



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92101232.2

[51] Int.Cl⁵

H01R 4/24

[43] 公开日 1992 年 9 月 16 日

[22] 申请日 92.2.25

[30] 优先权

[32] 91.2.25 [33] GB [31] 9103872.9

[71] 申请人 雷伊公司

地址 比利时凯塞尔-洛

[72] 发明人 J·I·弗兰克斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 曹济洪 王忠忠

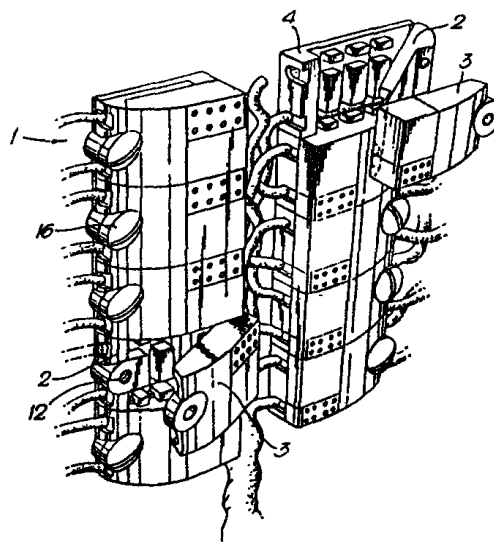
H01R 13/71 H01R 9/24

说明书页数: 14 附图页数: 11

[54] 发明名称 电气接插部件

[57] 摘要

一种电信接插部件,用以将第一和第二根导线连接在一起,该接插部件包括:(i)一个外壳,包括:(a)一个空心的第一部分,和(b)一个第二部分,附到第一部分上,且能与第一部分相对运动以打开和关闭外壳。(ii)一个开关,装在外壳内,包括:(a)一个第一触点,能连接到第一导线;和(b)一个第二触点,能连接到第二导线;各部分和各触点配置得使开关在外壳打开时自动断开,在外壳合上时自动接通。



权 利 要 求 书

1. 一种电信接插部件，用以将第一和第二导线连接在一起，其特征在于，该接插部件包括：

(i) 一个外壳，包括：

(a) 一个空心的第一部分；和

(b) 一个第二部分，连接到第一部分，且能相对于第一部分运动，以便打开和关闭外壳；

(ii) 一个开关，在外壳中，包括：

(a) 第一触点，能连接到第一导线上；和

(b) 第二触点，能连接到第二导线上；

上述各部分和各触点配置得使外壳打开时自动使开关断开，外壳关闭时自动使开关接通。

2. 根据权利要求 1 所述的接插部件，其特征在于，外壳从关闭位置部分打开时，使开关保持在闭合位置，且使我们可以触及第一和 / 或第二触点。

3. 根据权利要求 2 所述的接插部件，其特征在于，第一和 / 或第二触点与一个绝缘置换式接插件相连接。

4. 根据权利要求 3 所述的接插部件，其特征在于，第一和 / 或第二触点与一个绝缘置换式接插件形成一个整体。

5. 根据以上任一权利要求所述的接插部件，其特征在于，第一和第二部分铰接在一起。

6. 根据以上任一权利要求所述的接插部件，其特征在于，该接插部件还具有一个壳体，壳体上固定有多个所述外壳和开关。

7. 根据以上任一权利要求所述的接插部件，其特征在于，外壳具有

一个可以从外部触及的插座，插座的各触点电连接到开关的第一和第二触点上。

8. 根据权利要求 7 所述的接插部件，其特征在于，它还具有与该插座配套的插头，该插头经一个过电流保护器将第一和第二触点之间电连接起来。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的接插部件，其特征在于，它还具有一个与该插座配套的插头，该插头经一个过电压保护器将(a) 第一和 / 或第二触点与(b) 地之间电连接起来。

10. 根据权利要求 8 所述的接插部件，其特征在于，所述插头断开第一和第二触点之间的直接电连接。

11. 根据以上任一权利要求所述的接插部件，其特征在于，所述外壳充有密封材料。

12. 一种电气接插件，其特征在于，它包括：

(a) 一个第一部分， 具有一个电气触点和用以安置绝缘导线的装置；

(b) 一个第二部分，具有一个分瓣式第一绝缘置换式接插件；

第一和第二部分能彼此相对运动，以打开和关闭它们之间的空间，从而使绝缘置换式接插件在第一和第二部分运动，以便在该空间关闭时与下列各部件电接触：

(i) 一个绝缘导线，位于所述安置装置中，接触是透过导线的绝缘层进行的；和

(ii) 所述电气触点。

13. 根据权利要求12所述的电气接插件，其特征在于，所述导线安置装置有一个通过第二部分的边缘部位的孔。

14. 根据权利要求12或13所述的电气接插件，其特征在于，所述第一和第二部分可摆动地彼此连接在一起。

15. 根据权利要求12、13或14所述的电气接插件，其特征在于，所述电气触点与第二绝缘置换式接插件电连接。

16. 根据12-15 任一权利要求所述的电气接插件，其特征在于，所述第一绝缘置换式接插件和/或所述电气触点能弹性变形，且第一和第二部分运动而凑在一起时，迫使第一绝缘置换式接插件与所述电气触点凑在一起，从而使其中一个或两者反抗其弹性而变形。

17. 根据12-16 任一权利要求所述的电气接插件，其特征在于，它具有一个插座，插座的触点与绝缘置换式接插件及电气触点电连接。

18. 根据权利要求17所述的电气接插件，其特征在于，它还包括一个与所述插座配套的插头，所述插头经一个过电流保护器将绝缘置换式接插件与触点电连接起来。

19. 根据权利要求17所述的电气接插件，其特征在于，它还包括一个与所述插座配套的插头，该插头将(a) 绝缘置换式接插件和/或触点与(b) 地之间经一个过电压保护器电连接起来。

20. 根据权利要求17、18或19所述的电气接插件，其特征在于，所述插座设在所述第一部分上。

21. 根据12-19 任一权利要求所述的电气接插件，其特征在于，所述空间充有密封材料。

22. 一种接插部件， 它包括多个12-21 任一权利要求所述的接插件，以及一个任选的接插部件壳体。

电气接插部件

本发明涉及一种电气接插件，特别是用作电气接插部件的一部分，具体是在电话或其它电信系统中进行接线之用。

电信系统需要在电话或其它用户设备与营业公司的中心局之间进行接线。这类接线的实际性质和配置方式视乎系统的结构体系而定，而且随不同的国家和不同的营业公司而异。然而，下列几个方面却是共同的。各用户都用专用的线对（通常是铜质的，叫做绞线对）连接到中心局，各中心局则由干线电缆彼此连接起来。虽然光纤已取代大部分铜绞线对，但后者对网络的用户端，特别是对所谓终端线路或本地回路来说，不是通用的，在分配网络中也还是通用的。上述各方面的连接大多数（尽管不是全部）采用了接插件。

含有例如数百对导线的配线电缆从电话中心局引出，可能经过一次或多次分支之后，会终止于引到用户处的小量用户引入线处。这些支路也会终止于通到各用户的用户引入线上。电缆与一系列用户引入线之间的这些连接是在配线点进行的。此外，可能还需要将各电缆在一起连接得使我们可以重新安排电缆各导线相互之间的连接。这是在交叉连接点处进行的。配线点和交叉连接点可能出现在地面的配线箱或架中，也可能出现在电线杆上或悬挂在金属线上的支架中。

通常并不是将大量的导线在配线点或交叉连接点处松散地连接着，而是配备可用以连接许多芯线对（例如，3对、5对、10对、25对或50对）的端子板或交叉接线板。端子板的引入线通常是永久连接着的，引出线则是可以拆卸的。交叉接线板的所有导线通常是可拆卸的。“接插

部件”一词在这里是作为通称使用的。

现有技术广泛使用的端子板通常有一些绝缘材料制成的矩形件，有若干成对的所谓接线柱通过这些矩形件。从矩形件底座延伸出来的接线柱通过，例如，绕线与配线电缆的各导线连接起来。然后将各导线和绕过线的接线柱罐封在固化混合料中形成永久接线。各接线柱还延伸到矩形件上方，其端部带螺纹。用户的引入线绕在这些带螺纹的接线柱上，再将螺母上到接线柱上，形成可拆卸的接线。

美国专利US4449777 (3M) 公开了一种便于将用户引入线接到各电缆的用户引入线电气接插件，这种接插件具有连接到用户引入线和电缆的弹簧压缩式备用接头。备有测试端对，供电气测试之用，此外触点部位还容易触及，便于拆卸和更换用户引入线。只要拧开控制着螺丝刀头位置的螺钉就可以将电路断开，从而拆卸用户引入线。这个专利和其它提到的专利都包括在本说明书中，以供参考。

