

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620003145.8

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 31 日

[51] Int. Cl.

H01R 13/639 (2006.01)

H01R 13/629 (2006.01)

[22] 申请日 2006.2.17

[21] 申请号 200620003145.8

[30] 优先权

[32] 2005.9.30 [33] US [31] 11/241,545

[32] 2005.2.18 [33] US [31] 60/654,762

[73] 专利权人 莫莱克斯公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 设计人 布鲁斯·里德 杰伊·H·内尔

克利弗·布林克霍夫

丹尼斯·李·多伊

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 梁晓广 陆锦华

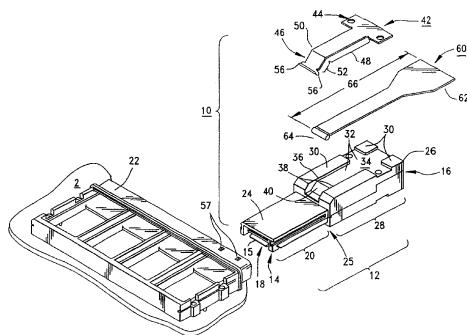
权利要求书 6 页 说明书 17 页 附图 11 页

[54] 实用新型名称

薄型闭锁连接器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种用于电子设备的小尺寸的薄型插头连接器，该连接器提供一种具有一对弯钩以接合导承架中的配合孔的闭锁部件，并且易于从导承架或相对的连接器或壳体分离。该弯钩将插头连接器锁定使其接合导承架或壳体，但是利用插头连接器中简单的斜面和圆突机构易于分离。该斜面和圆突机构将拉片状致动器的水平运动转换成闭锁部件的竖直运动，从而弯钩被向上提升并且从导承架或壳体分离。



1. 一种薄型闭锁连接器，其特征在于，包括：

具有前部和后部的插头连接器本体，所述前部具有第一表面并且所述前部的尺寸适于安装到配对的插座连接器中，所述后部具有设置在插头连接器本体的水平面上的第二表面，所述第二表面高于第一表面；

闭锁部件，具有连接到后部第二表面的第一端以及从其第一端以悬臂方式伸展的第二端，所述闭锁部件的第二端越过所述后部第二表面的一部分并且越过所述前部第一表面的一部分延伸；以及

致动器，所述致动器具有从所述后部突出出来的第一端以及朝向所述前部延伸的第二端，所述致动器的一部分置于所述闭锁部件和所述后部第二表面之间，如此确定所述致动器的尺寸、结构以及布置方式，从而所述致动器离开和朝向所述前部的运动能够使得闭锁部件的第二端相对于所述前部的第一侧表面被抬高和降低。

2. 如权利要求 1 所述的薄型闭锁连接器，还具有在所述后部上靠近所述前部设置的斜面，所述斜面相对于所述前部第一表面成一定的角度倾斜并且延伸离开所述前部，所述斜面具有至少局部地在所述前部第一表面的水平面和所述后部第二表面的水平面之间延伸的长度。

3. 如权利要求 2 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器的第二端还具有圆突，所述圆突骑靠在所述斜面上，并且当所述致动器沿着远离所述前部的方向被拉动时朝向所述后部第二表面向上滑动，所述圆突的这种向上的运动使其压靠所述闭锁部件并且抬升所述闭锁部件的第一端以使其远离所述前部第一表面。

4. 如权利要求 1 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述闭锁部件的第一端具有至少一个接合弯钩，当所述插头连接器插入相对的配对结构中时，所述接合弯钩能够伸入所述相对的配对结构表面中的开口内。

5. 如权利要求 4 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述闭锁部件被局部地朝向所述致动器偏压，并且所述接合弯钩被朝向所述前部第一表面偏压。

6. 如权利要求 1 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述前部的第一表面是其顶部表面，并且所述第二部分的侧表面是其顶部表面。

7. 如权利要求 3 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述圆突具有横向于所述斜面定向的圆柱形的构形。

8. 如权利要求 1 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述后部具有通道，并且所述致动器和闭锁部件设置在所述通道中，所述通道在其一端处终止于朝向所述前部延伸的斜面中。

9. 如权利要求 8 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述通道是 T 形的，所述通道具有纵向的本体部分和两个横向于通道本体部分延伸的翼部，并且所述闭锁部件是 T 形的，所述闭锁部件具有容纳在所述通道本体部分中的纵向本体部分以及容纳在所述通道的所述翼部中的两个翼部，所述致动器在所述通道本体部分中延伸。

10. 如权利要求 9 所述的薄型闭锁连接器，其中，闭锁部件本体部分相对于所述闭锁部件的翼部向上偏置以便在所述通道本体部分中形成间隙，所述致动器容纳在所述间隙中。

11. 如权利要求 10 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述闭锁部件在所述闭锁部件的翼部连接到所述连接器本体的后部，并且所述闭锁部件的第二端相对于所述闭锁部件本体部分向下偏置。

12. 如权利要求 9 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器能

够在所述间隙中纵向运动，并且所述连接器具有用于限制所述致动器在所述连接器本体后部上的纵向运动的装置。

13. 如权利要求 12 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器运动限制装置包括设置在所述通道中的止挡部件，并且所述致动器具有在所述致动器中形成以在其中容纳止挡部件的开口。

14. 如权利要求 1 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器第一端具有拉片。

15. 如权利要求 14 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述拉片具有可被使用者握持的指孔。

16. 如权利要求 1 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器第一端具有连续环，所述连续环在其中具有用于容纳通向所述连接器本体的导线的开口。

17. 如权利要求 16 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器环具有设置在所述环中的加强套筒。

18. 如权利要求 1 所述的薄型闭锁连接器，还具有在所述闭锁部件第二端和所述连接器本体后部之间、设置在所述插头连接器本体前部上的电磁干扰（“EMI”）垫片。

19. 如权利要求 18 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述 EMI 垫片是挠性环。

20. 一种薄型闭锁连接器，其特征在于，包括：

连接器本体，所述连接器本体具有用以与相对的连接器配合的配合端以及与所述配合端相对设置的后端，所述后端为含有电导线的缆

线形成进入所述连接器本体中的进入位置，所述连接器本体还具有不同的第一和第二部分，所述连接器本体的第一部分的尺寸使其适于安装到相对连接器的插座部分中，并且所述连接器本体的第二部分比所述连接器本体第一端更大，所述连接器本体第二部分具有设置在其表面中并且在所述连接器本体第一部分和所述连接器本体后端之间沿着纵向延伸的通道，所述通道具有靠近所述连接器本体第一部分的斜向的凸轮面；

闭锁部件，具有通过纵向本体部分相互连接的相对的第一和第二端，所述第一端具有形成越过所述连接器本体第一部分延伸的接合部分的自由端，所述接合部分具有至少一个用于接合所述相对连接器的接合弯钩，所述闭锁部件第二端连接到所述连接器本体第二部分，从而所述闭锁部件可以偏转并且在第一和第二操作位置之间移动；以及

致动器，用于在所述第一和第二操作位置之间移动所述接合部件的接合部分，所述致动器具有相对的第一和第二端，所述致动器第一端置于所述闭锁部件第一端和所述连接器本体部件第二部分之间，所述致动器第二端从所述连接器第二部分向后延伸并且具有用于由使用者抓持的扩大部分，所述致动器第一端具有靠近所述连接器本体第二部分的凸轮面设置的凸轮端，由此由使用者引起的所述致动器沿着第一方向的运动沿着所述连接器本体第二部分的凸轮面移动所述凸轮端，并且所述凸轮端接触所述闭锁部件，由此沿着所述第一方向升高所述闭锁部件的接合部分。

21. 如权利要求 20 所述的薄型闭锁连接器，所述连接器本体第二部分具有在所述连接器本体第二部分上纵向延伸的通道，所述通道在其中容纳所述致动器和所述接合部件。

22. 如权利要求 21 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述闭锁部件是 T 形的，并且所述闭锁部件第二端具有一对从所述闭锁部件本体部分向外横向延伸的翼部，所述闭锁部件第二端在闭锁部件翼部处连接到所述连接器本体第二部分。

23. 如权利要求 22 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述闭锁部件的翼部从所述闭锁部件本体部分竖直的偏置，以便在所述闭锁部件本体部分和所述通道的底部之间形成间隙。

24. 如权利要求 20 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述通道凸轮面从所述连接器本体第二部分朝向所述连接器本体第一部分向下倾斜。

25. 如权利要求 20 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器凸轮端包括横向于所述闭锁部件本体部分延伸的圆柱形部分。

26. 如权利要求 20 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述凸轮端包括横向于所述闭锁部件本体部分延伸的底板，所述底板具有至少一个从底板延伸以便与所述通道凸轮面形成接触的支腿部件。

27. 如权利要求 26 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述底板是独立的元件并且通过接合部件连接到所述致动器。

28. 如权利要求 26 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述底板具有至少一个设置在其上的复位弹簧，当所述致动器移动到所述第一操作位置时，所述复位弹簧接触所述连接器本体第二部分，所述复位弹簧为所述致动器提供偏压力以便随后将所述致动器复位到所述第二操作位置。

29. 如权利要求 20 所述的薄型闭锁连接器，还具有用于限制所述致动器在所述连接器本体第二部分上的运动的装置。

30. 如权利要求 29 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述致动器运动限制装置包括至少一个在所述通道中突出的止挡部件以及至少一个

在所述致动器中形成的狭槽，所述狭槽的长度要长于所述止挡部件的对应长度。

31. 如权利要求 22 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述通道是 T 形的，并且具有纵向本体部分和两个横向于本体部分延伸的翼部，所述闭锁部件的翼部容纳在所述通道的翼部中。

32. 如权利要求 20 所述的薄型闭锁连接器，其中，所述接合部分具有一对沿着横向于所述闭锁部件本体部分的方向相互间隔的接合弯钩。

薄型闭锁连接器

技术领域

本实用新型涉及一种小尺寸的和薄型的连接器。更具体的，本实用新型涉及一种可插拔式连接器，该连接器容纳在壳体或导承架中，并且要求具有某种形式的外部闭锁件以便保持该连接器处于与壳体或导承架的配对接合状态。

背景技术

在空间非常宝贵的电子装置中，期望使用例如用于 SFP（小型可插拔式）应用中的小尺寸和薄型的连接器。这种连接器广泛用于形成与路由器和服务器的连接。它们在尺寸上较小。然而，很多这种类型的电子连接器的问题在于，它们趋向于从它们所连接的器件分离或者与它们断开连接。

通过将它们锁定到一起，连接器（特别是插头连接器）能够被制造的更加可靠并且更不易于发生分离。于 1999 年 6 月 29 日授予 Reed 等人的题目为“Latched Electrical Connector”的美国专利 No. 5,915,987 公开了一种插头-插座连接器组件，其中将闭锁机构结合到插头连接器的壳体中。例如那些在'987 专利中披露的自锁插头连接器的一个问题在于，它们不可用于薄型的、高密度的插座连接器。它们的尺寸以及用于这种插头连接器的闭锁机构的致动器的侧部位置将增加在系统中所需的尺寸。这种连接器还需要用于容纳插头连接器的特殊构造的壳体。由于连接器变得更小并且由于在电子设备中插座连接器的密度增加，分离插头连接器闭锁机构的简单操作日益变得更加困难。

于 2003 年 11 月 18 日授权的美国专利 No. 6,648,665 公开了另一种插头连接器，其中在插头连接器壳体中结合有闭锁机构。该连接器

具有带多个部件的复杂的机械结构，因此将使得制造和组装成本增加。它使用沿着插头连接器壳体的内壁纵向地并且向一旁延伸的两个闭锁元件。它由很多单独的部件构成并且制造比较困难，并且在其后端需要多余的空间以便使得致动器突出。

