

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H01R 13/62



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96196435.9

[43]公开日 1998 年 9 月 23 日

[11] 公开号 CN 1194063A

[22]申请日 96.8.14

[30]优先权

[32]95.8.23 [33]US[31]08 / 526,797

[32]95.8.24 [33]US[31]08 / 518,994

[32]95.8.24 [33]US[31]08 / 518,969

[86]国际申请 PCT / US96 / 13251 96.8.14

[87]国际公布 WO97 / 08782 英 97.3.6

[85]进入国家阶段日期 98.2.23

[71]申请人 连接器系统工艺公司

地址 荷属安的列斯群岛威廉斯塔德库拉索岛

[72]发明人 游万益 林瑞珠

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

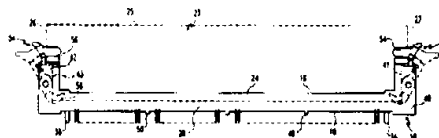
代理人 刘志平

权利要求书 5 页 说明书 6 页 附图页数 9 页

[54]发明名称 连接器

[57]摘要

公开的插件边缘连接器 (10) 包括一旋转插锁机构, 它有一对平行指形件 (70, 71), 控制印制导线路板 (23) 对边上的向内横向力, 将其固定在连接器里。连接器每个接触件还有一板件 (94), 防止触点弧形件 (86) 受力过大, 板件还有一纵向突出部 (96) 和一对置纵向凹入部 (98), 以便接触件承受轴向力。



权 利 要 求 书

1.印刷电路板用插入和推出插件边缘连接器组件，具有对置的第一端部和第二端部及顶边缘与前边缘，包括：

(a)细长纵向外壳，具有第一和第二对置端部及侧边与底边，以及纵向板接受凹槽，布置在上述侧边中间，致使印制导线板前边缘可装入上述板插件接受凹槽内；

(b)至少第一插锁机构具有上啮合臂和侧向推出臂，连接外壳一枢转点，从而可弧形旋转，并在上述上啮合臂设有机构，使向内横向力作用在印制导线板上。

2.权利要求 1 的边缘连接器组件，其中印制导线板有对置侧边，并垂直于上述侧边施加向内横向力。

3.权利要求 2 的边缘连接器组件，其中向内横向力作用在印制导线板上述两个对置侧边上。

4.权利要求 3 的边缘连接器组件，其中上啮合臂有一对平行横向隔开的纵向弹性指形件，使向内横向力作用在印制导线板上。

5.权利要求 4 的边缘连接器组件，其中外壳第一端部有第一端件，垂直向上伸出细长外壳，还有对置侧边，其垂直板接受凹槽布置在上述对置侧边中间，每个纵向弹性指形件压在上述对置侧边之一上面。

6.权利要求 5 的边缘连接器组件，其中第一端件有一定宽度，还有上终端接片，其宽度小于第一端件宽度，而弹性指形件压在上述接片上。

7.权利要求 1 的边缘连接器组件，其中至少有一纵排电气接触件的位置靠近上述板接受凹槽，而每个上述接触件有第一段，从附近伸出底边，第二弧形段则通常横向伸出第一段到终端端和接触件第二弧形段终端端支承机构。

8.权利要求 7 的边缘连接器，其中至少接触件之一的第二弧形段终端端支承机构是一板件，通常与上述接触件共面布置。

9.权利要求 8 的边缘连接器，其中上述接触件有一底座段，横向伸出第一段，而销则向下伸出上述底座段。

10.权利要求 9 的边缘连接器，其中板段向上伸出上述底座段。

11.权利要求 10 的边缘连接器, 其中接触件终端端通常径向向内伸出弧形段。

12.权利要求 10 的边缘连接器, 其中支承板有一接触啮合面, 通常垂直于触点终端端。

13.权利要求 1 的边缘连接器, 其中至少有一纵排电气接触件的位置靠近上述插件接受排。

14.权利要求 13 的边缘连接器, 其中至少一个接触件有一纵向突出部。

15.权利要求 14 的边缘连接器, 其中上述一个接触件有一纵向凹入部, 且对置于纵向突出部。

16.权利要求 15 的边缘连接器, 其中每个上述接触件有一底座段, 横向伸出第一段, 而销则向下伸出上述底座段。

17.权利要求 16 的边缘连接器, 其中至少有些接触件有板段, 向上伸出底座段。

18.权利要求 17 的边缘连接器, 其中突出部与对置凹入部在板段上构成。

19.印刷电路板用插入和推出插件边缘连接器组件具有对置的第一端部和第二端部及顶边缘与前边缘, 包括:

(a)细长纵向外壳具有第一和第二对置端部及对置侧边与底边以及纵向板接受凹槽, 布置在上述侧边中间, 致使印制导线板前边缘可装入上述板接受凹槽内;

(b)第一和第二端件垂直向上伸出细长纵向外壳, 而且分别各有第一和第二端部凹槽, 垂直伸出纵向插件接受凹槽, 分别承接印制导线板第一和第二端部;

(c)第一和第二端件加力机构, 将板的第一和第二端部分别夹持在第一和第二端部凹槽里。

20.印刷电路板用插入和推出插件连接器组件具有对置的第一端部和第二端部及顶边缘与前边缘, 包括:

(a)细长纵向外壳具有第一和第二对置端部及对置侧边与底边以及纵向板接受凹槽, 布置在上述侧边中间, 致使印制导线板前边缘可装入

上述板接受凹槽内;

(b)第一和第二端件垂直伸出细长纵向外壳,而且具有对置侧面及第一和第二板端接受机构;

(c)垂直于第一和第二端件的对置侧面加力机构,将板的第一和第二端部分别夹持在第一和第二板端接受机构里。

21.承接印刷电路板边缘的连接器包括:细长外壳具有对置端部和纵向边与底边以及纵向插件接受凹槽,布置在上述纵向边中间,致使电路板边缘可装入上述插件接受凹槽内,至少有一纵排电气接触件的位置靠近上述插件接受凹槽,至少上述接触件之一有第一段,从附近伸出底边,另有第二弧形段则通常横向伸出第一段到终端端和接触件第二弧形段终端端支承机构。

22.权利要求 21 的连接器,其中至少接触件之一的第二弧形段终端端支承机构是一板段,通常与上述接触件共面布置。

23.权利要求 22 的连接器,其中上述接触件有一底座段,横向伸出第一段,而销则向下伸出上述底座段。

24.权利要求 23 的连接器,其中板段向上伸出上述底座段。

25.权利要求 24 的连接器,其中接触件终端端通常径向向内伸出弧形段。

26.权利要求 25 的连接器,其中支承板有一接触啮合面,通常垂直于触点终端端。

27.权利要求 21 的连接器,其中至少有一纵排电气接触件布置的靠近上述插件接受凹槽,其由许多上述至少一个接触件组成。

28.承接印制导线板边缘的连接器包括:细长外壳具有对置端部和纵向边与底边以及纵向板接受凹槽,布置在上述纵向边中间,致使电路板边缘可装入上述板接受凹槽内,至少有一纵排电气接触件布置的靠近上述板接受凹槽,其中还有防止上述接触件受力过大的机构。