英国专利GB2176062 (Egerion公司) 公开了一种端子板，该端子板至少有一对主触点、一个地触点和一个电涌放电器，此外还有一个在电涌放电器被卸除时能自动将主触点接地的装置。

美国专利US4435034(北方电信公司) 公开了一种供连接电话线用的接插件，该接插件有一个空心壳体和一个空心盖，空心盖盖到壳体上形成一个盒子。壳体与盖子压在一起时，各端子与电话线的各导电芯线接触。

目前本发明人已设计出一种这样的接插件，这种接插件不仅能更好地满足使用接插件的需要，而且可以将这些接插件妥善地装在盒中。

因此本发明提供一种用以将第一和第二导线连接在一起的电信接插部件，该接插部件包括：

- (i) 一个外壳，包括：
- (a) 一个空心的第一部分；和

(b) 一个第二部分，连接到第一部分，且能相对于第一部分运动，以便打开和关闭外壳；

(ii) 一个开关，在外壳中，包括：

(a) 第一触点，能连接到第一导线上；和

(b) 第二触点，能连接到第二导线上；

上述各部分和各触点配置得使外壳打开时自动使开关断开，外壳关闭时自动使开关接通。

本发明还提供一种电气接插件，该电气接插件包括：

(a) 一个第一部分，具有一个最好能弹性变形的电气触点和用以安置绝缘导线的装置；

(b) 一个第二部分，具有一个最好能弹性变形的分瓣式第一绝缘置换式接插件；

该电气触点最好在电气上与一个第二绝缘置换式接插件相连接；

第一和第二部分能彼此相对运动，以打开和关闭它们之间的空间，从而使绝缘置换式接插件在第一和第二部分运动以便在该空间关闭时与下列各部件电接触：

(i) 一个绝缘导线，位于所述安置装置中，接触是透过导线的绝缘层进行的；和

(ii) 所述电气触点，接触最好借助于该触点进行的，且迫使第一绝缘置换式接插件凑在一起，促使一个或两个触点对抗其弹性而变形。

该接插件（特别是其第一部分）可以有一个插座，该插座的触点在电气上与第一绝缘置换式接插件和电气触点相连接。此外，最好还给该插座配备一个插头，以提供象过电流或过电压保护之类的电气保护。

我们可能希望在电路断开和不断开的情况下测试接插件的各电气元件。因此，本发明人更乐意使外壳从闭合位置部分打开时保持开关处于闭合状态，而且可以使我们触及第一和/或第二触点。

第一和/或第二触点最好接一个绝缘置换式接插件，更理想的情况是与该接插件形成一个整体，该接插件特别是分瓣式设计的接插件。

外壳可按任何适当的方式构制，但其第一和第二部分最好铰接在一起。更理想的情况是，它们彼此形成一个整体，用一个活动铰链连接起来。还可以配备第三部分，最好可摆动地与第一或第二部分相连接。在一个最佳实施例中，该三个部分的横截面基本上呈 Z 形结构。

接插部件可以具有多个外壳，各外壳可容纳一对接线，接插部件能处理例如 3 对、5 对、10 对、25 对或 50 对接线。各外壳可以固定到一个壳体上，该壳体可以有一个接地轨或其它装置，各接插件即接该接地轨接地。壳体和/或各外壳可以装象凝胶之类的密封材料，供环境保护之用。

各外壳可以有一个可从外部触及的插座，插座的触点电连接到开关的第一和第二触点上。可以给该插座配备一个插头，该插头经一个过电流保护器件将第一和第二触点电连接起来。这个插头同时或只经一个过电压保护器件给(a) 第一和/或第二触点与(b) 地之间提供电气保护。该插头可以断开第一和第二触点之间的直接电连接。

我们往往希望将接插件待连接的各导线加以整理，因而外壳或支撑这些导线的壳体可以配备一个整线器件。整线器件可以通过在其中一个部分（特别是第二部分）的一个边缘或其它部位上开一个或多个孔构成。

本发明还可以同时或只提供下述的一个或多个接插件：

一种带外壳的接插件，包括：

(a) 一个第一部分；

(b) 一个第二部分，可绕一个第一线摆动，以打开和关闭第一和第二部分之间的空间；和

(c) 一个第三部分，可绕第一部分的第二线摆动，以任意打开和关

闭第一和第三部分之间的空间。

一种分瓣式电气接插件，其中分瓣处的各瓣片在其近端与远端之间弯曲。

一种分瓣绝缘置换式接插件，其结构使一根导线插入其中时使至少其中一个瓣片扭曲。

一种弹性电气接插件，可往其中插入一根导线从而使该导线在对抗接插件弹性的情况下变形，接插件变形的方式随导线的插入程度而变化。

一种电气接插件，包括：

(a) 一个外壳，包括第一空心部分和第二部分，第二部分能相对于第一部分运动，以打开和关闭第一和第二部分之间的空间；

(b) 一个电气开关，装在外壳中，配置得使在所述空间闭合时自动接通，而导线可以任意安置在第一或第二部分处；和

(c) 密封材料，装在所述空间中，当所述空间关闭时，起基本上完全的密封作用。

一种电气接插件，包括：

(a) 一个外壳，包括：

(i) 一个第一部分；和

(ii) 一个第二部分，可相对于第一部分运动，以打开和关闭外壳；

(b) 一个第一电气触点，装在第一部分上；

(c) 一个第二电气触点或装置，用以安置装在第二部分上的导线，从而在外壳关闭时使第一触点与第二触点或导线之间形成闭合的电接触；

(d) 电气接地体；

(e) 使第一和第二部分运动从而使外壳合上的装置，该装置电气接地。

一种接插件，它包括：

(a) 一个外壳，由第一部分和第二部分组成，两部分可彼此相对运动；

(b) 一个电气保护器件，装在第一部分上，且在电气上可与在外壳内延伸的第一电气触点连接；

(c) 一个第二电气触点，装在外壳中，具有将电气导线连接到其上的装置；

第一和第二电气触点系配置得使它们在外壳合上时接通，在外壳打开时断开。

一种电气接插件，它包括：

(a) 一个外壳，具有容纳电气保护器件的装置；

(b) 一个第一电气触点，具有用以连接到第一电气导线的装置；

(c) 一个第二电气触点，具有用以连接到第二电气导线上，且在设有保护器件时可以直接与第一触点电接触的装置；

(d) 保护器件，装设在外壳中时将过电流保护器安插在第一与第二触点之间。

背景资料可参看下列美国专利：US4295703，US B1 3708779，US3793612，US4759723，US4344664，US3950063，US4806119，US4193201，US4617602，US4420792，US4822306，US4113340，US4675779，US4741711，US4662692，US4070543，US4444447，以及US4764125，这里也将这些专利的公开内容包括进去，以供参考。

下面参看附图进一步说明本发明的内容。附图中：

图1A和1B示出了横截面呈Z形的电气接插件的两个透视图；

图2示出了图1的接插件展开时的情况；

图3示出了几个接插件配置在一起形成端子板的情况；

图4和5示出了用接插件连接导线的一些方式；

图6A、6B和6C示出了将保护模件装入接插件中的情况;

图 7 示出了在其上可装设接插件的壳体;

图 8、 9、10和11示出了接插件的其它设计方式;

图12示出了其各部分彼此滑动的一个接插件;

图13A 和13B 示出了绝缘置换式接插件。

图1A和1B示出了横截面基本上呈 Z形结构、用以将例如电话线之类的电气导线连接在一起的电气接插件 1。 图1A是俯视图, 图1B是仰视图。由于电话线通常都采用许多线对, 因而本接插件通常具有一对或多对触点等。但在下面的说明中, 为简单起见, 只介绍单线的连接。

本接插件具有第一部分 2 和第二部分 3, 两者如图所示可绕其后边缘摆动, 从而使它们之间的空间可以打开和关闭。第三部分 4 可绕第一部分 2 的前边缘摆动, 同样使它们之间的空间可以打开和关闭。一般说来, 第一和 / 或第二和 / 或第三部分起码是部分空心的。上述空间可装有第一和第二绝缘置换式或其它接插件 5 和 7, 这两个接插件最好装在第二和第一部分 3 和 2 上。这类接插件无需各导线的端部预先剥裂。其中一个或多个部分 (最好第一和第三部分) 具有安置导线的装置, 该装置可以例如包括在外表面的一个孔或凹口 6A 和 / 或在各部分之间的空间内的凸出件或其它导件 6B。各部分可绕铰链或其它装置 8 和 9 摆动。铰链最好采用与 2、 3 和 4 各部分形成一个整体的活动铰链。

第一绝缘置换式接插件(IDC) 与第一电气触点10电连接, 且最好与该触点形成一个整体。第一部分 2 装有第二电气触点, 该触点与第二 IDC 7 相连接, 且最好与 IDC 7 形成一个整体。

