

1. 一种连接插头，具有：合成树脂制的主体，其具有从一端侧突出的嵌合部，该嵌合部用于与相对应的连接插座相嵌合；接插件，其固定于主体上；金属壳，其用于覆盖主体；其特征在于，具有金属板制的闩锁，该闩锁与金属壳为异体结构，该闩锁在主体的嵌合部插入到相对应的连接插座中时与该相对应的连接插座相卡合；该闩锁固定在主体上。

2. 如权利要求 1 所述的连接插头，其特征在于，在金属壳上设置有承受住施加在闩锁上的负荷的卡止部。

3. 如权利要求 1 所述的连接插头，其特征在于，闩锁的板厚比金属壳的板厚厚。

4. 如权利要求 1 所述的连接插头，其特征在于，闩锁具有：弹簧部，其是将金属板冲压成近似 U 字形而形成的；臂部，其从弹簧部的一端侧呈同一平面而延伸；卡合部，其设置在臂部的前端侧；支点部，其从弹簧部的另一端侧呈同一平面而延伸；突起部，其卡止于金属壳的卡止部。

5. 如权利要求 1 所述的连接插头，其特征在于，闩锁具有：弹簧部，其是将金属板冲压成近似 U 字形而形成的；臂部，其从弹簧部的一端侧呈同一平面而延伸；卡合部，其设置在臂部的前端侧；支点部，其从弹簧部的另一端侧呈同一平面而延伸；突起部，其卡止于金属壳的卡止部；金属壳的卡止部为设置于该金属壳上的孔，闩锁的突起部为断面形状与金属壳的卡止部孔形状相对应的突片。

6. 如权利要求 1 所述的连接插头，其特征在于，闩锁具有：弹簧部，其是将金属板冲压成近似 U 字形而形成的；臂部，其从弹簧部的一端侧呈同一平面而延伸；卡合部，其设置在臂部的前端侧；支点部，其从弹簧部的另一端侧呈同一平面而延伸；突起部，其卡止于金属壳的卡止部；金属壳的卡止部为设置在该金属壳上所设置的主体定位用的孔或者突起的附近的孔，闩锁的突起部为断面形状与金属壳的卡止部孔形状相对应的突片。

7. 如权利要求 1 所述的连接插头，其特征在于，金属壳具有覆盖主体的嵌合部的筒状部。

8. 如权利要求 1 所述的连接插头，其特征在于，其是符合微型 USB 连接器规格的微型 USB 连接插头。

技术领域

本发明涉及一种具有防脱落结构的连接插头。

背景技术

以往，公知一种连接插头，具有：合成树脂制的主体，其具有从一端突出的嵌合部，该嵌合部嵌合于相对应的连接插座中；接插件，其固定在主体上；金属壳（密封件），其覆盖在主体上，并且具有固定部，该固定部将由与接插件连接的电线束成的电缆配置在内侧并紧密连接从而固定该电缆；例如通过向在移动电话等中设置的塞孔（相对应的连接插座）中进行插拔，使连接插头中具有接插件与塞孔中具有接插件相接或分离。这样的连接插头，例如在连接插头一侧的装置与移动电话之间相互传送接收电信号，或者向移动电话一侧供给电源时等，插入移动电话一侧的塞孔而嵌合连接。此外，在这样的连接插头中，用于即使施加振动或者外力也不能从移动电话一侧的塞孔中脱落的防脱落结构非常重要。作为这样的防脱落结构，公知具有金属板制闩锁的连接插头，所述金属板制闩锁在向塞孔中插入主体的嵌合部时与该塞孔所具有的卡合部相卡合。例如，在金属壳除去嵌合部而覆盖主体的结构的连接插头中，具有从金属壳延伸到主体的嵌合部的与金属壳为一体的悬臂结构的闩锁（参照 JP 特开 2001-291556 号公报，JP 特开 2002-198125 号公报）。此外，在包含主体的嵌合部而由金属壳覆盖的结构例如符合 USB 连接器规格的连接插头中，具有从金属壳的覆盖着主体的嵌合部的筒状部切起形成的与金属壳为一体的悬臂构造的闩锁（参照 JP 特开 2003-243093 号公报，JP 特开 2004-87462 号公报）。在此，后者的连接插头所具有的闩锁只能向板厚方向弯曲，所以结构上很难得到大的卡合力（弹力）（与前者的连接插头中具有闩锁相比较），当施加振动或者外力时，卡合脱开而解除连接插头的防脱落状态的可能性很高。相对于此，前者的连接插头中具有闩锁能够在板宽方向弯曲，所以结构上能够容易得到大的卡合力（与后者的连接插头中具备的闩锁相比较），即使施加振动或者外力，卡合脱开而解除连