29.权利要求 28 的连接器,其中接触件在插入印制导线板时受力。

30.权利要求 29 的连接器,其中接触件在插入印制导线板时弯向外壳底边。

31.权利要求 30 的连接器,其中每个接触件包括第一段,从附近伸

出绝缘外壳底边，另有第二弧形段通常横向伸出第一段。

32.承接印刷电路板边缘的连接器包括：细长外壳具有对置端部和纵向边与底边以及纵向板接受凹槽，布置在上述纵向边中间，致使电路板边缘可装入上述板接受凹槽内，至少有一纵排电气接触件布置的靠近上述板接受凹槽，其中每个上述接触件有一底座段，接触臂有第一段，向上伸出上述底座段，第二弧形段则横向伸出上述第一段，上述第二段终端端伸向伸出上述横向底座段的支承机构，布置成可与终端端啮合，以防止接触臂受力过大。

33.权利要求 32 的连接器，其中接触臂终端端在插入印制导线板时弯向支承机构。

34.权利要求 32 的连接器，其中接触件有一板件，将接触件夹持在外壳内，支承机构则带有板件边缘部分。

35.接触件包括：

底座，

接触臂，伸出底座，并有一接触尖部，与底座隔开，

支承板，伸出底座，将接触件固定在外壳内，

过度应力防护面，附在支承板上，处于与接触尖部啮合位置。

36.权利要求 35 的接触件，其中过度应力面在支承板侧边缘构成。

37.承接电路板用连接器包括：细长外壳具有对置端部和纵向边及纵向板接受凹槽，布置在上述纵向边中间，致使电路板边缘可装入上述板接受凹槽内，至少有一纵排电气接触件布置的靠近上述插件接受凹槽，至少接触件之一有一突出部，伸出至少一个接触件的侧面，把轴向保持力传到至少一个接触件上。

38.权利要求 37 的连接器，其中外壳有一凹入部，承接上述至少一个接触件，在凹入部侧臂有凹槽，突出部则嵌入凹入部侧壁上的凹槽。

39.权利要求 38 的连接器，其中至少一个接触件有一纵向凹入部，对置于纵向突出部。

40.权利要求 38 的边缘连接器，其中至少一个接触件有一板件，板件上则构成突出部。

41.权利要求 38 的连接器，其中突出部具有这样的高度，即在突出

部对面的至少一个接触件侧面推压在凹入部侧壁上凹槽对面的凹入部侧壁上。

42.权利要求 39 的连接器的, 其中许多接触件有一板段, 板段上则构成各突出部与对置凹入部。

43.权利要求 38 的连接器的, 其中凹入部上的凹槽纵轴基本与电路板插入板接受凹槽的方向对齐。

44.权利要求 37 的连接器的, 其中至少一个接触件有一定位倒钩。

45.权利要求 44 的连接器的, 其中定位倒钩布置在至少一个接触件的侧边缘。

46.权利要求 44 的连接器的, 其中定位倒钩位于突出部两端中间。

47.接触件包括:

底座,

接触臂, 朝离开底座方向伸出,

支承板, 伸出底座, 将接触件固定在外壳内,

细长突出部, 在支承板上, 其纵轴布置方向基本平行于接触臂伸出底座方向。

48.如权利要求 47 的接触件, 其中定位倒钩布置在支承板突出部长度中间。

说明书

连接器

本发明涉及一种电气连接器，更准确地说，是一种插件边缘连接器。

人们熟知技术中用的各种插件边缘连接器，这种连接器的印制导线板前边插入绝缘外壳的纵向凹槽，靠近这些凹槽有许多触点，其弧形导电段并列相对靠近凹槽，致使印制导线板上的导电垫在导线板插入凹槽时接触触点弧形段。这种插件边缘连接器可用插锁把印制导线板锁入连接器。

在这种结构中，印制导线板必须牢牢固定在连接器内。所以，仍然有必要改进插锁，牢固有效地把导线板固定在连接器里。

这种装置可能产生另一问题是接触件会受力过大，因为印制导线板插入凹槽，导致损耗触点正常力，所以有必要采取措施，防止接触件受力过大。

另外还有一个问题是必须有许多并列触点插入外壳，牢牢固定，其方式是外壳不产生过度应力，还能承受往往引起触点被推出外壳的力。因而，有必要采取措施，使触点最佳插入外壳并保持固定。

在本发明的边缘连接器中，绝缘外壳各边均装有插锁机构，将印制导线板固定就位。这些插锁机构旋转连接绝缘外壳直立段，并弧形旋转，啮合绝缘外壳直立端段的上接片。这些垂直接片布置在印制导线板对边，以便在插锁机构旋转进入适当位置时，插锁机构上的平行指形件彼此相对地推压绝缘外壳垂直段向上伸出的接片，以致印制导线板产生向内横向力，使固定就位。

本发明的插件连接器中，还有一垂直板，向上伸出各触点底座段。该板件有一上表面，与触点弧形段终端端对置，防止印制导线板在啮合触点时使弧形段受力过大。

各触点板件段还有一突出部，它有一对置纵向凹入部。各个突出部嵌入外壳凹槽，以致在触点开始插入时就起到纵向引导作用。突出部与

外壳配合操作，在最终插入后，使触点固定在外壳里。

现参照附图对本发明加以详述。

图 1 为本发明边缘连接器最好实施例正面侧视图；

图 2 为图 1 所示边缘连接器顶视平面图；

图 3 为图 1 所示边缘连接器端视图；

图 3a 为图 2 圆圈 I 内边缘连接器底部放大图；

图 3b 为图 3a V - V 线剖面图；

图 4 为图 2 IV - IV 线剖面图；

图 5 为图 1 所示边缘连接器透视图，表示已取下一个插锁机构，更好地表示边缘连接器其他情况；

图 6 为本发明边缘连接器用的插锁机构正面侧视图；

图 7 为图 6 所示插锁机构正视图；

图 8 为图 6 所示插锁机构后视图；

图 9 为图 6 所示插锁机构顶视平面图；

图 10 为图 6 所示插锁机构底视图；

图 11 为图 6 圆圈 XI 内部位详图；

图 12 为图 6 所示插锁机构透视图；

图 13 为图 1 所示接触件之一正面侧视图；

图 14 为图 13 所示接触件端视图；

图 15 为图 13 所示接触件透视图；

图 16 为本发明印制导线板边缘连接器最好实施例正面侧视图；

图 17 为图 16 所示边缘连接器顶视平面图；

图 18 为图 16 所示边缘连接器端视图；

图 19 为图 17 XIX - XIX 线剖面图；

图 20 为图 16 所示边缘连接器用的接触件正面侧视图；

图 21 为图 20 所示接触件端视图。

现将最好实施例详述如下。参照图 1 - 7，边缘连接器包括一模制绝缘外壳 10，它有第一端部 12 和第二端部 14，彼此靠顶边 16 上的凹槽 15 相连。该外壳还有一底边 18 和第一侧边 20 及第二侧边 22。通常，假想线所示印制导线板编号为 23，该导线板有一前边缘 24，嵌入外壳

