



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1640155 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 02822827. 8

代理人 王学强

(22) 申请日 2002. 11. 13

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

09/991, 260 2001. 11. 16 US

H04Q 1/14 (2006. 01)

H05K 7/00 (2006. 01)

H01R 9/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2004. 05. 17

H01R 13/518 (2006. 01)

H05K 1/02 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2002/036480 2002. 11. 13

(56) 对比文件

WO 9945611 A, 1999. 09. 10, 说明书第 16 页第 12 行 - 第 17 页第 3 行, 附图 8, 16.

WO 9963628 A, 1999. 12. 09, 全文.

CN 1304569 A, 2001. 07. 18, 全文.

US 5269708 A, 1993. 12. 14, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

W02003/045073 EN 2003. 05. 30

US 6168474 B1, 说明书第 5 部分第 54 行 - 第 7 部分第 10 行, 附图 6-9.

(73) 专利权人 ADC 电信股份有限公司

地址 美国明尼苏达州

审查员 陈文军

(72) 发明人 科里·李·格雷宾格

占西·弗姆马查恩

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 27 页

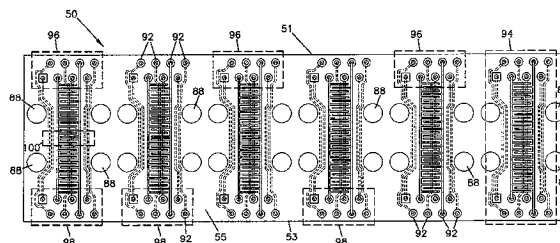
(54) 发明名称

电信接线板

与其它的电路对分离的电路板层上。

(57) 摘要

一种带有一个电路板的电信模块, 电路板包括安装在其两侧的多对连接器, 并由将电路板偏置于模块的前端和后端固持的结构固定于一外壳中, 连接器可穿过模块后壁中的开口。一个电信接线板包括一个或多个安装在面板背面的模块, 每个模块带有一个电路板, 电路板包括多对安装在其两侧并电连接的连接器, 电路板由将其偏置于模块的前端和后端固持的结构固定在模块中, 连接器可穿过面板和模块的后壁。一种组装电信模块的方法和一种组装包括一个或多个模块的电信接线板的方法, 所述模块安装在面板背面。一种用于在相对两侧安装多对电信连接器的电路板, 电路板包括连接安装位置的电路, 每个电路与另一个电路配对并相互临近设置, 且位于电路板的一单层上的所有电路不与其他电路交叉。一种用于在相对两侧安装多对电信连接器的电路板, 其包括连接安装位置的电路, 每个电路与另一个电路配对并相互临近设置, 并且有至少一对电路位于



1. 一种电路板,包含:

第一主侧面,相对的第二主侧面,一个顶边和一个底边;

一个安装在所述电路板的第一主侧面上的第一电信插口;

一个安装在所述电路板的第二主侧面上的第二电信插口;

其中,每个电信插口都是包括八个接触弹簧装置的八插针插口,每个接触弹簧装置与一个插针电连接;

其中,所述电信插口彼此倒置成使所述第一个电信插口的接触弹簧装置相对所述第二个电信插口的接触弹簧装置倒置;并且

所述电路板上的电路系统将所述第一个电信插口的插针与所述第二个电信插口的插针电连接,其中,所述电路系统包括多个电路,并且所述多个电路的一部分选择设置在所述电路板的两个层的其中一层上而另一部分选择设置在所述电路板的两个层的另一层上,每个电路从所述第一电信插口到所述第二电信插口保持在所述电路板的同一层上。

2. 如权利要求 1 所述的电路板,其特征在于,所述电信插口是 RJ-45 型插口。

3. 如权利要求 1 所述的电路板,其特征在于,所述第一和第二电信插口是第一对电信插口,并且在所述电路板上至少安装有另外一对电信插口。

4. 如权利要求 1 所述的电路板,其特征在于,所述电路系统设置在所述电路板的一个单层上。

5. 如权利要求 1 所述的电路板,其特征在于,所述电路系统设置在所述电路板的一个单层上,并且从所述第一电信插口到所述第二个电信插口保持在同一层上。

6. 如权利要求 3 所述的电路板,其特征在于,有六对电信插口安装于所述电路板。

7. 一种电路板,其包括:

用于接收位于所述电路板第一侧的一个第一电信连接器的第一安装位置和用于接收位于所述电路板第二侧的一个第二电信连接器的第二安装位置;

每个安装位置包括一个用于接收从一个电信连接器延伸出的插针并与所述插针电连接的开口阵列,所述插针与所述电信连接器中的导电弹簧装置电连接;

多个设置在所述电路板上的电路,每个电路将所述第一安装位置的开口阵列中的一个开口和所述第二安装位置的开口阵列中一个开口电连接;

设置在所述电路板上的每个电路不具有与其它电路交叉的电路,每个电路与另一个电路配对设置,每对电路中的电路在电路板上彼此邻近,并且每对电路和其它对电路之间间隔设置。

8. 如权利要求 7 所述的电路板,其特征在于,每个电路从所述第一安装位置中的开口到所述第二安装位置中的开口保持在同一层上。

9. 如权利要求 8 所述的电路板,其特征在于,每个开口阵列具有八个开口;

在所述第一个安装位置的开口排列为一个具有依次编号为 1、3、5、7 的四个开口的下行,和一个具有依次编号为 2、4、6、8 的四个开口的上行,且所述上行的开口错开所述下行的开口;

在所述第二个安装位置的开口排列为一个具有依次编号为 1、3、5、7 的四个开口的上行,和一个具有依次编号为 2、4、6、8 的四个开口的下行,且所述下行的开口错开所述上行的开口;

各有一个电路将所述第一个安装位置中每个编号的开口和第二个安装位置对应编号的开口连接；并且

连接开口 1 的电路与连接开口 2 的电路配对,连接开口 3 的电路与连接开口 6 电路配对,连接开口 4 的电路与连接开口 5 的电路配对,连接开口 7 的电路与连接开口 8 的电路配对。

10. 如权利要求 9 所述的电路板,其特征在于,一个第一电信插口安装在所述第一安装位置,而一个第二电信插口安装在所述第二安装位置。

11. 如权利要求 10 所述的电路板,其特征在于,所述第一和第二电信插口是 RJ-45 型插口。

12. 如权利要求 9 所述的电路板,其特征在于,设置于所述第二安装位置的开口阵列在结构上与设置在所述第一安装位置的开口阵列的结构呈镜像设置。

13. 一种电路板,其包括:

至少有二个包含电路的电路层;

一个第一安装位置,用于接收位于所述电路板第一侧的一个第一电信连接器,和一个第二安装位置,用于接收位于所述电路板第二侧的一个第二电信连接器;

每个安装位置包括一个用于接收从一个电信连接器延伸出的插针并与所述插针电连接的开口阵列,所述插针与位于所述电信连接器中的导电弹簧装置电连接;

位于电路板上的多个电路,每个电路将所述第一安装位置的开口阵列中的一个开口和所述第二安装位置的开口阵列中一个开口电连接;

位于所述电路板其中一层上的每个电路不具有与在同一层上的另一个电路交叉的电路,每个电路都和同一层上的另一个电路配对,至少其中一对电路位于与其他对电路所在电路层不同的电路层上;

每对电路中的电路在电路板上彼此邻近,并且每对电路与在同一层上的其它电路间隔设置。

14. 如权利要求 13 所述的电路板,其特征在于,每个电路从所述第一个安装位置中的开口到所述第二个安装位置中的开口保持在同一层上。

15. 如权利要求 14 所述的电路板,其特征在于,所述每个开口阵列有八个开口;

在所述第一个安装位置的开口排列为一个具有依次编号为 1、3、5、7 的四个开口的下行,和一个具有依次编号为 2、4、6、8 的四个开口的上行,且所述上行的开口错开所述下行的开口;

在所述第二个安装位置的开口排列为一个具有依次编号为 1、3、5、7 的四个开口的上行,和一个具有依次编号为 2、4、6、8 的四个开口的下行,且所述下行的开口错开所述上行的开口;

所述电路之一把第一个安装位置中每个编号的开口和第二个安装位置中对应编号的开口连接起来;并且

连接开口 1 的电路与连接开口 2 的电路配对,连接开口 3 的电路与连接开口 6 电路配对,连接开口 4 的电路与连接开口 5 的电路配对,连接开口 7 的电路与连接开口 8 的电路配对;

所述的连接开口 3 和开口 6 的电路对位于所述电路板的一个第一层上,而其余的电路

对位于所述电路板的一个第二层上。

16. 如权利要求 15 所述的电路板,其特征在于,所述连接开口 3 和开口 6 的电路具有一个增大的互电容。

17. 如权利要求 16 所述的电路板,其特征在于,不通过在所述连接开口 3 和开口 6 的电路中增加外部元件得到所述增大的互电容。

18. 如权利要求 17 所述的电路板,其特征在于,通过以缠绕的梳状布设设置的连接开口 3 和开口 6 的电路而实现所述增大的互电容。

19. 如权利要求 15 所述的电路板,其特征在于,每个连接开口 3 和开口 6 的电路包括至少一个短线路,而其余的电路以大体上线性的方式设置,不具有任何短线路。

20. 如权利要求 19 所述的电路板,其特征在于,所述连接开口 3 和开口 6 电路的短线路共同形成缠绕的梳状布设。

21. 如权利要求 20 所述的电路板,其特征在于,所述第一电信插口安装在所述第一安装位置,所述第二电信插口安装在所述第二安装位置。

22. 如权利要求 21 所述的电路板,其特征在于,所述第一和第二电信插口是 RJ-45 型插口。

23. 如权利要求 22 所述的电路板,其特征在于,所述第一和第二电信插口是第一对插口,而在所述电路板上安装有至少另外一对插口。

24. 如权利要求 23 所述的电路板,其特征在于,在所述电路板上安装有六对插口。

电信接线板

[0001] 本申请是于2002年11月13日以ADC电信股份有限公司(ADCTelecommunications, Inc.,)——一家美国公司的名义提出的PCT国际专利申请,指定除美国以外所有国家,并且要求2001年11月16日申请的美国专利申请第09/991,260号的优先权。

[0002] 发明领域

[0003] 本发明涉及一种电信连接板。更具体的,本发明涉及一种电信交叉连接的接线板,该接线板两侧带有连接器。

背景技术

[0004] 局域网和电信联系常常要使用接线板,尤其是在客户要求能够实现电信设备之间便捷的交叉连接的情况下。常常使用双绞线通信电缆将电信装置与这些接线板连接,每根电缆包括四根双绞线导线或八根独立导线。

[0005] 这些接线板上的前端连接器通常具有插口以接收插头型连接器,比如RJ-45型连接器。此种前端连接器使电连接于同一接线板或相互临近的多个接线板中的电信设备之间的连接容易接通与断开。这些前端连接器安装在接线板中的一个电路板中,并穿过接线板的一个面板得以使用。这些连接器通常的安装方式为:连接器的最外端表面与面板齐平,而连接器的其余部分和电路板容置在接线板中。该电路板用螺钉和固定架安装在面板的背面,以提供偏移距离使连接器相对于该面板正确地定位。采用此种方式装配的接线板包括许多部件,制作昂贵,维修困难。有必要对前端连接器在电信接线板中的安装和定位进行改进。

[0006] 通常,接线板上的后端连接器为更永久连接的连接器类型,比如绝缘层信移连接器或绕接连接器。这些类型的连接器适用于这一类型的连接。然而,使用此种连接器的电连接的质量会因装配接线板的人员的技能程度和接线板的安装环境而改变。有必要对电信接线板的后端连接器进行改进。

[0007] 一个接线板前端和后端连接器是成对的,每个前端连接器与一个后端连接器电连接。这些连接器通常安装于一个电路板的相对的各面上,电路板上的电路线路在成对的前、后端连接器之间提供电连接。依照工业标准,每根双绞线电缆中的导线标有色标并且以指定的顺序连接到连接器中的弹簧装置触点。连接器包括多个插针,所述插针从连接器延伸出来并与连接器中的弹簧装置触点电连接,以将电缆中的导线与电路板上的电路电连接。当采用较高频率通过电路系统传递电子信息时,串音干扰成为影响接线板性能的更实质性的问题。有必要对现有的电路板设计进行改进,以减少串音干扰。

发明内容

[0008] 本发明涉及一种电信模块,其带有一块电路板,所述电路板包括安装在其相对两侧的多对连接器,所述电路板借由将其固定于所述模块后端的偏移位置的结构固定在一个外壳中,一个连接器可穿过所述模块的后壁中的一个开口进行使用。本发明另外的一个方

面涉及一种电信接线板,其包括一个或多个安装在一面板背面的模块,每个模块带有一个电路板,所述电路板包括安装在其相对两侧的电连接的连接器,所述电路板借由将其固定于所述模块后端的偏移位置的结构固定在一个外壳中,该等连接器可穿过所述模块的后壁与所述面板进行使用。

[0009] 本发明进一步的方面涉及一种电信模块的组装方法,所述电信模块包括一个电路板和—个用于将所述电路板与所述模块安装在一起、使安装于电路板的连接器可穿过所述模块后壁中的一个开口而使用的结构。本发明另外的—个方面涉及—种组装包括一个或多个设于一面板背面的模块的电信接线板的方法。

[0010] 本发明还涉及—种用于在相对两侧安装多对电信连接器的电路板,所述电路板包括连接安装位置的电路线路,每个电路线路与另—个电路线路毗连并成对,而且设置在电路板上的每个电路线路不与另外的电路线路交错。本发明进一步的方面涉及—种用于在相对两侧安装多对电信连接器的电路板,所述电路板包括连接安装位置的电路线路,每个电路线路与另—个电路线路毗邻并成对,而且至少—对电路线路位于与其他对的电路线路不同的电路板的独立的层上。

附图说明

[0011] 作为本说明书—部份的附图用,图示说明了本发明的几个方面,并与说明书—起用于解释本发明。

[0012] 附图的简要说明如下:

