子，在下腕部形成接触部，上腕部及下腕部中至少其中一方具有可挠性，可沿着上述上壁部内面及下壁部内面插入到外壳内。

5．如权利要求4所述的扁平电缆用电连接器，其特征为：端子的下腕部的下缘随着向前端的延伸而向上方倾斜。

6．如权利要求4所述的扁平电缆用电连接器，其特征为：下腕部较上腕部具有更大的可挠性。

7.一种扁平电缆用电连接器的制造方法，所述连接器是将具有上腕部（4）与下腕部（5）的多个支撑构件由上腕部（4）与下腕部（5）侧插入到利用略

呈箱状的外壳的上壁部（7）与下壁部（8）来限制上端与下端且朝侧方开放的间隙状收容槽内排列，上述支撑构件在面临外壳开口部位置具有接触部，上述外壳的开口部相对配置于上述接触部上的扁平电缆而位于接触部的相反侧，加压构件在开放可供扁平电缆插入上述开口部的插入空间的开位置及关闭插入空间后将上述扁平电缆推压到接触部的闭位置之间自由转动，上述支撑构件的上腕部（4）与下腕部（5）各自向一侧沿着上壁部及下壁部延伸，在上述上腕部（4）的底部区域的上缘设有卡止突起（4A、4B），上述支撑构件还具有朝另一侧延伸的连接部（6），在上述上腕部（4）的前端部的下部形成转动支撑部（11），加压构件被该转动支撑部（11）支撑而可自由转动，上述支撑构件可利用弹性挠曲来缩短上腕部与下腕部的距离，当上述加压构件位于开位置时，上述上腕部（4）的前端部的上缘位于外壳上壁部的内面外侧，当加压构件位于关闭位置时，该上腕部支撑加压构件后以该加压构件来将扁平电缆按压在上述接触部上，

其特征为：一边使下腕部朝上腕部弯曲，一边使上腕部沿着上壁部内面，使下腕部沿着下壁部内面，这样将端子插入到收容槽内，在插入至预定位置时，解除弯曲并使上腕部的上缘位于上壁部的内面外侧，而使加压构件可在组装于上腕部的开位置处自由转动。

8. 如权利要求 7 所述的扁平电缆用电连接器的制造方法，其特征为：所述端子的下腕部的下缘随着向前端延伸而向上方倾斜，当端子开始插入到收容槽内时，通过使端子沿着下腕部的倾斜而产生倾斜，来减少下腕部与上腕部之间的弯曲量。

扁平电缆用电连接器及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种扁平电缆用电连接器及其制造方法。

背景技术

这种电连接器是被安装于电路基板上后使用，例如日本特开平 9－35828 揭示的形式。

这种已知的连接器如图 3 所示，扁平电缆（挠性基板）51 沿该扁平电缆的面的方向 A 插入外壳 52 的开口部 53 的插入空间，配置在面临外壳 52 的开口部 53 排列的多个端子 54 的接触部 54A 上。在图中，端子是将与纸面平行的金属板冲压加工制造的，沿与纸面垂直的方向以预定间隔多个排列。

在外壳 52 的开口部 53，设置有开/关该开口部的可自由转动的加压构件 55。该加压构件 55 在图示的打开位置打开上述插入空间而可插入扁平电缆 51，在朝下方转动的关闭位置推压已插入的扁平电缆 51 使其与端子的接触部 54A 接触。

上述端子 54 具有上腕部 57 与下腕部 58，在以外壳 52 的上壁部 52A 的内面支撑的上腕部 57 的前端设有转动支撑部 59，在上述下腕部 58 的前端设有接触部 54A，在多个端子 54 的转动支撑部 59 的圆弧状端面上支撑着可自由转动的加压构件 55。

为了实现装有连接器的电子机器的小型化，要求这种连接器降低高度，即缩小在图 3 中的高度方向尺寸。

但采用图 3 的结构时，因外壳的上壁 52A 支撑着接受转动力的转动支撑部 59，所以无法将此上壁 52A 做得过薄。又，因转动支撑部 59 位于上壁 52A 的下方且圆弧部分向下方突出，所以整体形成高尺寸。