本实用新型涉及一种小尺寸的和薄型的可插拔连接器，该连接器克服了上述的缺点。

实用新型内容

因此，本实用新型主要目的在于提供一种薄型的连接器，该连接器具有用于将其固定到相对的插座的闭锁机构。

本实用新型另一个目的在于提供一种薄型的插头连接器，该插头连接器可用于高密度的电子设备中，但是具有并非沿着插头连接器壳体的侧面设置的闭锁机构。

本实用新型另一个目的在于提供一种可用于高密度电子设备中的插头连接器，并且该连接器具有易于组装并且操作简单、使用很少数目的器件而且可靠的闭锁机构。

本实用新型的再一个目的在于提供一种用以与容纳插座连接器的导承架或其它壳体相配合的连接器，该连接器具有壳体，该壳体具有多个端接到缆线中的导线的导电触头，该壳体具有容纳在导承架的一部分中的前部配合端并且还具有保留在导承架外部的本体部分，该连接器具有设置在连接器壳体外表面上的闭锁机构并且具有响应于拉动操作使闭锁机构与导承架或壳体脱离接合的装置。

本实用新型再一个目的在于提供一种用以与利用导承架封装的插座连接器相配合的插头连接器，该插头连接器和导承架每一个均具有各自的对准的第一表面，该插头连接器具有壳体，所述壳体在其上靠

近其第一表面处设有凹槽，该凹槽含有辊销或楔形部件并且被沿着插头连接器的长度方向延伸的细长闭锁部件的一部分所覆盖，该闭锁部件具有带弯钩部件的自由端，该弯钩部件可以接合在导承架第一表面上形成的对应开口，辊销或楔形部件具有与其连接的细长的拉片，由此拉动该拉片可以移动辊销或楔形部件，以便与闭锁部件形成接触以及使其弯钩部件偏转脱离导承架狭槽。

本实用新型所述的一种薄型闭锁连接器包括：具有前部和后部的插头连接器本体，所述前部具有第一表面并且所述前部的尺寸适于安装到配对的插座连接器中，所述后部具有设置在插头连接器本体的水平面上的第二表面，所述第二表面高于第一表面；闭锁部件，具有连接到后部第二表面的第一端以及从其第一端以悬臂方式伸展的第二端，所述闭锁部件的第二端越过所述后部第二表面的一部分并且越过所述前部第一表面的一部分延伸；以及致动器，所述致动器具有从所述后部突出出来的第一端以及朝向所述前部延伸的第二端，所述致动器的一部分置于所述闭锁部件和所述后部第二表面之间，如此确定所述致动器的尺寸、结构以及布置方式，从而所述致动器离开和朝向所述前部的运动能够使得闭锁部件的第二端相对于所述前部的第一侧表面被抬高和降低。

本实用新型所述的另一种薄型闭锁连接器包括：连接器本体，所述连接器本体具有用以与相对的连接器配合的配合端以及与所述配合端相对设置的后端，所述后端为含有电导线的缆线形成进入所述连接器本体中的进入位置，所述连接器本体还具有不同的第一和第二部分，所述连接器本体的第一部分的尺寸使其适于安装到相对连接器的插座部分中，并且所述连接器本体的第二部分比所述连接器本体第一端更大，所述连接器本体第二部分具有设置在其表面中并且在所述连接器本体第一部分和所述连接器本体后端之间沿着纵向延伸的通道，所述通道具有靠近所述连接器本体第一部分的斜向的凸轮面；闭锁部件，具有通过纵向本体部分相互连接的相对的第一和第二端，所述第一端

具有形成越过所述连接器本体第一部分延伸的接合部分的自由端，所述接合部分具有至少一个用于接合所述相对连接器的接合弯钩，所述闭锁部件第二端连接到所述连接器本体第二部分，从而所述闭锁部件可以偏转并且在第一和第二操作位置之间移动；以及致动器，用于在所述第一和第二操作位置之间移动所述接合部件的接合部分，所述致动器具有相对的第一和第二端，所述致动器第一端置于所述闭锁部件第一端和所述连接器本体部件第二部分之间，所述致动器第二端从所述连接器第二部分向后延伸并且具有用于由使用者抓持的扩大部分，所述致动器第一端具有靠近所述连接器本体第二部分的凸轮面设置的凸轮端，由此由使用者引起的所述致动器沿着第一方向的运动沿着所述连接器本体第二部分的凸轮面移动所述凸轮端，并且所述凸轮端接触所述闭锁部件，由此沿着所述第一方向升高所述闭锁部件的接合部分。

在本实用新型的一个优选实施例中，提供一种薄型的闭锁插头连接器，该连接器由两部分的插头连接器壳体构成，该壳体的每一个部分优选具有矩形的截面。确定插头连接器壳体的前部的、或第一部分的尺寸和形状并且设置为适于安装到相配合的插座连接器中，并且该部分具有配合端部，该配合端部带有暴露的端子以便连接到插座连接器中的相对端子。

该插头连接器的第二、或后部的部分可具有比第一部分更大的截面，从而该部分将不会装入相对壳体或导承架中，并且因此可被认为是插头连接器的本体部分。该插头连接器的后部部分的截面优选也是矩形的并且具有其自身的终端。

利用沿着插头连接器的纵向延伸的锁臂将插头连接器锁进插座连接器中，并且该锁臂的后端连接到后壳的顶部，并且其第二端是自由的以便形成悬臂式布置。倒钩或弯钩设置在第二端或自由端处，并且通过锁臂的结构而被沿着一个方向偏压，在优选实施例中在插头连接

器配合端部处被向下偏压，它们在此处接合在相对的导承架或壳体的外表面中形成的孔或凹洞。

设有滑动致动器，从而使用者可通过简单的拉动操作而提升闭锁部件。该致动器设置在锁臂和插头连接器壳体的外表面之间，并且其优选位于锁臂下面但是位于插头连接器壳体顶部表面的上面。该致动器在一端处优选具有圆突或者扩大的部分，该圆突或者扩大的部分骑靠在作为插头连接器壳体的一部分形成的斜面上。当致动器沿着一个方向移动时，优选远离插头连接器的配合端部移动时，该圆突同样的在斜面上沿着相同的方向移动，并且在这样移动时将接触锁臂的下侧并且将其抬高。这种抬高提升了锁臂的自由端及其相关的接合弯钩，从而使得接合弯钩脱离与相对壳体的接合状态。

该致动器优选在其后端具有指孔形式的拉片，并且使用者可以将手指放入该指孔内以便向后拉动致动器。该致动器和插头连接器壳体具有相配合的结构以用于限制致动器的行进范围。在优选实施例中，该壳体具有在外表面上形成的止挡部件，并且该致动器具有在其本体中形成以接合止挡部件的狭槽。狭槽的长度决定了致动器可在壳体上移动的程度。

在本实用新型的优选实施例中，致动器具有带开口的扁平的握持端，该端部或者可由使用者抓持，或者可通过将手指插入致动器末端形成的开口中而被拉动。在本实用新型的另一个实施例中，致动器的末端构造成环，该环围绕插入插头连接器中的缆线。该环易于抓持以便将插头连接器从相对的导承架或壳体解锁。该环和致动器优选的由塑料或其它弹性材料形成，并且可以将金属套筒插入环中，以便在围绕通向插头连接器的缆线的区域中提供硬度。

本实用新型可用于高密度电子设备中，并且其具有易于组装并且结构简单、使用很少数目的器件而且可靠的闭锁机构。

通过考虑下面的详细描述，可以清楚的理解本实用新型的这些和其它目的、特征和优点。

附图说明

在进行下面的详细描述期间，将参考附图，其中：

图 1 是根据本实用新型原理构造的插头连接器的部件分解的透视图；

图 2 是插入配合的插座连接器中的图 1 插头连接器的截面视图，并且示意了与容纳插座连接器的导承架进行倒钩接合的闭锁部件弯钩；

图 3 是与图 2 类似的视图，但是示意了与导承架脱离接合的闭锁部件弯钩；

图 4 是安装到导承架中并且与容纳在导承架中的插座连接器配对接合的插头连接器的透视图；

图 5 是根据本实用新型原理构造的插头连接器的另一个实施例从其后端观察到的透视图；

图 6 是图 5 的部件分解视图，但是其中致动器和 EMI 垫片在连接器上到位；

图 7 是与图 6 类似的视图，但是其中将致动器和 EMI 垫片从它们位于连接器壳体上的位置处示为部件分解的形式；

图 8 是图 5 的连接器从其前端观察到的透视图，示意了 EMI 垫片关于连接器锁臂的位置；

图 9 是连接器配合面放大的详细侧视图，示意了锁臂和 EMI 垫片；

图 10A 为图 5 连接器的锁臂的侧视图；

图 10B 为图 10A 的锁臂的前视图；

图 11A 是从连接器移开的致动器的透视图；

图 11B 是图 5 连接器的致动器的侧视图；并且

图 12A 是连接器沿其中央纵向轴线截取的截面视图；

图 12B 是与图 12A 类似的视图，但是其中为清晰起见而将闭锁部

件从连接器移开并示为部件分解形式，以示意致动器圆突和插头连接器壳体的斜面之间的关系；

图 12C 是致动器圆突和连接器壳体斜面的放大的详细视图；

图 13 是根据本实用新型原理构造的插头连接器的第三实施例的透视图；

图 14 是与图 13 类似的视图，但是其中为清晰起见而将闭锁部件从连接器移开并示为部件分解形式，以显示致动器在插头连接器壳体上的布置；

图 15 是用于图 13 的插头连接器中的致动器的部件分解透视图；

图 16 是根据本实用新型原理构造的连接器的另一个实施例的透视图；并且

图 17 是与图 16 类似的视图，但是其中为清晰起见而将各个器件示意为部件分解形式。

具体实施方式

图 1 是根据本实用新型原理构造的薄型插头连接器 10 的部件分解透视图。可观察到该插头连接器 10 具有细长的连接器壳体 12，该壳体 12 具有在图中用参考标记 14 和 16 标识的两个相对端部。插头连接器本体 12 的第一端或前端 14 形成插头连接器壳体 12 的前部 20 的配合端 18。连接器壳体 12 的该前部 20 如图所示的具有矩形平行管或长方体的形状，其截面是矩形的。在该前壳 20 中容纳有一个或多个电子端子以便与封装在外部的保护性导承架 22 中的相配合的插座连接器（未示出）中的配合端子形成电接触，插座连接器和导承架均安装在印刷电路板 2 上。

连接器壳体前部 20 的尺寸使得前端能够装配到封装插座连接器的导承架 22 的开口内。在电路板（未示出）上形式为迹线的电接触点在优选实施例中设置在前部 20 的配合端 18 处，以便连接到插座连接器中的触点或端子。一般的，将沿着边缘卡或者其它类似的叶片（blade）的表面设置触点，以便与插座连接器 24 中的同样多个端子或触点相配

合。因为前部 20 被示为具有矩形形状，其具有平坦的顶部表面 24，该表面能够插入导承架 22 的内部。

连接器壳体 12 具有与其第一端 14 基本相对的第二端（或末端）16。连接器壳体 12 的该第二端 16 形成连接器壳体 12 的更大的本体部分 28 的一部分，该更大的本体部分具有可以在此称为末端的后端 26。该本体部分 28 具有与平行管相似的形状，并且该部分也具有矩形截面，但是本体部分 28 的矩形截面在尺寸上大于前部 20 的截面。较大本体部分 28 和前部 20 之间的尺寸差异可防止本体部分 28 在配合期间导入导承架 22 中。

较大本体部分 28 具有其自身的顶部表面 30，该表面优选与配合端的表面 24 在其中延伸的平面分离并且相间隔。该较大本体部分 28 比前部 20 更大，并且因此较大本体部分 28 的顶部表面 30 可被认为位于前部 20 的顶部表面 24 的“上方”。如下面更加充分描述的，较大本体部分 28 的第二顶部表面 30 和前部 20 的第一顶部表面 24 之间的高程或高度差使得能够在它们之间形成倾斜的表面或斜面 40。如下面详细描述的，该斜面形成凸轮面。该倾斜的斜面 40 用于将致动器 60 的一部分的侧向平移（或运动）转换成锁臂 42 的竖直运动，以便使得插头连接器 10 脱离对应的与之相对的导承架 22。

如最好在图 1 中看出的，连接器壳体的较大本体部分 28 的第二顶部表面 30 形成有矩形截面的狭槽或通道 32，该通道在其顶部开口并且具有底部 34 以及两个相对的侧面 36 和 38。在第二顶部表面 30 中的通道 32 完全的从插头连接器的较大本体部分 28 的后端 26 向连接器本体 12 的前端 14 延伸，在该处其与斜面 40 相接。