[0013] 图 1 是本发明电信接线板的前视立体图。

[0014] 图 2 是图 1 所示电信接线板的正视图。

[0015] 图 3 是图 1 所示电信接线板的后视立体图。

[0016] 图 4 是图 1 所示电信接线板的前视立体分解图。

[0017] 图 5 是本发明电信连接器模块的前视立体分解图。

[0018] 图 6 是用于本发明电信连接器模块的外壳的后视立体图,图中所示标签与所述外壳分离。

[0019] 图 7 是图 6 所示外壳的俯视立体图。

[0020] 图 8 是图 6 所示外壳的正视图。

[0021] 图 9 是图 6 所示外壳的后视图。

[0022] 图 10 是图 6 所示外壳的仰视图。

[0023] 图 11 是图 6 所示外壳的侧视图。

[0024] 图 12 是图 6 所示外壳沿图 8 中的 A- 线的剖视图。

[0025] 图 12A 是图 12 中圈出区域的放大视图。

[0026] 图 12B 是图 12A 的放大视图,示出在外壳中适当位置的一个电路板。

[0027] 图 13 是用于与图 1 所示电信接线板—起使用的电信插口的第—立体图。

[0028] 图 14 是图 13 中的插口的第二立体图。

[0029] 图 15 是连接接收图 13 所示插口的电信插头的视图。

[0030] 图 16 是图 13 所示插口的俯视图。

[0031] 图 17 是图 13 所示插口的侧视图。

- [0032] 图 18 是图 13 所示插口的电路板固定端的视图。
- [0033] 图 19 是图 1 所示电信接线板的面板的前视立体图。
- [0034] 图 20 是图 19 所示面板的正视图。
- [0035] 图 21 是电路板的第一侧的立体图,所述电路板用于与图 6 所示的带有多图 13 所示电信插口的电信连接器模块一起使用。
- [0036] 图 22 是图 21 所示电路板的第二侧的立体图。
- [0037] 图 22A 是图 21 所示电路板的端视图,示出每个插口中的接触簧片的定向。
- [0038] 图 23 是图 21 所示电路板的部分分解图,示出图 13 所示的多个电信插口于电路板的第一侧面的安装情况。
- [0039] 图 24 是图 22 所示电路板的分解视图,其中连接器从电路板的第一侧移除,示出图 13 所示的多个电信插口于电路板的第二侧面的安装情况。
- [0040] 图 25 是用于与本发明电信接线板一同使用的电路板的组合视图,电路板第一层的线路采用虚线表示,电路板第二层上的线路采用实线表示,电路板上包括六个线路。
- [0041] 图 26 是图 25 所示电路板的一个单独的线路的放大视图。
- [0042] 图 26A 是用于本发明电路板的第一可选线路的示意图。
- [0043] 图 26B 是用于本发明电路板的第二可选线路的示意图。
- [0044] 图 27 本发明的电信接线板的一个可选具体实施例前视立体图。
- [0045] 图 28 是图 27 所示接线板的后视立体图。
- [0046] 图 29 是图 27 所示接线板的第一部分分解的正视图,示出移开的前盖。
- [0047] 图 30 是图 27 所示接线板的第二部分分解的正视图,示出从后部外壳移出已安装的插口的电路板。
- [0048] 图 31 是图 30 所示后部外壳的前视立体图。
- [0049] 图 32 是图 30 所示后部外壳的后视立体图。
- [0050] 图 33 是图 30 所示后部外壳的后视图。
- [0051] 图 34 是图 30 所示后部外壳的俯视图。
- [0052] 图 35 是图 30 所示后部外壳的正视图。
- [0053] 图 36 是沿图 35 所示 Y-Y 线的图 30 所示后部外壳的剖视图。
- [0054] 图 37 是沿图 35 所示 Z-Z 线的图 30 所示后部外壳的部分剖视图。

具体实施方式

[0055] 参照图 1 至图 4,示出一个包括一个面板 12 和四个连接模块 14 的电信接线板 10。如图所示,每个模块 14 包括六个显示为插口 16 的前端连接器,和相等数目的显示为插口 18 的后端连接器,在接线板 10 的前端和后端各设置二十四四个连接器。在备选方案中,接线板 10 也可以带有更多或更少的模块 14。而且,可选的模块 14 可以带有更多或更少的插口 16 和 18。如图所示,当模块 14 安装于面板 12 时,前端插口 16 可穿过面板 12 中的一个开口 20 而使用。每个后端插口 18 可穿过模块 14 外壳 22 中的一个开口 24 而使用。穿过凸缘 28 且位于面板 12 两端的开口 26,可用来将接线板 10 安装到一个电信设备机架或其他带有适当结构的固定装置上以固定接线板 10。通过可拆卸的紧固件,比如穿过面板 12 的开口 32 和模块 14 的配合开口 34 的螺钉 30,将模块 14 可拆卸地固定到面板 12。

[0056] 通过在接线板 10 两侧设置插口 16 和 18,不再需要为把电缆连接到接线板 10 而设置端接电缆。使用包括标准插头的预先端接的 (PRETERMINATED) 电缆在接线板的任一侧形成连接,可避免现场端接中的错误。通过在电缆到接线板 10 的连接中使用插头,连接可以更快地形成与改变。因为每个模块 14 可从接线板 10 拆卸并且电缆可以容易地从每个模块的插口 16 和 18 分离,可以很快地完成现场维修。

[0057] 如图 5 中模块 14 和图 6 中外壳 22 的分解图所示,开口 34 位于沿外壳 22 的侧壁 40 设置的突起 36 中。侧壁 40 与顶壁 42、底壁 44 和后壁 48 一起限定模块 14 的外部壳体。与后壁 48 相对的开口 46 和后壁 48 中的开口 24,为电路板 50 和安装于电路板 50 的插口 16 和 18 提供通道。毗邻后壁 48 中的开口 24 设置有用于接收标记条 54 的标记接收区域 52,在所述标记条 54 上,可为连接到插口 18 之上的电路作出标记。外壳 22 为电路板 50 和插口 16、18 提供一定程度的保护以避免可能的意外接触或闯入损害这些零件。

[0058] 在一个由侧壁 40、顶壁 42、底壁 44、后壁 48 及开口 46 限定的内部空间 56 之中,设有用于固持外壳 22 中的电路板 50 的定位结构。在举例说明的具体实施例中,所述固持结构是一个或多个肋 58 和一个或多个定位片 60。第一优选具体实施例具有位于内部空间 56 沿底部 44 的肋 58 和定位片 60,及类似地位于内部空间 56 沿顶部 42 的肋 58 和定位片 60。

[0059] 现在参照图 7 至图 12B,进一步详细示出外壳 22 和外壳 22 的内部空间 56 中固持电路板 50 的结构。每个定位片 60 具有三角形的横断面,并且包括一个斜面 64 和一个定位面 66。每个肋 58 包括一个与定位面 66 相对的定位面 62,且定位面 62 与定位面 66 一起形成一个电路板接收空间 68。定位面 62 从开口 46 向后壁 48 偏移以定位电路板 50,使模块 14 装设到接线板 10 成为其一部分的时,插口 16 的插头接收端 70 (如图 13 所示) 直接毗邻面板 12 的开口 20。同样地,定位面 66 从后壁 48 向开口 46 偏移以定位电路板 50,使插口 18 插头的接收端 70 毗邻模块 14 外壳 22 的开口 24。在第一个优选具体实施例中,固持电路板 50 使插口 18 大体上与后壁 48 齐平,并且插口 16 大体上与接线板 10 的面板 12 齐平。

[0060] 外壳 22 由可弹性变形的材料制成,以使电路板 50 穿过开口 46 插入内部空间 56 并与斜面 64 接合时,允许顶壁 42、底壁 44 和定位片 60 向外变形。定位片 60、顶壁 42 及底壁 44 的组合可充分变形以允许电路板 50 充分移动用于电路板 50 的定位片 60,进入电路板接收空间 68。一旦电路板 50 已经进入电路板接收空间 68,顶壁 42、底壁 44 和定位片 60 应该充份回复原位,以使定位片 60 向内移动,并通过定位面 66 将电路板 50 容设在电路板接收空间中。顶壁 42 和底壁 44 的形变能力应该也足以允许顶壁 42 和底壁 44 被向外推动,使得定位面 66 释放电路板 50,并且可从内部空间 56 取出所述电路板。肋 58 只要延伸到内部空间 56 中足以确保防止电路板向开口 24 移动即可。由于电路板 50 沿其最长尺寸可能出现的挠曲,需要将肋 58 沿着外壳 22 最长的壁 (也就是顶壁 42 和底壁 44) 设置。

[0061] 如图所示,三条肋 58 在内部空间 56 中沿着顶壁 42 和底壁 44 间隔设置。更少的肋 58 是足够的,也可根据需要使用更多的肋。沿着顶壁 42 和底壁 44 的肋的数量不必相同。如图所示,两个定位片 60 沿着顶壁 42 和底壁 44 间隔设置。可以使用更多或更少的定位片。优选地,定位片 60 沿着顶壁 42 和底壁 44 设置并距离底壁 44 一定的间隔,使顶壁 42 和底壁 44 可充分变形,以将电路板 50 从电路板接收空间 68 释放。

[0062] 如图 13 至图 18 所示为一个电信插口 70。插口 70 是用于上述附图中插口 16 和插口 18 的类型。所示的插口 70 是由斯图尔特公司 (Stewart Co.) 生产的,零件号为

SS-7188V-A-NF。插口 70 包括一个带有顶部 73 的主体 72、一个位于一侧面的插头接收开口 74 和一个与插头接收开口 74 相对的板安装侧 75。插头接收开口 74 适于接收设于双绞线电信电缆端部的插头。插头接收开口 74 中的槽 77 在适于接收并且可释放地固持插头的定位片,所述定位片设置于插头上与插头中触点相对的一侧。如图所示,开口 74 符合 RJ-45 标准并且适于接收一个与非遮蔽型双绞线电缆连接的 RJ-45 插头。可以理解,在本发明范围中,也可采用其他相似形式的插头和连接器。

[0063] 当一个 RJ-45 插头插入开口 74 中时,插头上与电信电缆中的导线电连接的触点设置为,与簧片 76 电连接。簧片 76 与从板安装侧 75 上的主体 72 伸出的插针 78 电气接触。插针 78 和簧片 76 的组合使电信电缆中的导线与电路板 50 上的电路电连接。(在下面更进一步地展示并讨论)。如图 18 所示,对插针 78 从 1 到 8 编号。

[0064] 从所述电路板的安装侧 75 伸出的还有端口 80,用于使插口 70 可安装到电路板 50 上。如图所示,每个端口 80 用可弹性变形的材料制成,而且包括一斜面 82、一个宽的部分 84 和一个较窄的部分 86。一对间隔设置的端口与一对在电路板 50 中类似地间隔设置的端口开口 88(如下文所描述的)配合把插口 70 安装到电路板 50 上。斜面 82 在端口开口 88 处与电路板 50 的第一侧接合,并且使端口 80 向内充分挠曲以使宽的部分 84 进入并穿过端口开口 88。一旦宽的部分 84 穿出端口开口 88,端口 80 回复到它们的最初形状,迫使宽的部分 84 接合电路板 50 的第二侧并把插口 70 固持在电路板 50 上。

[0065] 图 19 和 20 示出面板 12 的进一步特征。面板 12 包括带安装开口 26、模块安装开口 32 和前端连接器使用开口 20 的凸缘 28。面板 12 还包括毗邻开口 20 的标记固定器 90。在标记固定器 90 中,对应每个可穿过开口 20 使用的插口 16,设有一个位置,以接收插口 16 所连接电路的标记。

[0066] 图 21 和 22 分别示出电路板 50 的前端 55 和后端 57,插口 16 和 18 分别安装于该前端 55 和后端 57。当每个插口 16 和 18 的端口 80 插入端口开口 88 并且每个端口 80 的宽的部分 84 与电路板 50 接合时,每个插口 16 和 18 的插针 78 延伸穿过电路板 50 的插针开口 92。此外,除了安装在电路板 50 的相对的两侧上外,插口 18 相对插口 16 倒置。每个插口 16 的顶部 73 朝向电路板 50 的第一边缘 51,而插口 18 中的顶部 73 朝向电路板 50 的第二相对的边缘 53。为插入插口 16 而定向的插头必须绕插入轴线旋转一半才可插入插口 18 内。图 22A 举例说明在安装于例示的电路板 50 中时,插口 16、18 之间簧片 76、顶部 73 和槽 77 的倒置方向。图 23 所示为插口 18 从电路板 50 分解出来后的电路板 50 的后端 57,示出插针开口 92 和端口开口 88。图 24 所示为电路板 50 的前端 55,其中移去插口 18 并且分解插口 16,示出用于插口 16 和插口 18 的插针开口 92 和端口开口 88 的设置情况。

[0067] 参照图 25 与图 26,图中示出连接开口 92 的电路板 50 上的电路线路 100。图 25 示出适用于将六个插口 16 安装到前端 55 并将六个插口 18 安装到背面 57 的位于电路板 50 上的开口 92 的布设。开口 92 以阵列方式配置并且在前端 55 为每个插口 16 限定一个安装位置 96,在后端 57 为每个插口 18 限定一个安装位置 98。安装位置 98 的开口 92 的阵列设于与安装位置 96 的开口 92 的阵列呈镜像对称的位置,以使插口 16 和 18 可安装在电路板 50 的相对的两侧上,同时如图 22A 所示,每个插口 16 的簧片 76 与每个插口 18 的簧片反向倒置。一个单个的电路 94 定义为包括一个安装位置 96、一个安装位置 98 和连接两个安装位置的电路线路 100。

[0068] 图 26 示出一个单个电路 94, 当安装一个插口 16 时, 对应图 16 中所示的连接器 70 的插针 78 的编号, 其具有从 1 到 8 编号的安装位置 96 的开口 92。当安装一个插口 18 时, 安装位置 98 的开口 92 也从 1 到 8 编号以对应图 16 中所示连接器 70 的插针 78 的编号,。电路线路 102 在安装位置 96 和 98 编号为 1 的开口 92 之间提供电连接。类似地, 电路线路 104 连接编号为 2 的开口 92, 电路线路 106 连接编号为 3 的开口 92, 电路线路 108 连接编号为 4 的开口 92, 电路线路 110 连接编号为 5 的开口 92, 电路线路 112 连接编号为 6 的开口 92, 电路线路 114 连接编号为 7 的开口 92, 电路线路 116 连接编号为 8 的开口 92。

[0069] 为了减少可降低数据在电路板 50 的电路线路 100 中的传输速度或质量的串音干扰, 不同的线路配对设置在一起, 而且这些线路在电路板 50 上的彼此毗邻设置。这些配对对应于在与插口 16 或 18 连接的电信电缆中绞合在一起的导线对。线路 102 和 104 配对在一起, 线路 106 和 112, 线路 108 和 110, 线路 114 和 116 也是如此。每对线路与其它对线路间隔设置。

[0070] 为了改良阻抗并更进一步地减少串音干扰, 需要 106 和 112 线路对中具有更大的互电容。为了实现这些线路在一个单独电路 94 中相对其它线路具有更大的互电容, 如图 25 中实线所示, 线路 106 和 112 以缠绕的梳状模式设置。因为在单独的电路 94 中, 这些线路与其他线路的物理位置重叠, 带有加大的电容的线路 106 和 112 位于电路板 50 区别其他线路的一个第一线路层上。这些其它线路 102、104、108、110、114 和 116 如图 25 和 26 中虚线所示, 其表示电路板 50 的一个第二线路层上的连续电路。

[0071] 图 26A 所示为一个包含位于一个单线路层上的电路系统 194 的第一可选电路板 50。图 26B 所示为包含电路系统 294 的第二可选电路板 50, 其带有和上述图 25 和 26 相同的线路配对, 线路 106 和 112 采虚线方式以表明其位于第二电路线路层但其布置并不提供增大电容。

[0072] 图 27 和 28 所示为本发明的第二种可选的电信连接模块 150。模块 150 包含一个外壳 152、一个面板 154、多个前端连接器 156 和多个后端连接器 158。设置可拆的固定件 155 用于可拆卸地将面板 154 安装到接线板、壁或隔板上。如图所示, 前端连接器 156 是 RJ-45 型插口 156 而后端连接器 158 是绝缘层信移连接器 (IDC) 158。可以理解, 模块 150 也可以包括其他形式与前端插口 156 和后端 IDC158 相似的连接器的。图 29 所示为具有从外壳 152 分解出的面板 154 的模块 150, 以显示安装有前端连接器和后端连接器的电路板 160, 和在面板 154 中前插口 156 可穿过其使用的开口 162。