第一和第二部分 2、 3 通过沿线 8 摆动而闭合时, 第一和第二电气触点10、11就凑在一起。 于是它们在接插件外壳中形成一个开关。结果, 两个 IDC 5、 7 在电气上连接起来, 从而将装设在它们之上的任何导线连接起来。这样就可以使 (例如中心局与用户之间的) 接线接通和

断开，而且必要时，可以无需妨碍IDC 的接线而将接插件断开和接通。

触点10和11之间的电连接可以直接连接，也可能需要在它们之间加另外象过电流保护器之类的元件进行连接。在这种情况下，可以说，当2和3两部分凑在一起时，“可以使接线接通。”

第一和第二部分2、3(或第一和第三部分2、4)凑在一起时，也可以使导线驱入IDC 5(或7)中。这可能需要很大的力，因而可以配备移动各部分使接插件的外壳闭合的装置。这类装置可以包括一个通过第二(或第三)部分进入在第一部分2的螺母12中的螺栓。这里“螺母”和“螺栓”这些术语是广义而讲的，包括任何涉及某些转动动作的任何母/公连接器，且包括螺钉、凸轮和卡口式固定件。也可以采用偏心掣子或其它杠杆动作式器件。

接插件外壳可以带盖13，供封装去第一和第二触点10、11或外壳内其它元件的通路点。这类通路点使我们可以测试各触点(例如测出两个方向或任一方向上的线电压或连续性)或增设其它电气元件。其它电气元件可以包括电气保护器，例如上述(在各触点之间串联的)过电流保护器和/或在其中一个或两个触点与地之间的过电压保护器。通路点还可用以分接到另外一些电话机或其它电信设备。通路点的用途各式各样，因而可以叫做“机动灵活点”，使接插件更具灵活性。

通路点最好与环境隔绝密封，以保护接插件的触点10、11或其它部件。这个密封可以借助于盖13进行，并/或借助于象凝胶之类的密封材料，特别是具下列性能的密封材料进行：锥体针入度：100-400，特别是150-350，尤其是250-350(10^{-1} 毫米)；极限伸长：至少100%，特别是至少300%，尤其是至少500%；最大抗张强度：基本上为20磅/平方英寸；弹性模量：小于 10^7 ；特别是 10^6 ，尤其是 10^5 达因/平方厘米；粘结强度大于其对接插件各元件的附着强度。锥体针入度按ASTM(美国材料试验标准)D217-68测定，(锥体重102.5克，轴重47.5克)，伸长

按ASTM D638-80测定。

密封材料可以通过将聚合材料掺以植物油和/或矿物油制备。得出的材料可以是热塑性的，不然也可以通过交联聚合材料制成。聚合材料可以包括嵌段共聚物，例如，末段为结晶体，中段为弹性体的嵌段共聚物。可以列举的例子有苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯嵌段共聚物，例如，周知的商标为Kraton G1651的这种共聚物。这种材料，每100份嵌段共聚物可与700-1200份，特别是900-1100份重量的增塑油配用。其它凝胶可以掺油的聚氨酯或硅氧烷为主要原料制取。

各部分之间的空间最好至少一部分充以这类密封材料，密封材料最好呈片状。最好配备象弹簧之类的装置，以保持密封材料处于受压状态，也可以使密封材料处于受压状态。

在本说明书的一些最佳实施例中，我们将象电气保护器件之类应用在通路点的器件称之为“插头”，将外壳接收该插头的部分称之为“插座”。这些术语是就插头和插座的功能以及它们的大小广义而讲的，但我们更喜欢使用这样的概念：插头的电气触点是公触点，插座的触点为母触点，这个情况也可能相反。此外，外壳的第二（或其它）部分也可以有一个凹口，插头即至少一部分插入该凹口中，但这并不是非如此不可的。

插头用作过电压保护时，通常需要电气接地。这样，它就可以将例如雷电或干线电压扰动引起的任何过电压旁路，使其不致侵入接插件所连接的设备，而将其引入地中。保护器件在导线的正常工作电压下保持绝缘，但在更高的故障电压下导通。接插件外壳中可设接地接头，该接头又可接到接插件所附的某个壳体上。一个将外壳的一部分封闭且与螺母12接合的螺栓可与电气接地体电接触。保护插头可与螺栓的头或其它部分接触。最好采用与图示的设计略异的接插件外壳，使螺栓和触点10、11更接近在一起，且使插头和盖13将两者盖住。

图中所示的 IDC 5、7 是个分瓣式接插件，更详细的情况如图13 所示。它们的瓣片在它们的近端与远端之间的分瓣处弯曲。结果，当一个导线插入一个缝隙中时，接插件（这最好是具弹性的）就反抗其弹性而变形，其变形方式随插入的幅度而变化。此外，能量被存储在大量的瓣片中。结果，绝对体积小的IDC，特别是垂直于导线平面的小体积IDC，就能接收体积范围相当大的导线。

接插件可以采取消除导线应力的措施，和/或或配备将各导线切割到特别是各部分闭合时的长度的装置。

图 2 示出了图 1 的接插件 1 展开到基本上平伸的程度。三个部分 2、3、4 最好彼此形成一个整体，这些部分是模塑（例如注塑）制成的。材料最好采用聚丙烯（用以制造活动铰链）和/或各种工程塑料。

第三部分4(或其它部分) 可配备象鸽尾突件14和凹口15之类的互补性连接装置，这样就可以把接插件与类似的接插件并排连接起来。

图 3 示出了若干这类接插件并排连接的情况。从图中可以看到，螺栓16是用以将各接插件的各不同部分凑在一起或维持使它们凑在一起，也可以作为接地接头。

图 4 和 5 示出了用接插件 1 将导线17和18连接起来的两种方式。第三部分 4 起底座的作用（因而在图 2 中用这个部分将毗邻的接插件互连起来），可以固定到某些壳体等之上。来自例如电话中心局的绝缘导线安置在第三部分 4 的一些安置装置 6 中，参见图4A。然后合上第三部分 4 和第一部分 2，如箭头所示，这一下促使第一部分底侧上的IDC 切入导线17的绝缘层，从而形成电接触。

接着再将引到例如用户处的绝缘导线18安置在第一部分 2 的上表面上的安置装置 6 中。参见图 3。然后如箭头所示合上第二部分 3，从而使第一部分中的IDC 与导线18连接。第二部分合上时，两个IDC 彼此接触，将导线17和18连接在一起，如图4C所示。

图 5 与图 4 类似，只是在图 5B 中，安置装置设在第二部分 3 的下表面，第一部分 2 的上表面设有一个 IDC。

图 6A、6B 和 6C 示出了在接插件中装设电气保护器件或其它插头的三个步骤。

图 6A 示出了一个盖 13 关闭的接插件 1。图 6B 中的盖 13 则打开着，准备将插头 19 与插座 20 接合起来，从图 6C 可以看到插头 19 这时处于插入状态，为折叠在其上的盖 13 所覆盖。盖子的第一表面 21 这时竖起（如图中画出的那样），部分 22 这时处于水平位置，盖住插头顶部。这样，盖 13 就配置得使其处于空置状态时能将插座 20 密封住，同时也能将插头 19 密封住。因此，无论有没有插头，接插件都能完全与环境隔绝密封。

图 7 中示出了壳体 23，其中或其上装有多个接插件 1。图中只示出了两个接插件，但还可以配备更多的接插件，例如 10 个、25 个和 50 个接插件。壳体连同各接插件可以安置在电缆分线盒或其它诸如交叉连接柜或支架之类的外壳中或毗邻这些构件配置，而且可以安置在地面上，在电线杆上，挂在金属线上或固定到墙上等。壳体 23 可以有密封着的外壳，也可以只有一个框架或其它支撑件构成。

图中所示的壳体 23 有一些导轨或导件 24，接插件 1 即安置在这些导件上。导轨 24 可以是导电的并接地，于是形成接插件中一些元件的接地装置。螺栓 16 可与导轨 24 接合。壳体可以配备一个盖 25 和引入 / 引出导线的安置装置 26。可以用密封材料 27 将盖子密封到底座上。

图 8、9、10 和 11 示出了一些接插件的其它设计方式，各接插件具有彼此铰连在一起的第一、第二和第三部分 2、3 和 4。图示的设计方案是供三对导线用的。各对导线（如图所示）在第一部分 2 的上方和下方（隐蔽着）配备有两个 IDC 5。保护插头通过插座 20 延伸，可以经过电流保护器将触点 28 连接在一起，并 / 或经过电压保护器将其中一个触点 28 接地。其中一个触点 28 与看得见的 IDC 5 形成一个整体，另一个触