发明内容

本发明目的在于提供不会降低转动支撑部的强度，且可以降低高度的扁平

电缆用电连接器。

本发明的扁平电缆用电连接器是将具有上腕部与下腕部的多个支撑构件由上腕部与下腕部侧插入到利用略呈箱状的外壳的上壁部与下壁部来限制上端与下端且朝侧方开放的间隙状收容槽内排列，上述支撑构件在面临外壳开口部位置具有接触部，上述外壳的开口部相对配置于上述接触部上的扁平电缆而位于接触部的相反侧，加压构件在开放可供扁平电缆插入上述开口部的插入空间的开位置及关闭插入空间后将上述扁平电缆推压到接触部的闭位置之间自由转动，其特征为：上述支撑构件的上腕部与下腕部各自向一侧沿着上壁部及下壁部延伸，在上述上腕部的底部区域的上缘设有卡止突起，上述支撑构件还具有朝另一侧延伸的连接部，在上述上腕部的前端部的下部形成转动支撑部，加压构件被该转动支撑部支撑而可自由转动，上述支撑构件可利用弹性挠曲来缩短上腕部与下腕部的距离，当上述加压构件位于开位置时，上述上腕部的前端部的上缘位于外壳上壁部的内面外侧，当加压构件位于关闭位置时，该上腕部支撑加压构件后以该加压构件来将扁平电缆按压在上述接触部上。

根据本发明，因支撑构件的具有转动支撑部的部分的上缘位于外壳上壁部的内面外侧，所以有效地使用上述上壁部的厚度，端子在高度方向缩小尺寸。此时，在上述范围内不会削减转动支撑部的周边，转动支撑部的强度不会降低。

在本发明中，支撑构件是端子，加压构件形成有用来收容该端子的槽部，当朝打开位置转动时，该加压构件的一部分可进入到该外壳的上壁部的缺口部。

在本发明中，外壳在下面的大致整个区域形成可配置到作为连接器安装对象的电路基板上的下壁部。

在本发明中，支撑构件是端子，在下腕部形成接触部，上腕部及下腕部中至少其中一方具有可挠性，可沿着上述上壁部内面及下壁部内面插入到外壳内。

在本发明中，端子的下腕部的下缘向前端向上方倾斜。藉此，在由侧方将端子插入到外壳的收容槽时，成为插入前端的上腕部与下腕部的前端间距离变小，而变得容易插入。在本发明中，最好下腕部较上腕部具有更大的可挠性。

本发明的扁平电缆用电连接器的制造方法是一边使下腕部朝上腕部弯曲，一边使上腕部沿着上壁部内面，使下腕部沿着下壁部内面，这样将端子插入到收容槽内，在插入至预定位置时，解除弯曲并使上腕部的上缘位于上壁部的内

面外侧，而使加压构件可在组装于上腕部的开位置处自由转动。

在本发明的制造方法中，端子的下腕部的下缘随着向前端延伸而向上方倾斜，当端子开始插入到收容槽内时，通过使端子沿着下腕部的倾斜而产生倾斜，来减少下腕部与上腕部之间的弯曲量。

附图说明

图 1 是本发明的一实施形态的连接器的剖面图，（A）是加压构件位于开位置，（B）是加压构件位于中间位置，（C）是加压构件位于闭位置。

图 2 显示图 1 的连接器的组装方法，（A）－（D）是按进入顺序显示向外壳插入端子的状态，（A）为开始插入，（D）为结束插入，（B）、（C）为插入途中。

图 3 是以往的连接器的剖面图。

具体实施方式

以下根据附图说明本发明的实施形态。

在图 1（A）－（C）所示的本发明的第 1 实施例的扁平电缆用电连接器中，在大致箱型的外壳 1 中保持着复数个端子 2。端子 2 藉由冲压加工金属板而成，维持着与纸面平行的平坦面，复数个端子 2 在与纸面垂直的方向以预定间隔配置。端子 2 在图中由左方压入到外壳 1 对应的与纸面平行的槽状收容槽 3 内。