凹槽内，另有一对置顶边缘 25 和第一侧边缘 26 及第二侧边缘 27，前边缘支承在板架 28 上。印制导线板有导电垫（图未示出），布置在边缘 24 每侧。触点排 29 和 30（图 2）位于凹槽 15 对边。各触点或端子 29 或 30 构成与导电垫相应部分的电气连接。伸出外壳底边的有引线 32 和 34，非导电定位销 36 和 38，两者均嵌入母板（图未示出）。外壳还包括第一直立件 40，该件有凹槽 41，与凹槽 15 对准，且其宽度也大致相同，第二直立件 42 也有一凹槽 43，与凹槽 15 对准，且其宽度也基本一样。接片 44 和 46 分别伸出构件 40 和 42，凹槽 41 和 43 还分别垂直贯穿这些接片。外壳还有支座 48 和 50，当外壳与母板啮合时，压在母板上。最后，边缘连接器还有第一插锁件和第二插锁件，通常标示编号分别为 52 和 54。

参照图 5，各接片 44，46 有凸肋，如肋条 46A，46B 靠近接片前边缘延伸，直立件 40 和 42 各有一拼合腹板 45，分为部分 45A 和 45B。腹板对开，以便使各直立件 40 和 42 对置部分能彼此相对地移近和分离。在直立件 40 和 42 内表面，靠近腹板 45 有一对 V 形凹槽 47，其尺寸可装入插锁机构突出部 66，68。

参照图 6 - 11，每个这样的插锁机构有上体 56 和推出下钩 58。上体有侧向旋转突出部 60 和 62，借此，插锁机构固定在绝缘外壳的孔里，插锁机构还包括纵肋 64，侧向啮合突出部 66 和 68，指形件 70 和 72 以及侧向接片 74 和 76，每一插锁件均在突出部 60 或 62 上旋转，从与印制导线板啮合的位置转到与导线板脱开的后部角形位置。插锁在后部脱开位置时，印制导线板插入外壳，使其前边缘嵌入凹槽 15，其侧边缘则分别嵌入垂直件 40，42 上的凹槽 41 和 43。由于腹板 45 对开，凹槽 41 和 43 稍微宽于板厚，因而导线板顺利滑入连接器。印制导线板推入槽缝 15 时，板的边缘 24 嵌入各插锁推出钩 58，致使插锁在突出部 60，62 上旋转。插锁旋转时，指形件 70 和 72 滑过接片 44 和 46。指形件 70 和 72 啮合接片 44，46 上的凸肋 44A 和 46B，用凸轮向内带动这些接片，致使凹槽 41 和 43 边缘压紧固定在印制导线板对置侧边，从而把印制导线板牢牢夹持在连接器里。当插锁移到闭合位置时，突出部 66 和 68 快速进入凹槽 47，致使各插锁锁入闭合位置。插锁机构还有一头部，通常

标示编号为 78。在锁定位置，头部前端 80 嵌入印制导线板凹入部，从而使该板定位正确，再固定就位。插锁机构通常靠指形接片 82 操作，转动插锁，把板推出连接器。

参照图 13 和 14，各接触件有一接触悬臂，包括垂直段 84，弧形段 86 以及弧形段上的终端端 88。垂直段伸出底座 90，并在垂直段对向有一引线 92，伸出底座。另外有一支承板 94 侧向垂直伸出底座，用来安装外壳内的端子。伸出支承板一侧有一细长突出部 96，最好从板件 94 冲出，而在该突出部支承板对边有一凹入部 98。在与弧形段终端端相对位置，支承板有一终端端支承面 100，构成板件 94 的边缘。该表面用途是防止在印制导线板插入绝缘外壳凹槽时弧形段受力过大，表面 100 与终端端 88 尖头间隙尺寸这样规定，即因插入导线板尖端移动时，尖端在接触臂永久变形前，碰到表面 100。支承板外边缘 95 还有一凹入面 102，在上边缘有一定位倒钩 103，沿下边缘有一定位面 106。从图 13 中可以看出，倒钩 103 处于靠板件 94 位置，即在突出部 96 纵长中间。

各触点 29，30 装入连接器 10 外壳内许多端子或接触凹入部 107 之一中。每一凹入部 107 有一凹槽 108，伸入凹入部侧壁之一。该凹槽宽度 W （图 3b）稍微大于突出部 96 宽度 t 。使突出部 96 顶部定位的尺寸 S 最好这样，即当触点在最终位置时，突出部 96 顶部处于凹槽 108 顶部。凹槽 108 伸出底面 18。朝向顶面 16，基本与导线板 23 插入导线板接受凹槽 15 的方向成一直线。

突出部 96 和凹槽 108 按下列方式相互作用。当触点 29，30 加载插入外壳 10 时，可随突出部 96 放入凹槽 108。由于凹槽稍微宽于突出部，故突出部滑入凹槽，直到倒钩 103 嵌入板架 28 为止。由于规定的突出部高度 h 尺寸合适，因而突出部纵向外表面轻轻压在凹槽 108 底面上，产生相当低的横向力，致使板件 94 的对边靠在与凹槽 108 相对的凹入部 107 侧壁上。因为横向力的结果，产生足够的轴向保持力，使在最终装配之前，把端子夹持在外壳里，最终装配后，由于这一保持力及倒钩 103 产生的保持力综合作用，触点轴向夹持在外壳中。不用沿外壳纵轴方向产生高的横向力便可达到这一保持力，因为沿触点排可以积累，而造成外壳翘曲。突出部 96 与凹槽 108 相互配合，还用于初步配置和定位触点，

供最后正确插入。这对于手动插入格外有用。当全部触点这样加载时，可采用最终插入台阶，如用一个气筒，将全部触点推入各凹入部 107 最终位置。在最终位置，布置的定位面 106 对着板架 28 台阶 28a。

应当注意，空心突出部 96 可视为简易支承结构，其端部连接板件 94。细长突出部传递有限横向力，从而限制这种趋势，使触点传递外壳可能发生翘曲的应力。

参照图 16 - 19，边缘连接器第二实施例包括一模制绝缘外壳 210，它有第一端部 212 和第二端部 214，彼此靠顶边 216 上的凹槽 215 相连。该外壳还有第一侧边 220 和第二侧边 222。直角段 221 有一底边 218，伸在外壳下面。通常，假想线所示印制导线板编号为 223。该导线板有一前边缘 224，嵌入外壳凹槽内，另有一对置顶边缘 225 和第一边缘 226 及第二边缘 227。前边缘支承在板架 228 上。与普通的一样，印制导线板有导电垫，连接接触件 229 和 230，它们位于凹槽对边。伸出直角段底边的有引线 232 和 234 及非导电销 236 和 238，两者均嵌入母板。外壳还包括第一垂直件 240，该件有凹槽 241，是凹槽 215 的延续。第二垂直件 242，它也有凹槽 243，是凹槽 215 的延续。接片 244 和 246 厚度比垂直件薄，分别垂直向上伸出垂直件。凹槽 241 和 243 还垂直贯穿这些接片。最后，边缘连接器还有第一插锁件和第二插锁件，通常标示编号分别为 252 和 254。这些插锁件基本与上面图 6 - 11 所示的插锁件相同。