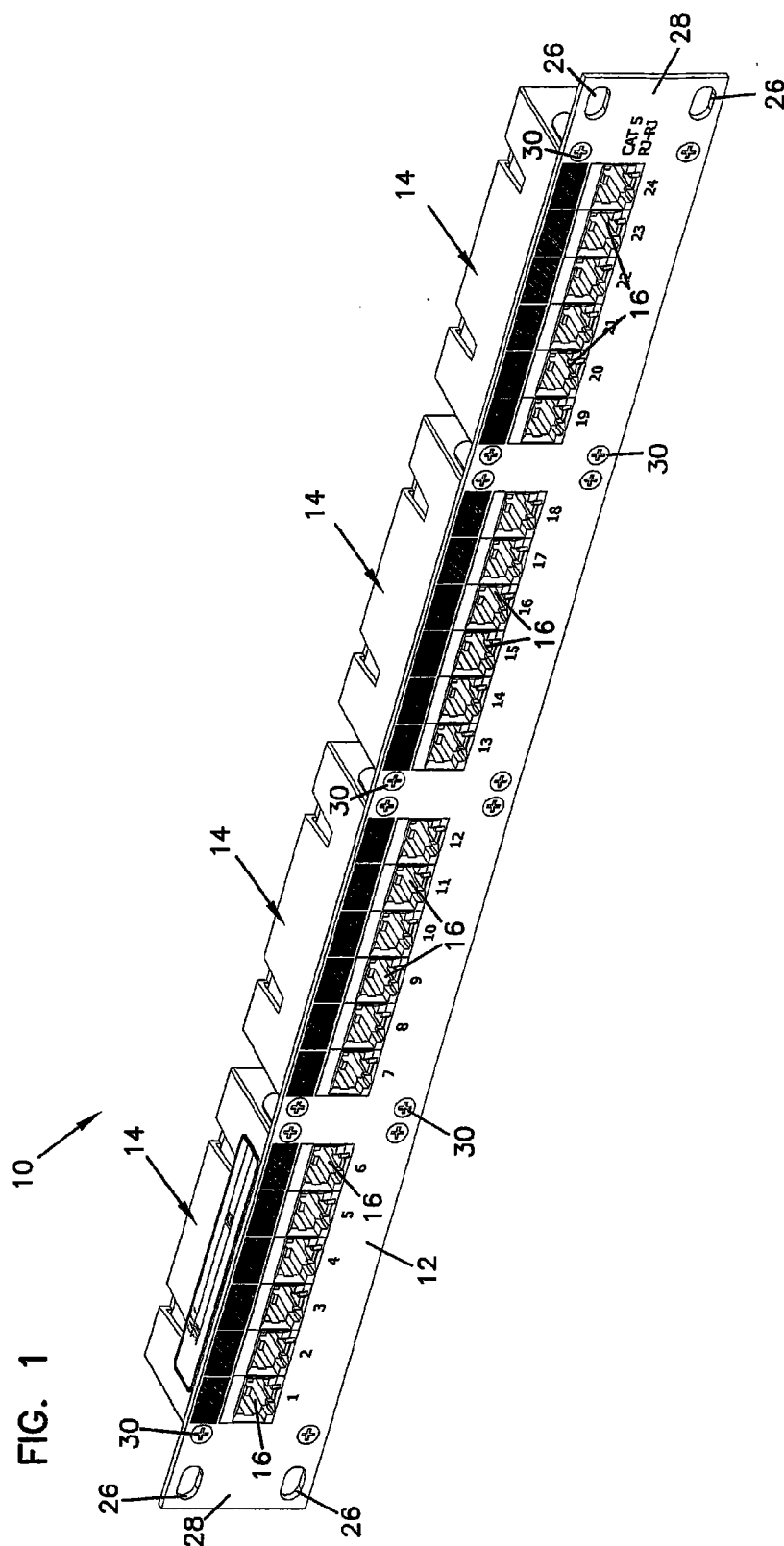
[0073] 参照图 30, 所示为从外壳 152 拆下的电路板 160, 如螺钉 164 之类的可拆卸的紧固件穿过电路板 160 中的开口 162 把面板 154 紧固到模块 150 上。定位销 168 穿过电路板 160 中一个定位开口 170 确保电路板 160 在外壳 152 中正确定向。后端 IDC158 穿过外壳 152 的开口 172 从电路板。

[0074] 参照图 31 至图 37, 所示为外壳 152 安装与定位电路板 160 的其它细节。外壳 152 包括一个顶壁 174、一个底壁 176、相对的两侧壁 178 和一个后壁 180, 以上部分共同限定一个内部空间 182 以接收电路板 160。如图所示, 多个副后壁 190 大体平行于后壁 180 延伸, 并且包括多个用于后端 IDC158 的开口 172, 和多个用于如螺钉 164 之类可拆卸紧固件的开口 188, 所述紧固件将面板 154 固定于外壳 152。副后壁 190 上安装有多个肋 184, 所述肋 184 和沿着顶壁 174 和底壁 176 的定位片 186 一起形成用于在内部空间 182 中固持电路板

160 的可释放的锁扣和固定架,以便前端插口 156 和后端 IDC158 分别地正确地定位于开口 162 和 172 中。

[0075] 如图 36 和图 37 所示,肋 184 从副后壁 190 延伸到内部空间 182,且其具有一个表面 192,所述表面 192 在内部空间 182 中安装电路板 160 时支承所述电路板 160。定位片 186 包括斜面 194 和定位面 196。定位面 196 和表面 192 在内部空间 182 共同限定用于容纳和固持电路板 160 的空间 198。顶壁 174 和底壁 176 采用可变形的弹性材料制成,以便插入内部空间 182 中的电路板 160 与定位片 186 的斜面 194 接合,并且对定位片 186、顶壁 174 和底壁 176 向外施压。当定位片 186 已经充分挠曲使电路板 160 可进入空间 198 时,定位片 186、顶壁 174 和底壁 176 返回图 36 中所示的位置,以便定位面 192 将电路板 160 挡在空间 198 中。电路板 160 可以通过下面的方法从空间 198 中释放:使顶壁 174 和底壁 176 向外充分挠曲使定位面 196 释放电路板 160,从而使电路板 160 可从内部空间 182 取出。

[0076] 上述的说明书、例子和数据提供制造和使用本发明结构的完整描述。因为不离开本发明的要旨和范围可以得到本发明的许多具体实施例,本发明存在于下文所附的权利要求之中。



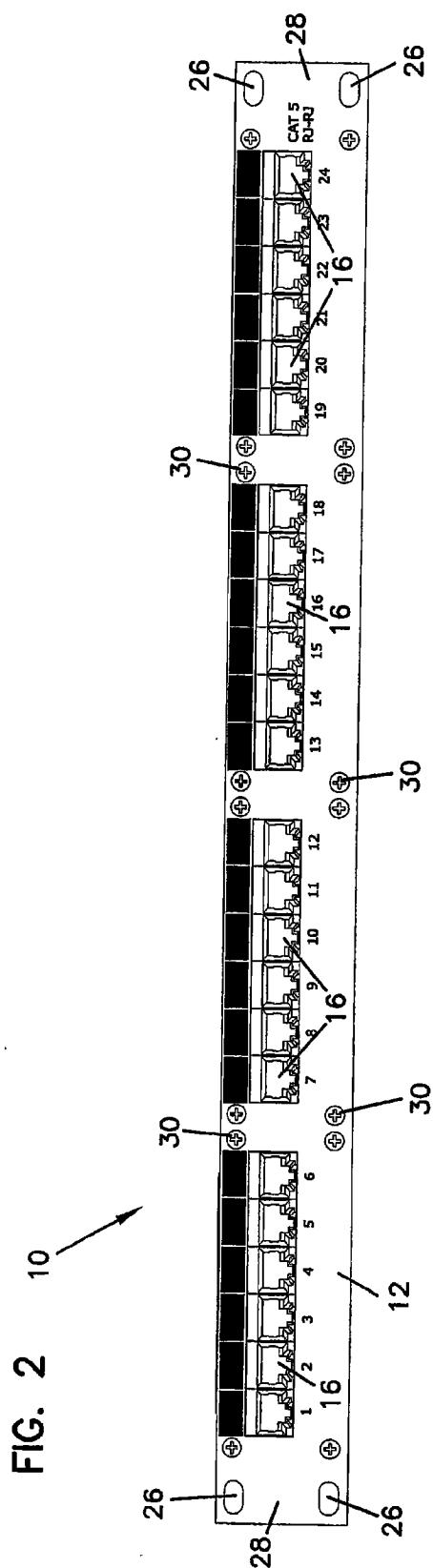
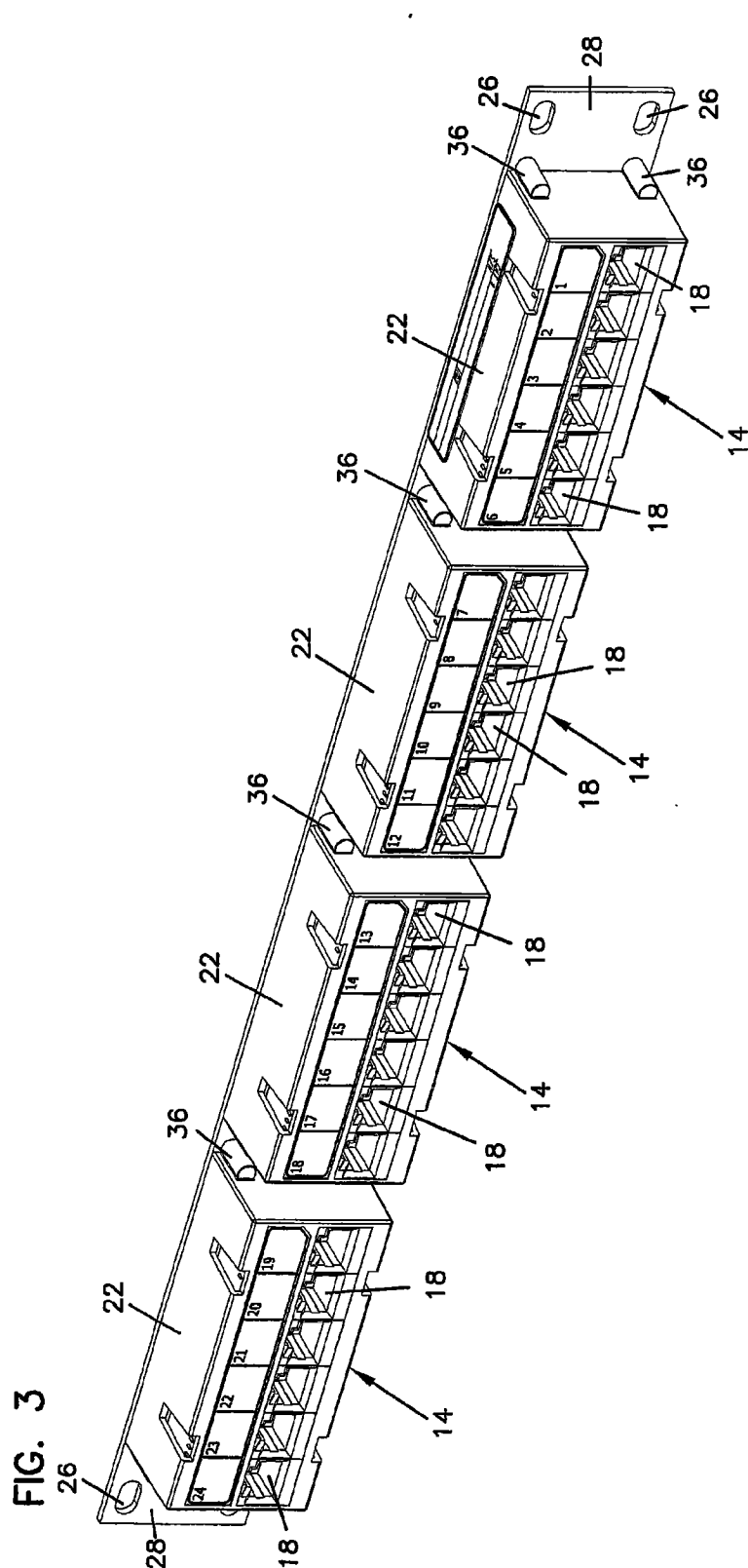
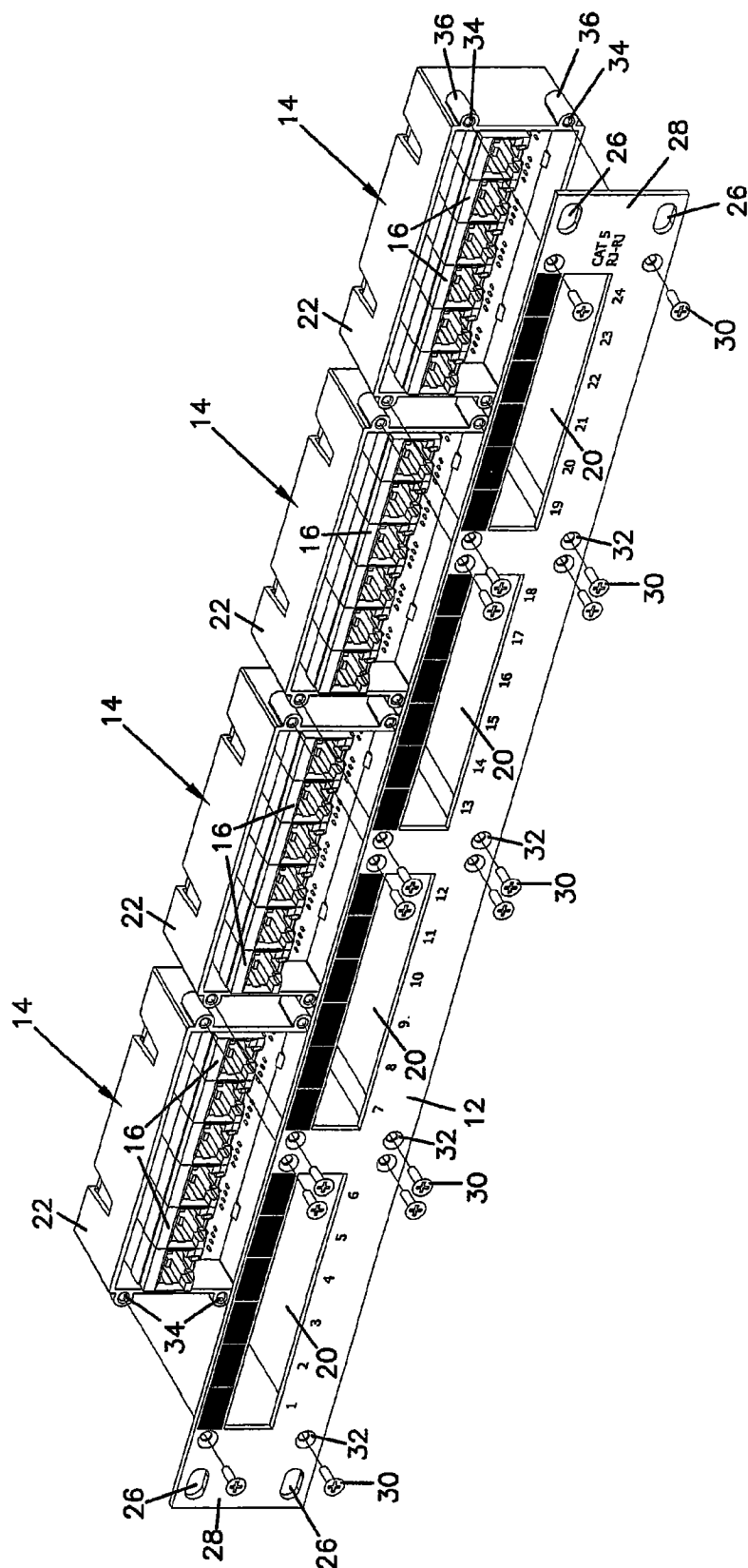