端子 2 具有上腕部 4（支撑腕部）、下腕部 5 及连接部 6，上腕部 4 与下腕部 5 沿着形成外壳的槽 3 的上壁部 7 与下壁部 8 的内面定位，连接部 6 在与上述下壁部 8 相反的方向朝外壳外突出。上述上腕部 4 在底部领域的上缘具有卡止突起 4A、4B，端子 2 从左方插入到预定位置时，咬入外壳的上壁部 7 的内面而防止脱落。关于在纸面内的弯曲，该上腕部 4 刚性较高，特别是比起下腕部 5 刚性更高。此上腕部 4 的前端部 9 在高度方向较宽，其上缘 9A 位于上述外壳的上壁部 7 的下面（内面）的上方（外侧）。又，从上述上缘 9A 向上腕部 4 的过渡部形成倾斜度小的肩部，沿着上壁部 7 的下面逐渐延伸。

在上述前端部 9 的下部形成凹弯曲的槽状转动支撑部 11。此转动支撑部 11 是用来可转动地支撑后述的加压构件，具有轴承的功能。此转动支撑部 11 的槽底与上缘 9A 的距离因上缘 9A 位于外壳上壁部 7 下面的上方且到达上面附近，故确保高度方向充分的宽度，周围的强度充分。

端子 2 的下腕部 5 的宽度（图中高度尺寸方向）比上腕部 4 窄，在与纸面平行的面上具有可挠性。在该下腕部 5 的下缘，特别是在靠前端的部分，具有朝上方倾斜的倾斜部 5A。而且在前端形成朝上述上腕部 4 的转动支撑部 11 突出的接触部 12。

外壳 1 如上所述，供由金属板形成且维持其板面的上述端子 2 从左方插入的槽状收容槽 3 按端子的数量与纸面平行地形成。限制收容槽 3 的上端及下端的外壳 1 的上壁部 7 及下壁部 8 规定上述端子 2 的插入位置。下腕部 5 的底部接触下壁部 8 的内面，如上所述，上腕部 4 的卡止突起 4A、4B 咬入外壳 1 的上壁部 7，确保端子位置并且防止脱落。又，上述下壁部 8 遍及外壳下面全域，在连接器被配置于电路基板上时，全面地与电路基板接触。

在上述外壳 1 上，形成用来将扁平电缆 C 由右方插入到外壳 1 内的电缆槽 13。该电缆槽 13 具有与扁平电缆 C 的宽（与纸面垂直方向的尺寸）、即复数个端子排列范围的距离大致相等的宽，在两端壁间贯通上述复数个收容槽 3。

又，上述外壳 1 的上壁部 7 的右部形成缺口部，上述电缆槽 13 的上方开口状，形成开口部 14。即该开口部 14 在左右方向是朝右方敞开，左方延伸到外壳 1 的上壁部 7 的端部，在上下方向则如上所述，是电缆槽 13 的上方敞开。

在上述外壳 1 的开口部 14 配置以绝缘材料作成的加压构件 15。该加压构件 15 受端子 2 的上述转动支撑部 11 支撑，可在图 1（A）的开位置与图 1（C）的闭位置之间自由转动。该加压构件 15 如图 1（A）所示，在开位置上进入使上述上壁部的缺口部领域变深的方向。上述加压构件 15 具有前端侧的操作部 16 及相反侧的槽部 17。操作部 16 是用来将转动力施加给加压构件 15 的部分，槽部 17 用来收容端子 2 的前端部 9。因此，槽部 17 对应端子 2 呈梳齿状地形成间隙。而且在该槽部 17 内设有轴部 18，该轴部 18 受端子 2 的转动支撑部 11 可自由转动地支撑。上述槽部 17 的底面 17A 与轴部 18 的中心 18A（转动轴线）间的距离使在图 1（A）的开位置上述槽部 17 的底面 17A 与端子 2 的肩部 10 强力地互相卡合。此底面 17A 与肩部 10 在加压构件的开位置互相形成卡止部，利用该卡止力将加压构件 15 停留在开位置上。

以上所述的本实施形态的连接器按下列的要领来使用。

（1）首先，将连接器配置于电路基板（未图示）上的预定位置，利用焊锡等将端子 2 的连接部 2 与电路基板的对应电路部相连接。

（2）其次，将加压构件 15 朝上方转动至图 1（A）所示的开位置。在此开

位置上，加压构件 15 是利用相互形成卡止部的该加压构件 15 的槽 17 的底面 17A 与端子 2 的肩部 10 间的卡止力，阻止返回闭位置，而维持在此开位置的状态。