参照图 20 和 21，各接触件包括垂直段 284，弧形段 286 和弧形段上的终端端 288。垂直段伸出底座 290。另有引线 292 侧向伸出底座。还有一支承板 294 垂直伸出底座。从该支承板纵向伸出的是突出部 296，而在该突出部支承板对边有一凹入部 298。在与弧形段终端端相对位置，支承板有一终端端支承面 300。该表面用途是防止在印制导线板插入绝缘外壳凹槽时，弧形段受力过大。支承板还有另外的凹入面 302。

不言而喻，上述插件边缘连接器能经济实用、高效有力固定印制导线板，防止接触件弧形段受力过大，避免接触件轴向位移和脱开。

尽管本发明对各图最好实施例作了描述，不言而喻，其他类似实施例也可采用，或对所述实施例加以改进和补充，达到本发明相同作用，

而无偏离。因此，本发明不应限于单一实施例，而是认为具有符合列举所附权利要求的宽阔范围。

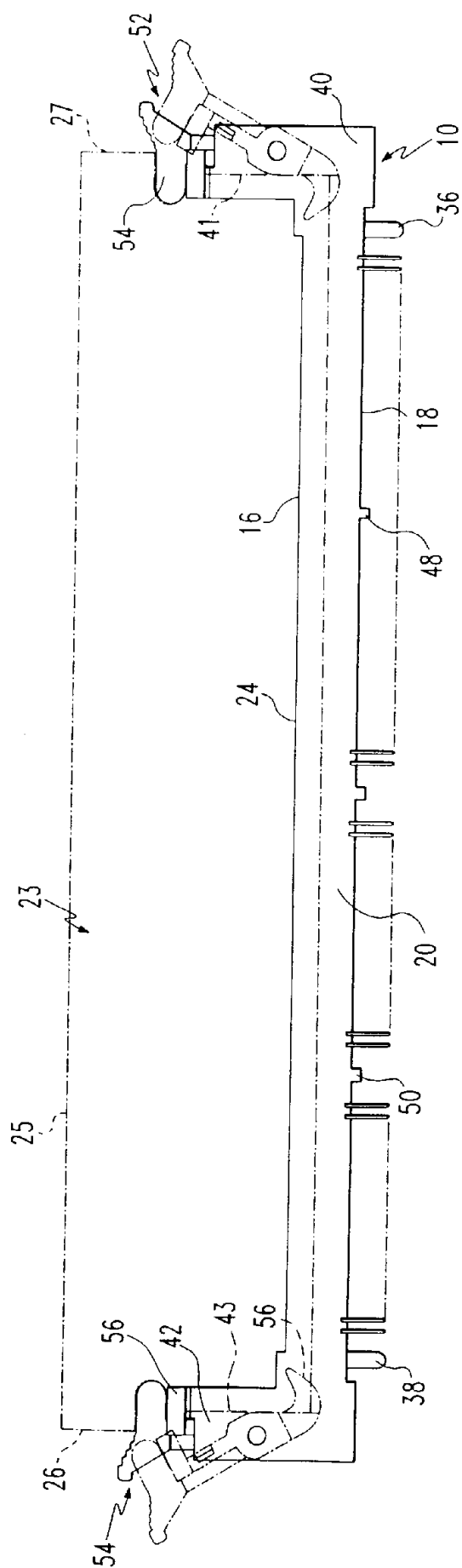


图 1

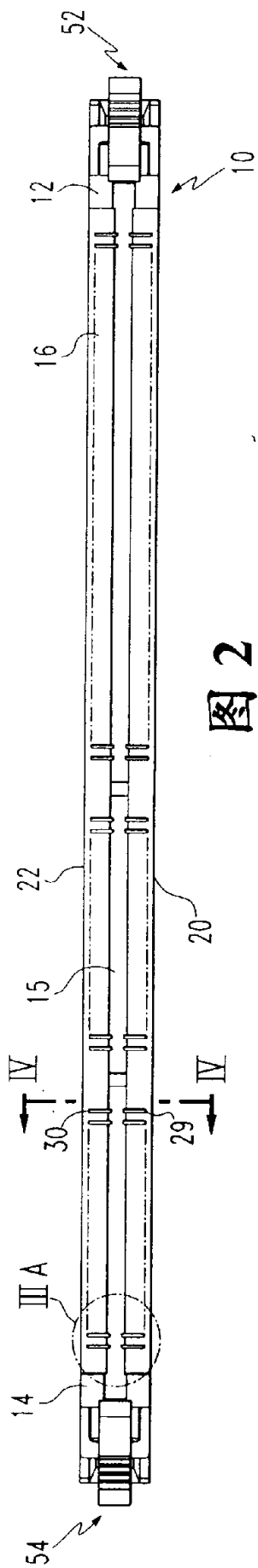


图 2

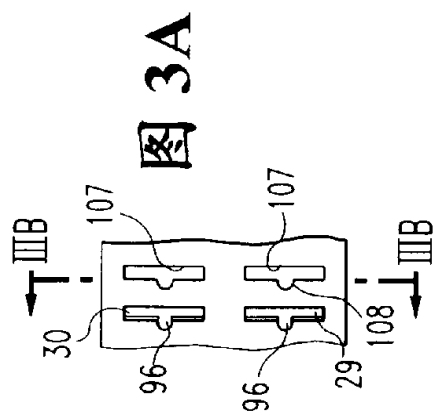


图 3A

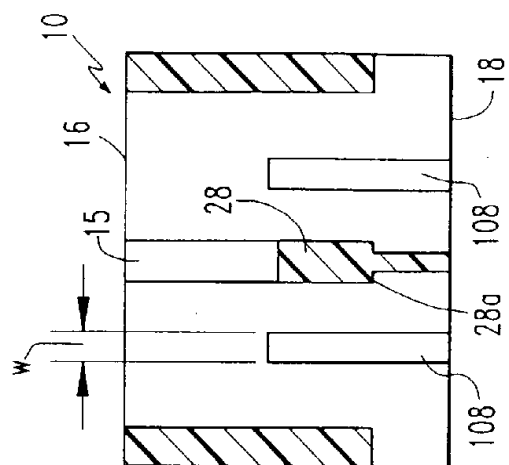


图 3B