FIG. 4



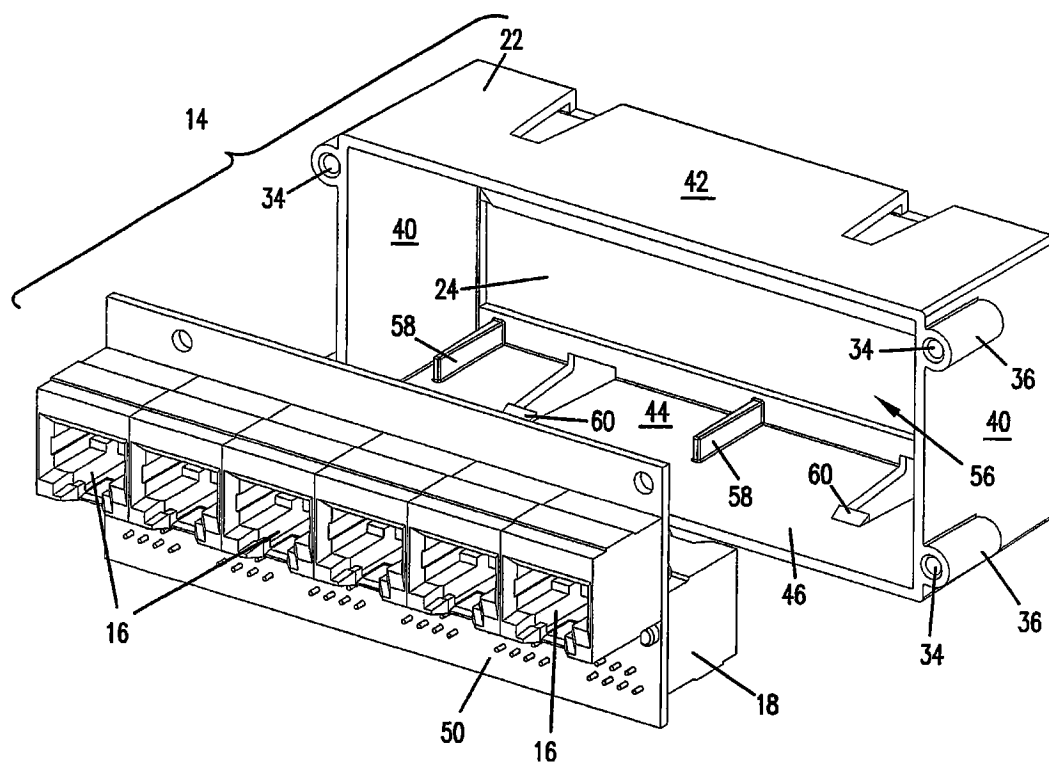
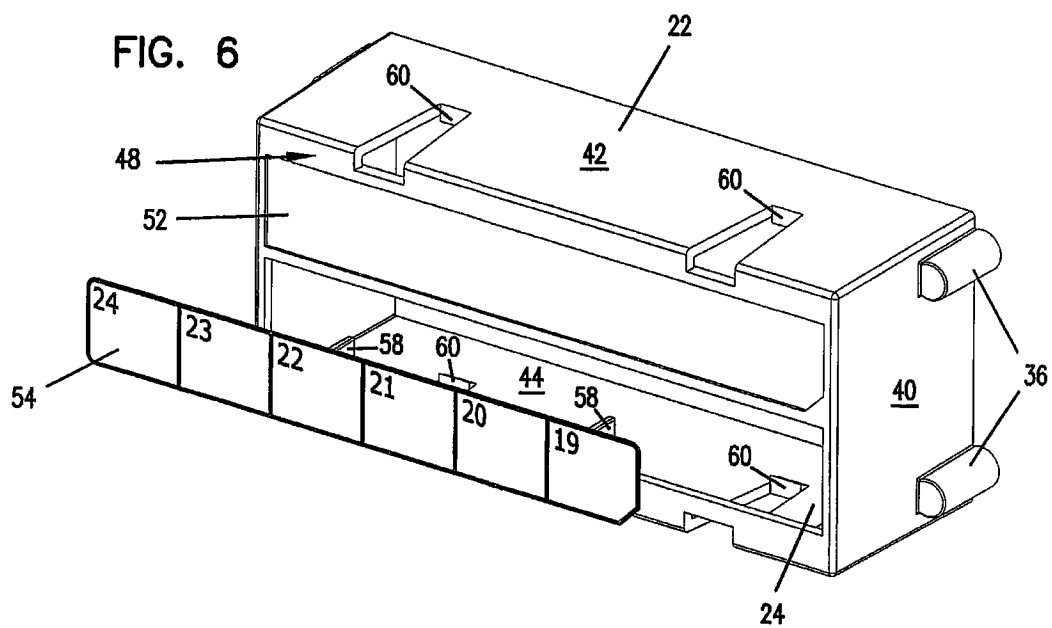


FIG. 5



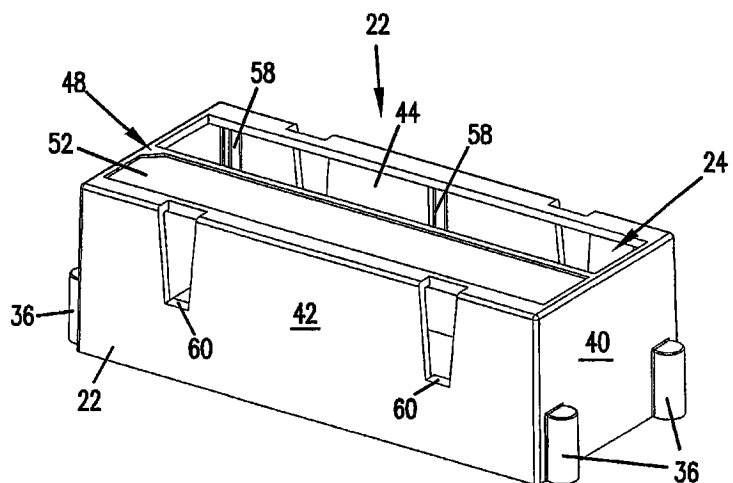


FIG. 7

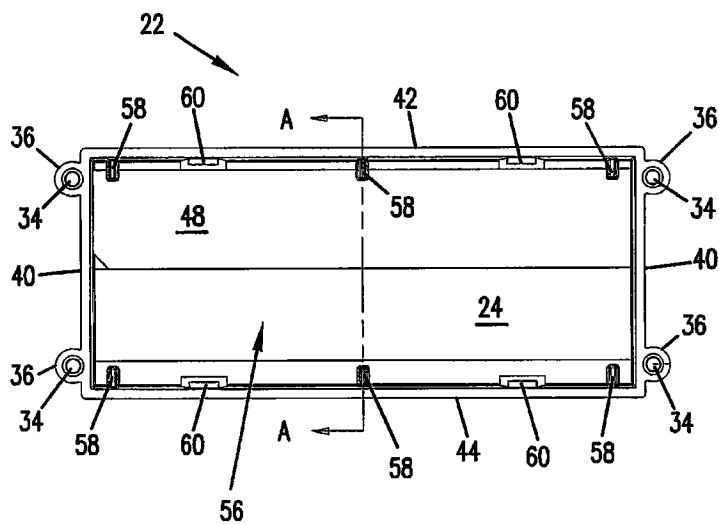


FIG. 8

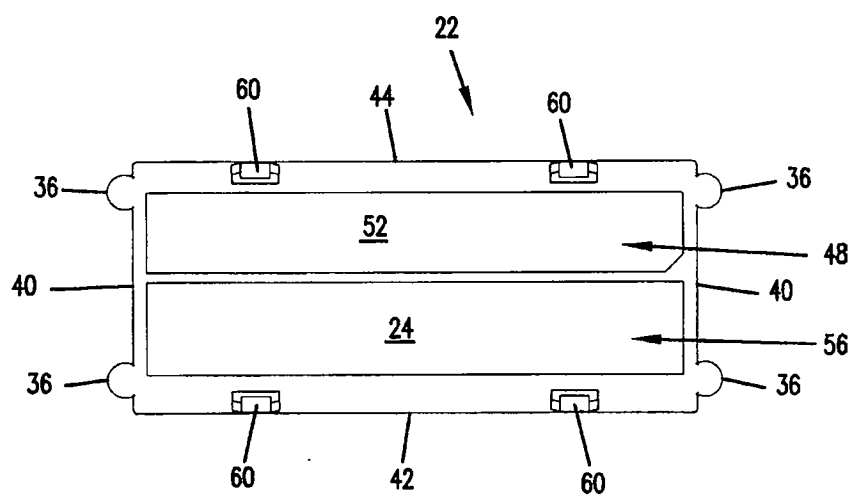


FIG. 9

FIG.10

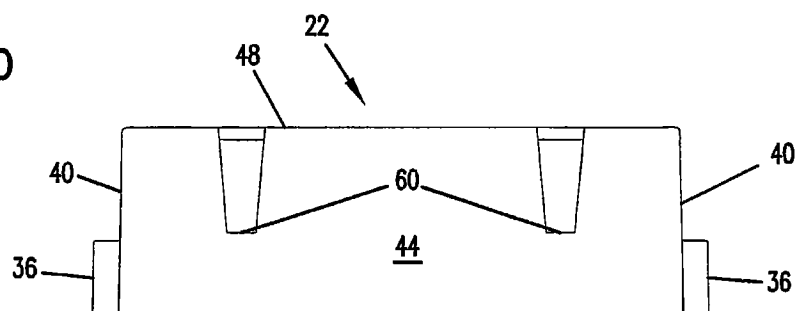


FIG.11

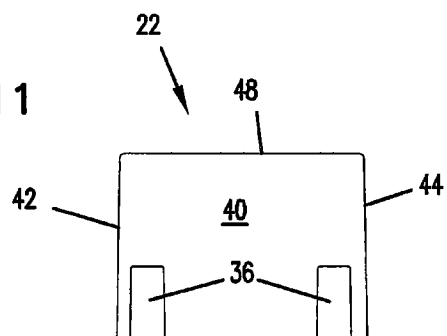
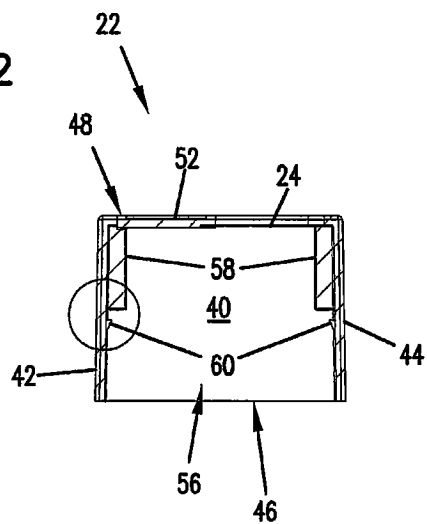


FIG.12



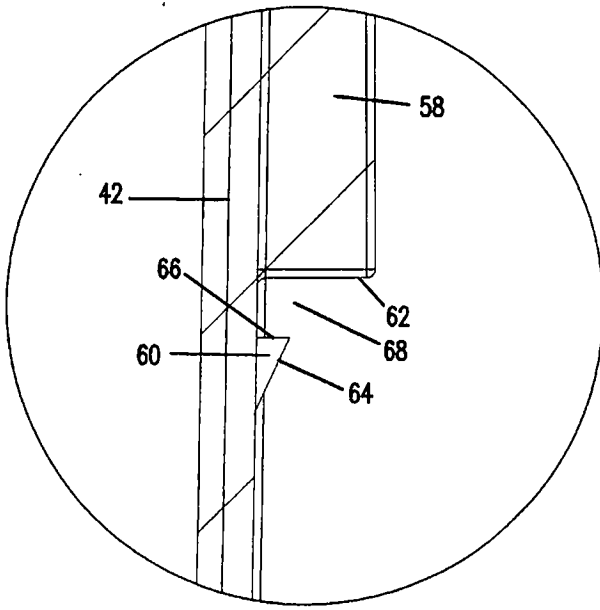


FIG. 12A

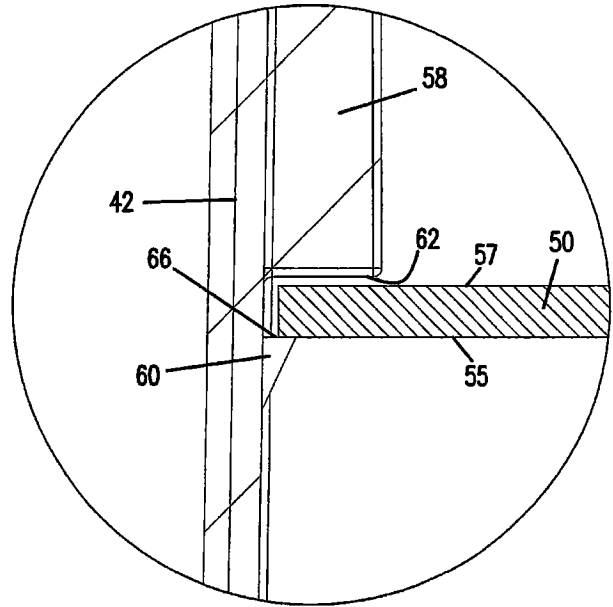


FIG. 12B

FIG.13

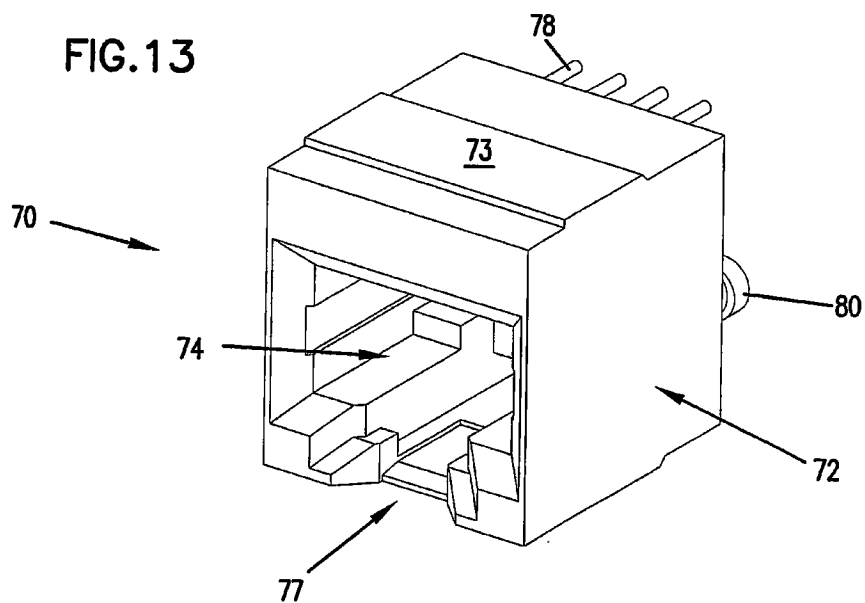


FIG.14

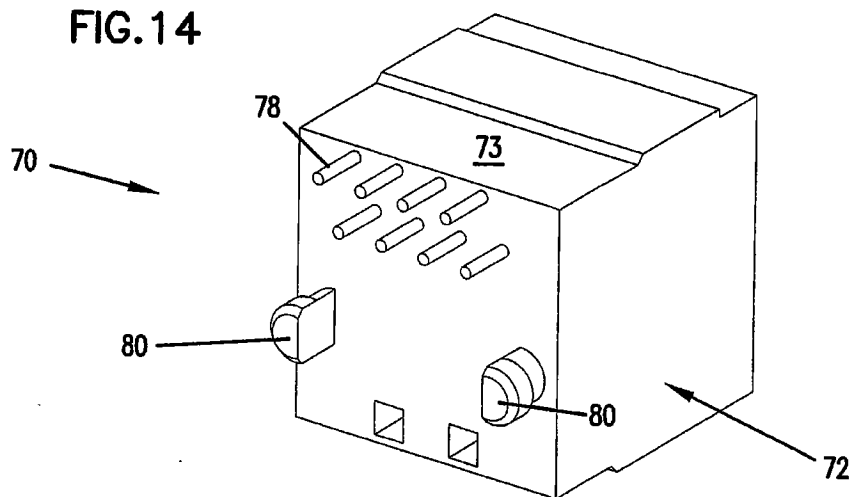
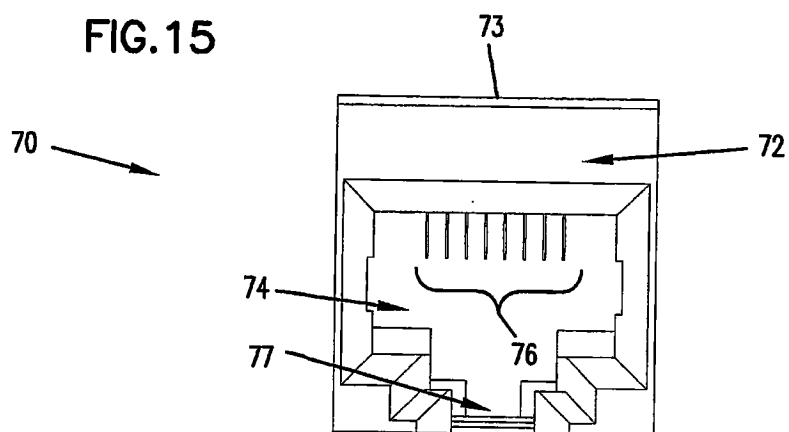