（3）当加压构件 15 位于开位置时，开口部 14 被确在保朝右方大开放的状态。因此，从扁平电缆 C 的插入侧可清楚看到电缆槽 13 的入口（插入空间）。作业者将扁平电缆 C 的接触面向下后插入到此电缆槽 13，直到电缆的前端与槽内壁抵接为止。

（4）在将电缆插入到预定位置后，克服卡止力而顺时针转动加压构件 15 而解除卡止，将加压构件 15 经过图 1（B）的位置带到图 1（C）的闭位置。加压构件 15 以其加压部 15A 将扁平电缆 C 强力压向接触部 12，两者电气性连接。

又，在上述连接器中，端子 2 以图 2（A）一（D）所示的顺序被插入到外壳内。

（a）首先，如图 2（A）的实线所示，一边使端子 2 的上腕部 4 与下腕部 5 弹性弯曲变形，以缩小两者的前端距离，一边从侧方（在图中为左方）插入到外壳 1 的间隙状收容槽 3。

（b）在上述上腕部 4 与下腕部 5 的距离缩小的状态下，进行插入（参照图 2（B）、（C））。

（c）当插入更深地行进时，上腕部 4 的前端部 9 进入到上壁部 7 的缺口部（开口部 14 的上部），弹性弯曲变形解除，端子以原形到达预定插入位置（图 2（D））。此时，端子 2 是在底部侧（图中为左侧）被固定在外壳 1 上。

又，本发明因下腕部 5 在靠近前端的下缘具有倾斜部 5A，所以若如图 2（A）的 2 点虚线所示使此倾斜部 5A 沿着下壁部 8 的内面，如此将端子倾斜地开始插入，则即使两腕部间的弹性弯曲变形量小也可以插入。再者，转动支撑部的形状不限定于凹弯曲，亦可为凸弯曲状。

如以上所述，本发明的连接器使进行加压构件的转动引导的支撑构件的转动支撑部在外壳的缺口部内位于该外壳上壁的下面外侧，可将上壁的厚度范围有效地用于转动支撑部，其结果，可在上述上壁的厚度范围内降低高度尺寸。并且转动支撑部及其周边的强度是因利用上述范围，所以不须在高度方向将支撑构件作成小尺寸，强度不会降低。并且，因支撑构件是作为端子等而以金属材料作成，所以比起外壳的上壁，可确保高强度。又，若根据本发明的话，因可暂时地缩小端子的高度尺寸，所以不须增大外壳的尺寸，可容易地组装上述