连接器壳体 12 的前部 20 和连接器壳体 12 的较大本体部分 28 在位置 25 处相接，在附图中该位置示为大致位于连接器壳体 12 的第一端 14 和连接器本体部分 28 的第二端 16 之间的中间位置处。如可由图

1 看出的，通道 32 从后壳 28 的第二端 26 延伸到倾斜的斜面 40 处，该斜面从通道底部 34 朝向第一顶部表面 24 向下延伸，并且优选与前部 20 的第一顶部表面 24 形成锐角。

仍然参考图 1，提供一种薄的、细长的矩形插头连接器致动器 60，并且该致动器的尺寸和形状适于安装到通道 32 内，以便使其位于通道的相对侧面 36 和 38 之间，同时能够朝向和远离连接器本体 12 的第一端 14 自由滑动。致动器 60 的一个端部即后端 62 示为向外扩张以便形成拉片，如图 1 所示，以便使其易于握持。致动器 60 的相对的或者第二端（前端）64 示为形成有扩大的凸轮部，该部分在图 1-4 中示为圆化的“圆突”或凸轮形状，类似于水平圆柱体。

该致动器 60 优选具有这样的总长度 66，从而当致动器 60 被拉动并且滑动远离连接器本体 12 的第一端 14 时，使其后端 62 位于连接器壳体 12 的第二端 16 的外侧，在该第二端 16 处可以握持该致动器，并且同时还使得前端 64 骑靠在倾斜的斜面 40 上。如可以理解的，第二端 64 在斜面部分 40 上的侧向移动使得圆突相对于第一顶部表面 24 和第二顶部表面 30 两者升降。因此，致动器 60 的侧向运动转换成锁臂 42 的竖直运动，该运动的幅度部分地由通道底部 34 和前部 20 的顶部表面 24 之间的高度差确定。

利用位于弹性、悬臂式锁臂 42 的自由端的弯钩或“倒钩”56 可将插头连接器 10 锁定或“闭锁”于相配合的插座连接器 22 内，该锁臂 42 局部地固定到后壳 28 的顶部表面 30。在一个优选实施例中，该锁臂 42 由较硬的金属片或塑料制成。通过将锁臂 42 的一端 44 固定到本体部分 28 的顶部表面 30，并且使得相对端 46 保持自由，该锁臂 42 的抗弯刚性用于向下（即朝向前壳 20 的第一顶部表面 24）偏压锁臂 42 以及位于锁臂 42 的第二端 46 的倒钩 56。通过在拐点位置 50 处向下弯曲锁臂 42，可以使得位于锁臂 42 的第二端 46 的倒钩 56 接合在导承架 22 中形成的开口或狭槽 57，由此锁定（即闭锁）该插头连接器

10 以使其与导承架 22 形成接合。接合弯钩的前部边缘可以成一角度，如图所示，从而当推动插头连接器就位时，接合弯钩 56 向上压靠到导承架的表面上并且进入开口 57 中。

如图 2 和 3 所示，该闭锁部件 42 优选具有基本与斜面 40 相一致的构形。通过将闭锁部件 42 成形为与斜面 40 一致，位于斜面 40 上方的锁臂 42 的底侧座靠在形成于致动器 60 的第二端 64 处的圆突上。当该圆突响应于拉动致动器 60 以使其远离连接器本体 12 的第一端 14 而向后运动时，该圆突沿斜面 40 向上的运动使得闭锁部件 42 相对于第一顶部表面 24 和第二顶部表面 30 二者升高。类似的，当圆突被向前回推时，圆突沿斜面 40 向下的运动使得锁臂降低。锁臂 42 的这种升高和降低导致接合弯钩从它们的狭槽 57 中提升出来。

本领域普通技术人员可以理解使得插头连接器 10 从相配合的插座连接器中脱离的简单性，即仅需要拉动致动器 60 的易于握持的端部 62，这使得位于锁臂 42 的第二端 46 处的接合弯钩 56 被提升，以脱离该弯钩 56 延伸进入其中以便接合导承架 22 的狭槽 57。

锁臂 42 分别具有相对的第一和第二端 44、46。矩形形状的中间部分 48 位于第一端 44 和偏转位置 50 之间，锁臂 42 在该偏转位置 50 处朝向第一顶部表面 24 向下弯曲。从该偏转位置 50 开始，具有倾斜的部分 52，该部分在第二端 46 处终止，该第二端形成为具有接合弯钩 56，在该优选实施例中，接合弯钩从第二端 46 处向下突起并且进入接收狭槽 57 中。如图 1 所示，该中间部分 48 位于致动器 60 上方以及通道底部 34 上方。还如图中所示的，偏转位置 50 位于斜面 40 顶部附近并且也位于其上方。该偏转位置 50 遵循斜面部分 40 的倾斜度进行弯曲。

图 2 是接合在导承架 22 中的插头连接器 10 的侧视图。图 2 中的插图是放大的插头连接器 10，其中示出弯钩 56 接合进入相对的导承架

22 中的孔 57 中。也可考虑使得接合弯钩 56 延伸进入可以形成在插座连接器中而非导承架中的狭槽或其它开口中，虽然这种情形未在图中示出。图 2 还示出以锐角从通道底部 34 到第一顶部表面 24 延伸的斜面 40。如可从图 2 看出的，致动器 60 的突起的第二端 64 骑靠在斜面部分 40 的表面上，当致动器 60 在通道 32 中纵向移动（如图 2 所示）时，该斜面使得致动器升高和降低。

图 3 是插头连接器 10 的另一个侧视图，但是示意了致动器 60 的突起的第二端 64 向连接器的“左侧”进一步的移动，并且由此在斜面 40 上进一步升高。如可由图 3 看出的，致动器 60 向图 3 左侧的运动使得突起的第二端 64 升高并且提升锁臂 42，并且接合弯钩 56 离开导承架 22 中的狭槽 57，从而释放该插头连接器 10 以便从导承架中移除。致动器 60 向后延伸有助于将这种类型的闭锁机构应用于服务器和路由器应用中，在这种应用中，间隙非常小并且自由空间是非常宝贵的。

最后，图 4 是安装到导承架 22 中的插头连接器 10 的立体图，其中接合弯钩 56 不可视，因为它们延伸进入导承架 22 中的狭槽 57 中。当接合弯钩 56 这样进行接合时，不能将插头连接器 10 从导承架 22 中移除，从而有助于确保前部 20 中的触点和插座连接器 24 中的配合触点之间的电连接的完整性。

通过拉动致动器 60 的自由后端 62，插头连接器的将插头连接器保持在位的接合弯钩 56 易于脱离与它们的对应狭槽 57 之间的接合。该致动器 60 可由塑料或金属或者其它类似的材料形成。如上所述的并且如图 2 和图 3 所示意的，沿着远离导承架 22 的方向拉动致动器 60 使得锁臂 42 被向上提升，从而与其一起带动接合弯钩 56，并且使得插头连接器脱离与导承架 22 的接合状态。

在所示的优选实施例中，在后壳 28 的顶部表面 30 中形成的通道 32 如同锁臂 42 的第一端 44 一样是“T”形的（当从连接器壳体 12 上

方观察时）。插头连接器 10 的替代的和等价的实施例可以包括使用直线形的通道 32，即该通道从连接器本体 12 的第二端 16 直接延伸到斜面 40 而不具有任何形式的侧向延伸部分，以及使用骑跨该通道 32 的锁臂 42。再一个实施例考虑一种锁臂 42，其第一端 44 是圆形的或者盘形的，从而不会影响到下面的脱离部件 60 的滑动。然而，通过将通道 32 形成为“T”形，并且将锁臂 42 的第一端 44 形成为这种相配合的形状，在其中形成通道 32 的后壳的制成材料形成能够抵抗由于施加在插头连接器 10 上的作用力而在锁臂 42 上施加的移除作用力的结构。锁臂 42 优选为弹簧钢或硬质塑料。通过铆钉、粘结剂或螺钉将其固定到后壳 28 的顶部表面 30 上。

插头连接器 10 的替代实施例考虑一种致动器 60，并且可对其后端 62 进行特殊的表面处理以便握持该后端。可对该后端 62 添加波纹、凹陷或刻点从而使其易于握持。在又一个实施例中，可为该后端添置拉绳，该拉绳可附着有织带或者其他柔性条带，从而提供用于握持致动器的另一种改进的结构，该结构还有助于识别要移除的特定的插头连接器。

连接器壳体 12 优选为模制塑料，其外表面可涂覆金属以便为通过插头连接器内部输送的信号提供 EMI 屏蔽。在替代实施例中，连接器壳体 12 可以是利用金属进行压铸或冲压的。

图 5 到 12 示意了根据本实用新型原理构造的插头连接器 200 的另一个实施例。如图 5 所示，该连接器 100 包括由两个半部形成的连接器壳体 102，这两个半部为顶半部 104 和底半部 105，它们相配合地形成该连接器。连接器壳体 102 具有前部的配合部分 107 和后部的终端部分 106。配合部分 107 容纳多个电触点，这些触点的形式一般为电路卡上的导电迹线，该电路卡与美国专利申请 No. 11/176,515 示出并且描述的连接器类型相配合，该专利的公开内容通过引用结合在这里。

终端部分 106 是中空的并且容纳封装在缆线 1025 中的导线（未示出）的自由端。该缆线 1025 通过位于终端部分 106 的后壁中的开口进入该部分内，并且利用本领域公知的方法例如焊接等使得各个电缆导线终接于内部电路卡 1020 的迹线。如上所述的，该终端部分 106 在尺寸上大于配合部分 107，从而可以限制该插头连接器能够插入相对的连接器壳体或导承架中的程度。以此方式，该终端部分 106 的前壁或边缘 157 可被认为是插头连接器 100 的止挡面。

该连接器具有可以选择性地操作的闭锁部件 120，该部件采取 T 形臂的形状并且具有细长本体部分 121，该细长本体部分具有在其端部 122 处向其一旁延伸的两个翼部 123。端部 122（并且优选地本体部分 121）相对于翼部 123 稍微抬高以便在它们之间形成空腔或凹槽，这在图 7 中用间隙 128 标示。翼部 123 在其中形成用于容纳紧固件例如铆钉 140 的孔，并且这些紧固件 140 使得闭锁部件 120 的后部相对其自由端或闭锁端 125 保持固定。

闭锁端 125 可自由偏转并且其具有一个或多个示为凸耳或弯钩形式的接合部件 127，该接合部件从闭锁端下垂。闭锁端 125 也通过成角度的或斜面部分 126 从闭锁部件本体部分 121 偏移，该斜面部分易于冲压并且形成为闭锁部件的一部分。闭锁端 125 具有充分的延伸程度，以便优选的使得接合弯钩 127 与该终端部分的前缘 157 相间隔，从而限定空间 E（图 9）。该空间容纳用于在插头连接器 100 和该连接器插入的壳体之间提供 EMI 屏蔽的环形垫片 130。该垫片 130 优选以本领域公知的方式由含有导电物质从而使其能够导电的弹性材料的连续带片形成。接合弯钩 127 的这种间隔使得配合部分 107 能够容纳垫片 130 以及闭锁部件 120 的前端 125。

该插头连接器 100 也具有致动器，利用该致动器可移动闭锁部件以便与相对的壳体或导承架形成或脱离锁定接合状态。该致动器 110 优选具有如图所示的细长形状，其具有细长的本体部分 111、致动端

112 以及操作端 113，该操作端具有在其中形成的开口 114。使用者可将其手指放入开口 114 中或者抓住围绕该开口 114 的环以便拉动该致动器并且由此上、下移动锁臂。该致动器本体部分保持在形成于连接器壳体中的通道或凹槽 150 内以及部分地由间隙 128 限定的空间中。该通道 150 包括沿着连接器壳体纵向延伸的本体部分 151、后部 155、两个翼部 154 以及前部 152。

致动端 112 具有横向部件，该部件在图中示为相对于致动器本体部分 111 优选以偏置方式设置的圆柱销或圆突 117。可以利用将销 117 连接到本体部分 111 的斜向延伸部分 116 实现这种偏置。该致动器的本体部分 111 设置在通道 150 内。