点28则通过第一部分的平面延伸，且与隐蔽着的IDC 形成一个整体。

图 9 示出了有三对导线30的用户引入电缆29安置在第三部分 4 中。第三部分 4 折叠到第一部分 2 上时，各导线就被驱入IDC 5 中。仅第三部分 4 就可供若干（在这里为3）线对连接之用。

从图10中可以看到这种接插件的反面。各第二部分 3 是供各线对接线之用的。可以看到接插件底座下面有一个接地板31。为将各部分凑在一起，可以配备一个螺栓，该螺栓可与接地板31接合。

在图11中，在接插件的各部分 2、3 和 4 之间配备有密封材料制成的板件或其它片片33。片片33可以在安置各导线之后配置在成对的部分之间。不然也可以给接插件配备事先装设在各部件的一个或多个适当表面上的片片33。密封材料最好基本上充满各部分之间的空间。此外，密封材料最好与所有否则就会敞露的接插件或接插件中的其它金属件接触。这样就能很好地实现与外部环境隔绝的密封。在危害较小的环境中，只要用密封材料密封各部分 2、3 和 4 的周边周围或附近的缝隙就足够了。成对的部分最好可以重新打开，而使用适当的密封材料时，应该可以拆除和重接中心局以及用户的各导线。密封材料最好由诸如上述的那种凝胶制成。为维持凝胶处于受压状态，或使其处于受压状态，最好配备诸如弹簧之类的装置。可以配备伸缩腔，这样在合上各部分和/或插入导线时，密封材料就可以跑到该伸缩腔中。

图12示出了具有第一、第二和第三部分 2、3 和 4 的接插件 1，三个部分滑接在一起，最好是伸缩式的，而不是摆动式的。我们可以提供一种将摆动设计的至少某些特点与滑动设计的至少某些特点结合起来的接插件。

来自电话中心局等的导线17通过诸如在第一部分 2 壁上的一个孔之类的安置装置 6。部分 4 在箭头方向上滑入部分 2 中、滑到部分 2 上方或相对于部分 2 滑动时，导线17就被驱入IDC 7 中。

用户引入线18安置在第一部分2的装置6中，且同样通过部分3的滑入部分2中、滑到部分2上方或相对于部分2滑动被驱入IDC 5中。触点10和11接IDC 5和7(且最好与IDC 5和7形成一个整体)，它们在插头19插入插座20时自身被插头19连接在一起。和在谈到上述设计时所述的一样，插头19可通过一个过电流保护器将触点10、11连接起来，并/或将触点10或11经过电压保护器接地。

图13A示出了弯曲的IDC 5。该IDC是分瓣式的，具有瓣片34和在两瓣片之间的狭缝35。IDC最好由磷青铜合金或铍铜合金制成。具体地说，IDC(特别是供来自中心局的导线用的IDC)由标称为Cu-Sn5和Cu-Sn6的0.5至0.75硬质磷青铜C51000或C51900组成。这类材料的弹性好，应力松弛不过量。用户引入线用的IDC装卸的机会更多，因而在弹性、延展性(可以大幅度弯折)和硬度方面的要求更严格。IDC的材料，其屈服应力最好至少为300兆帕斯卡，特别是350兆帕斯卡，而且最好硬得足以使青铜和钢丝变形。若其导电率不足，可以将其镀上金属。用户引入线的IDC最好是由硬质的Cu-Sn8 C52100、Cu-Sn10 52400、Cu-Sn5 C5100或Cu-Sn6 C51900组成。通常，我们更乐意使用模量为90000—140000兆帕斯卡，特别是110000兆帕斯卡，抗张强度大于400兆帕斯卡，特别是450兆帕斯卡的材料。延展性最好使材料可以弯曲到材料厚度的弯曲半径，或大于5%。硬度最好起码为70，特别是72洛氏硬度B。铍铜合金的例子有C17200，这需要经过热处理淬火。象Cu-Ni-Sn C72700之类的旋节合金可能较为合适。在缝隙35处的瓣片34在其远端与近端之间弯曲。这样，缝隙就那样围绕该弯曲处延伸。各瓣片最好在远离弯曲处的位置有一个基本上是平面的第一部分36，在靠近弯曲处的位置有一个基本上是平面的第二部分37。缝隙可终止于切除部分38处，以防应力集中。从图中可以看到，IDC装在支座39上。将导体17如箭头A所示插入缝隙35中时，各瓣片开始变形时主要如箭头B所示。这牵涉到

近端部分37如图示的那样扭转。随着导体在各远端部分36之间的狭缝35中向前推进，变形的方式起变化，变得以近端部分37如箭头C所示的弯曲为主。

第二部分的长度D最好取10-20毫米，特别是12-16毫米，尤其是大约14毫米。整个水平部分的长度(E)最好为25-30毫米。IDC的宽度F最好为5-10毫米，尤其是大约8毫米，在第二部分的缝隙最好为2.5-4.5毫米，各瓣片的利边最好基本上在远端部分36处彼此接触。远端部分的长度G最好6-14毫米，特别是8-12毫米，具体地说10毫米。长度D最好为长度G的1.2-1.6倍，具体地说，为长度G的1.4倍。IDC材料的厚度一般为0.8至1.2毫米，特别是大约1毫米。

图13B是图13A中所示的那种IDC的端视图。但这里的IDC配备有可以是支座39或接插件外壳的一部分的止动装置40。止动装置40用以限定IDC的自由变形。导线较大时，变需要止动装置40有更大的变形，从而使IDC作用到该较大导线上的力增加。