连接器。又，可挠性是下腕部较上腕部更大，所以下腕部弹性变形而可确实地接触设在该处的接触部。

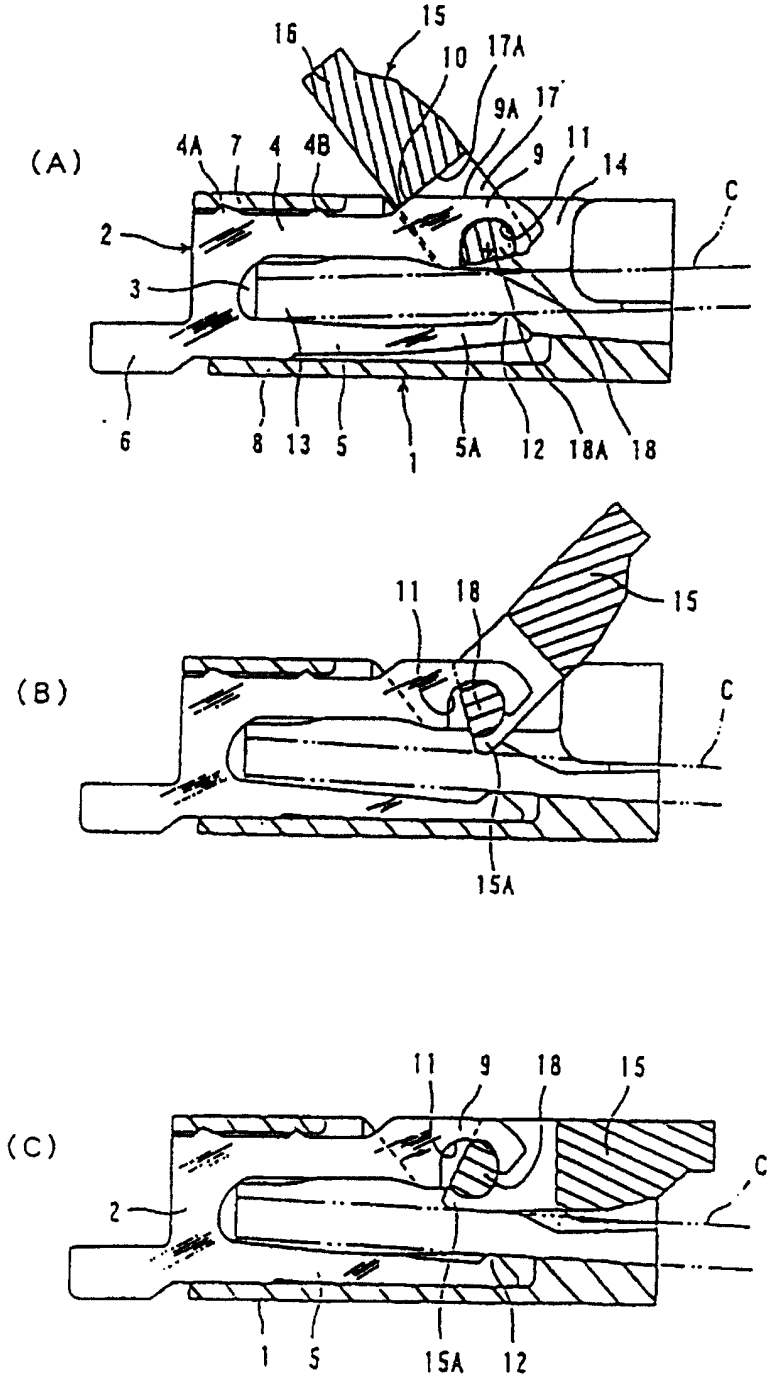

(A)
16
15
10
17A
9A
17
4A
7
4
4B
9
11
14
C
2
3
6
8
13
5
1
5A
12