该通道 150 在其前端 152 附近还具有斜面 153，并且如图 12B 最好显示的，其容纳致动器 110 的端部圆突 117。通道 150 的斜面 153 形成封装，其中圆突 117 被限制在连接器壳体斜面 153 和闭锁部件 150 之间。这种限制以及该斜面将致动器被拉动或推动时的侧向运动转化为闭锁部件 120 的闭锁端 125 的向上运动。当向后拉动致动器 110 时，圆突 117 沿着斜面 153 骑靠，并且其接触闭锁部件 120 的底侧。继续拉动该致动器 110 将导致圆突 117 接触闭锁部件的本体部分 121 并且将其抬升。闭锁部件 120 的悬臂特性仅允许该闭锁部件的自由端 125 产生运动，由此使得接合弯钩 127 从相对的导承架或壳体的开口脱离。

为了便于致动器的滑行运动，其本体部分 121 可以相对于连接器壳体 102 升高。这种提升是通过使得该本体部分 121 从闭锁部件 120 的两个翼部 123 进行偏置实现的。如最好由图 6 和 7 示出的，该间隙 128 在尺寸上相当于将翼部 123 连接到闭锁部件本体部分 121 的斜向部分 124 的高度。可以使用铆钉或其它类似的紧固件 140 将闭锁部件在靠近其后端处紧固到连接器壳体。

为了提供一种装置以用于限制致动器所被拉动的程度，在连接器

壳体上设有止挡部件并且将其设置在通道 150 中。该止挡部件示为从通道 150 的底部突出的凸耳或凸台 156 的形式。在致动器本体部分 111 中形成狭槽 115，并且该狭槽优选具有细长特征以及大于止挡部件 156 的长度的长度尺寸。在图 6 中以 T 示意的长度差是操作者可以将圆突 117 向后拉动的“行程”或距离。该止挡部件 156 可以避免致动器在闭锁部件 120 下面从其位置被拉出并且离开插头连接器壳体。

本实用新型的插头连接器还可设有用于定向或锁定该连接器以使其与相对的连接器形成接合的装置。这种装置在图 5 到 7 中示意为中央狭槽 160，该狭槽形成于配合部分 107 的上表面中并且用于接合相对的导承架或壳体上的对应的凸起。该连接器也可具有一个或多个（并且优选为一对）形成于配合部分 107 的侧面中的狭槽 161，并且这些狭槽也用于接合导承架或壳体侧面的凸起。如图所示，该中央狭槽 160 与闭锁部件 120 对准，并且因此当将插头连接器插入导承架或壳体中时，能够有助于使得闭锁部件 120 的接合弯钩 127 与它们的相对开口相对准。

图 13 到 15 示意了本实用新型的插头连接器 200 的另一个实施例，其中致动器 220 具有不同于前述致动器的构形。连接器 200 具有用于接纳多个缆线 1025 的壳体 201，每个缆线在其中均含有多根导线。该壳体 201 将电路卡 205 支撑在其接合部分处，该卡的前缘沿着向前的方向远离该连接器壳体 201 延伸。该连接器具有前述类型的闭锁部件 210，该部件在其前端 212 处形成一对接合弯钩 211。该闭锁部件 210 具有两个延伸到其中心本体部分 214 的侧面的翼部 213，并且将这些翼部 213 紧固到连接器壳体上以便封装致动器 220。

该致动器 220 在图 14 中示为在连接器壳体 201 上到位，其中已将闭锁部件 210 移开，并且可以看到，该致动器具有容纳在形成于连接器壳体的顶部表面中的通道 218 内的本体部分 221。该致动器具有带扩大部分的自由端部，该扩大部分用作凸轮并且示意为从致动器本体部

分 221 向一旁或者横向于该部分延伸的圆突或圆柱销 222。斜向部分 223 置于圆突 222 和本体部分 221 之间以便相对于本体部分 221 偏置该圆突。该致动器也具有容纳凸耳 224 的狭槽 219，以便限制该致动器 220 沿纵向行进的范围。

图 15 最好的示意了该致动器 220 与前述实施例在结构上的差异。该致动器本体部分 221 与环形部分 225 相配合，该环形部分在其横向于本体部分 221 的伸展范围内是连续的。该环形部分 225 较厚并且具有在其中容纳金属套筒 229 以便提供足够强固和可靠的夹持表面的内部环形槽 228。如果需要，则该环形部分可以设有环形的、突起的脊 226 以便提供牢固的握持表面。致动器 220 的前端也可形成为具有稍微向下的角度，从而有助其在通道 249 的斜面 250 上进行运动。利用该结构，操作者可以利用简单的推-拉动作以提升或者降低接合弯钩。

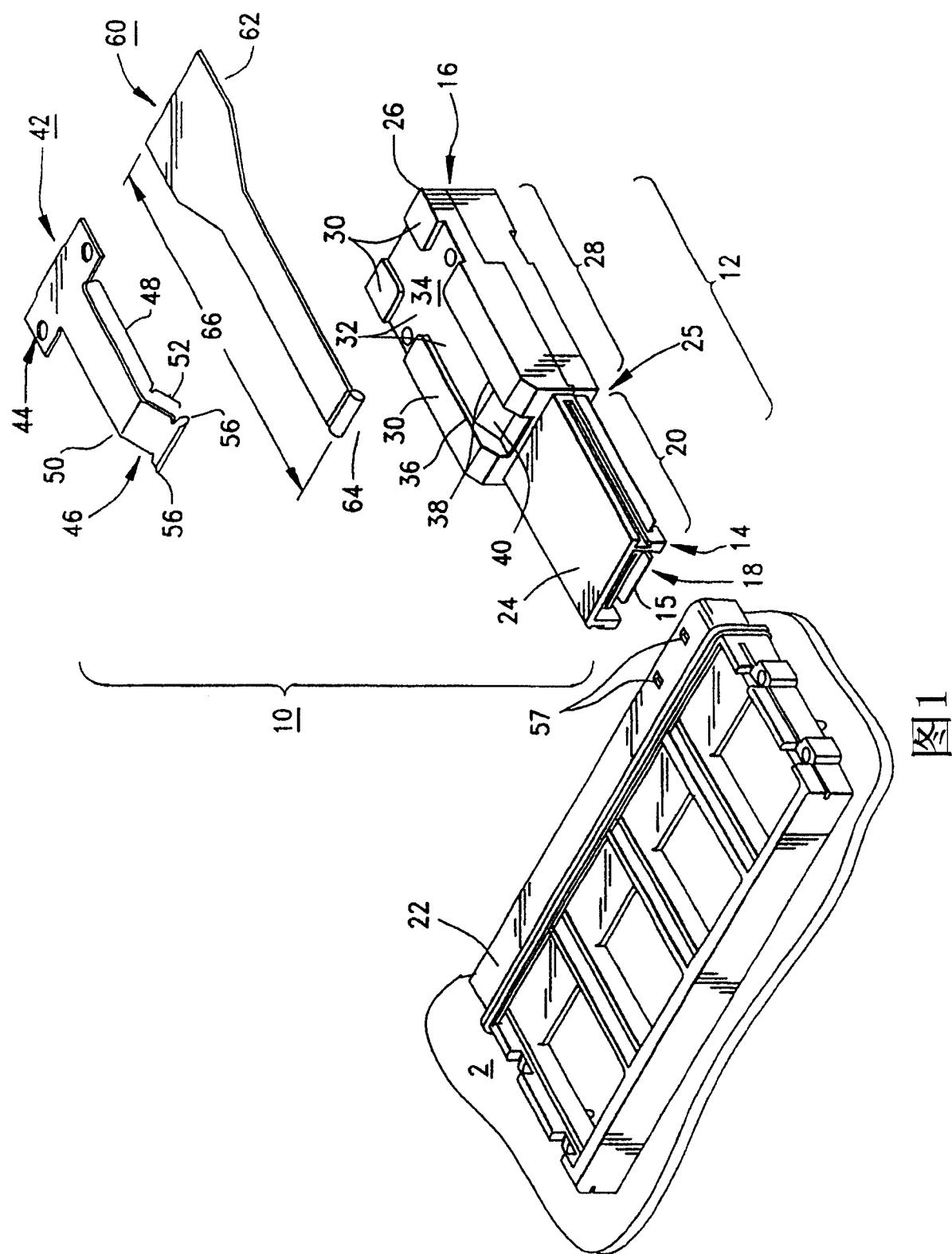
图 16 和 17 示意了本实用新型连接器的另一个实施例，但在该实施例中致动器由多个部分形成。插头连接器 300 在图中示为具有通入其后部的多导线缆线 1025。该连接器具有在图中示为具有两个部分的壳体，这两个部分为插入相对的连接器（未示出）的导承架或壳体中的前部配合部分 302 以及用于容纳缆线 1025 的导线暴露端的后部 301。这些导线终接于电路卡 325，该卡作为优选形式的配合叶片用于该连接器。后部 301 在尺寸上大于配合部分 302，并且因此该连接器当从其一个侧面观察时具有“台阶状”的外观。在尺寸上的差异可防止该插头连接器 300 插入过深的接合与其相配合的连接器。

设有挠性 EMI 垫片 330，并且该垫片围绕配合部分 302 并在靠近后部 301 的表面处位于其上，以便在使用时提供屏蔽 EMI 辐射的密封。后部 301 在其中形成有用于接纳闭锁组件的通道 320。该通道 320 在通道前缘处具有斜面 321，以便为致动器提供骑靠在其上的凸轮面。该通道还具有一对在通道 320 中突出的凸块 340，并且每个凸块 340 均具有在此处形成的保持器部分 341，该保持器部分通过间隙而与通道 320 的

表面相间隔。

闭锁组件包括具有总体为 T 形构形的闭锁部件 304，其中翼部或臂部 306 横向于细长本体部分 305 延伸。在翼部 306 的端部设置一对夹子 307，并且在闭锁部件 304 的前端设置一个或多个接合弯钩 308。设有致动器 310，并且该致动器用作抬高和降低接合弯钩 308 的装置，该接合弯钩接合在相对的导承架或壳体（未示出）中形成的开口。设有底板 3060，该底板坐落于通道 320 内。该底板具有一对远离该底板延伸以便与通道 320 并且特别是与其斜面 321 形成接触的支腿或凸腿 3080。该底板 3060 具有一对在其一个端部形成的回返臂 3070，并且还有一个或多个用于接合致动器柄部 311 的凸台 3050，该致动器柄部在其后端处形成有拉环 303，并且在其前端处具有一对由间隙 314 分开的臂。这些臂包括用于接合底板 3060 的凸台 3050 的开口 312。

当向后拉动拉环 303 时，也向后拉动致动器柄部 311。因为该柄部通过其开口 312 以及底板凸台而连接到底板，该底板向后移动并且顶着闭锁部件 304 骑靠在斜面 321 上，由此使得接合弯钩 308 被抬高并且脱离与相对的导承架或壳体中的开口的接合状态。通过闭锁部件的两个夹子 307 对致动器柄部可被向后拉动的范围进行控制，这两个夹子局部地容纳在凸块 340 的保持器部分 341 之间的狭槽内。这些夹子 307 进一步地容纳在沿着致动器柄部 310 的侧边缘形成的狭槽 313 内，由此可限制致动器柄部能够进行移动的范围。当向后拉动致动器柄部时，底板回返臂 3070 接触并且抵靠凸块 340 的前缘，并且当释放拉环 303 时，它们可提供向前的偏压力以便使得致动器柄部 310 返回其初始位置。