接插头防脱落状态的可能性低。

随着移动电话等的小型化或薄型化的发展，并且，由于多功能化，塞孔的安装空间也在缩小。伴随于此强烈需要连接器（塞孔与插头）小型化或薄型化，但是一旦在以前的连接插头中使金属壳的板厚变薄，因为与金属壳为一体的闩锁的板厚变薄，所以产生不能够得到必要的卡合力的问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种连接插头，不受金属壳的板厚影响而能够确保闩锁所必要的足够的卡合力。此外，本发明的目的还在于提供一种连接插头，能够抑制向相对应的连接插座反复插拔而造成的闩锁的卡合力的降低，能够维持必要的充足的卡合力。

为了实现上述目的，本发明的连接插头具有：合成树脂制的主体，其具有从一端侧突出的嵌合部，该嵌合部用于与相对应的连接插座相嵌合；接插件，其固定于主体上；金属壳，其用于覆盖主体；还具有金属板制的闩锁，该闩锁与金属壳为异体结构，该闩锁在主体的嵌合部插入到相对应的连接插座中时与该相对应的连接插座相卡合；该闩锁固定在主体上。

根据该结构，通过以往与金属壳为一体的闩锁的异体结构化，能够不受金属壳的板厚的影响确保必要的足够的卡合力。

在本发明的连接插头中，优选在金属壳上设置有承受住施加在闩锁上的负荷的卡止部。

根据该结构，因为利用金属壳承受施加在闩锁上的负荷，所以能够抑制由于反复向相对应的连接插座进行插拔造成金属板制的闩锁切削合成树脂制的主体而使闩锁的固定力降低的情况，伴随于此能够抑制卡合力的降低，维持必要的足够的卡合力。另外，若只利用主体想要提高闩锁的固定力，需要扩大主体上固定闩锁的范围，或缩小闩锁本身。当扩大主体上固定闩锁的范围时，会使连接插头大型化，当缩小闩锁本身时，就不能够得到必要的卡合力，但是本发明不必如此，不会使连接插头大型化，并能够维持必要的足够的卡合力。

此外，在本发明的连接插头中，优选闩锁的板厚比金属壳的板厚厚的结构。

根据该结构，由于闩锁的板厚比金属壳的板厚，故与以往与金属壳为一体的闩锁相比能够得到更大的卡合力。

此外，在本发明的连接插头中，优选闩锁具有：弹簧部，其是将金属板冲压成近似 U 字形而形成的；臂部，其从弹簧部的一端侧呈同一平面而延伸；卡合部，其设置在臂部的前端侧；支点部，其从弹簧部的另一端侧呈同一平面而延伸；突起部，其卡止于金属壳的卡止部。

根据该结构，由于闩锁的臂部向板宽方向弯曲，故能够成为在结构上容易得到大的卡合力的闩锁。

此外，在本发明的连接插头中，优选金属壳的卡止部为设置于该金属壳上的孔，闩锁的突起部为断面形状与金属壳的卡止部孔形状相对应的突片。

根据该结构，因为能够利用金属壳可靠的承受施加在闩锁上的负荷，所以能够更可靠的抑制卡合力的降低，并能够更可靠的确保并维持必要的足够的卡合力。此外不仅向相对应的连接插座适当的插拔，即使因掰等不适当的插拔而施加在闩锁上的异常负荷也能够由金属壳承受，所以能够提高掰的强度。进一步，因为闩锁的突起部嵌入金属壳的卡止部，所以闩锁能够定位于金属壳上。

此外，在本发明的连接插头中，优选金属壳的卡止部设置在金属壳上所设置的主体定位用的孔或者突起的附近。

根据该结构，因为相对于金属壳的主体和闩锁的定位部相接近，所以能够以高精度保持主体与闩锁的位置关系，能够正确的在主体上固定闩锁，同时能够利用金属壳适当可靠的承受施加在闩锁上的负荷。

此外，在本发明的连接插头中，优选金属壳具有覆盖主体的嵌合部的筒状部。优选其是符合微型 USB 连接器规格的微型 USB 连接插头。即使这样的连接插头，通过将以往与金属壳为一体的闩锁异体结构化，能够不受金属壳的板厚的影响而确保必要的足够的卡合力。此外，因为在金属壳上设置承受住施加在闩锁上的负荷的卡止部，所以能够维持必要的足够的卡合力。

如上所述，通过本发明的连接插头，通过将以往与金属壳为一体的闩锁异体结构化，能够不受金属壳的板厚的影响确保必要的足够的卡合力。此外，因为在金属壳上设置承受施加在闩锁上的负荷的卡止部，所以能够维持所确保的卡合力。因此，能够更进一步使连接器小型化或薄型化。