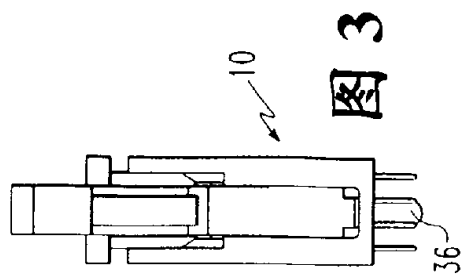


图 3

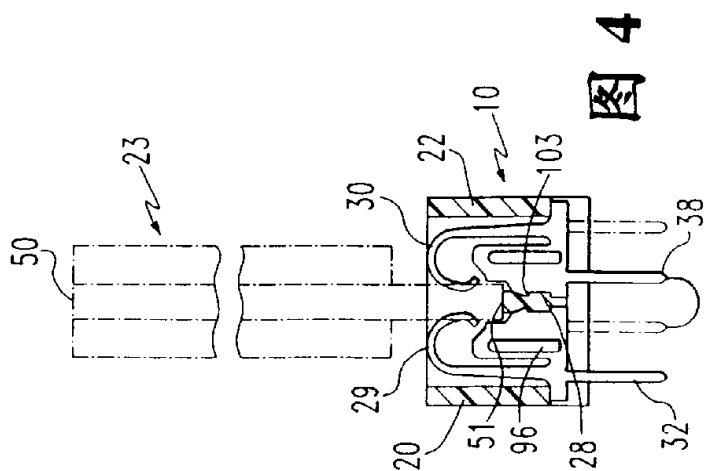


图 4

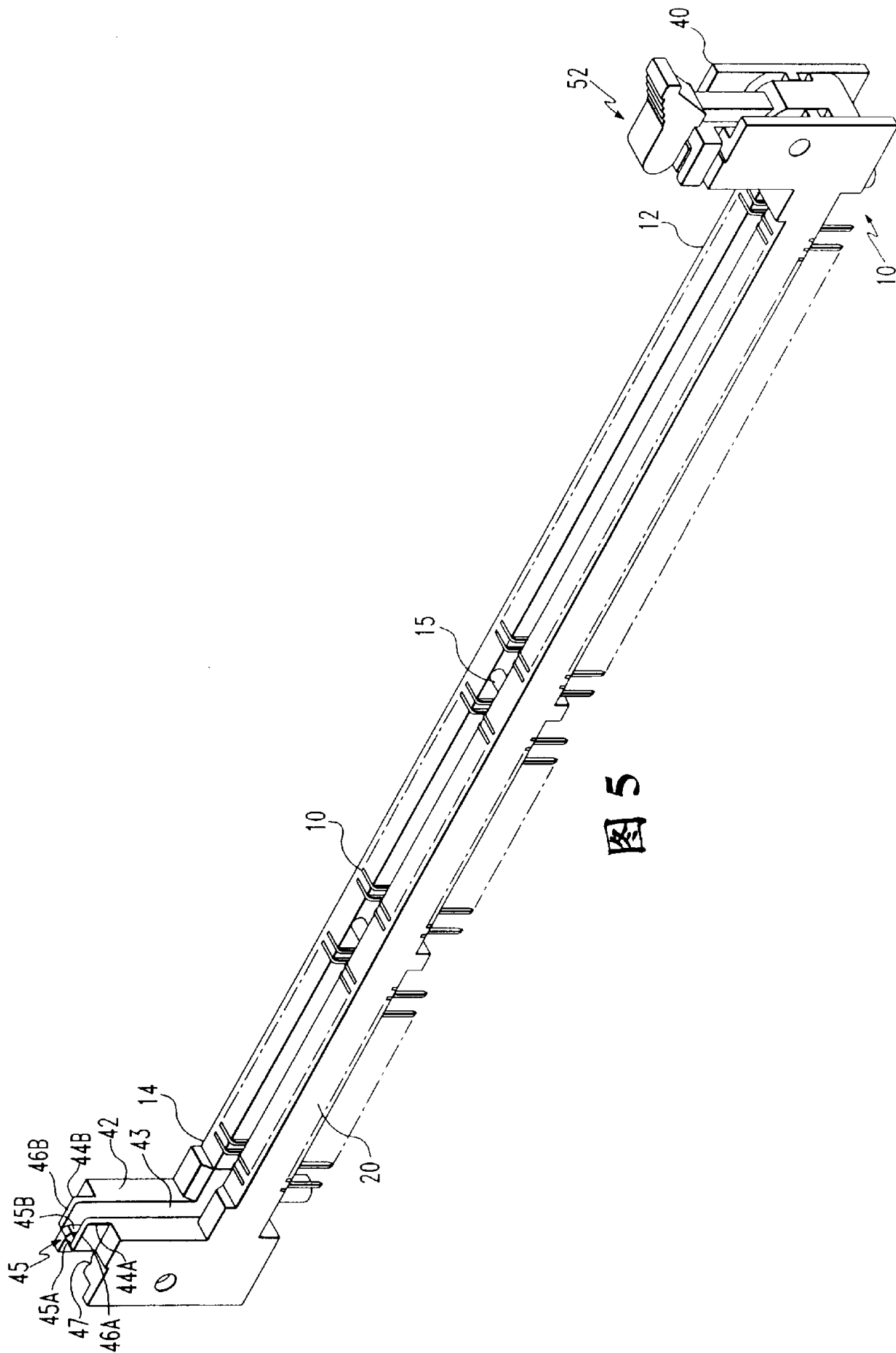


图 5

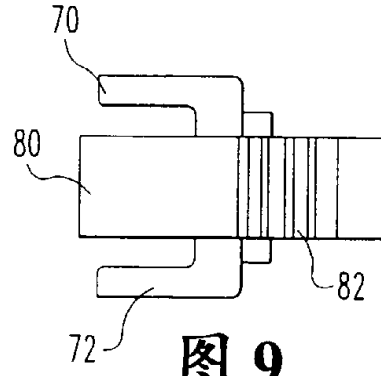


图 9

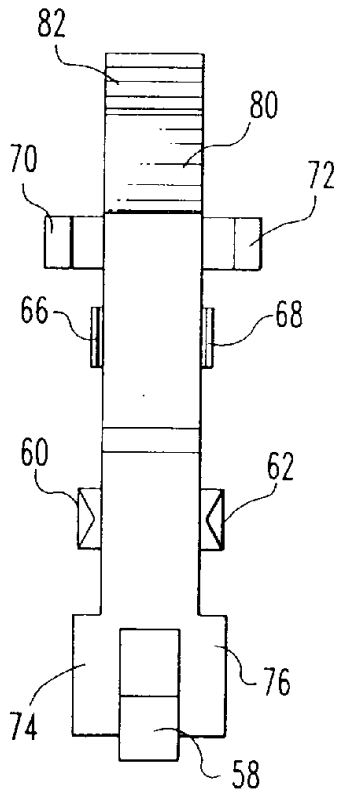


图 7

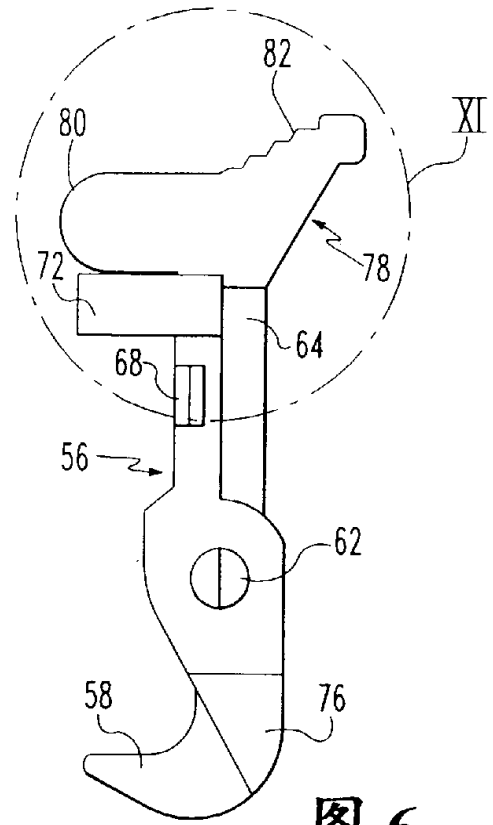


图 6