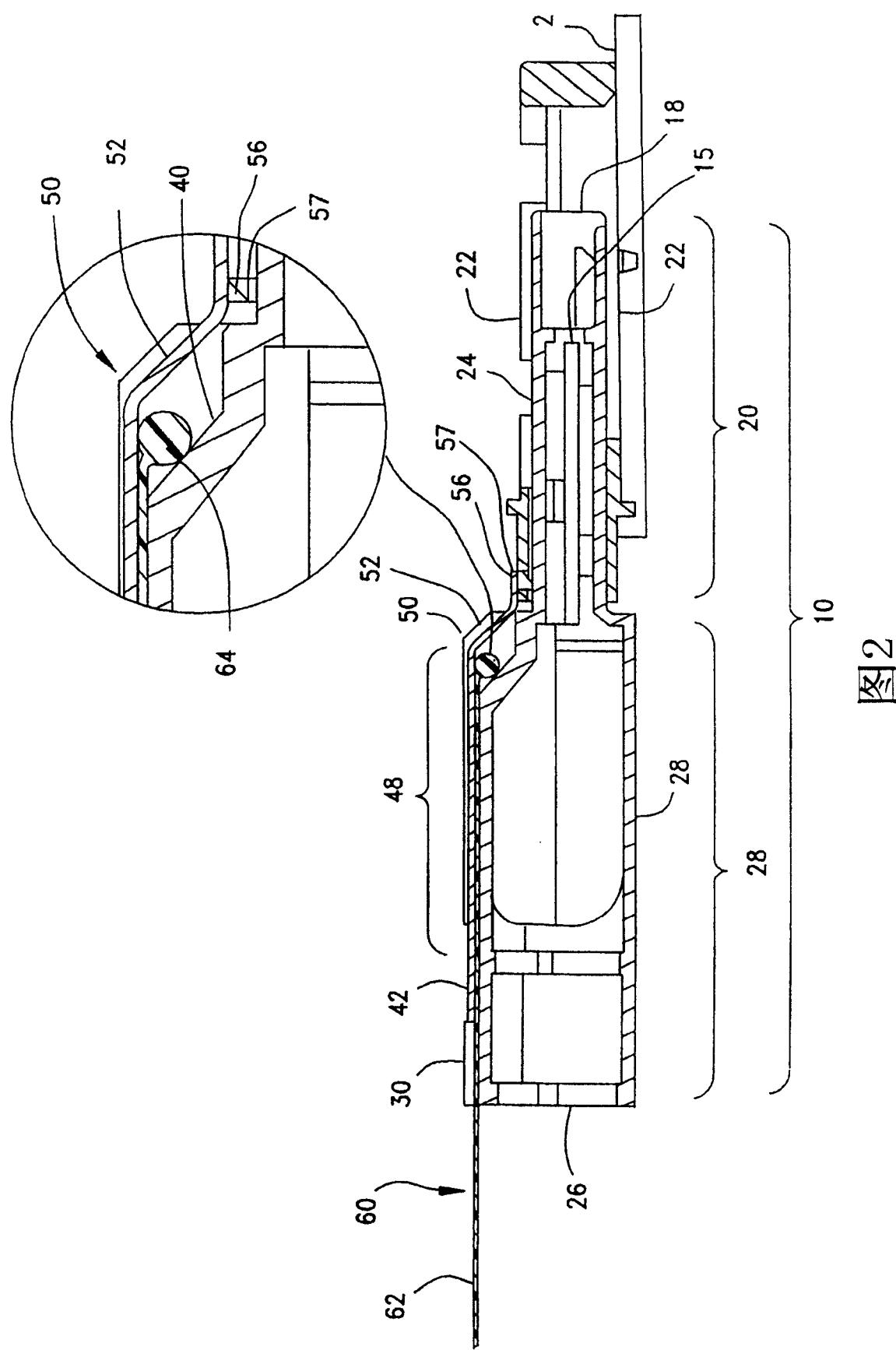


图2

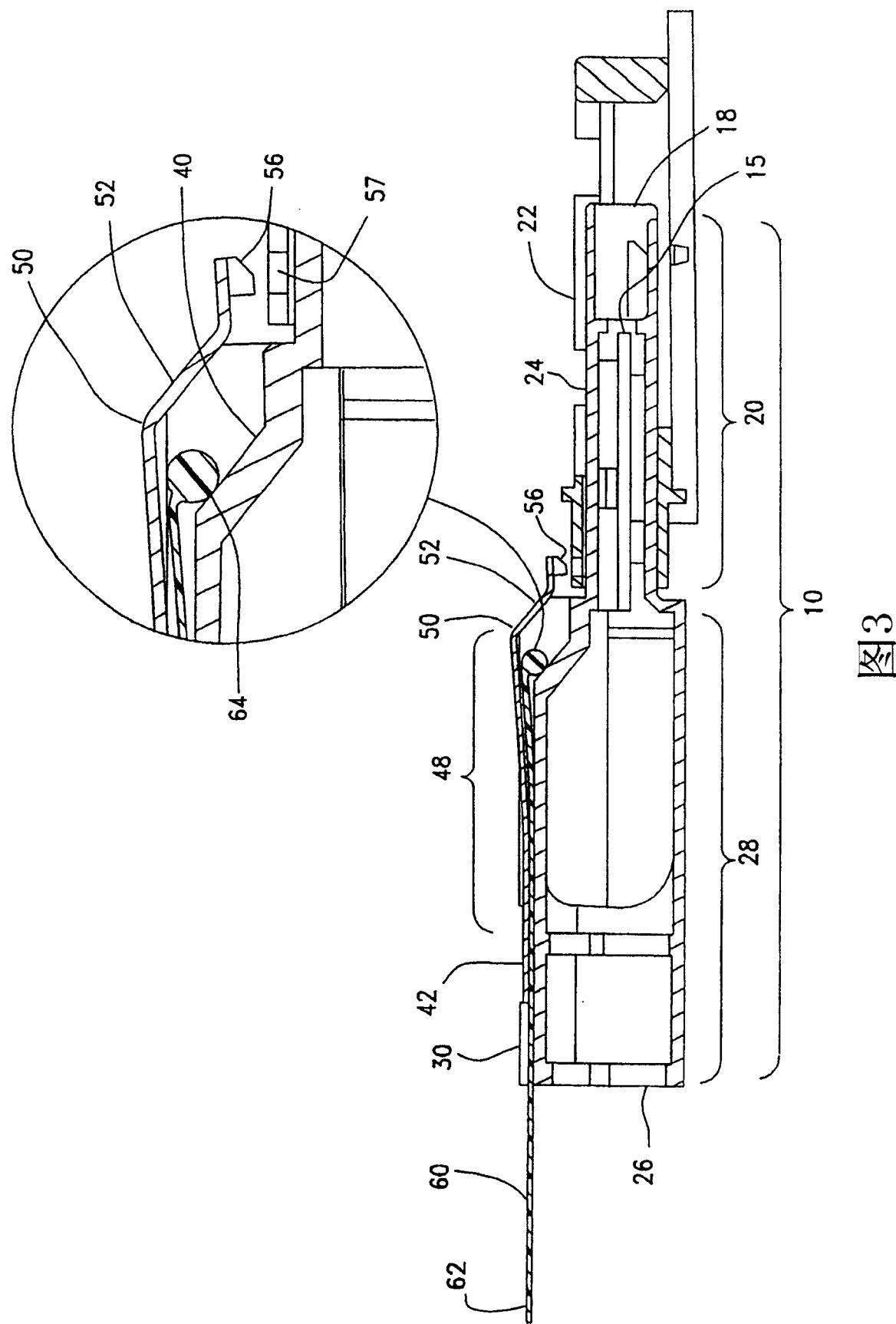


图3

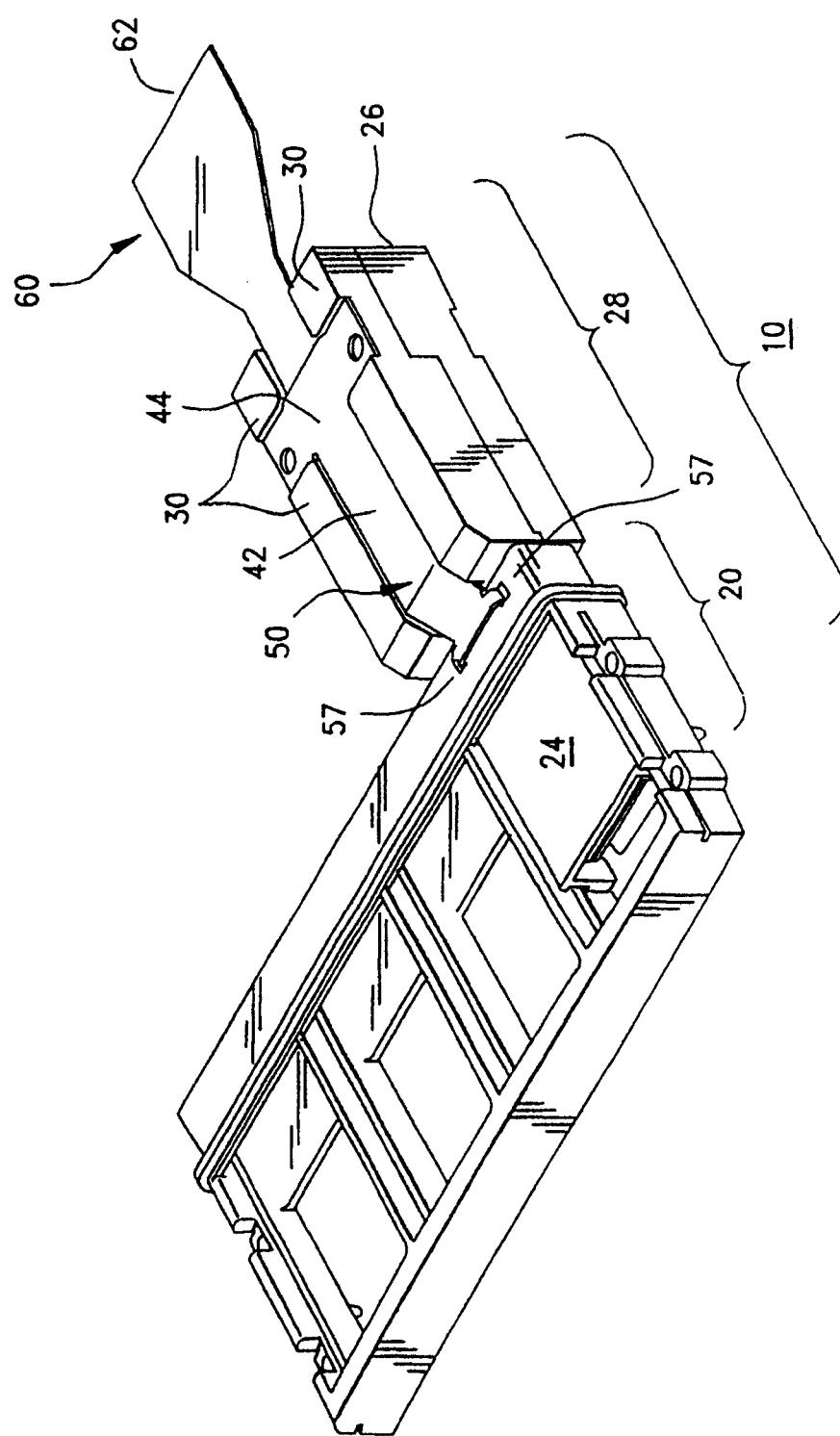


图4

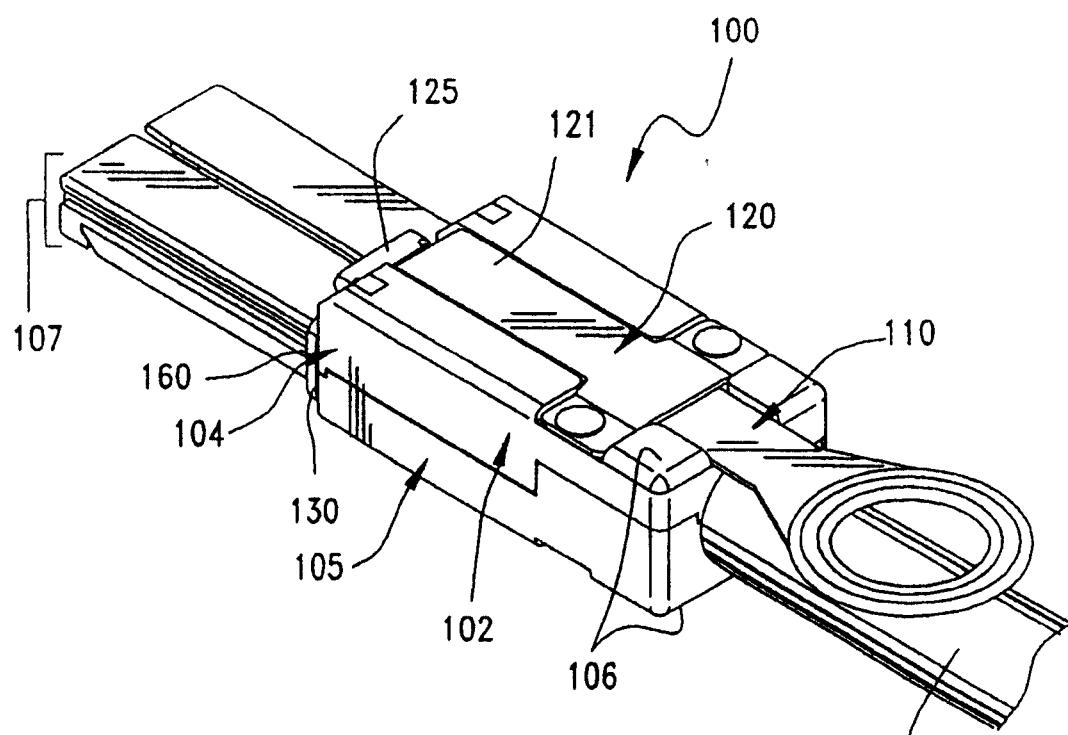


图5