附图说明

图 1A~图 1D 为表示本发明一实施方式的连接插头的外观的图，其中图 1A 是主视图，图 1B 是俯视图，图 1C 是仰视图，图 1D 是侧视图。

图 2 为表示该连接插头的主体结构的立体图。

图 3 为表示该连接插头的金属壳结构的立体图。

图 4 为表示该连接插头的门锁结构的剖视图。

具体实施方式

以下根据附图对本发明的实施方式进行详细说明。在图 1A~图 1D 中，附图标记 1 为 B 类 L 型插头（连接插头），其与例如在移动电话等中设置的未图示的 AB 类或者 B 类的塞孔（相对应的连接插座）构成符合微型 USB 连接器规格的微型 USB 连接器，该插头安装在由多根电线束成的电缆 2 的末端，从与塞孔相嵌合的嵌合部的根部起，电缆 2 的引出端部由包覆成型树脂 3 连续一体的覆盖。

如图 2~图 4 所示，插头 1 包括主体 10、多根（5 根）接插件 20、多根（2 根）门锁（锁闭弹簧）30、金属壳 40。

如图 2~图 4 所示，主体 10 由绝缘性的合成树脂制成，具有嵌合在塞孔中的嵌合部 11，该嵌合部 11 从插头 1 插入塞孔中时成为前侧的一端侧（前端侧）连续一体的突出。此外，在嵌合部 11 的一个表面上形成有从嵌合部 11 的前端到根部附近的断面形状为凹状的凹部 12。进一步，在嵌合部 11 的凹部 12 中，在与插头向塞孔插入的插入方向及插头 1 的厚度方向垂直的左右方向上排列形成有多根（5 根）切口状的接插件安装槽 13。各接插件安装槽 13 在将插头 1 插入塞孔时，贯穿成为后侧的主体 10 的一端侧（后端侧）。此外，在嵌合部 11 的凹部 12 的外侧的左右侧部上，与接插件安装槽 13 相平行而分别形成一根切口状的门锁安装槽 14。各个门锁安装槽 14 贯通主体 10 的后端侧，并且门锁安装槽 14 的后端部在主体上与凹部 12 相反一侧的表面上开放。此外，在主体上与凹部 12 相反一侧的表面上，在开放于该表面的各个门锁安装槽 14 的后端部附近一体设置有主体定位用突起（或者凹部）15。

如图 2 所示，接插件 20 是冲压导电性好的金属薄板并弯曲加工形成，从主体 10 的后端一侧压入各接插件安装槽 13 而并列的安装固定在主体 10 上。在安装状态下，接插件 20 是将接插件 20 后半部（支点部）嵌入接插件安装槽 13 的后半部中而固定在主体 10 上，从接插件 20 的后半部向前侧一体延伸的接插件 20 前半部的臂部 21 以在插头 1 的厚度方向（上下方向）上可弹性位移的方式嵌入接插件安装槽 13 的前半部，在臂部 21 的前端一侧上一体形成的山形的接触部 22 突出于嵌合部 11 的凹部 12 内而被固定。此外，突出于主体 10 的后端一侧的接插件 20 的后端部形成为焊接部 23，所述焊接部 23 用于沿主体 10 的后端面呈近似直角弯曲而与电缆 2 的电线焊接连接。

如图 1~图 4 所示，金属壳 40 是两部分结构，具有：壳体 50，其为冲压金属薄板并进行弯曲加工而形成；盖体 60，其为对比壳体 50 稍微厚的金属薄板冲压加工并弯曲加工而形成，壳体 50 配置在主体 10 上与主体定位用的突起相反一侧的表面上，盖体 60 配置在主体 10 上主体定位用的突起 15 的表面一侧上，在此状态下，通过夹住主体 10 使这些壳体 50 和盖体 60 一体化嵌合而覆盖住主体 10。此外，在壳体 50 上一体具有筒状部 51，所述筒状部 51 在壳体 50 的一端侧弯曲形成而覆盖住主体 10 的嵌合部 11。在筒状部 51 上，切起形成配置在嵌合部 11 上与凹部 12 相反一侧的表面的左右侧部上的悬臂梁状的接地用的接触片 52，并且设置有对应于闩锁安装槽 14 而开口形成的细长闩锁出入口 53，所述闩锁安装槽 14 位于嵌合部 11 的凹部 12 外侧的表面左右侧部。另一方面，在盖体 60 上设置：主体定位用孔（或者突起）61，其嵌合于主体定位用的突起 15，所述主体定位用的突起 15 从主体上与凹部 12 相反一侧的表面突出；闩锁定位用孔 62，其对应于各闩锁安装槽 14 的后端部而开口形成，各闩锁安装槽 14 在主体 10 上与凹部 12 相反一侧的表面上开放。进一步，盖体 60，从后端部向与主体 10 的嵌合部 11 成直角的一个方向（电缆的引出方向）突出，并且一体的具有固定部 63，该固定部 63 通过把电缆 2 配置在内侧并紧密连接，从而固定该电缆 2。