无容置疑，应该指出的是，本发明提供经改进的接插件、IDC、接插部件和接插的方法。可以选用这些接插件、IDC、触点、外壳或壳体设计或保护器设计的任何一种。

图 1A

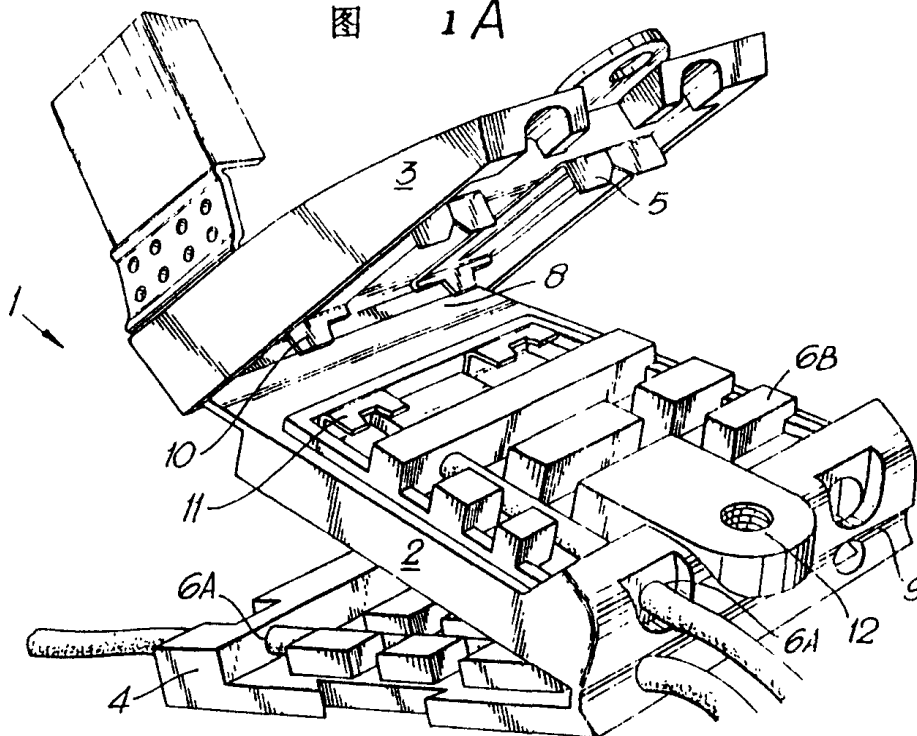


图 1B

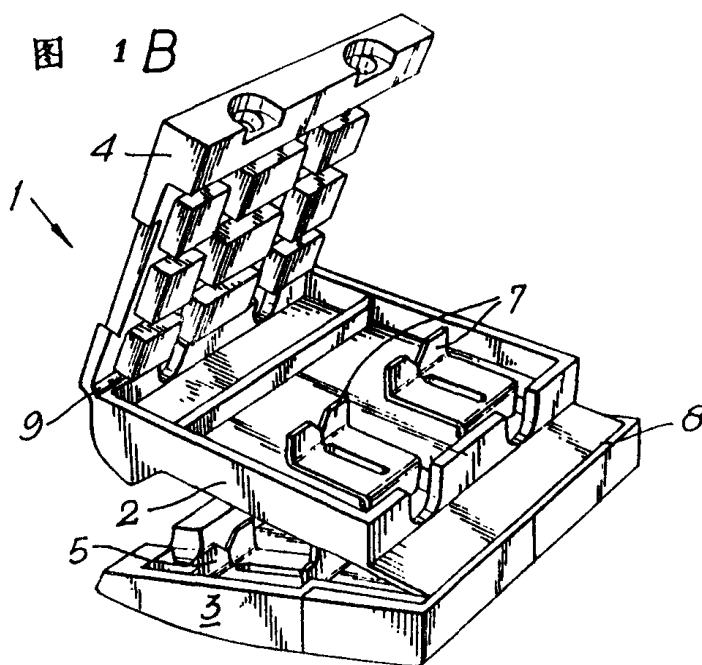


图 2

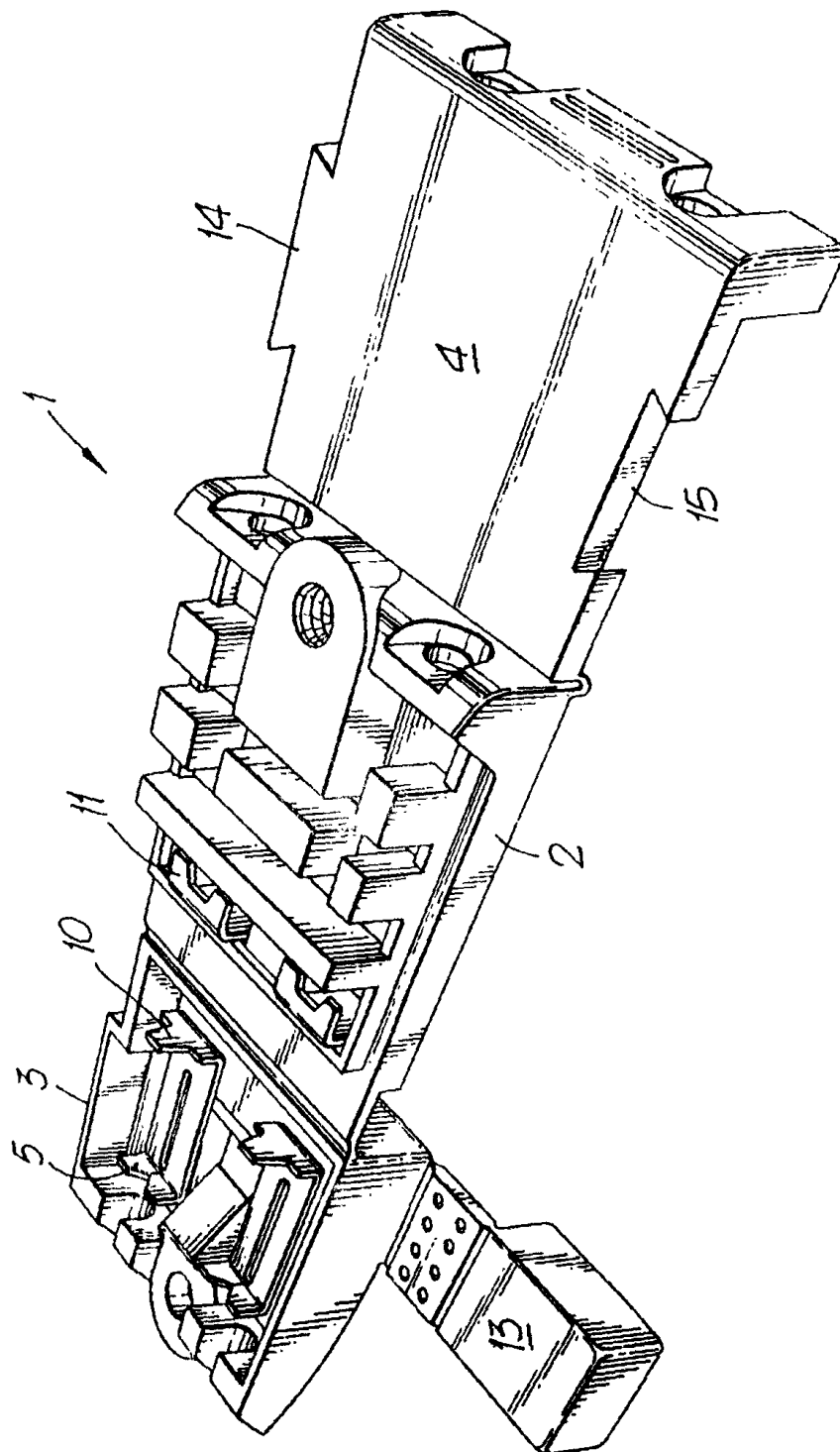


图 3

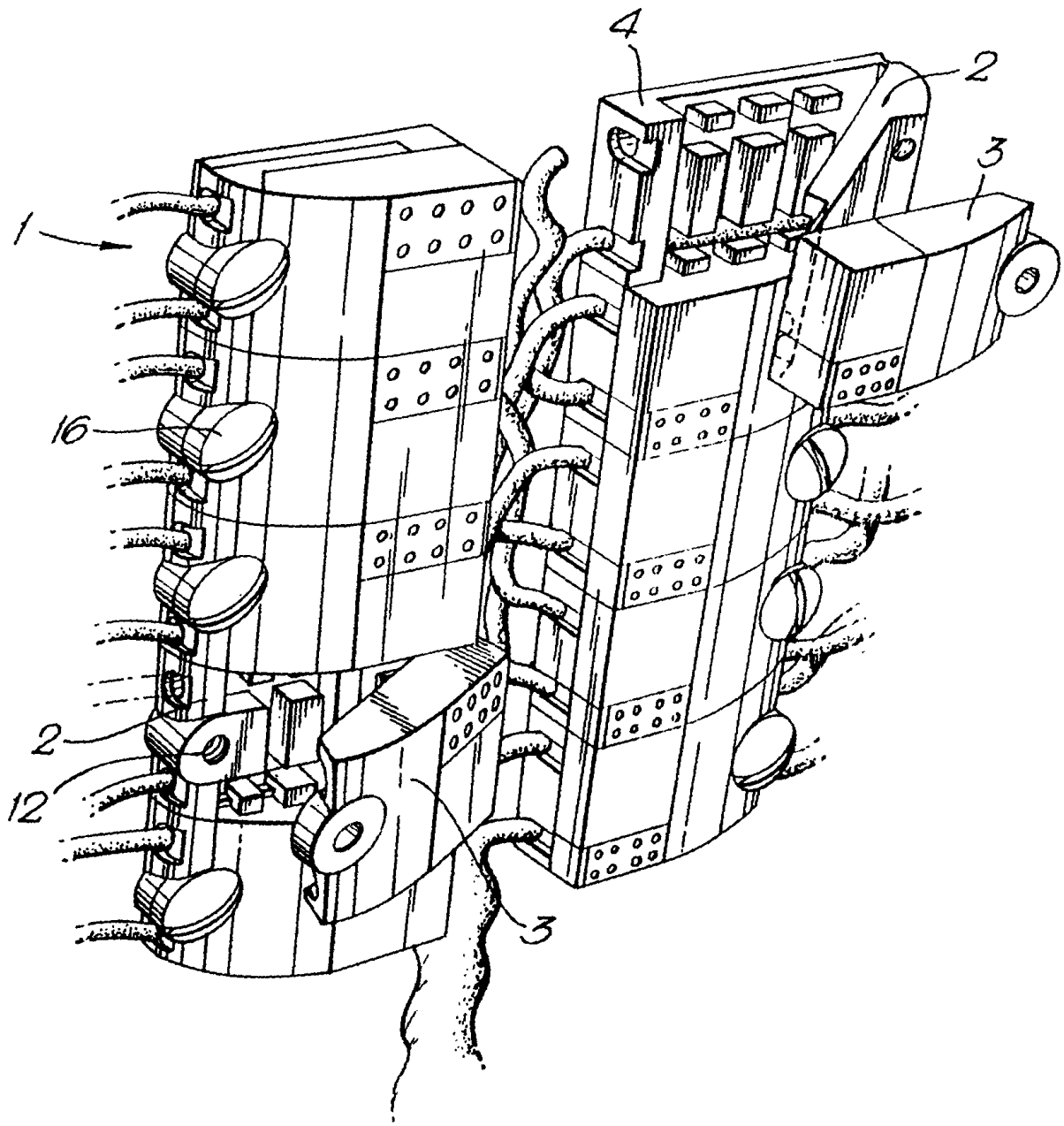


图 4 A

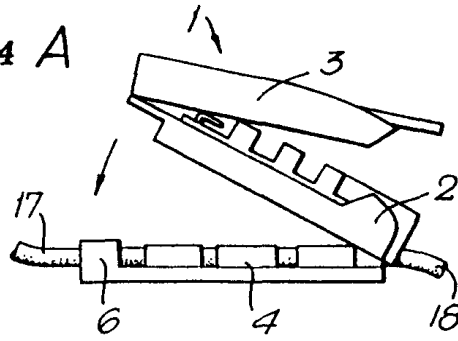


图 4 B