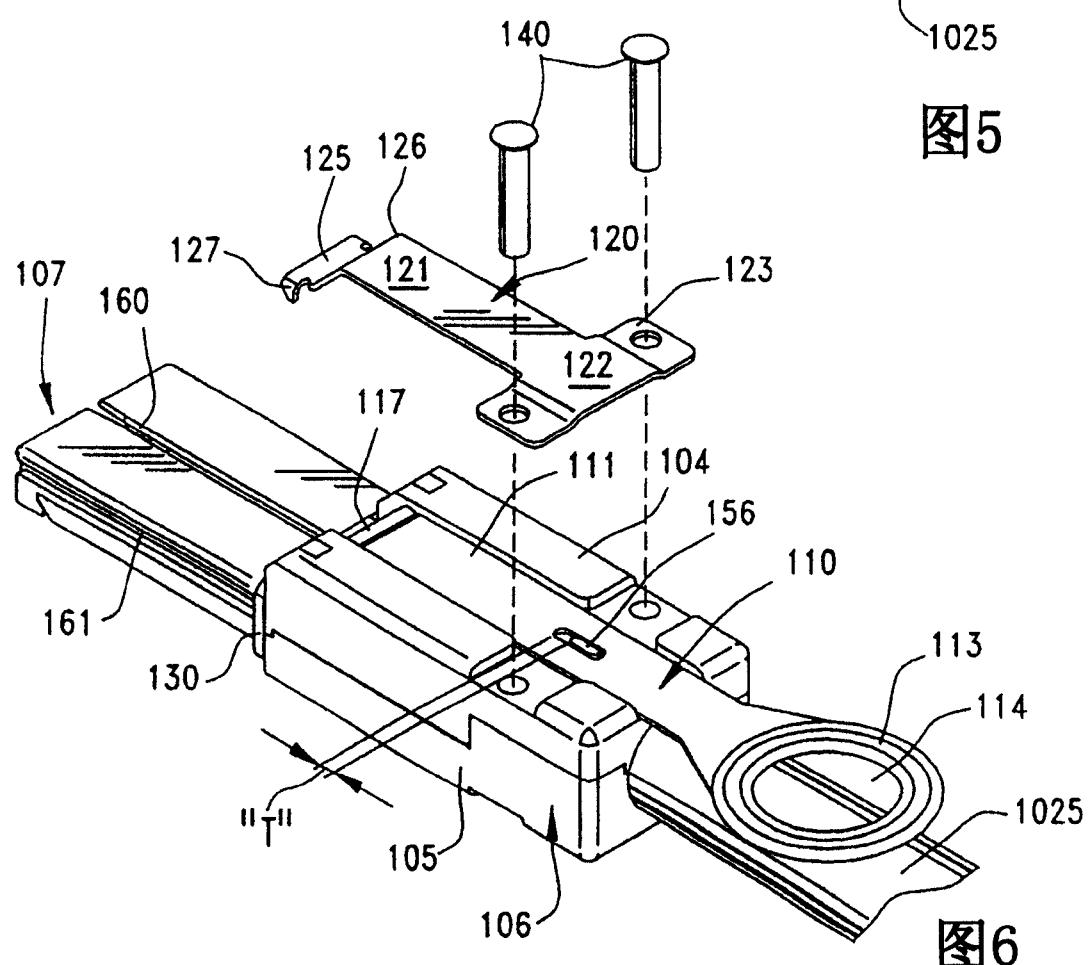


图6

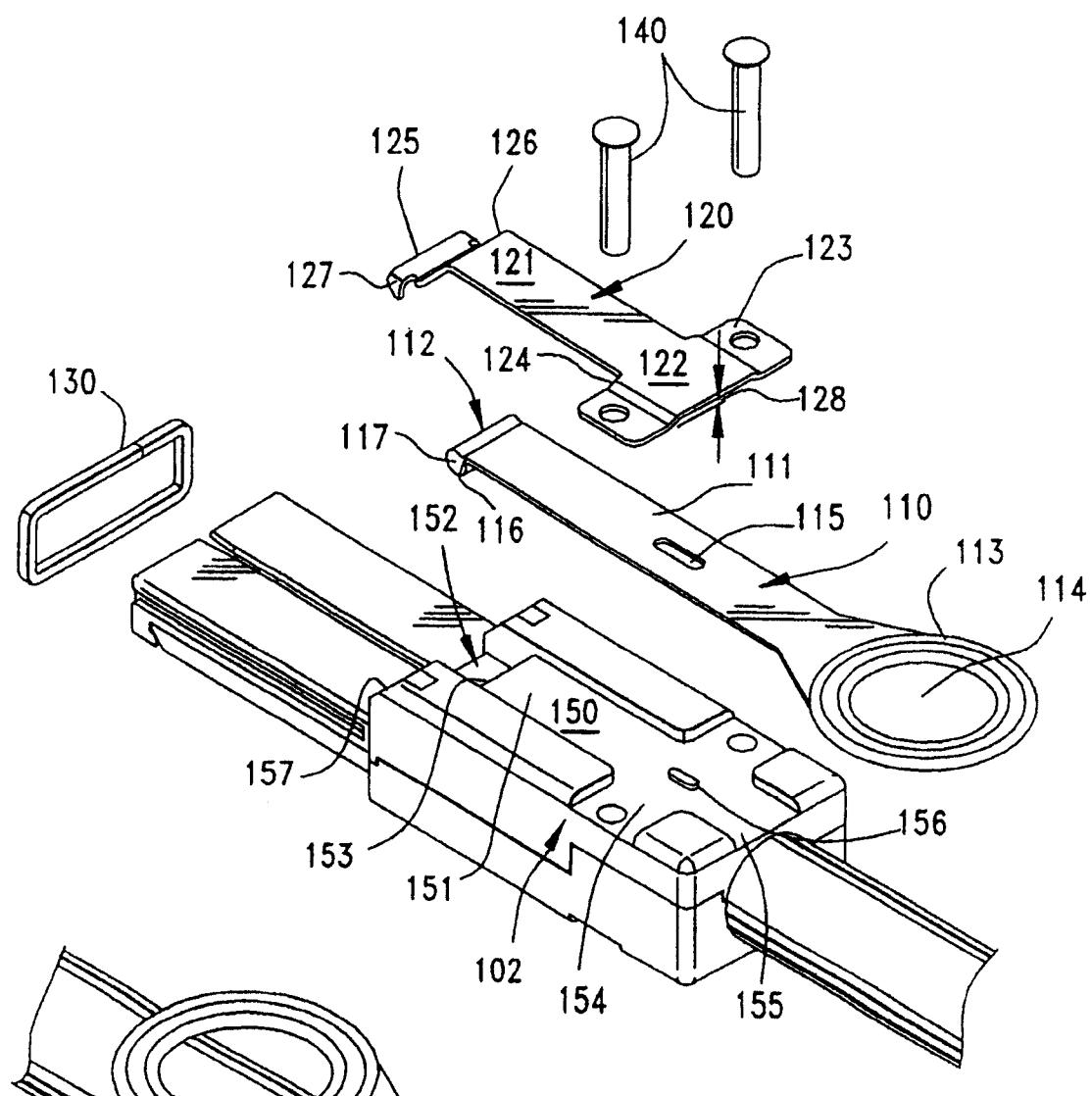


图7

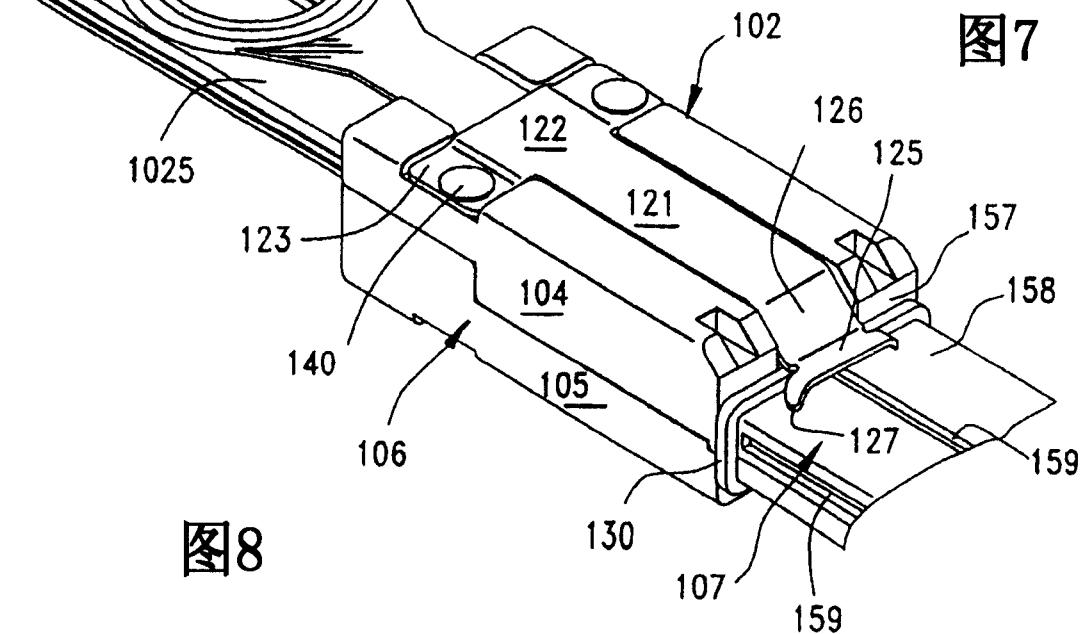


图8

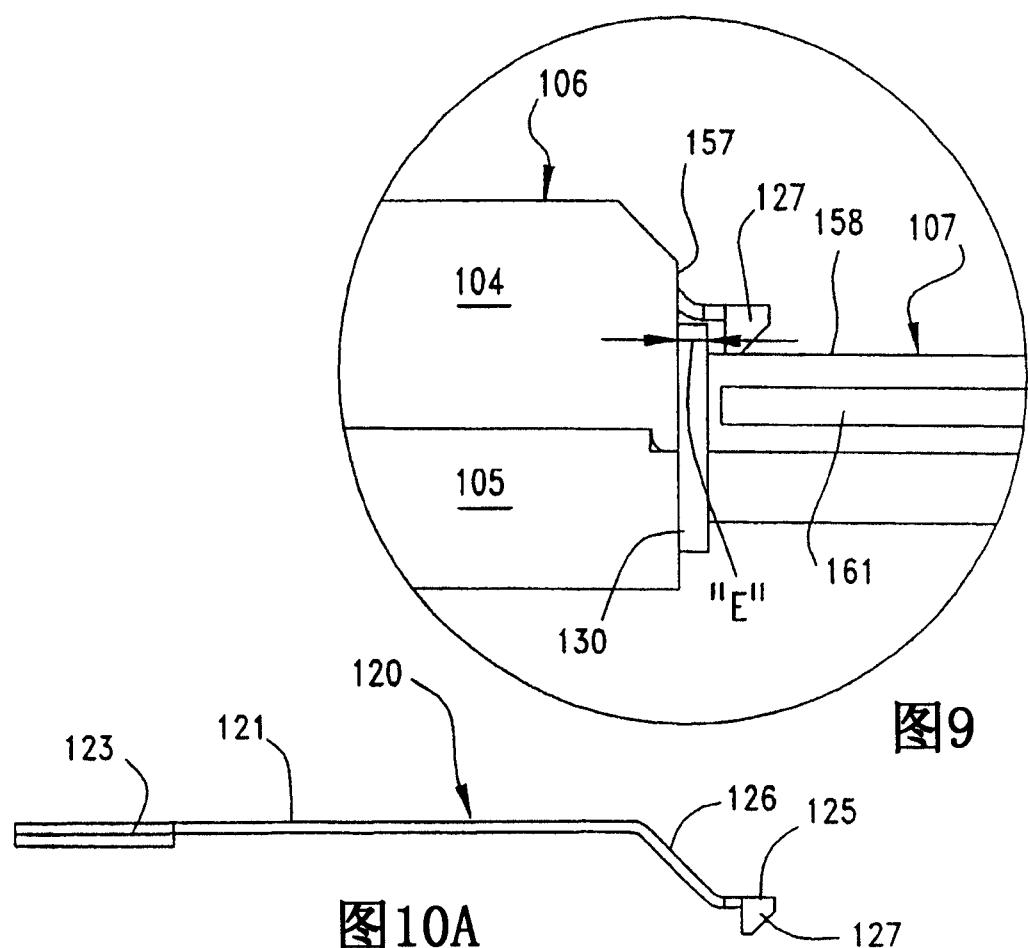
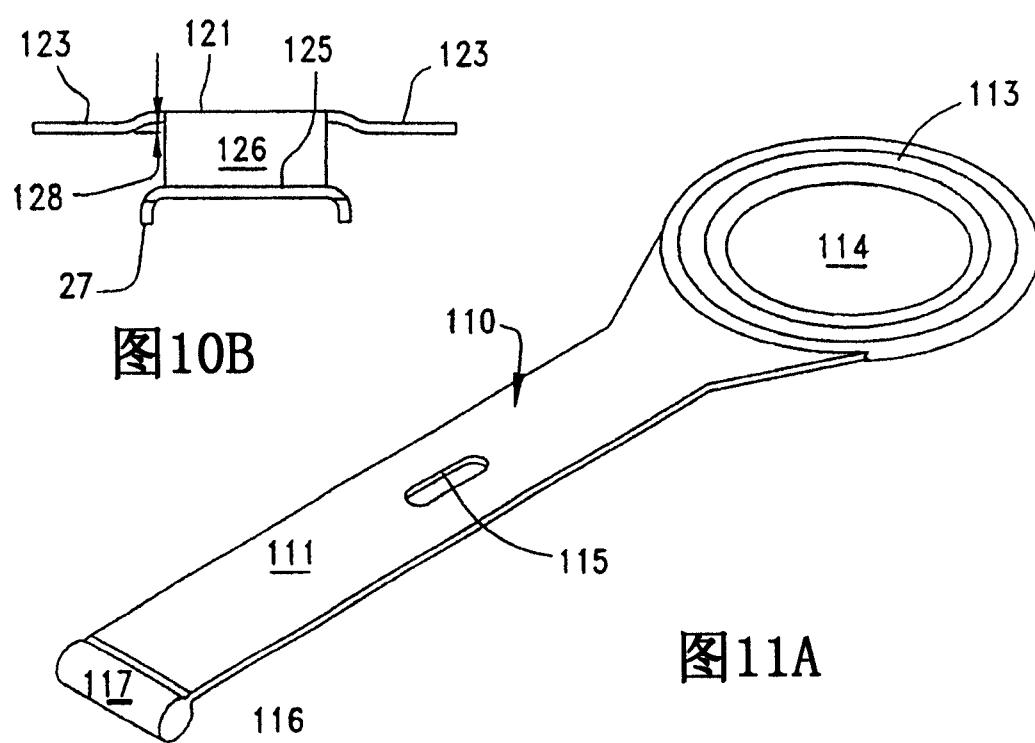