18A
18
(B)
11
18
15
C
15A
(C)
11
9
18
15
C
2
1
5
15A
12

图 1

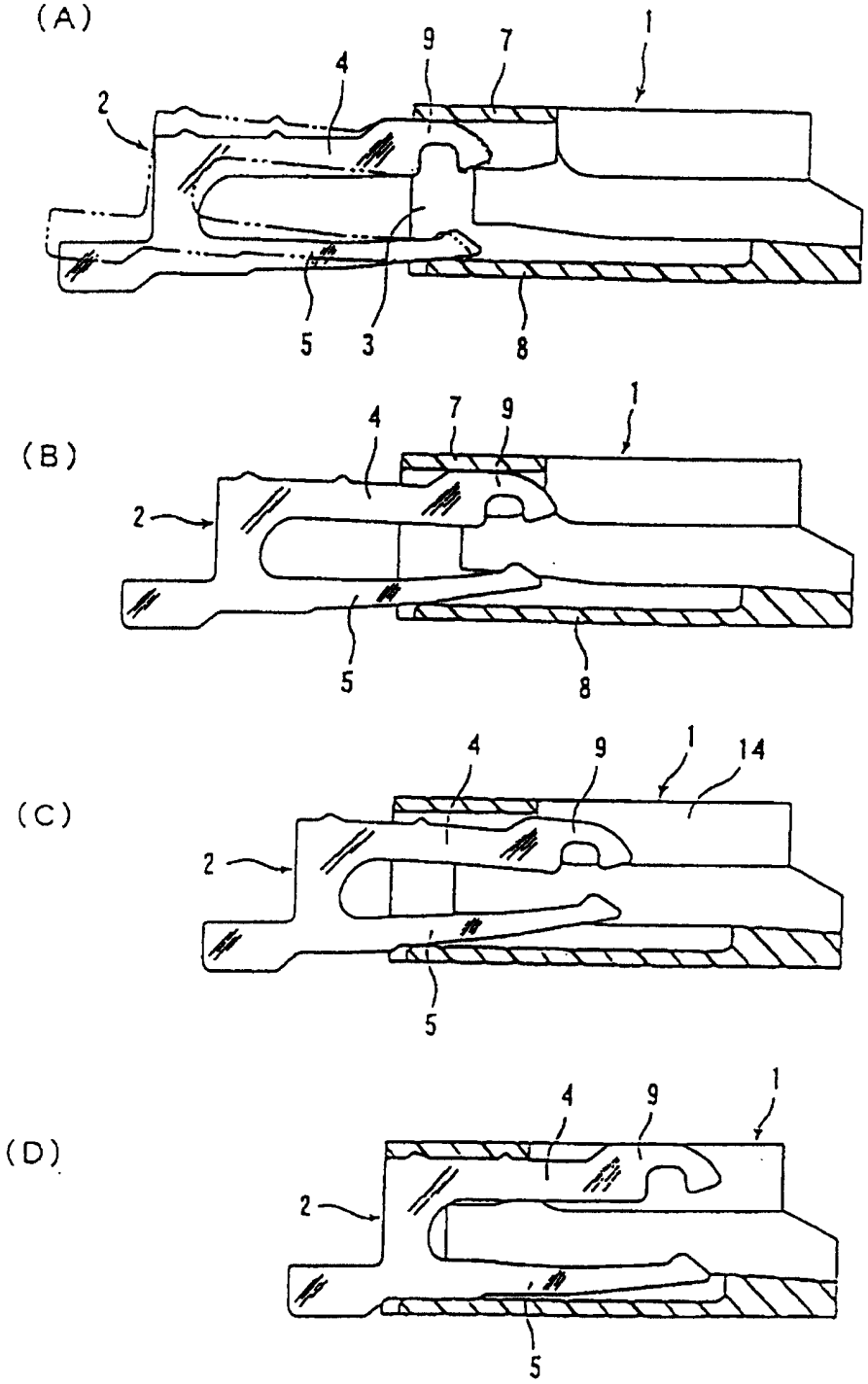


图 2

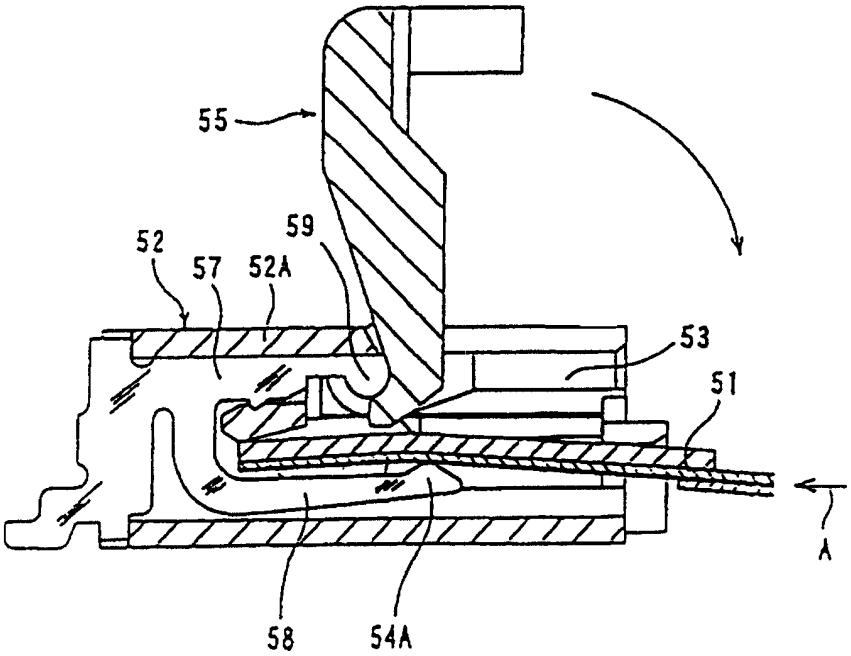


图 3