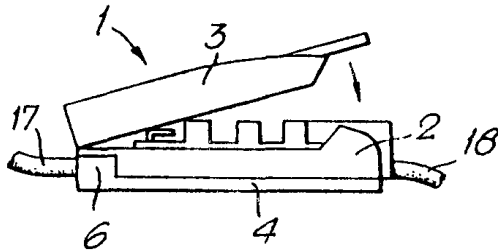


图 4 C

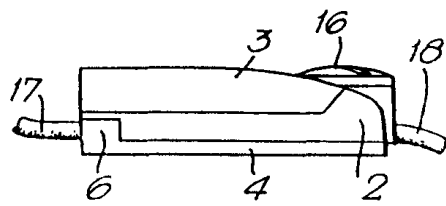


图 5 A

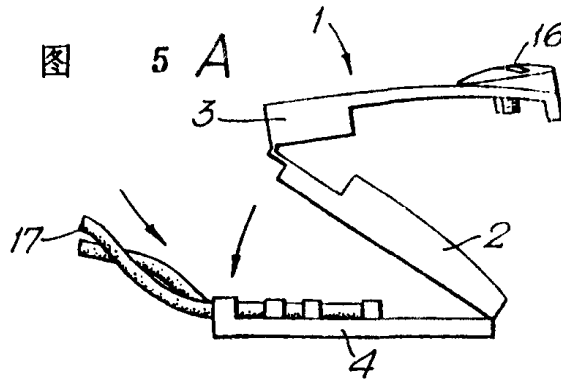


图 5 B

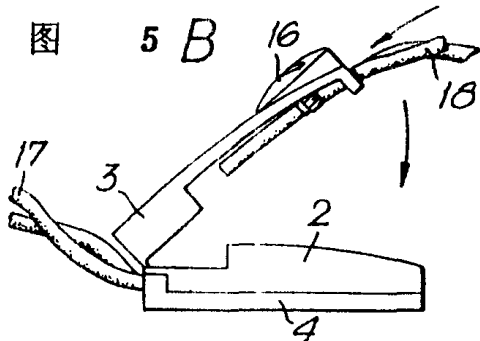


图 5 C

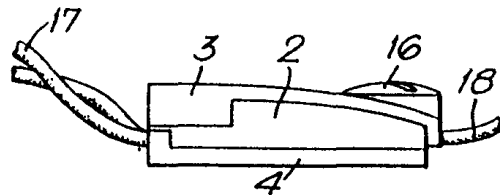


图 6A

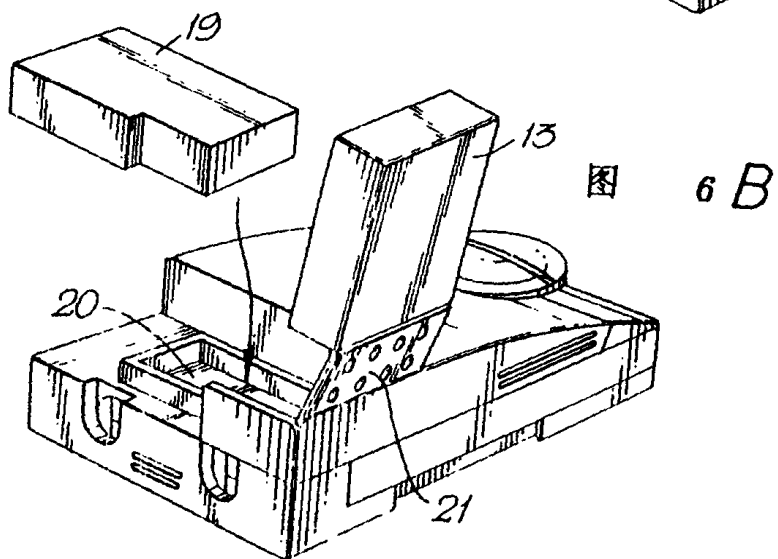
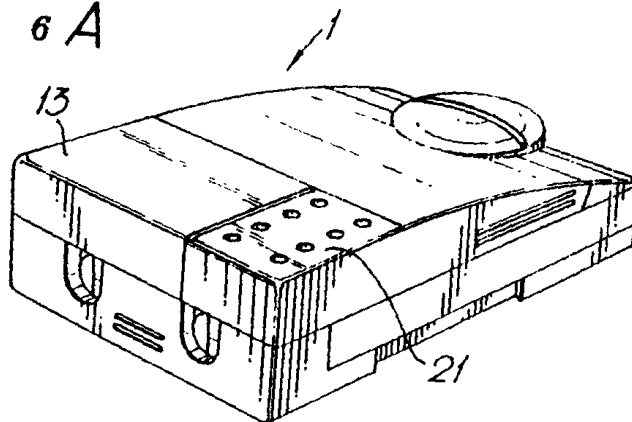