图10A



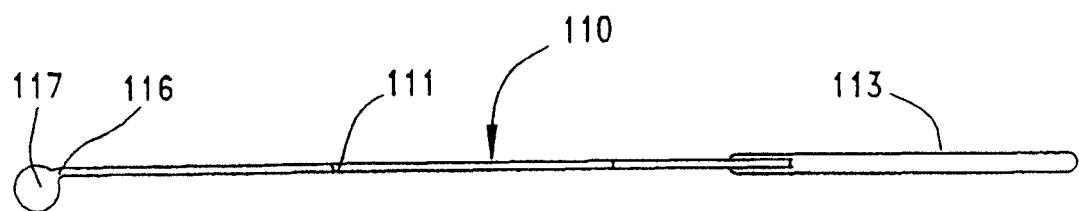


图11B

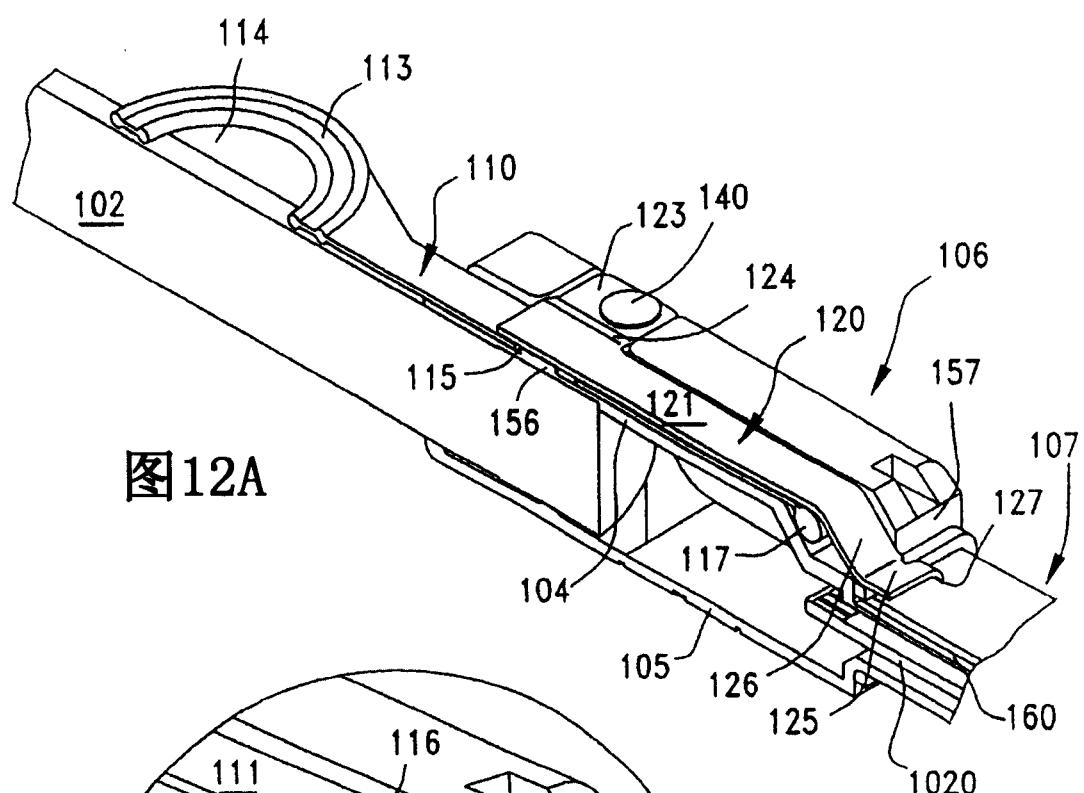


图12A

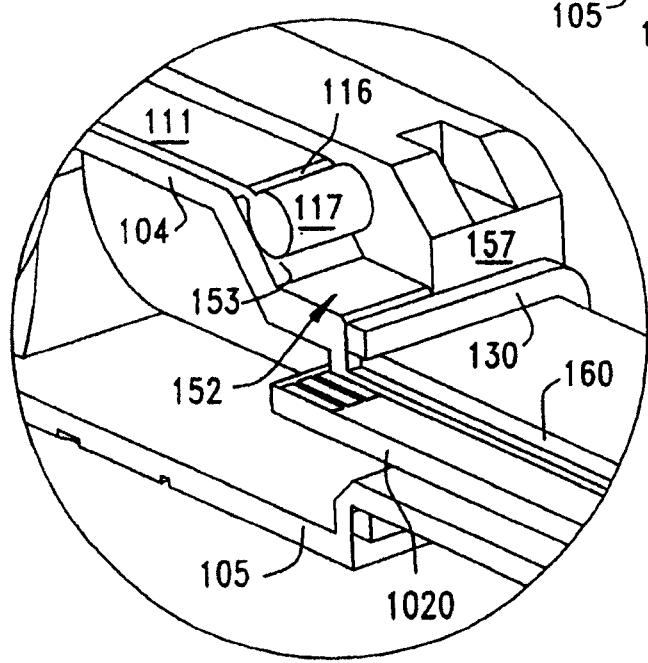


图12C

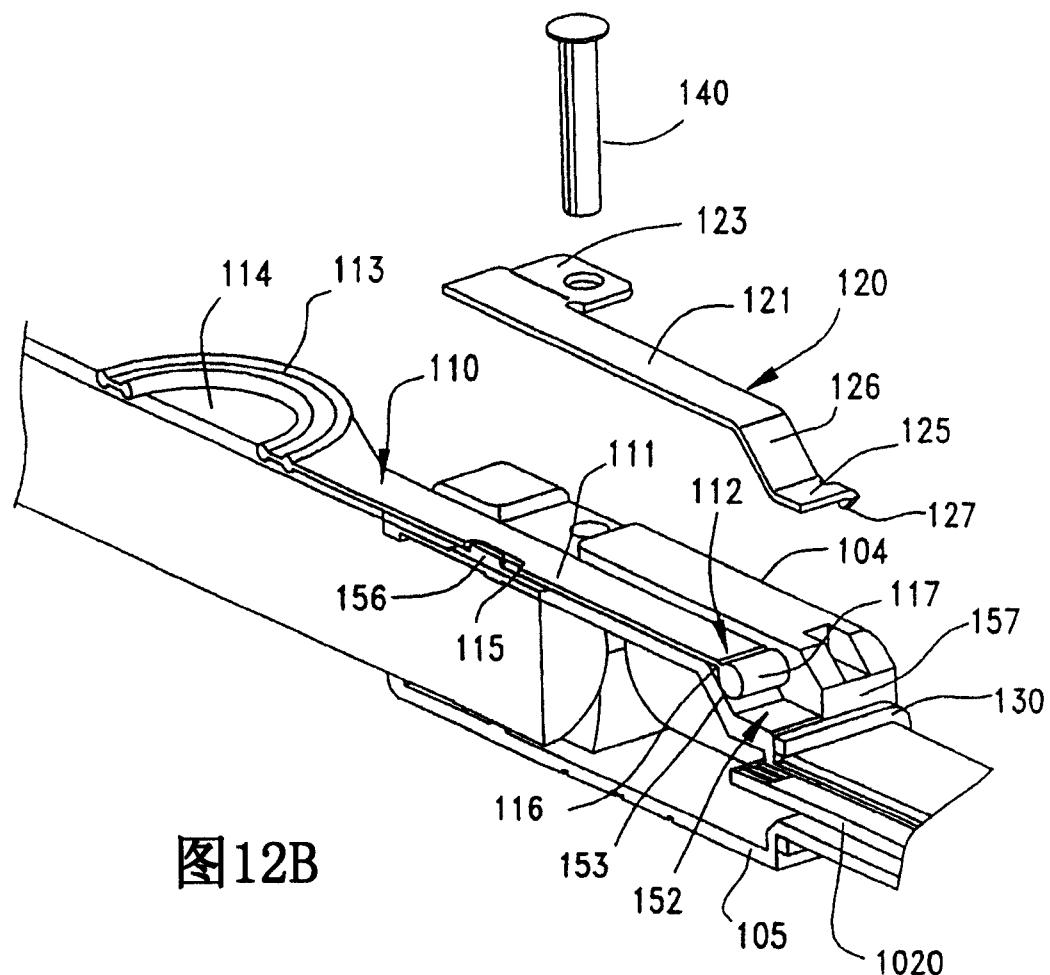


图12B