FIG.15



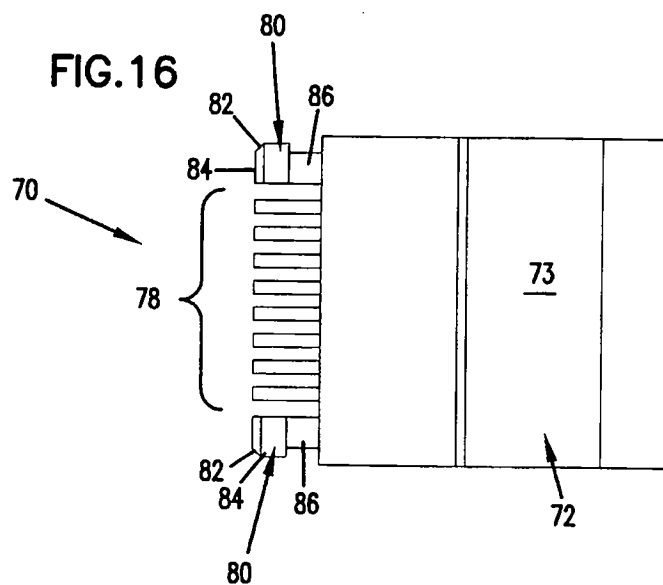
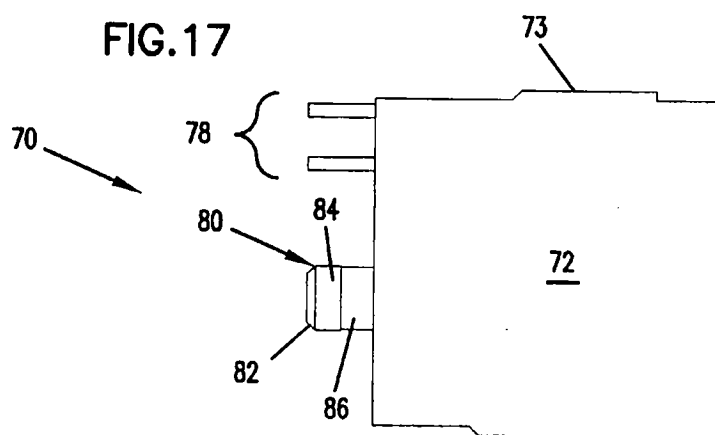
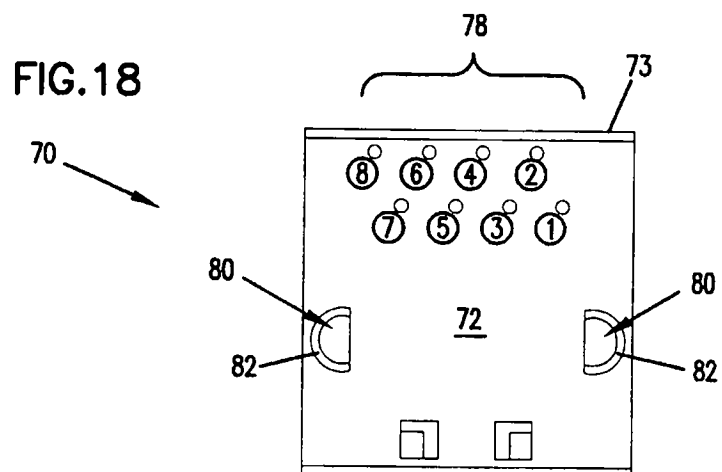