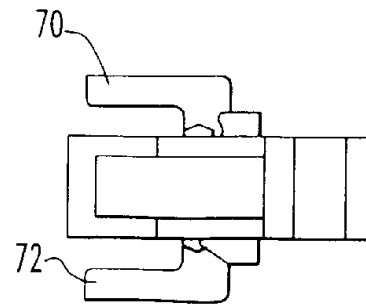


图 10

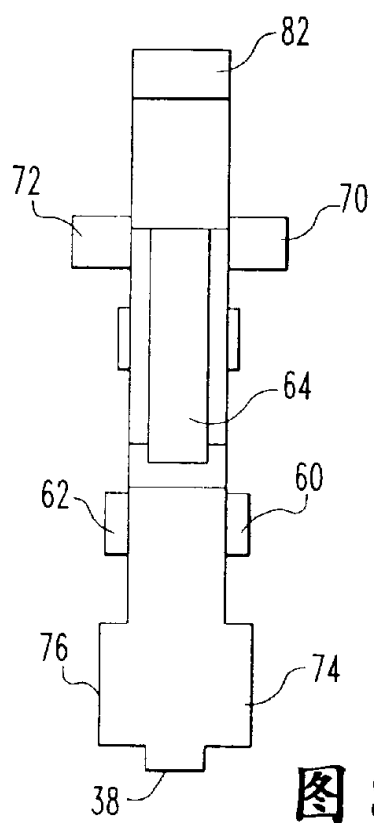


图 8

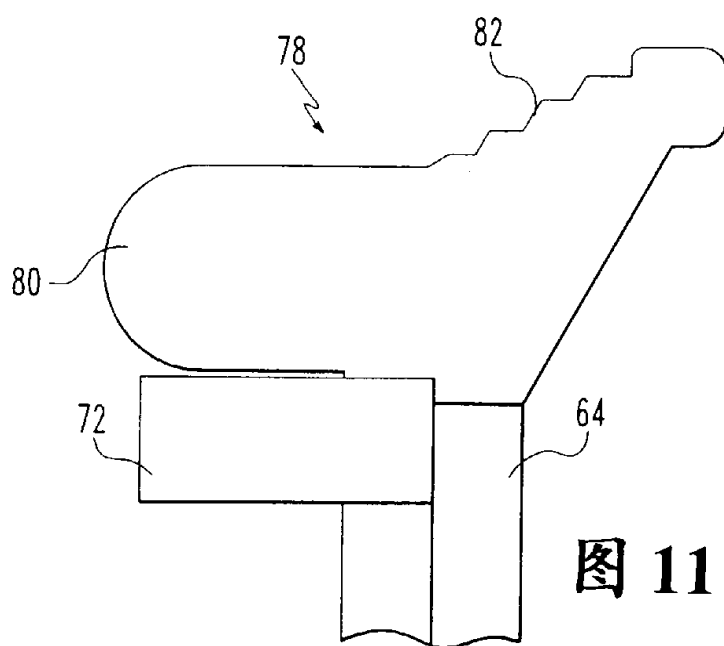


图 11

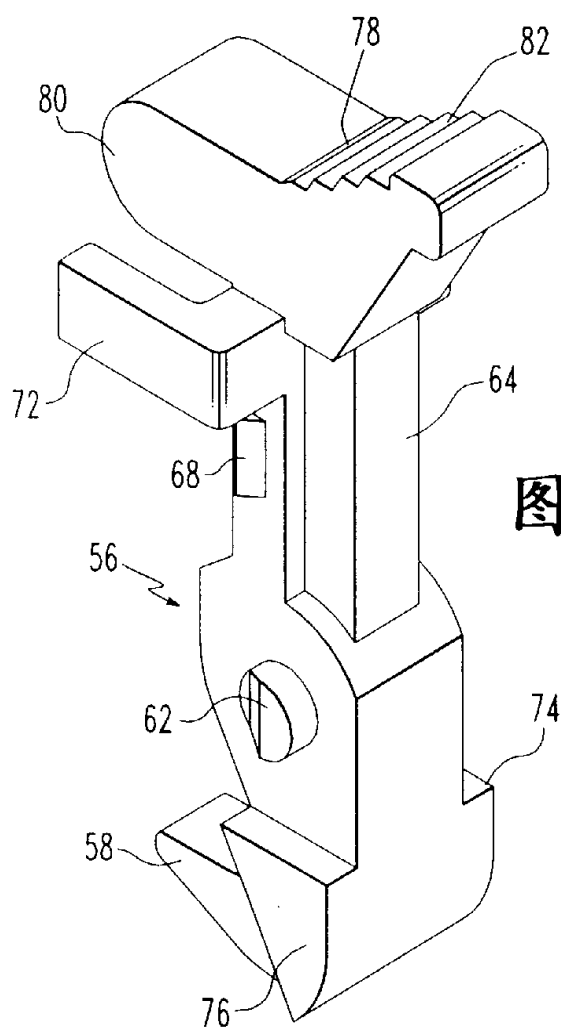


图 12

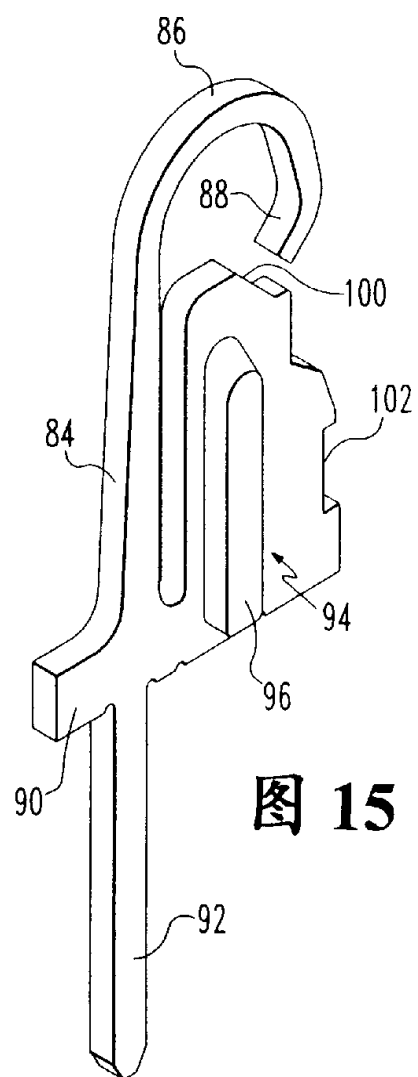


图 15

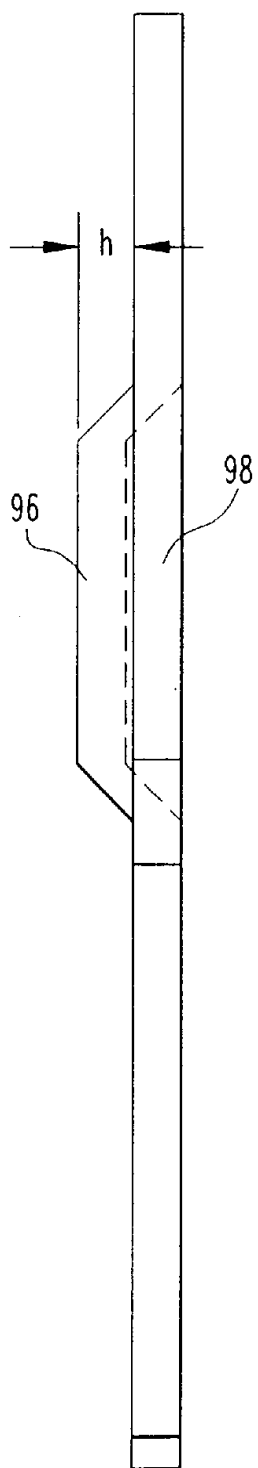


图 14