如图 1~图 4 所示，闩锁 30 是通过冲压比金属壳 40 的盖体 60 稍微厚的金属薄板并进行弯曲加工而形成，闩锁 30 从主体 10 后端压入各闩锁安装槽 14 并在接插件 20 的左右外侧与接插件 20 相平行而安装固定在主体 10 上。闩锁 30，在后端侧具有将金属板冲压成近似 U 字形而形成的弹簧部 31，并

且具有：臂部 32，其从弹簧部 31 的一端侧向前侧呈同一平面而延伸；山形的卡合部 33，其一体的设置在臂部 32 的前端侧；支点部 34，其从弹簧部 31 的另一端侧向前段侧呈同一平面而延伸；突起部 35，其从支点部 34 的根部（弹簧部 31 的另一端侧）向直角方向外侧呈同一平面而突出。突起部 35 为断面形状与金属壳 40 的闩锁定位用孔 62 的孔形状对应的突片。在安装状态下，闩锁 30 是将闩锁 30 后半部的弹簧部 31、臂部 32 的根部和支点部 34 嵌入闩锁安装槽 14 的后半部而固定在主体 10 上，闩锁 30 前半部的臂部 32 以在插头 1 的厚度方向（上下方向）上可弹性位移的方式嵌入闩锁安装槽 14 的前半部，卡合部 33 通过闩锁出入口 53 突出固定在从闩锁安装槽 14 的前端部覆盖嵌合部 11 的筒状部 51 的外表面上。此外，闩锁 30 的突起部 35，从闩锁安装槽 14 的后端部嵌合在金属壳 40 的闩锁定位用孔 62 中。这样，使与金属壳 40 分别构成而具有的闩锁 30，不但固定在主体 10 上，而且固定（定位）在金属壳 40 上，施加在闩锁 30 上的负荷（旋转力矩）经由该突起部 35 而由金属壳 40 的闩锁定位用孔 62 后端的卡止部 64 来承受。

如上所述构成的插头 1，通过向移动电话侧的塞孔插入由金属壳 40 的筒状部 51 覆盖的嵌合部 11 而与塞孔嵌合连接，从而插头 1 的接插件 20 的接触部 22 与塞孔具有的接插件相接触，这些部件电性连接，在插头 1 侧的装置与移动电话之间相互发送或接收电信号，或者为移动电话侧提供电源。

插头 1 的闩锁 30，通过嵌合部 11 插入到塞孔中，从而卡合部 33 向着图 4 的箭头 A 的方向按下，伴随于此臂部 32 抵抗弹簧部 31 的弹力而弯曲，嵌合部 11 完全插入塞孔并且卡合部 33 与塞孔具有的卡合孔相对应，从而通过弹簧部 31 的弹力使臂部 32 复原到图 4 所示的原始状态，卡合部 33 嵌入到卡合孔中而卡合，防止插头 1 从塞孔拔出。并且，从塞孔拔出嵌合部 11 时也与插入时相同，卡合部 33 向着图 4 的箭头 A 的方向按下，伴随于此臂部 32 抵抗弹簧部 31 的弹力而弯曲，从而插头 1 能够从塞孔拔出。当从塞孔拔出插头 1，卡合部 33 与臂部 32 通过弹簧部 31 的弹力而复原到图 4 所示的原始状态。

在此，插头 1 的闩锁 30，因为与金属壳 40 分别构成并固定在主体 10 上，所以不受金属壳 40 板厚的影响而能够确保必要的闩锁 30 的厚度，所述必要的闩锁 30 的厚度是为了确保防止脱落所必要的足够的卡合力而需要的厚度，

而且不受连接器（插头 1 和塞孔）的小型化及薄型化的影响，能够确保防止插头 1 的拔出所必要的足够的卡合力。换言之，插头 1 防止脱落的卡合力不足而阻碍连接器（插头 1 和塞孔）的小型化及薄型化这样的情况不会再发生。

进一步，插头 1 的主体 10 包括嵌合于塞孔的嵌合部 11 都由金属壳 40 覆盖，但是通过金属壳 40 与闩锁 30 分别构成，能够成为使臂部 32 向板宽方向弯曲的结构的闩锁 30，因此能够得到与使臂部向板厚方向弯曲的闩锁相比更大的卡合力（弹力），而且，将闩锁 30 的板厚增加到比金属壳 40 的板厚厚，因此能够得到与以往的和金属壳一体化的闩锁相比更大的卡合力，从而成为防脱落可靠性高的插头 1。