FIG. 19

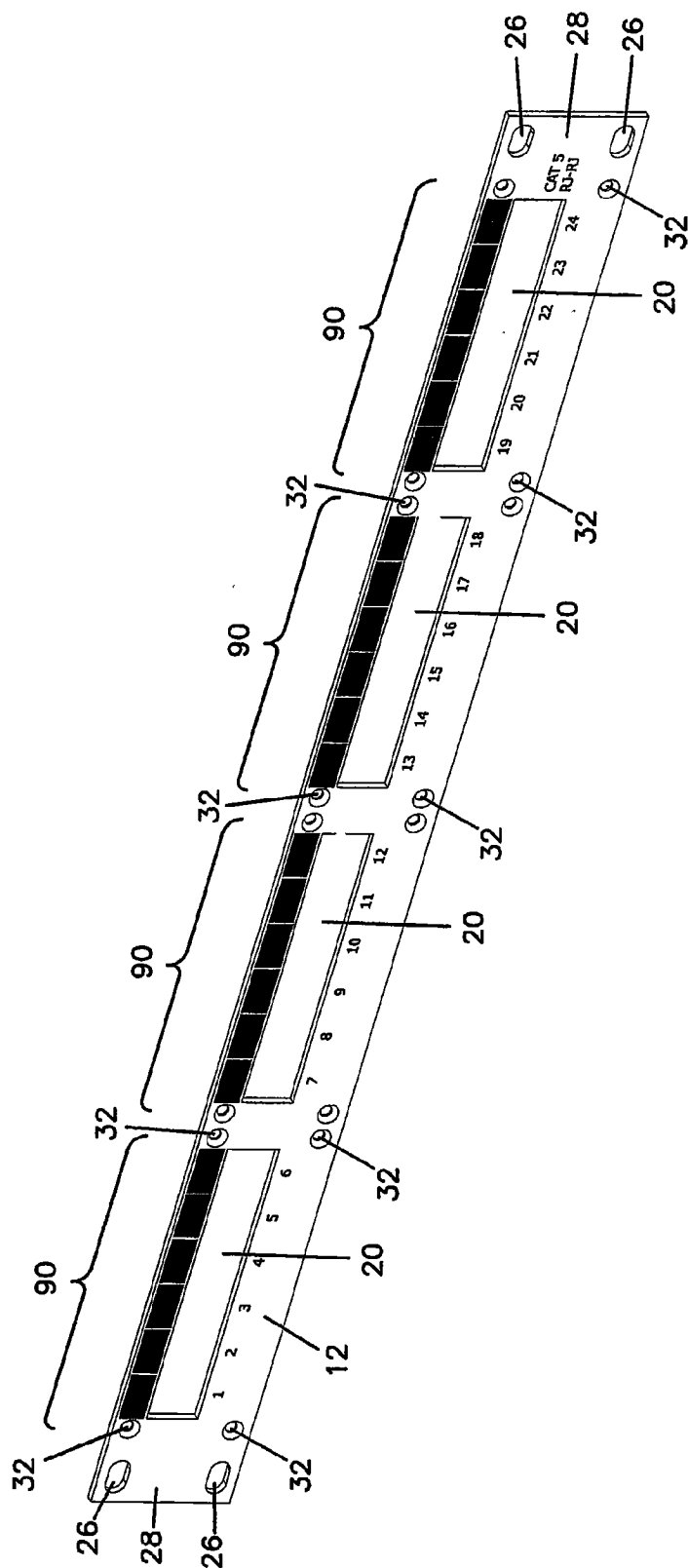


FIG.20

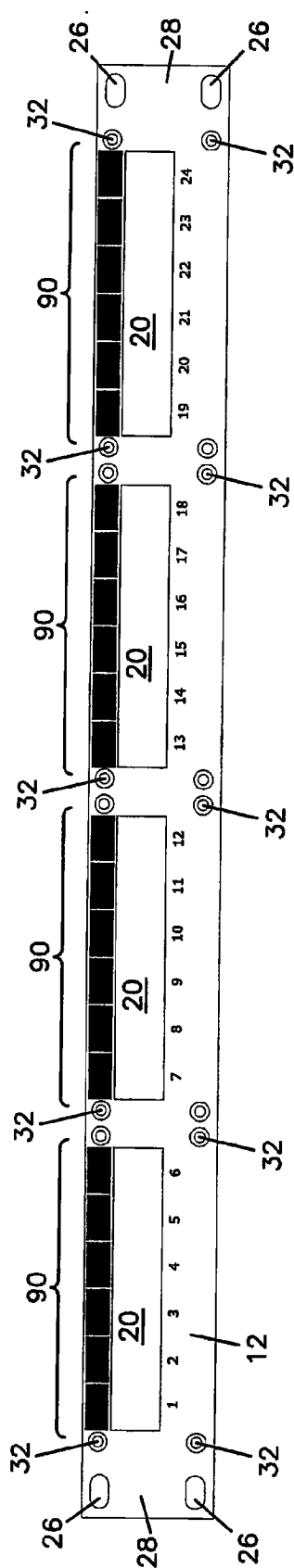
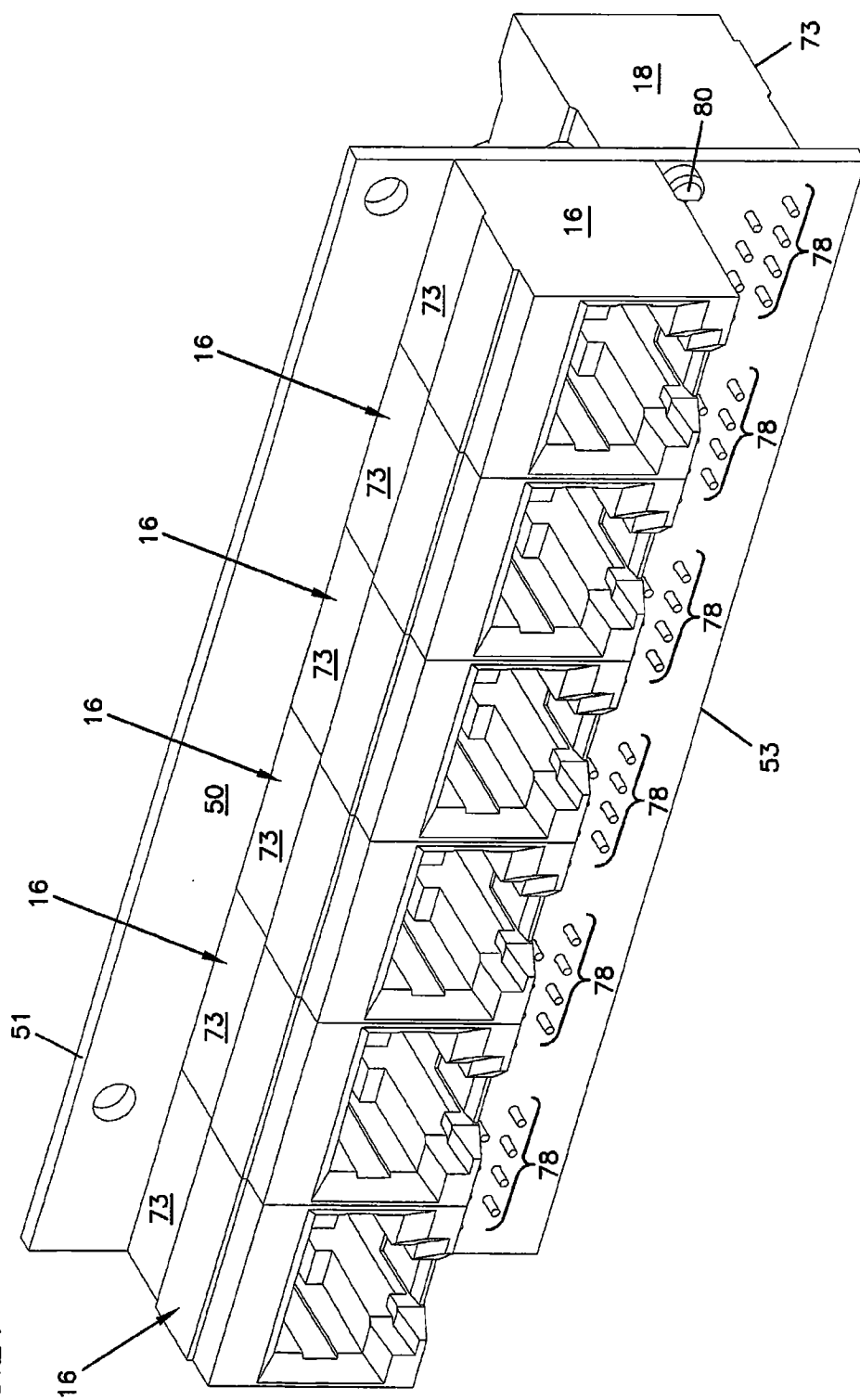
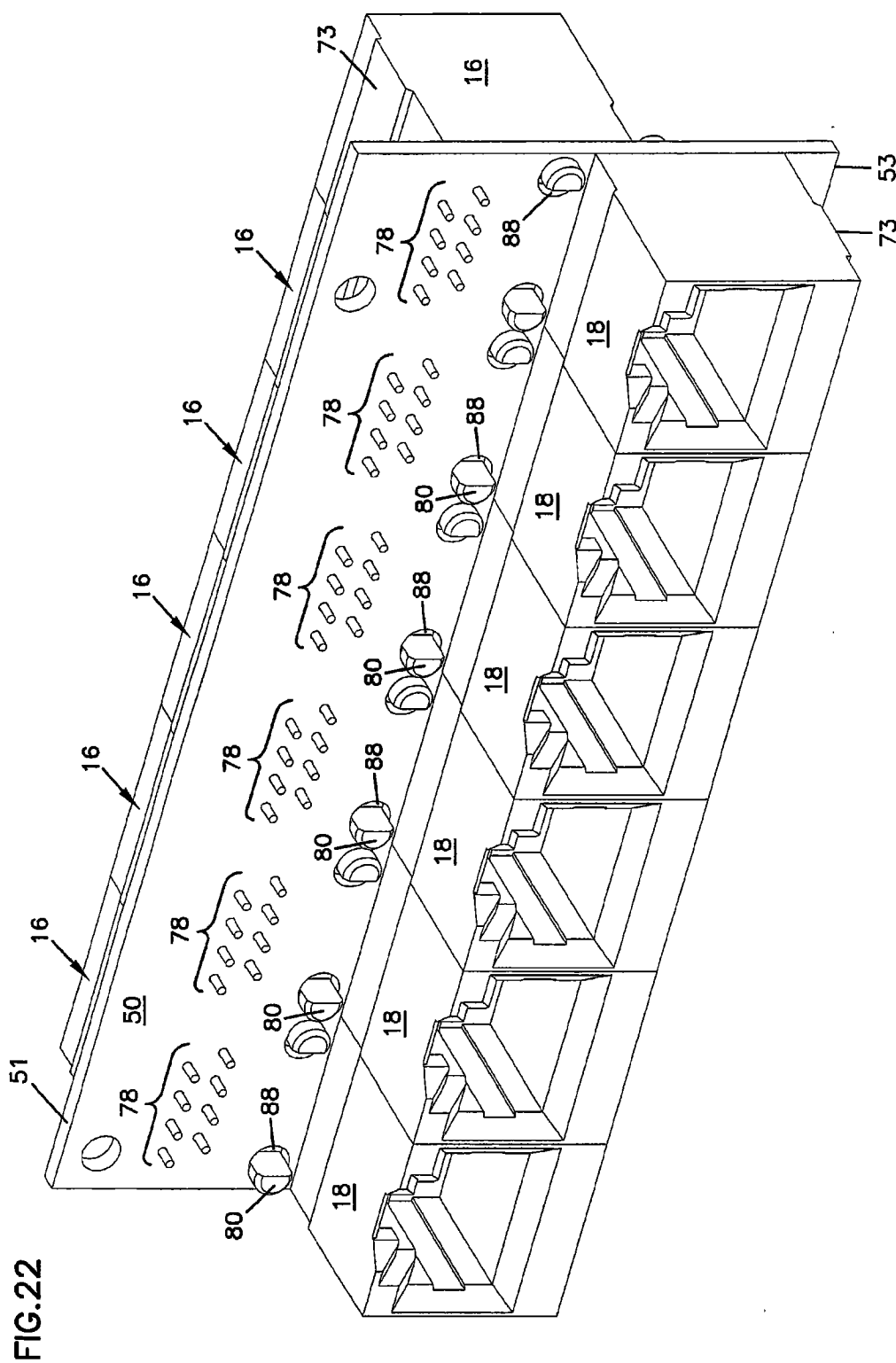
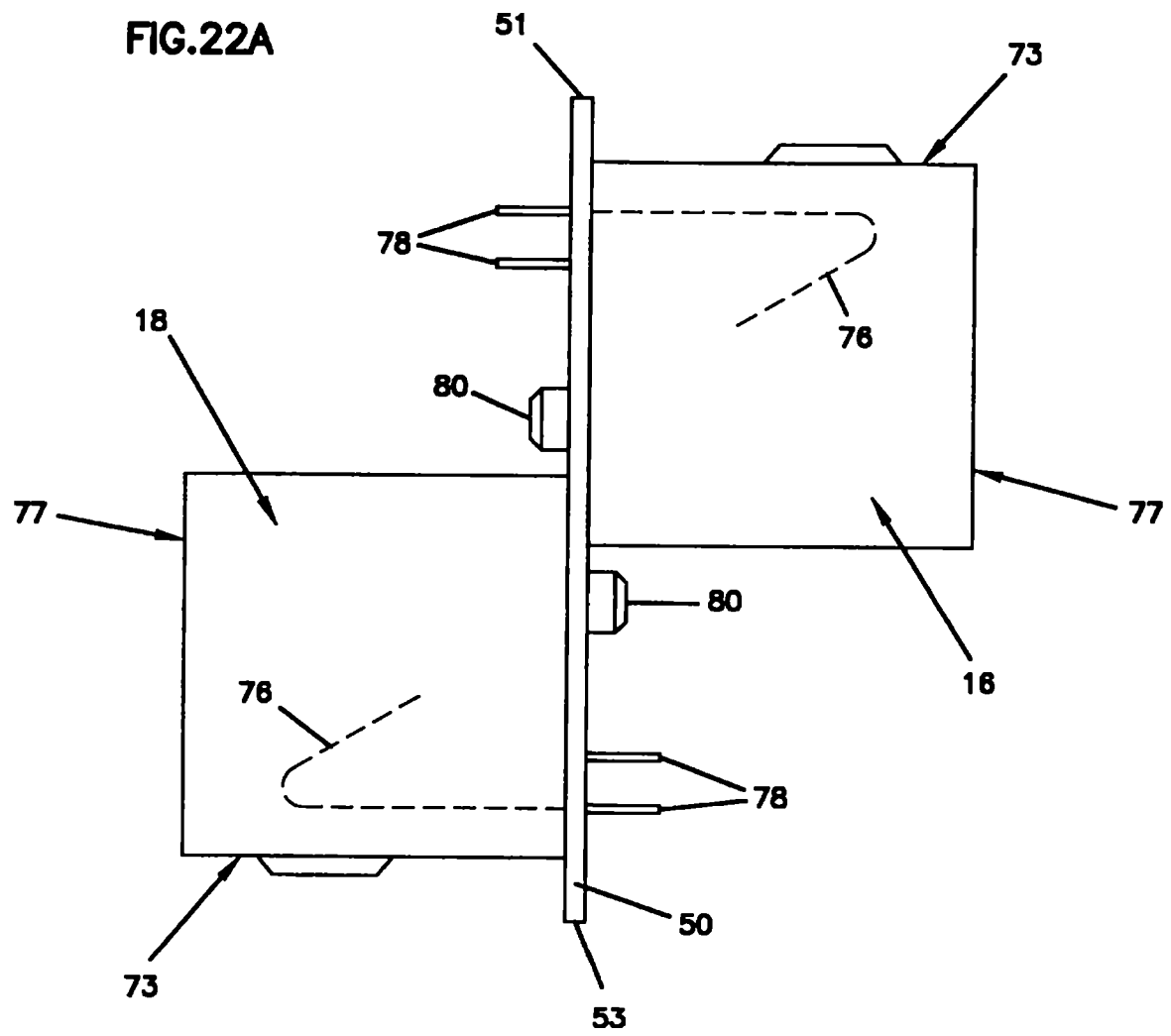
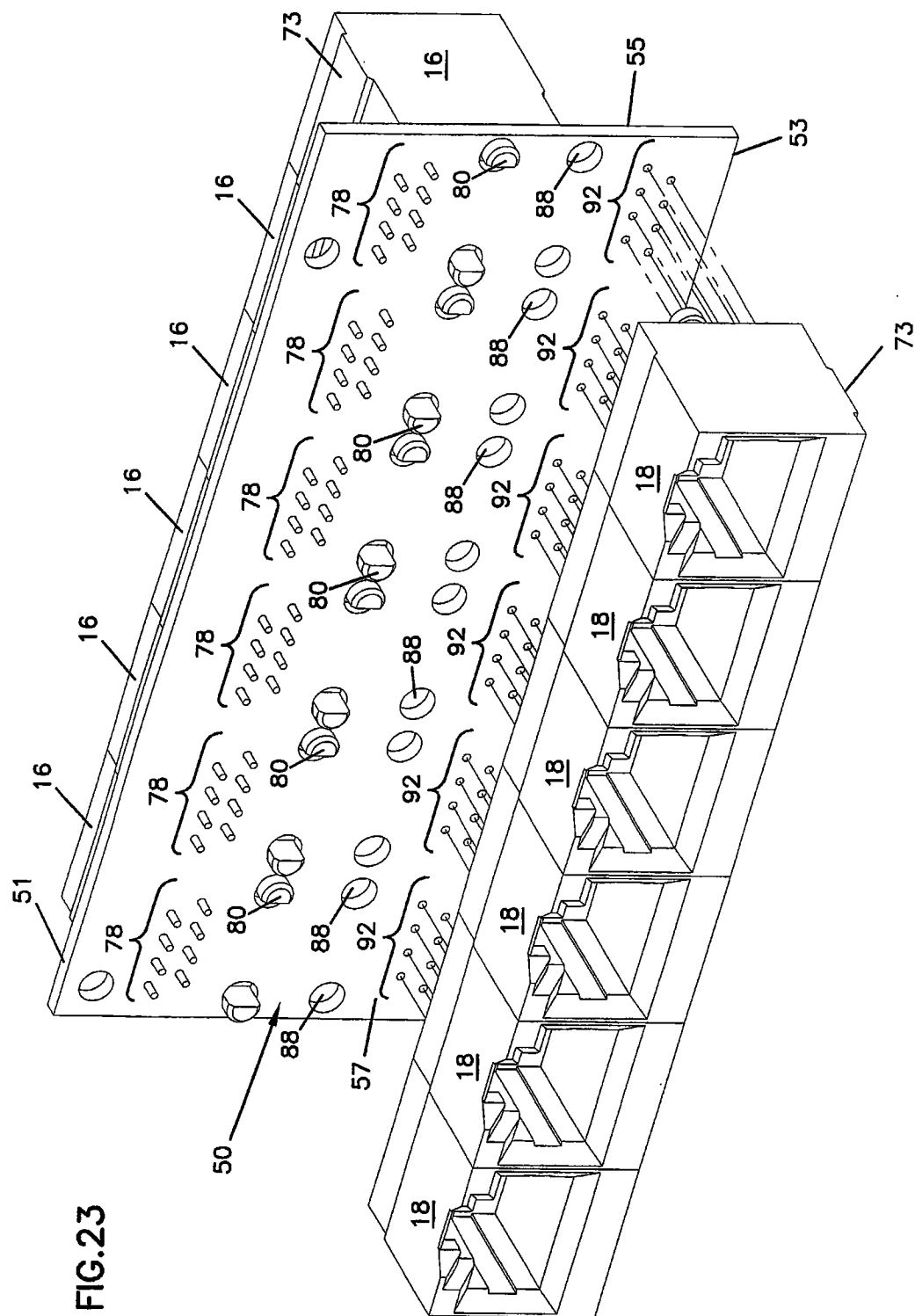