图 6B

图 6C

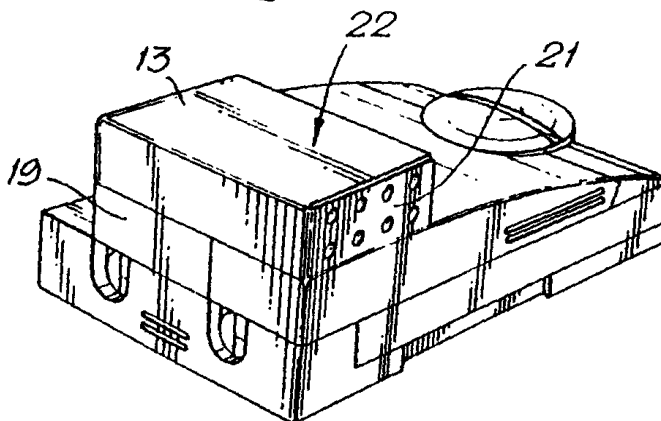


图 7

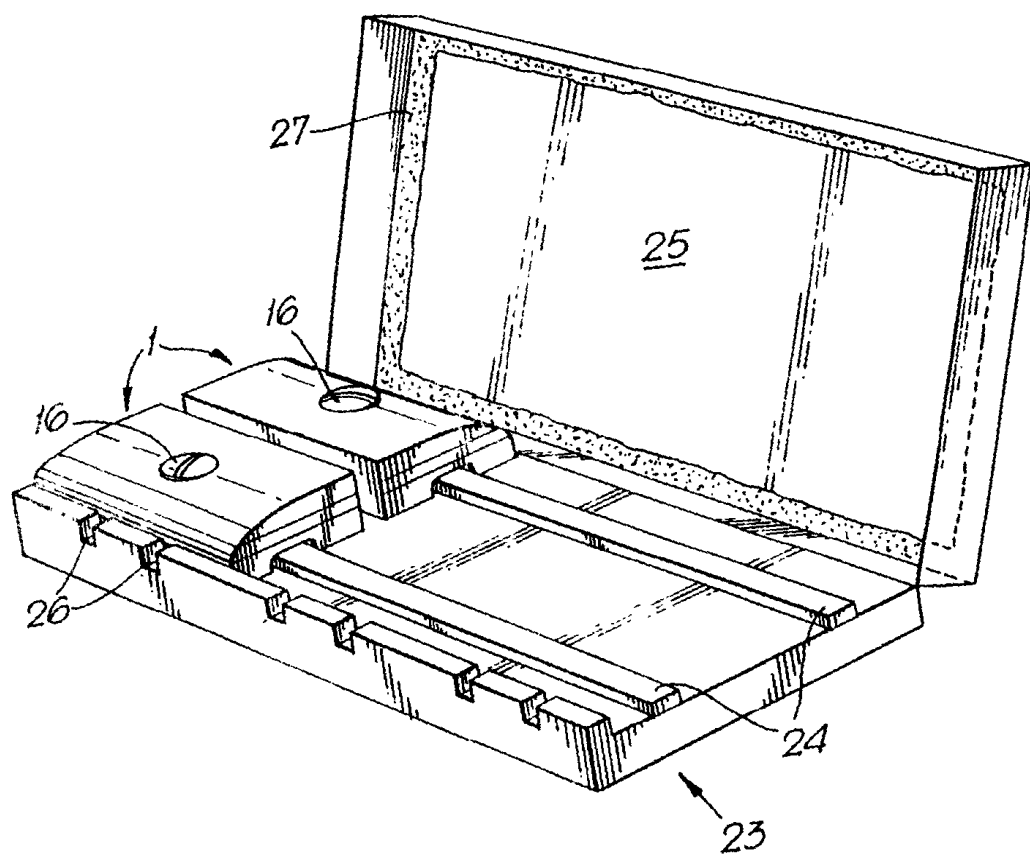
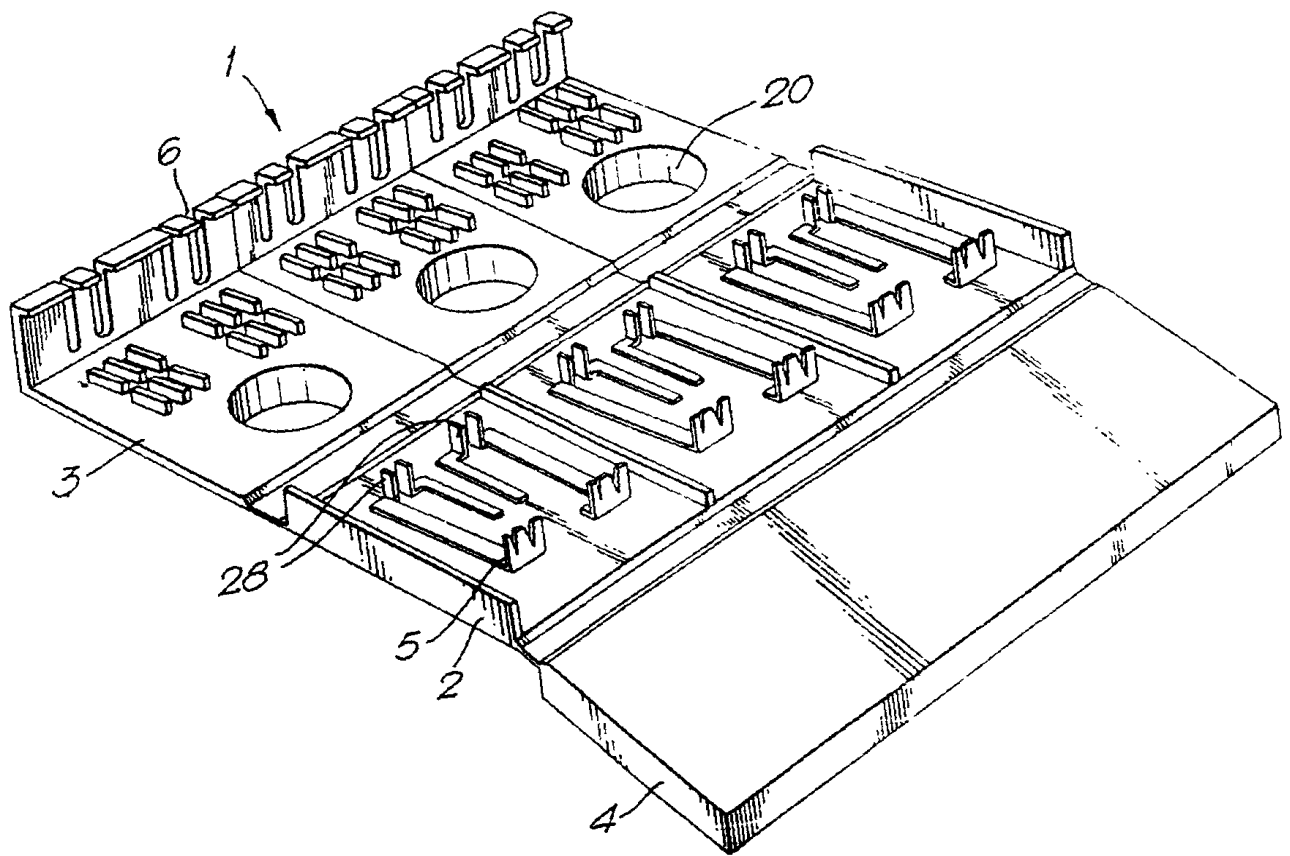
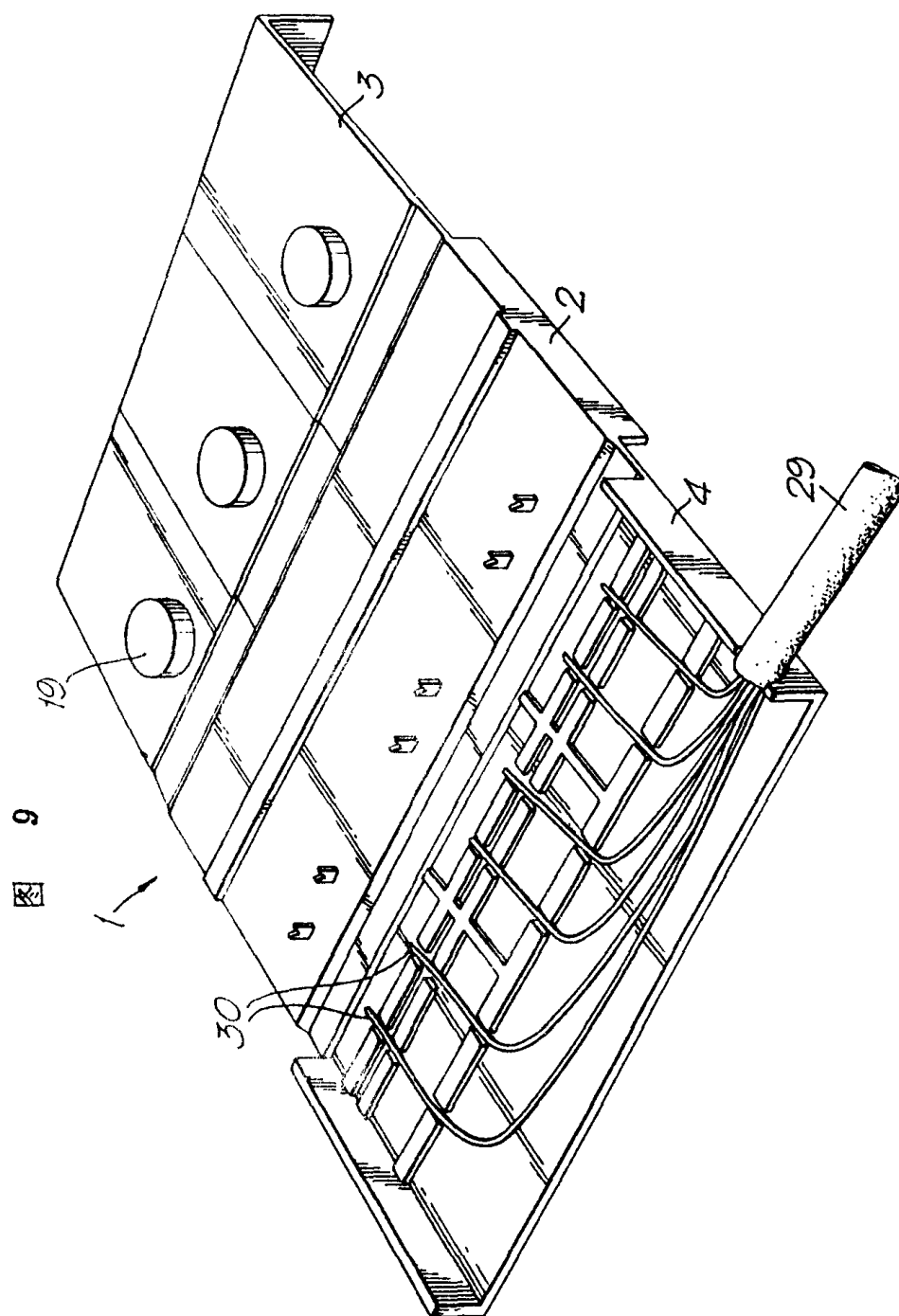