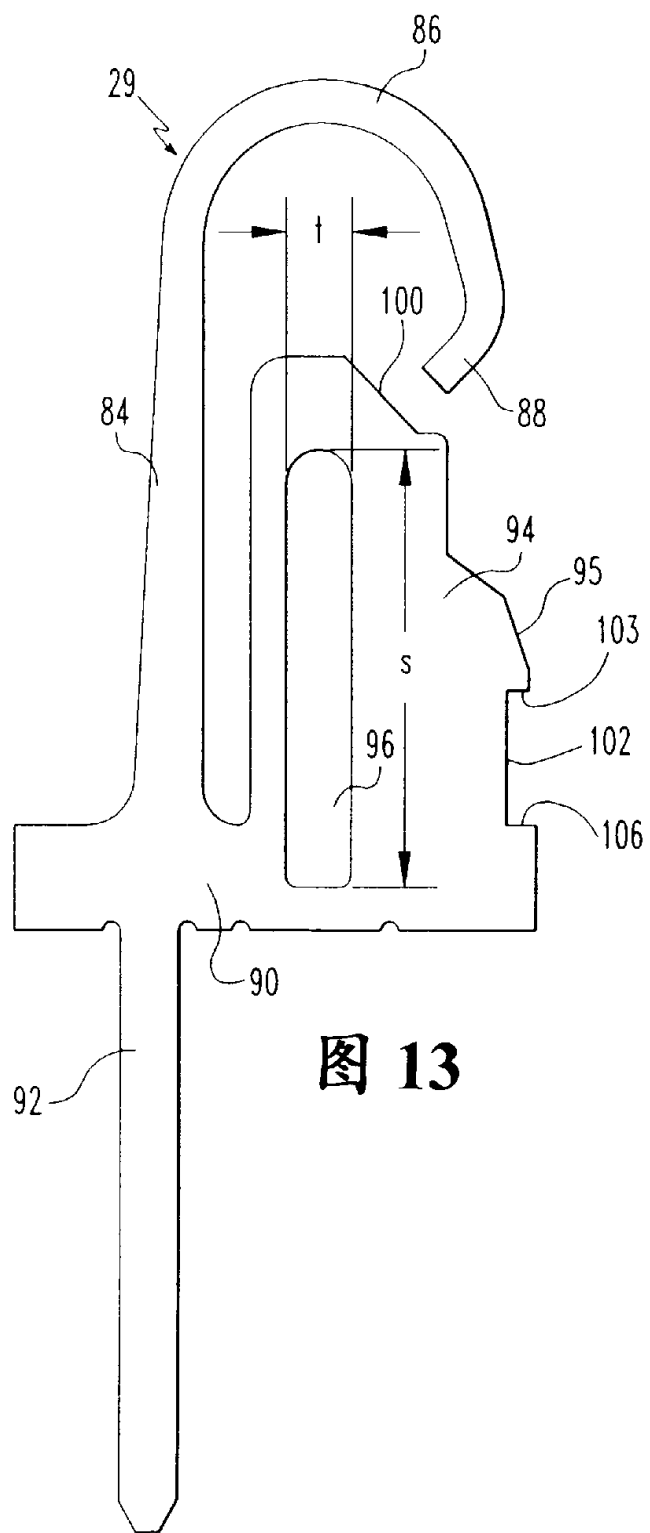


图 13

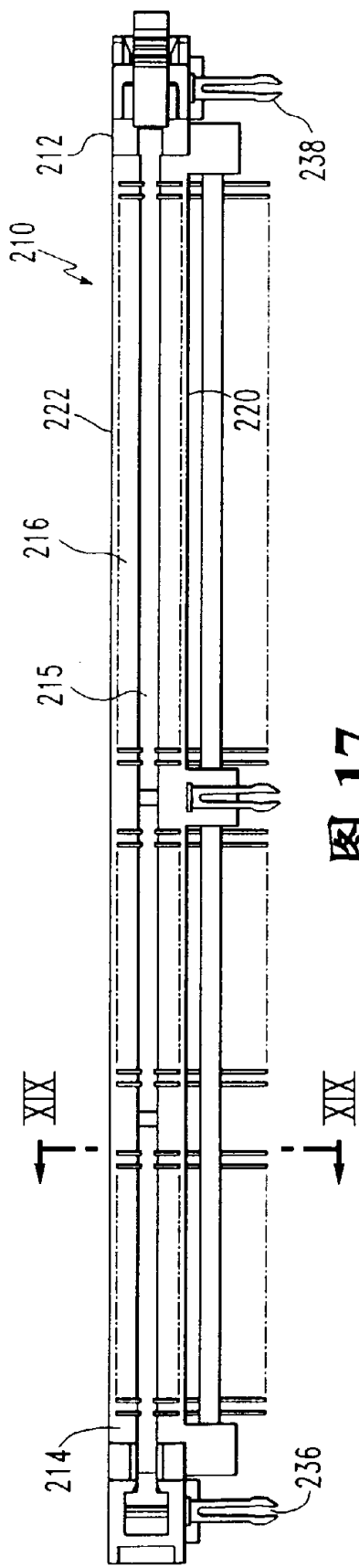


图 17

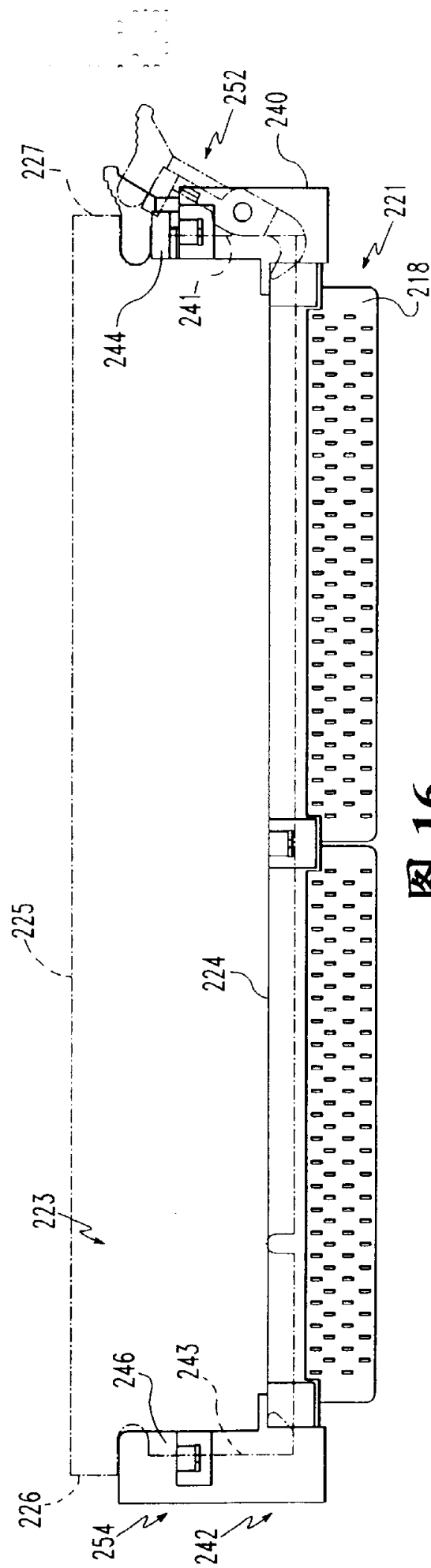


图 16

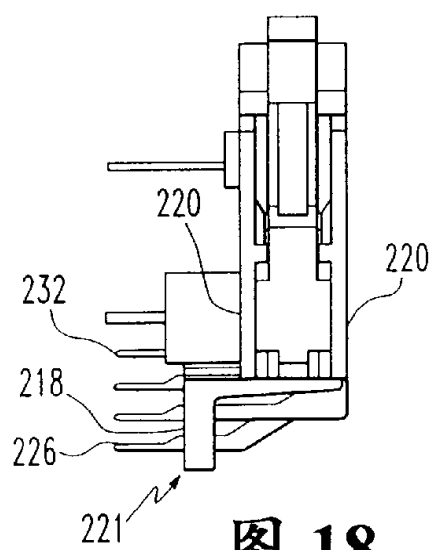


图 18

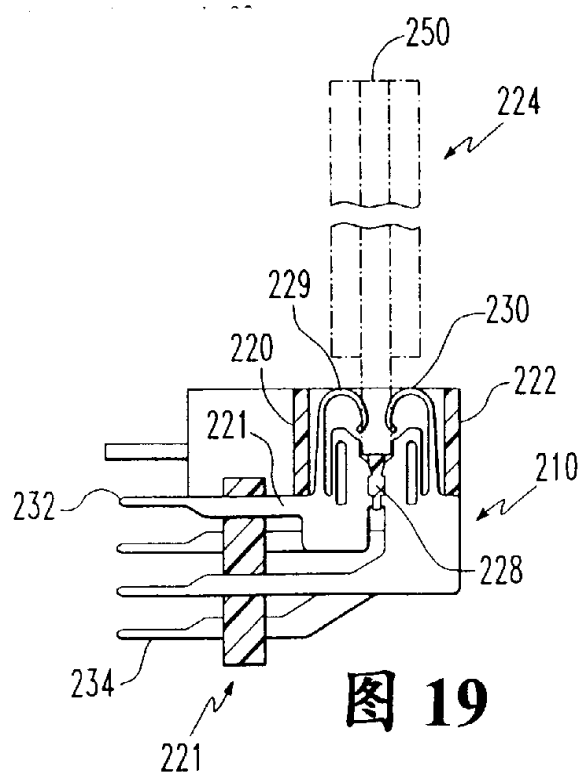


图 19

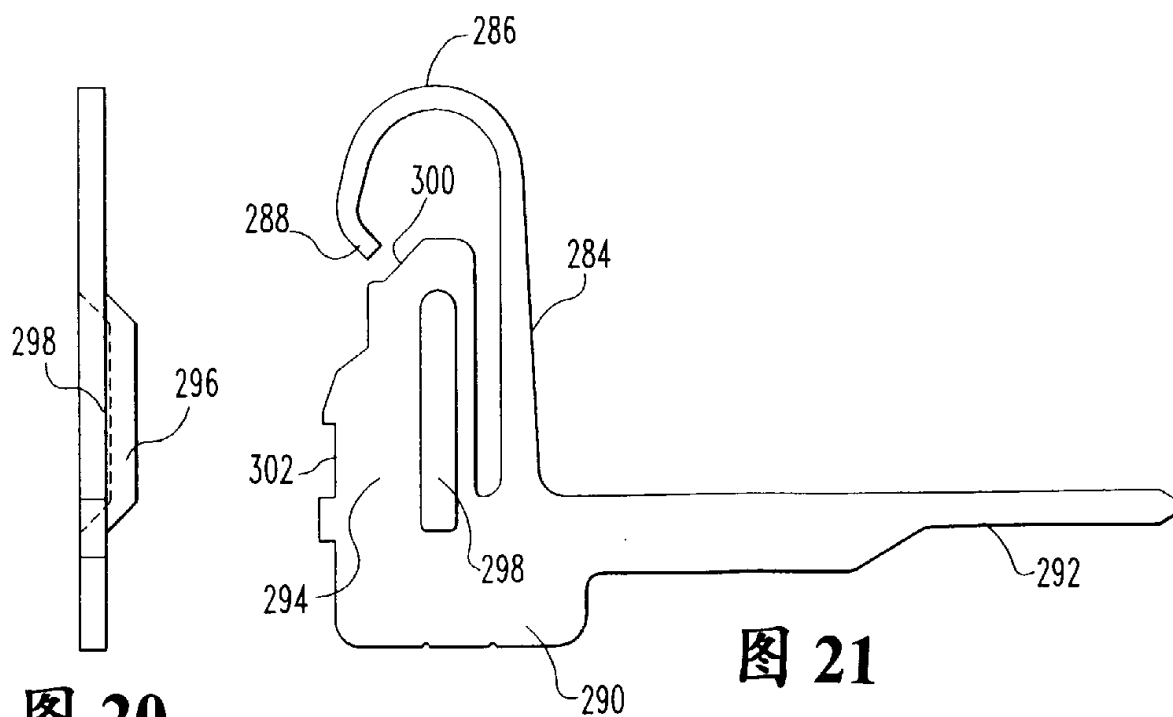


图 20

图 21