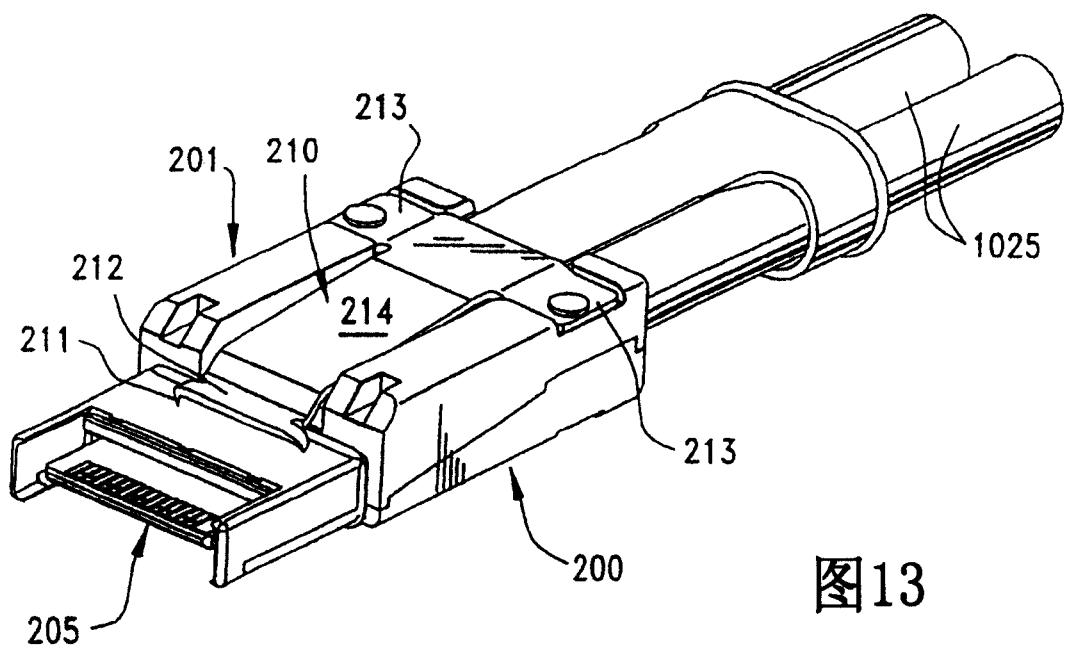


图13

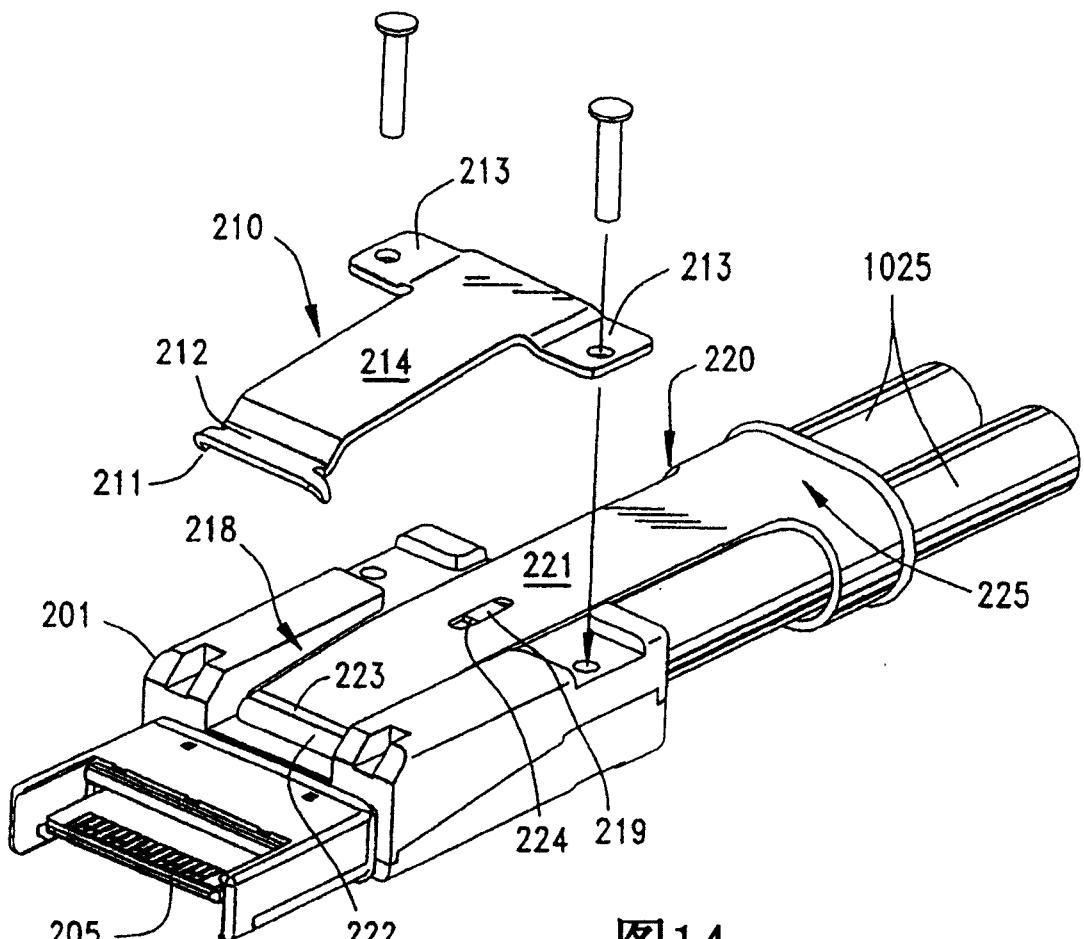


图14

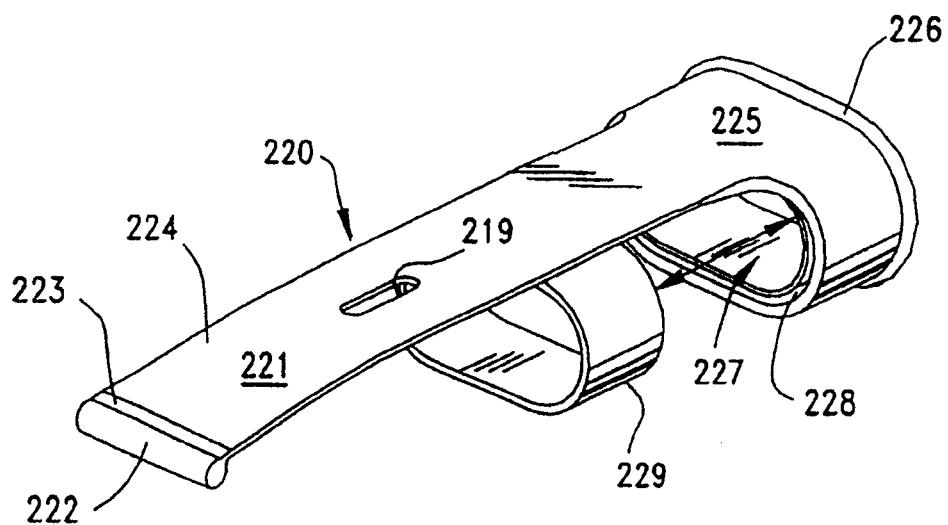


图15

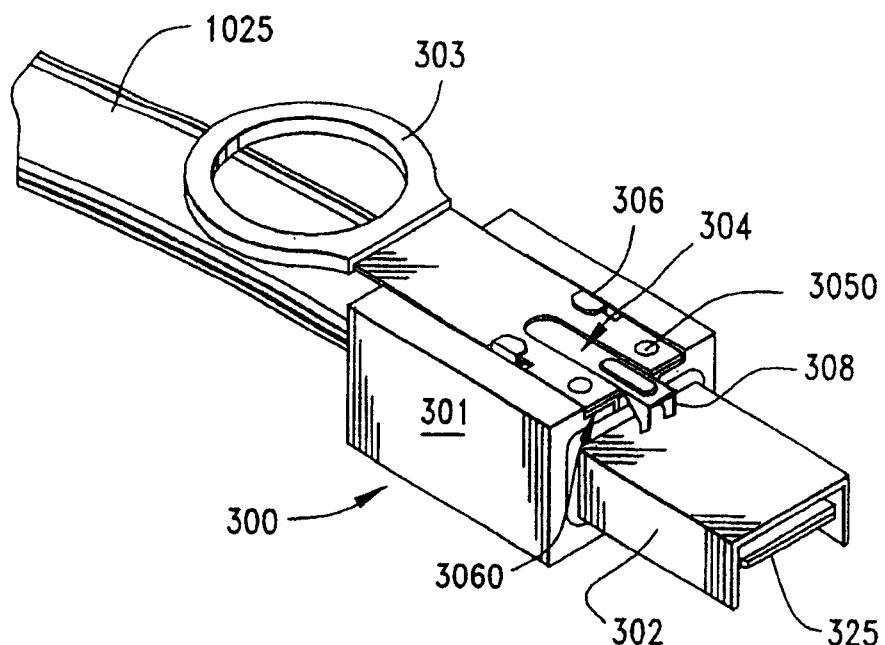


图16

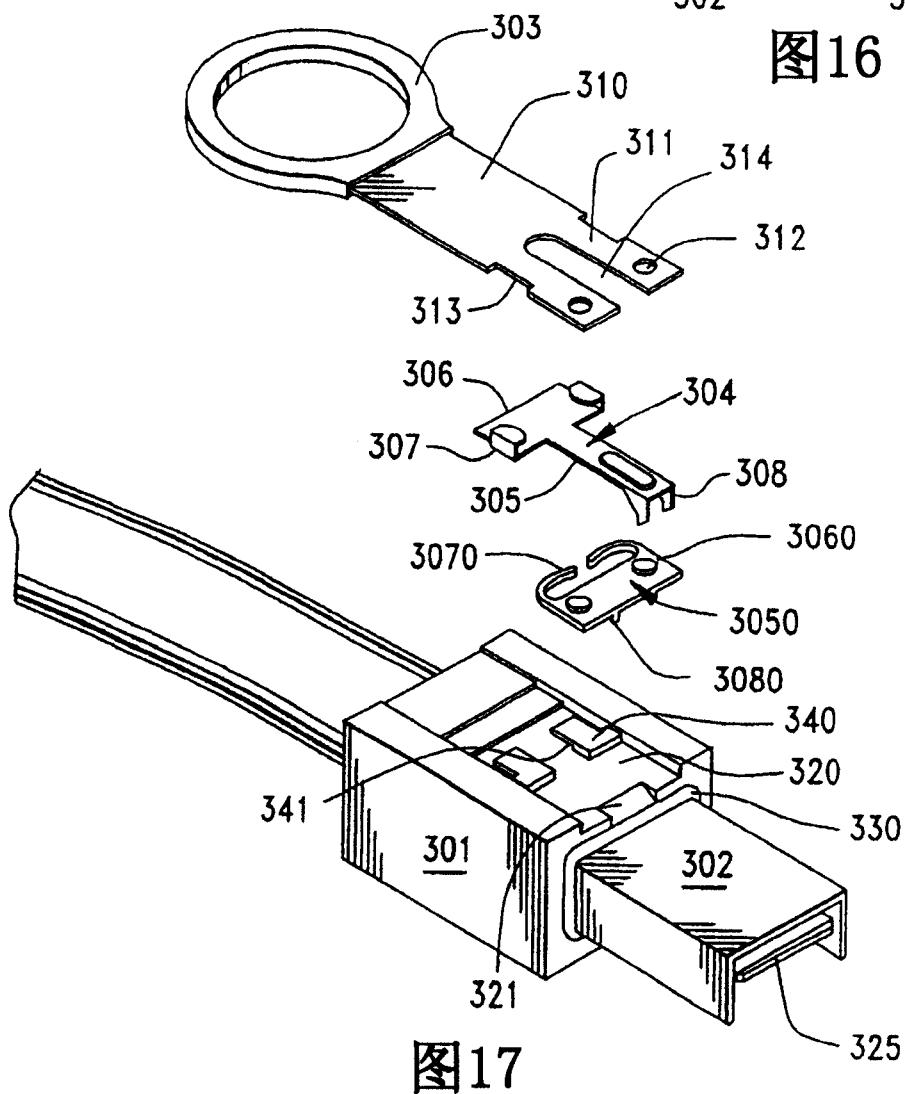


图17