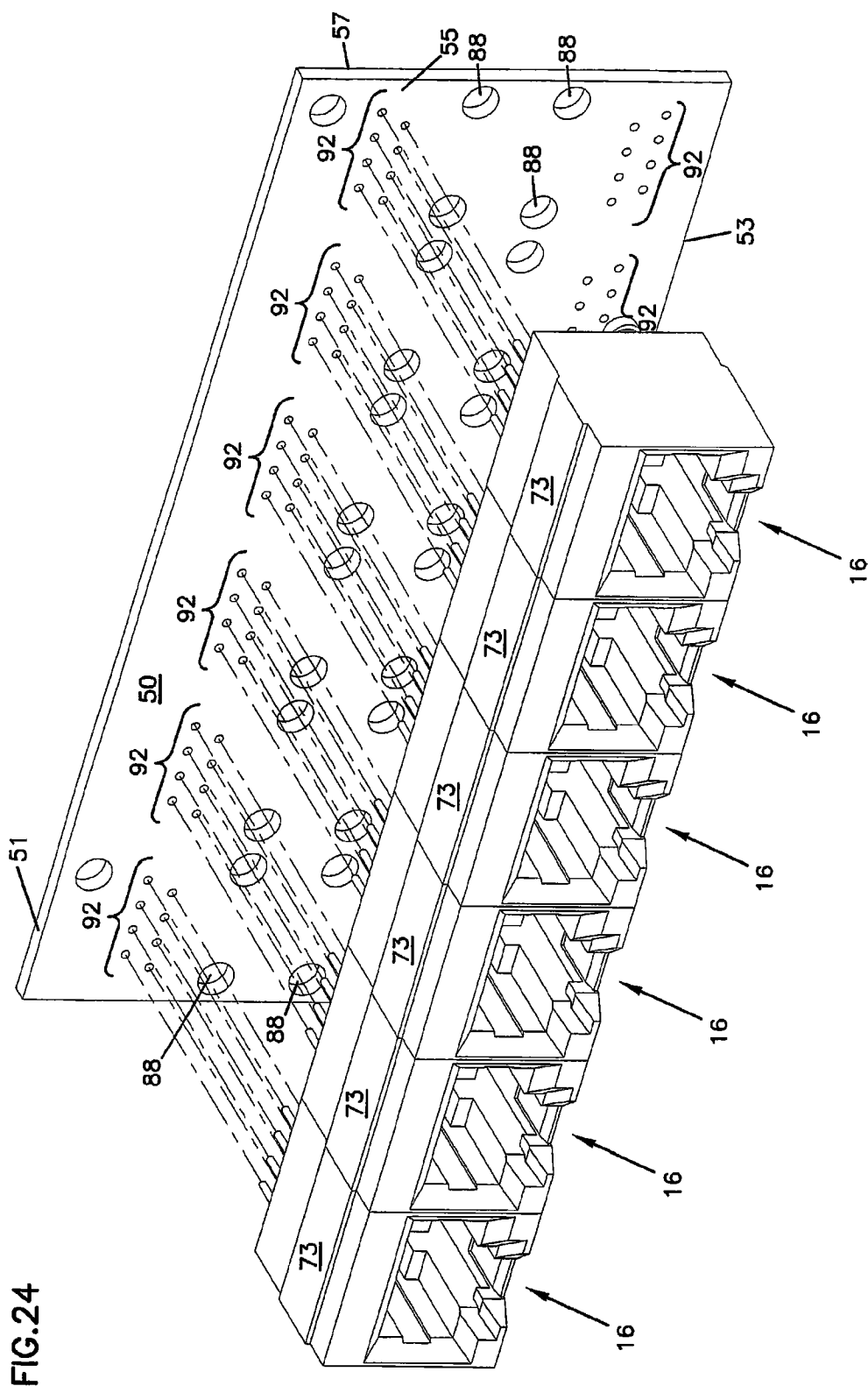
FIG.21

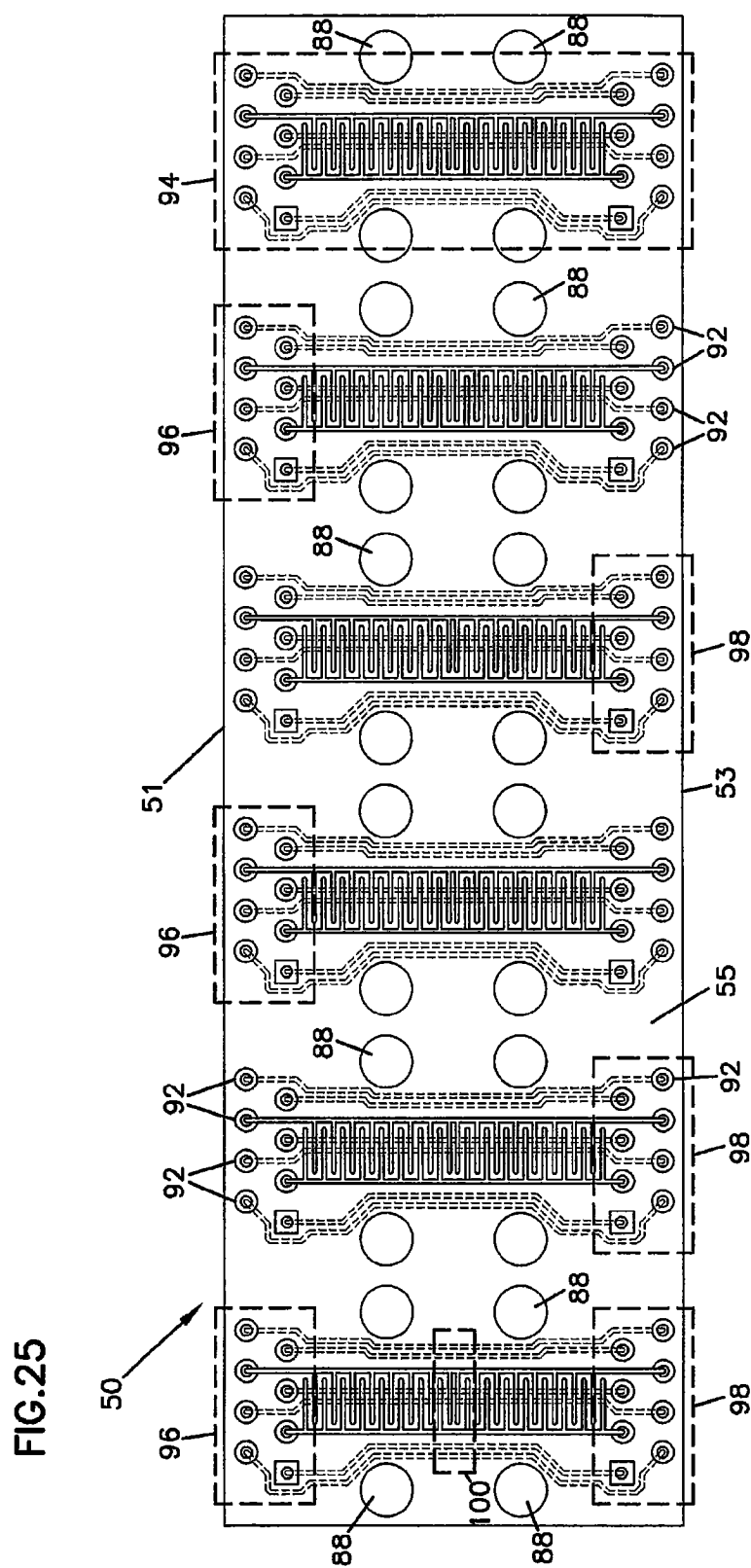












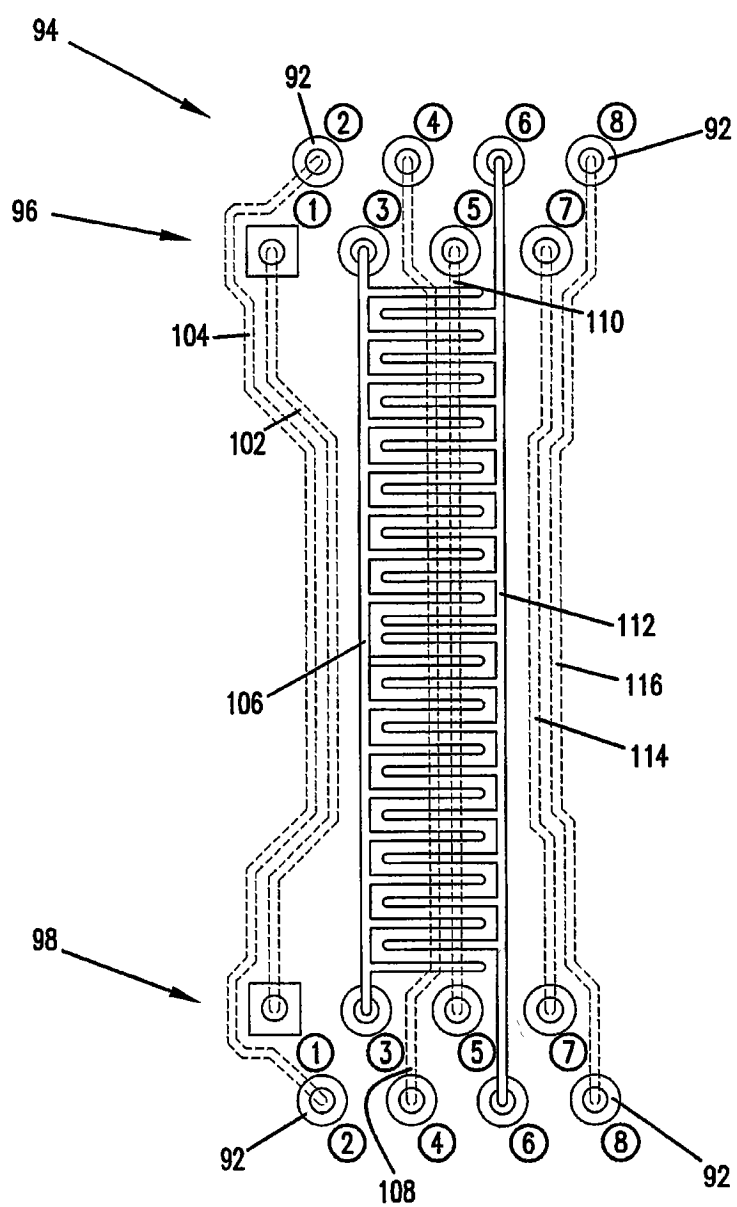


FIG. 26

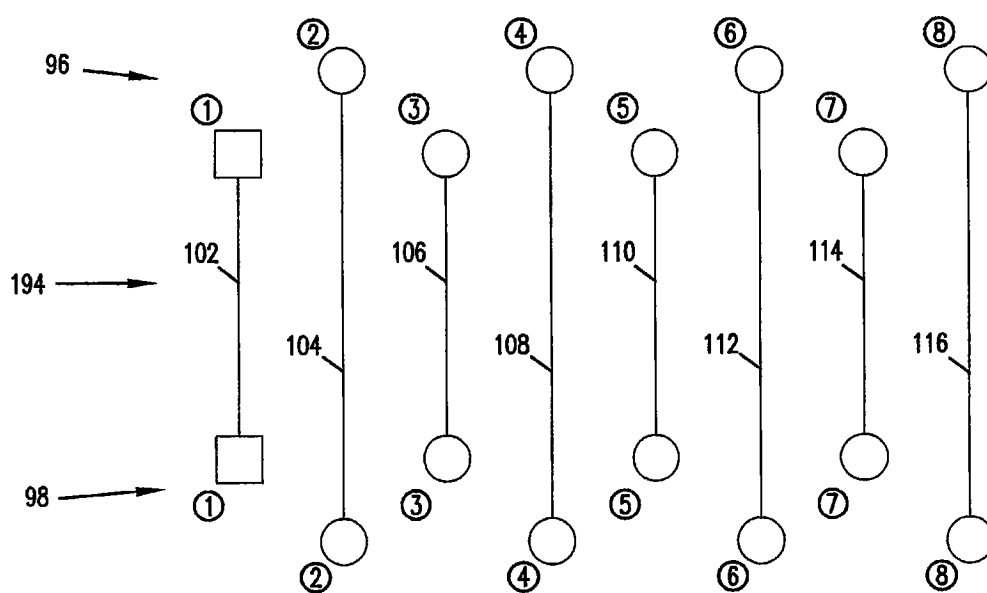


FIG. 26A

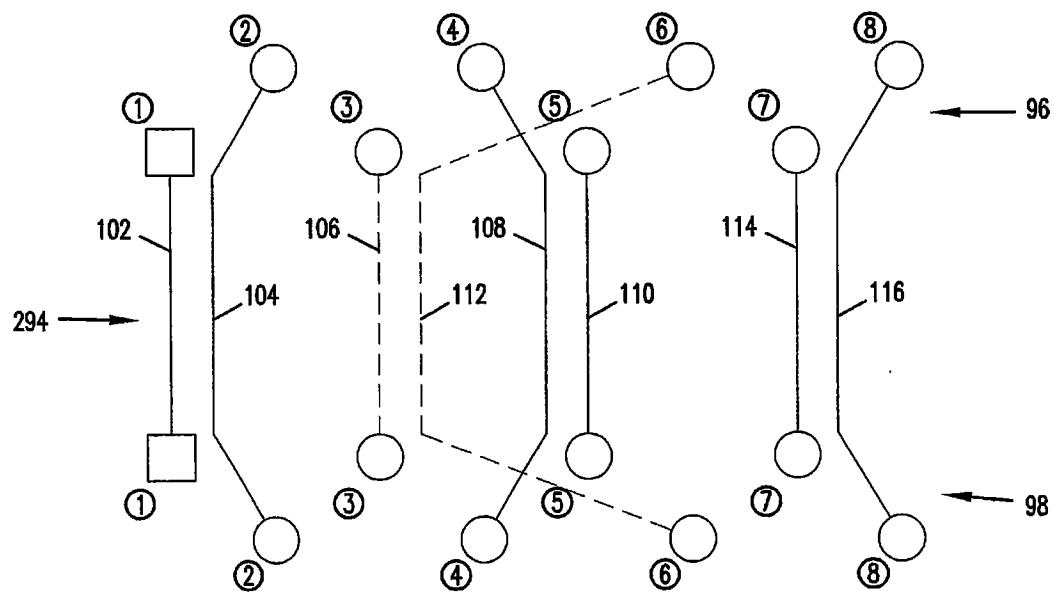
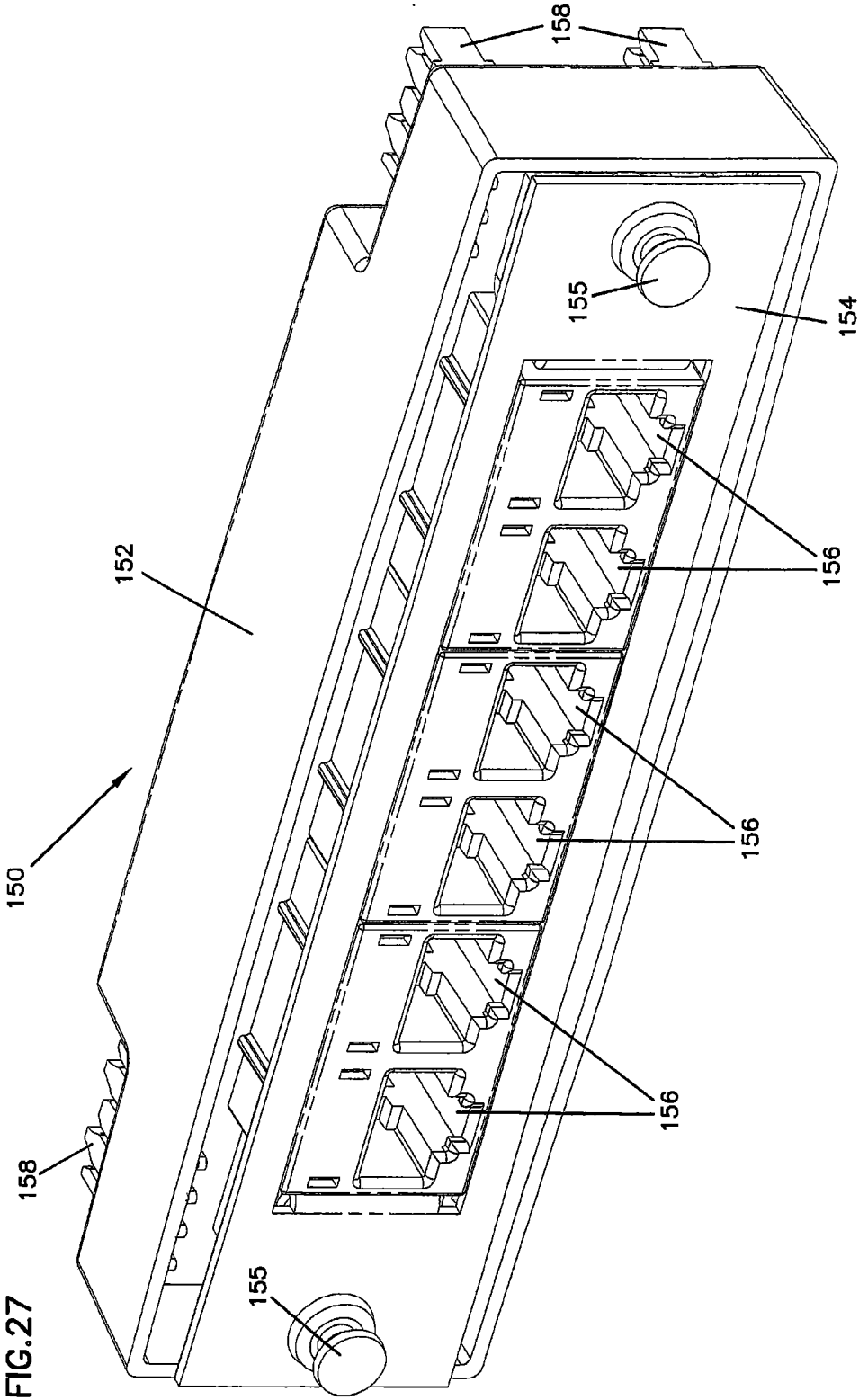
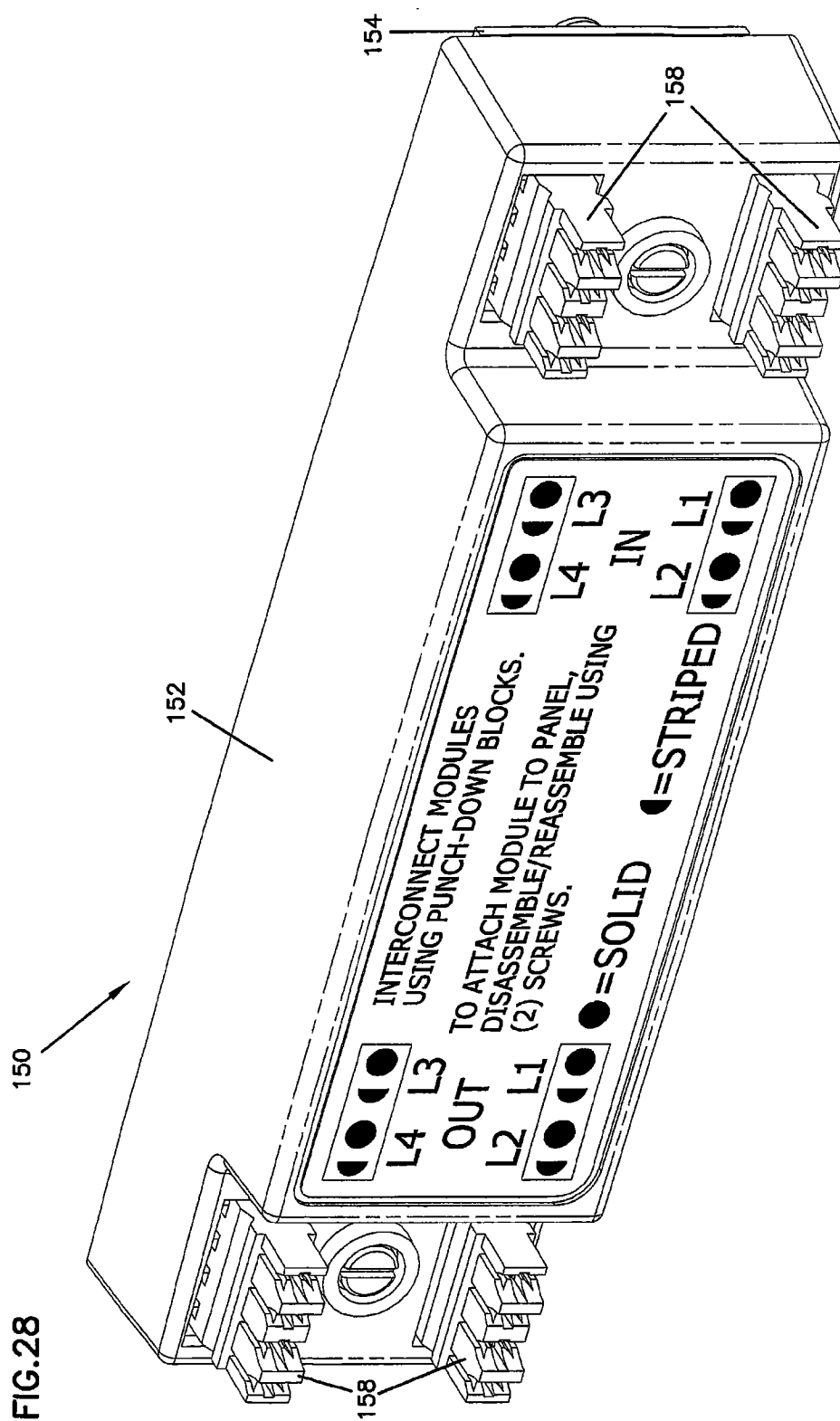