此外，当在将嵌合部 11 插拔于塞孔的过程中，闩锁 30 的卡合部 33 向着图 4 的箭头 A 的方向压下时，闩锁 30 整体有向图 4 的箭头 B 方向旋转的趋势，在闩锁 30 的支点部 34 有切削主体 10 的趋势，但是在如上所述具有与金属壳 40 分别构成的闩锁 30 的情况下，闩锁 30 不仅固定于主体 10 上，而且闩锁 30 的突起部 35 嵌合于设置在金属壳 40 上的闩锁定位用孔 62 中，将闩锁 30 定位在金属壳 40 上，并在金属壳上固定闩锁 30，因此能够利用金属壳 40 的卡止部 64 限制闩锁 30 的旋转，即能够利用金属壳 40 的卡止部 64 承受施加在闩锁 30 上的负荷（转动力矩），由此，因为能够可靠的抑制闩锁 30 的旋转位移，所以能够抑制由于将插头 1 反复向塞孔进行插拔造成由金属板制的闩锁 30 切削合成树脂制的主体 10 而使闩锁 30 的固定力降低的情况，伴随于此能够抑制插头 1 的防脱落的卡合力降低的情况，能够维持插头 1 的防脱落所必要的足够的卡合力。

另外，当仅利用主体 10 来想要提高闩锁 30 的固定力时，需要扩大主体 10 固定闩锁 30 的范围，或缩小闩锁 30 本身，若扩大主体 10 固定闩锁的范围，会使插头 1 大型化，若缩小闩锁 30 本身就不能够得到防脱落所必要的卡合力，但是本发明不必如此，不会使插头 1 大型化，而能够确保并维持插头 1 的防脱落所必要的足够的卡合力。

进一步，金属壳 40 的卡止部 64 为设置在该金属壳 40 上的闩锁定位用孔 62，闩锁 30 的突起部 35 为断面形状与金属壳 40 的卡止部孔形状相对应的突片，利用金属壳 40 能够更可靠的承受施加在闩锁 30 上的负荷，所以能

够更可靠的抑制插头 1 的防脱落的卡合力降低的情况，能够更可靠的确保并维持插头 1 的防脱落所必要的足够的卡合力。此外，不仅向塞孔适当的插拔，而且因掰等不适当的插拔而施加在闩锁 30 上的异常负荷也能够由金属壳 40 承受，所以能够提高掰的强度。

此外，金属壳 40 的卡止部 64 设置在金属壳 40 上所设置的主体定位用孔的附近，相对于金属壳 40 的主体 10 和闩锁 30 的定位部相接近，所以能够以高精度确定主体 10 与闩锁 30 的位置关系，将闩锁 30 适当的固定在主体 10 上，并且能够利用金属壳 40 适当可靠的承受施加在闩锁 30 上的负荷。

以上，是使用微型 USB 连接器的插头 1 对本发明的连接插头的较佳的一实施方式进行了说明，但是本发明不限于此，在不脱离其宗旨的范围内能够进行各种变相实施。例如在本实施方式中，示出了经由连接部 36 使左右的闩锁 30 的后端部一体化的结构，但是作为完全独立的异体结构也是可以的。