图 8





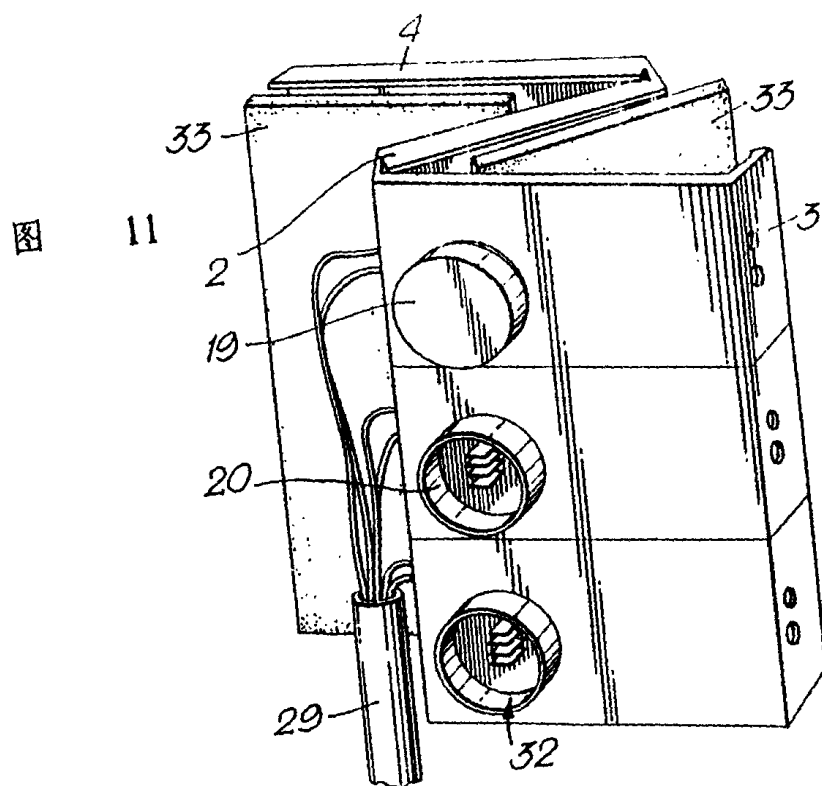
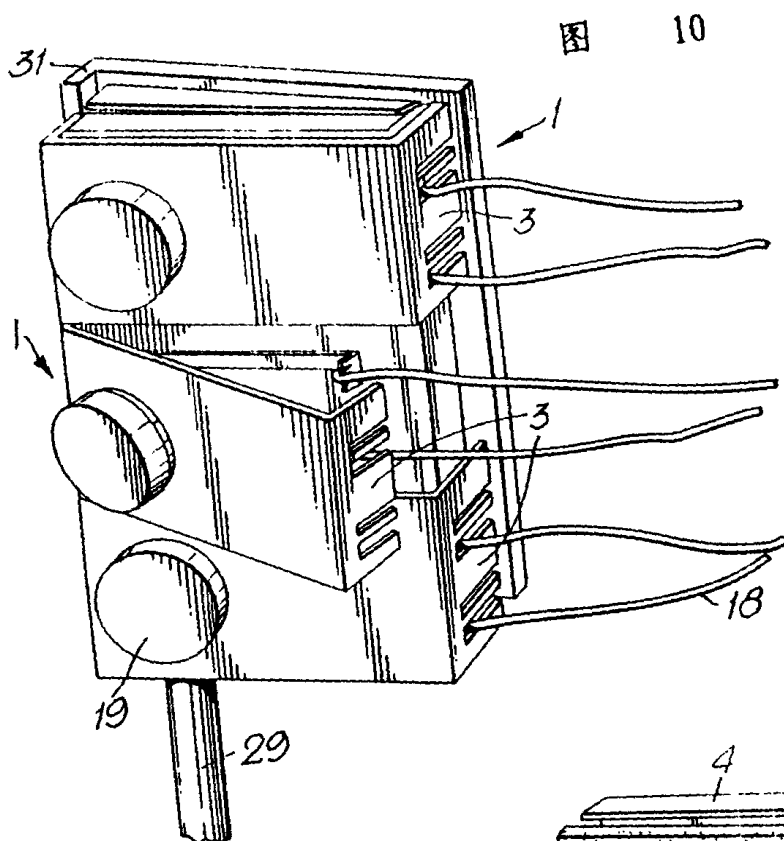


图 12

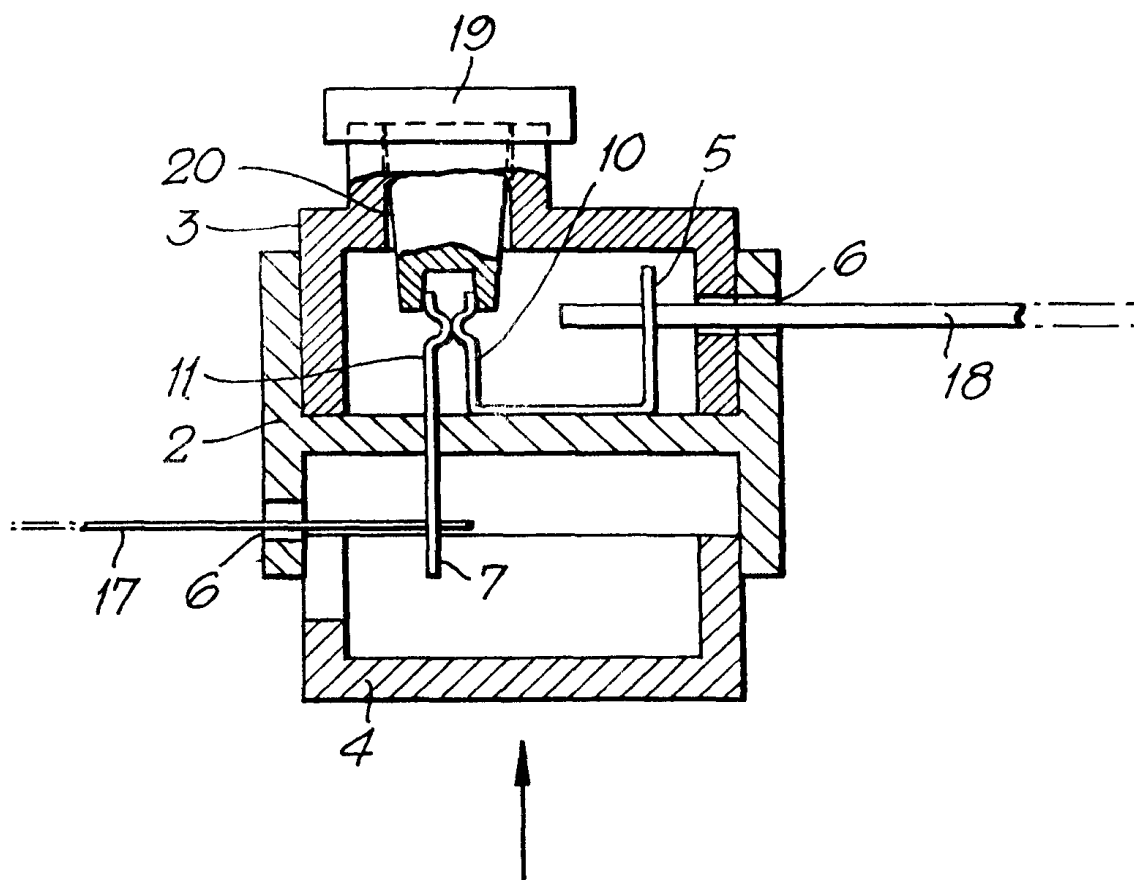


图 13A

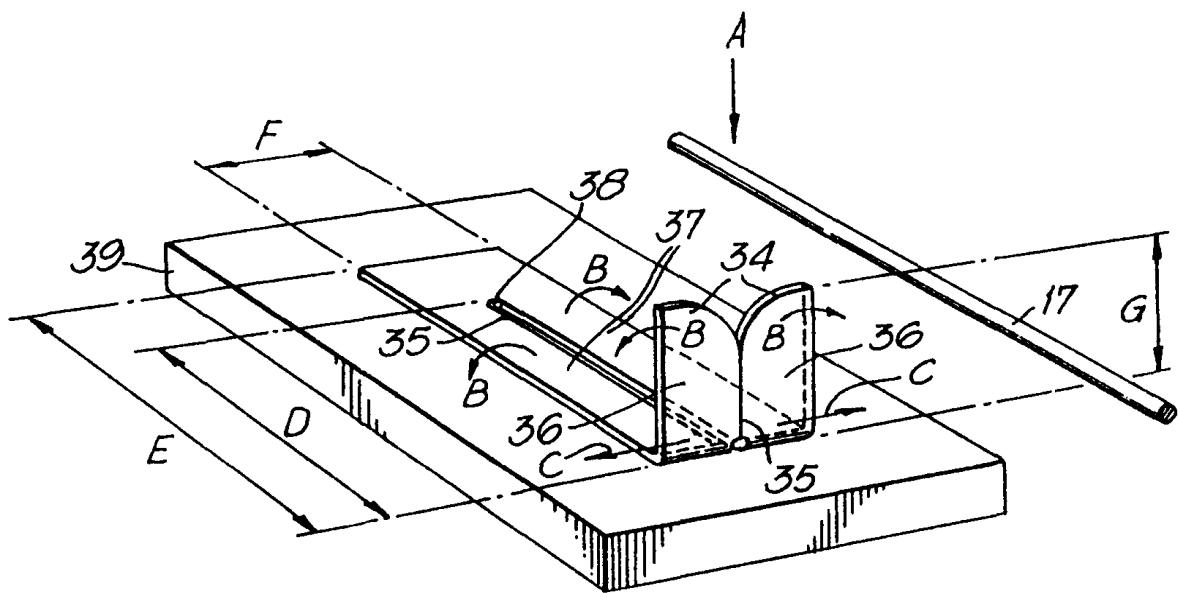


图 13B