本发明也能适当的利用于连接插头的防脱落结构中。所述连接插头的防脱落结构是在相对应的连接插座一侧具有防止连接插头从相对应的连接插座拔出的闩锁。

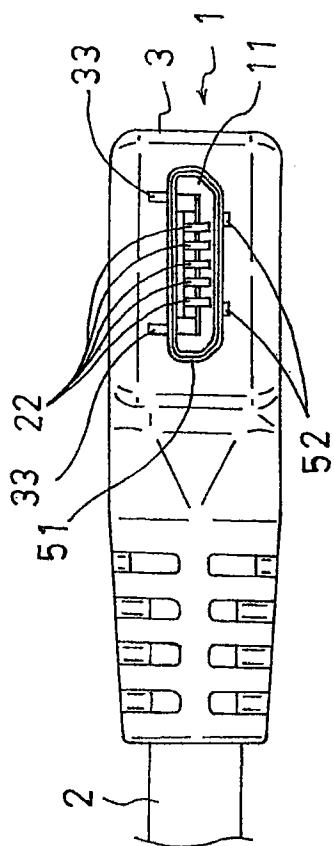


图1A

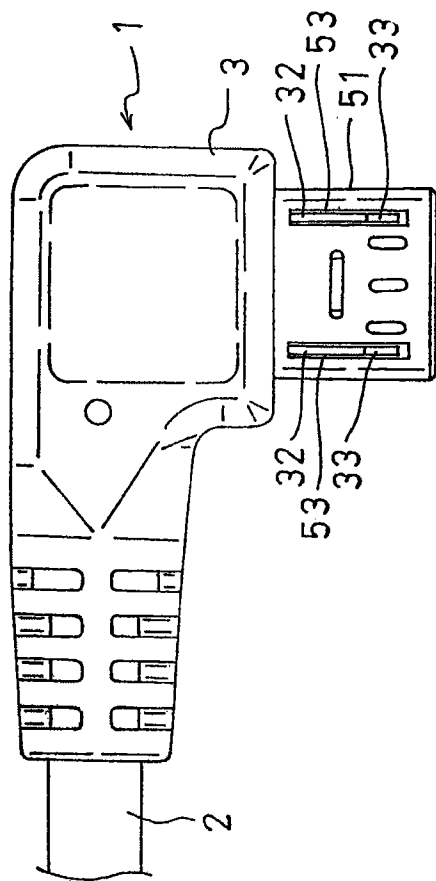


图1B

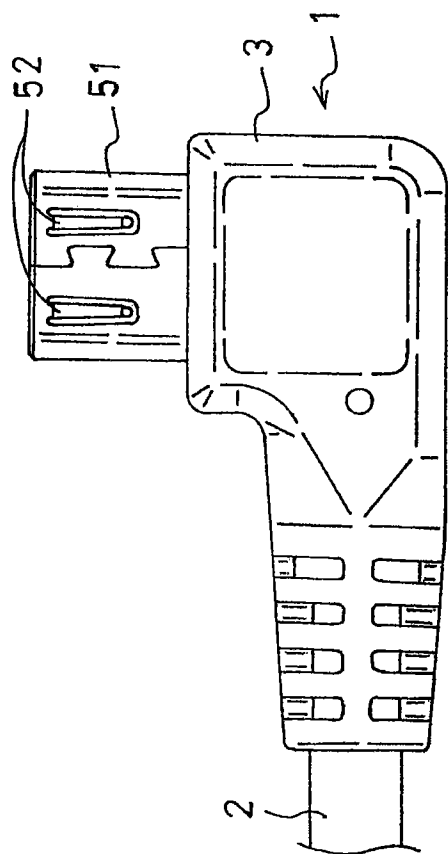


图1C

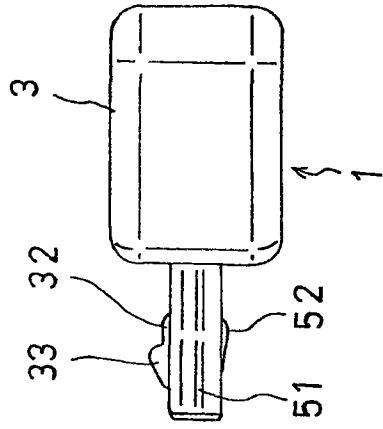


图1D

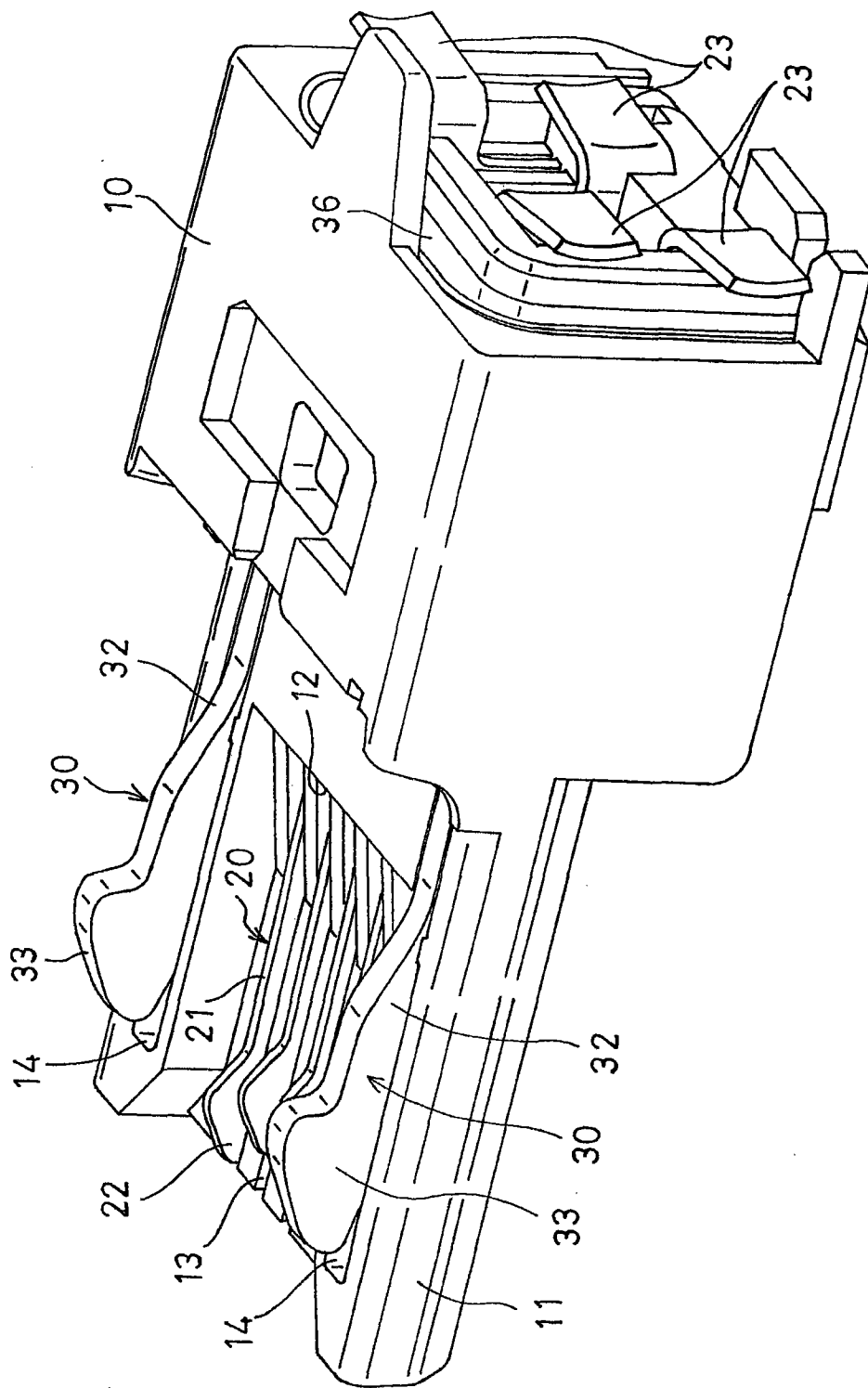


图2

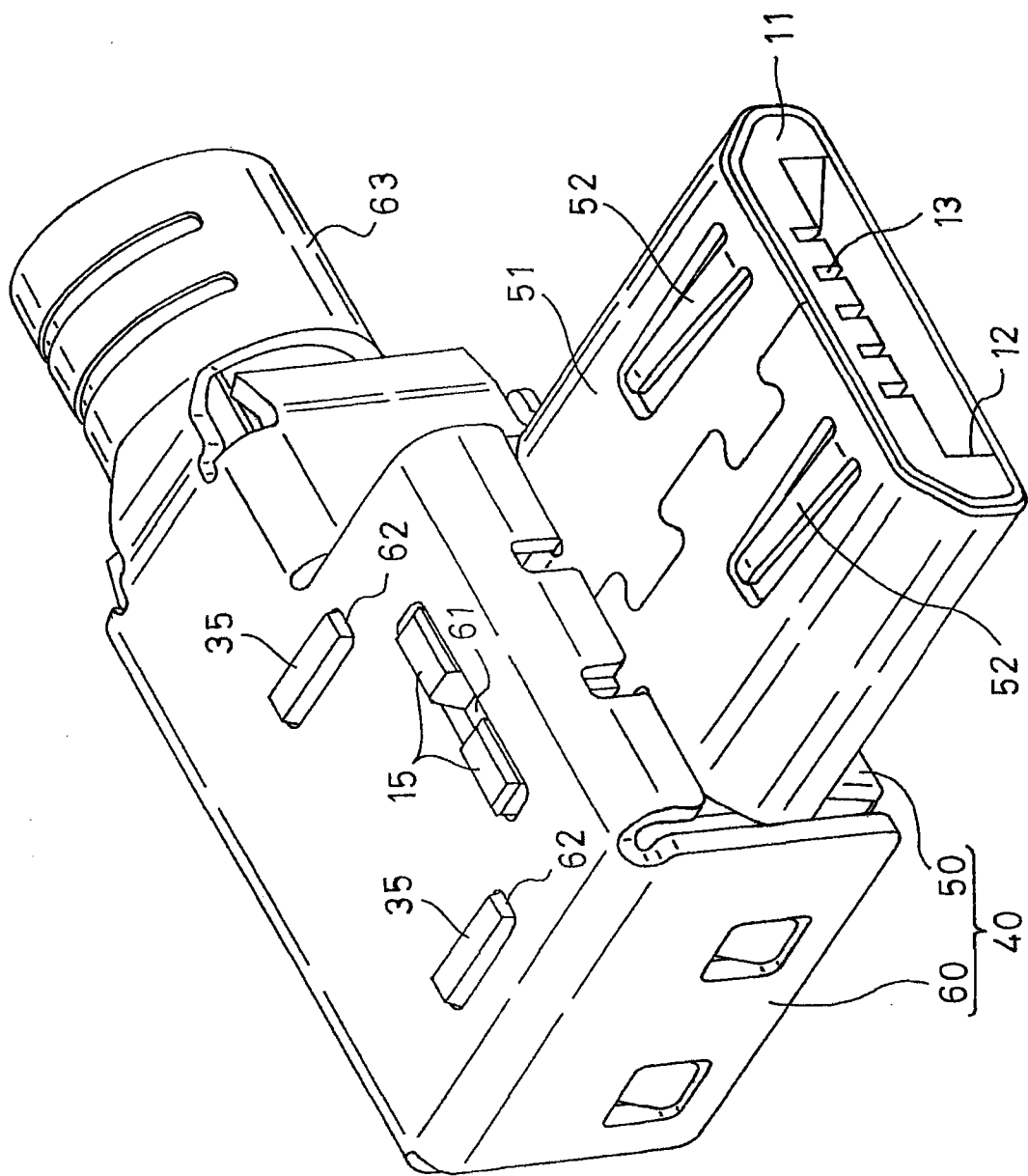


图3

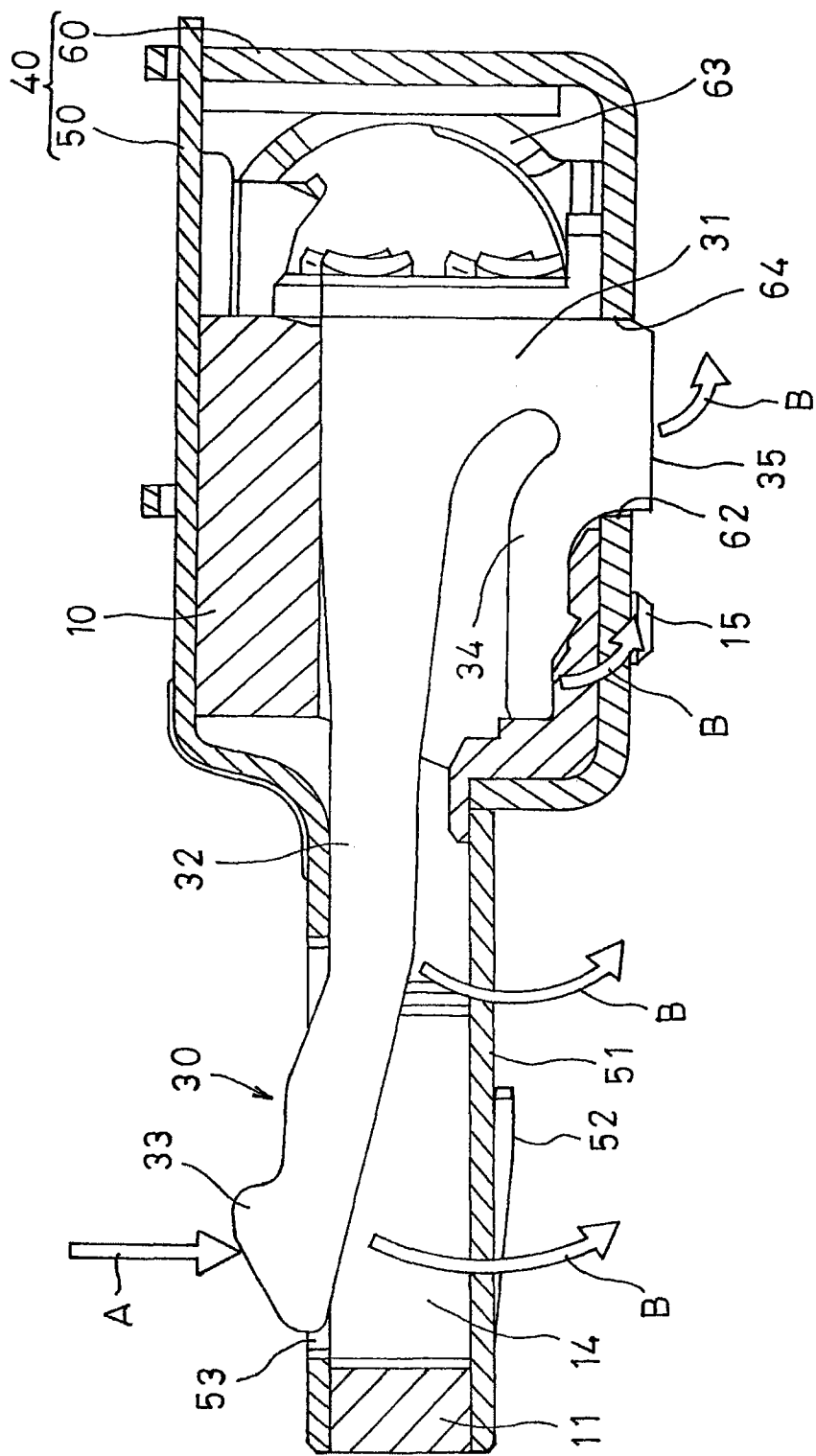


图4