FIG. 26B





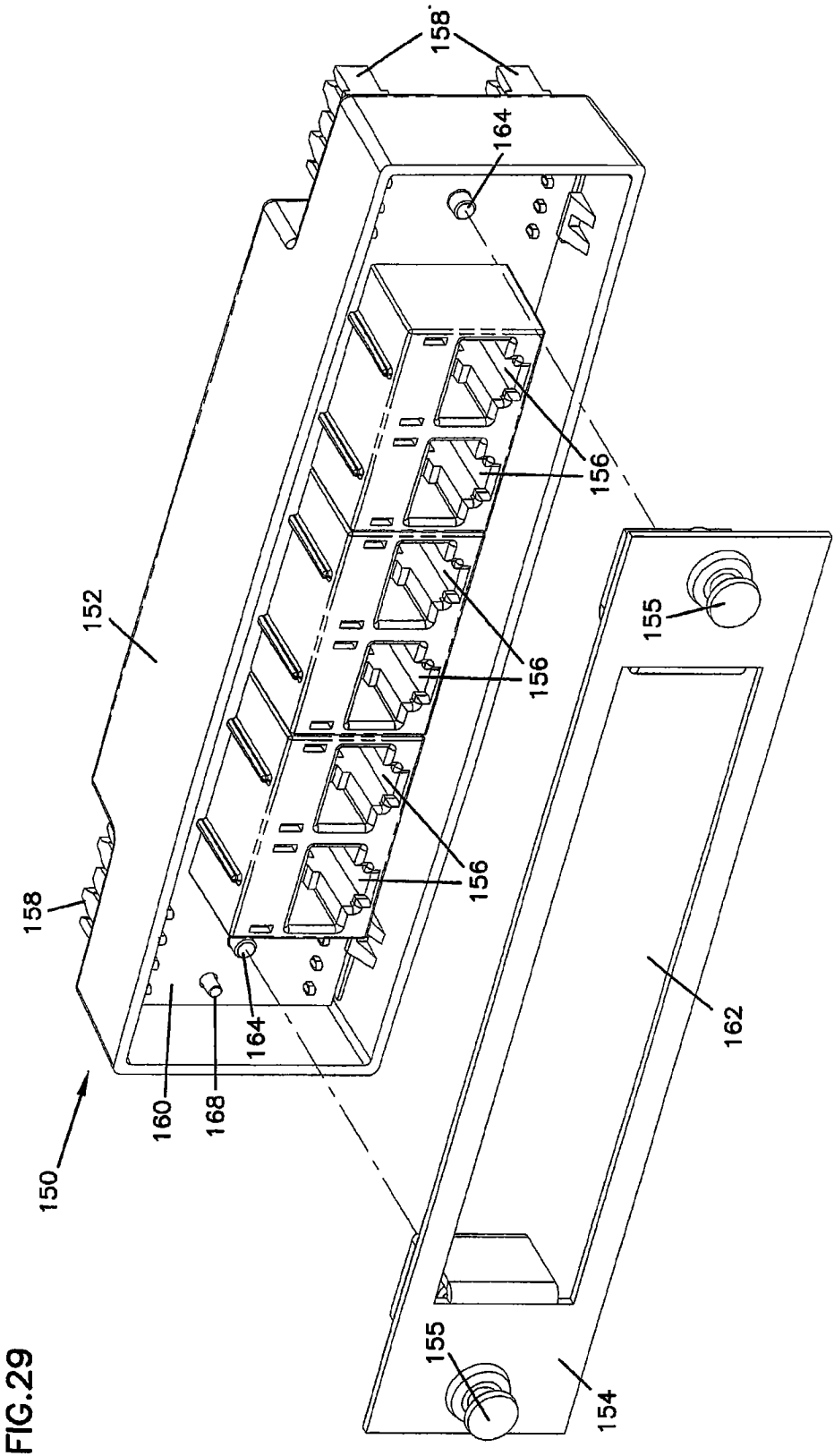
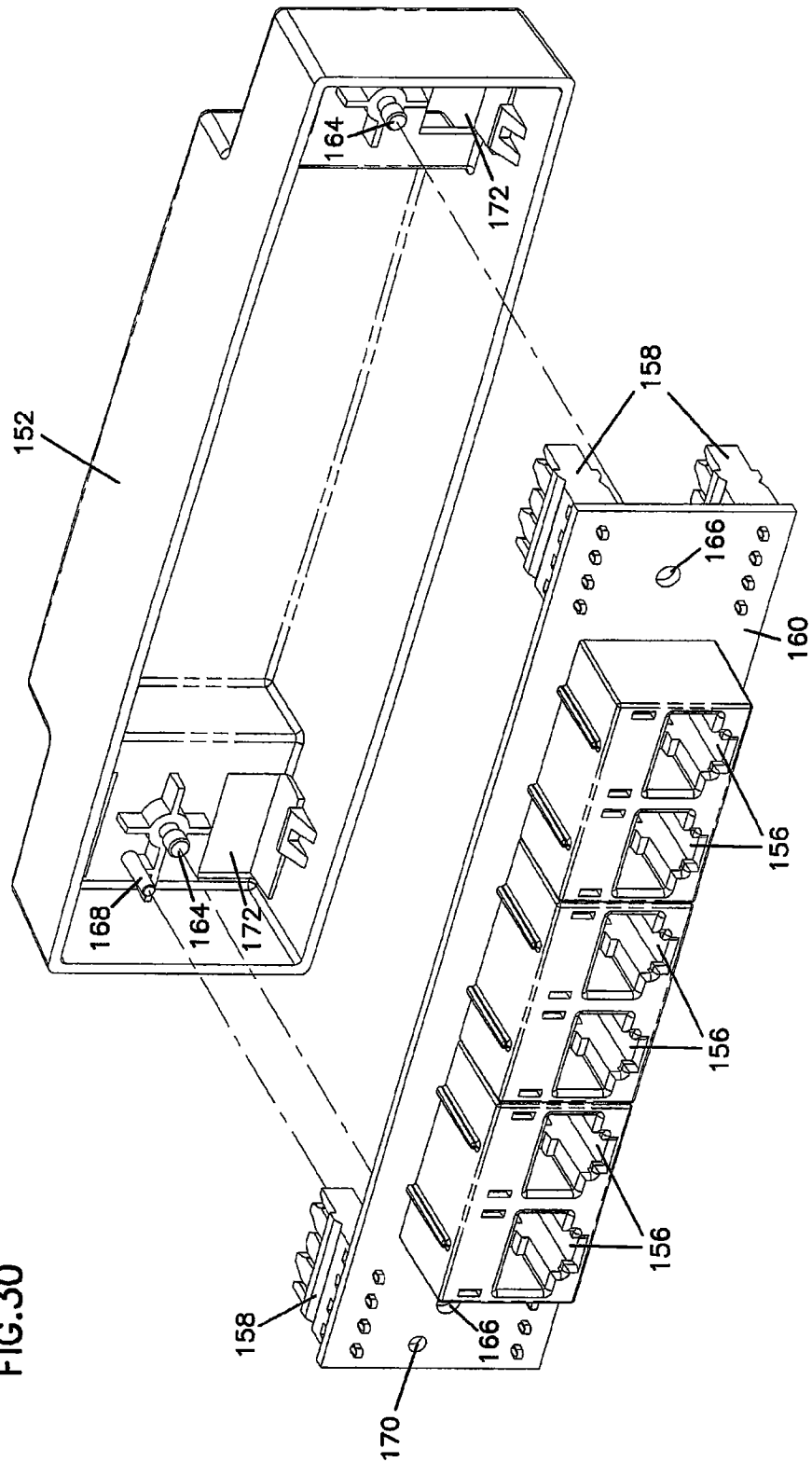


FIG.30



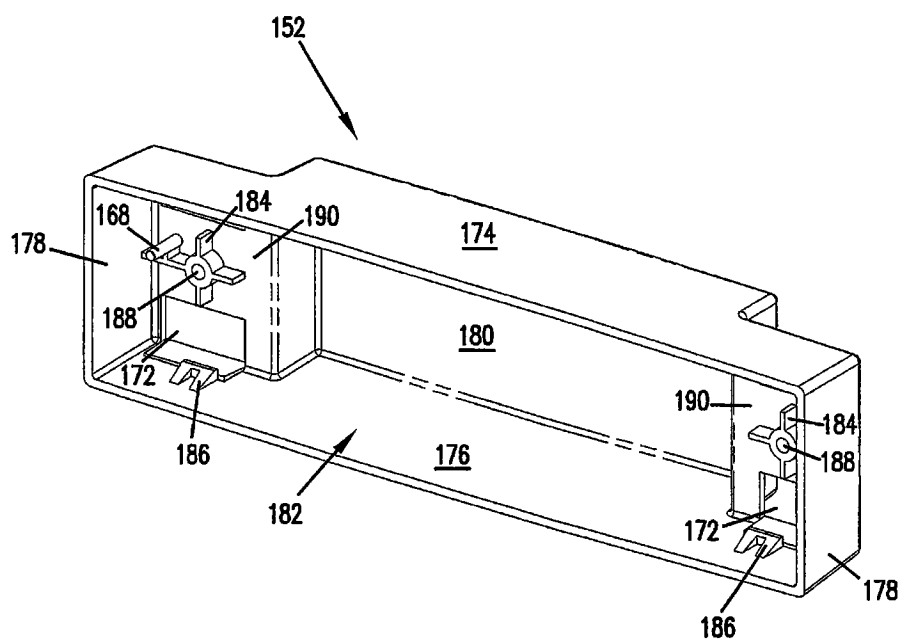


FIG. 31

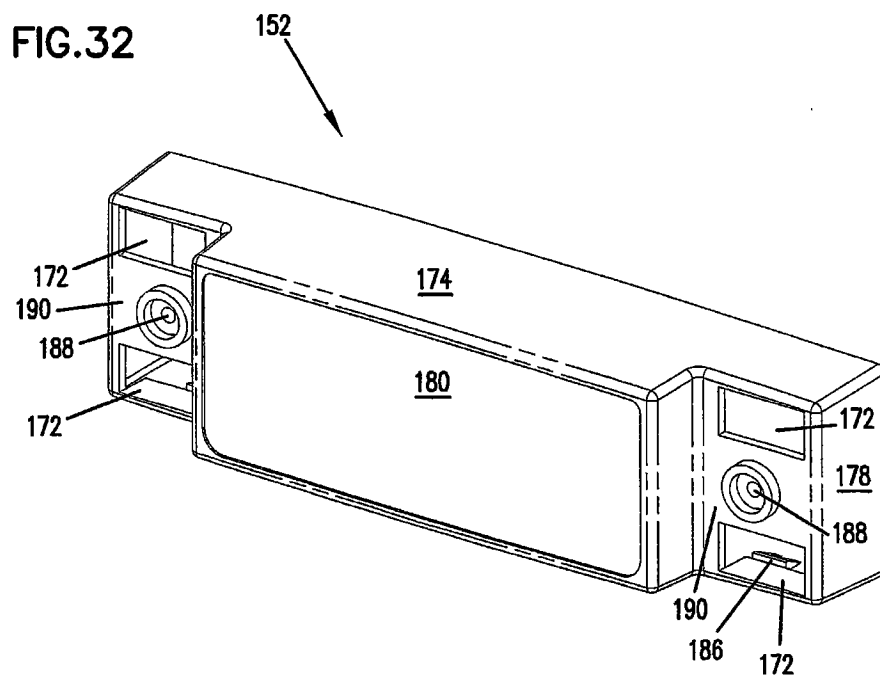


FIG.33

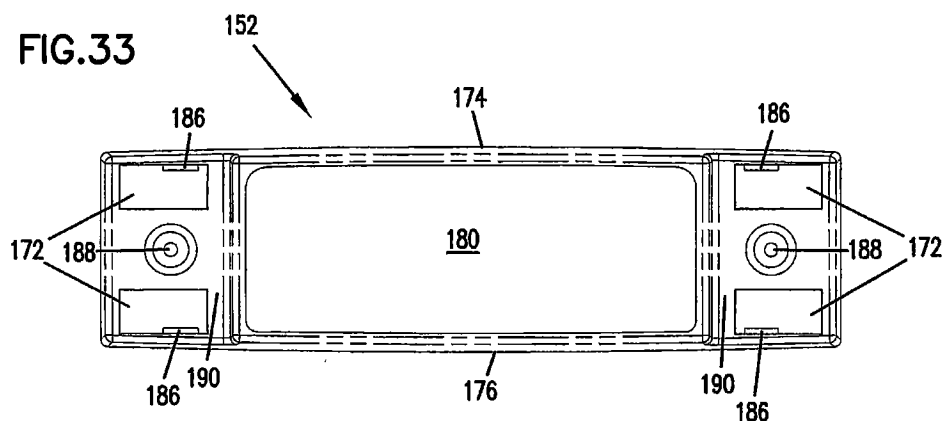


FIG.34

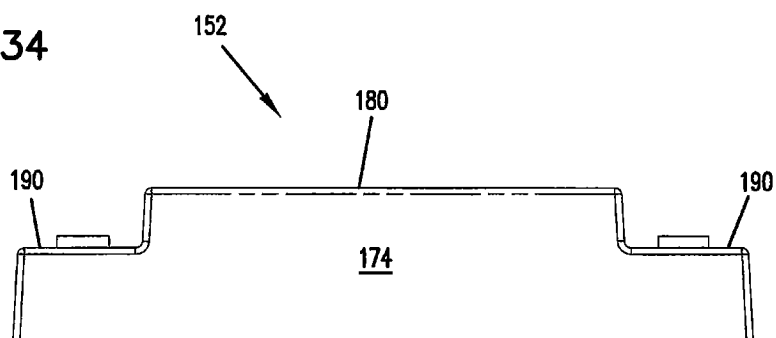


FIG.35

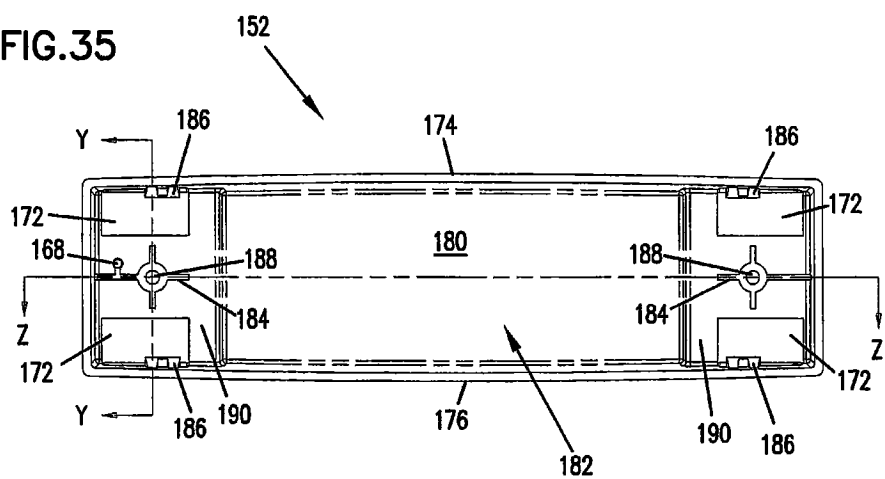


FIG.37

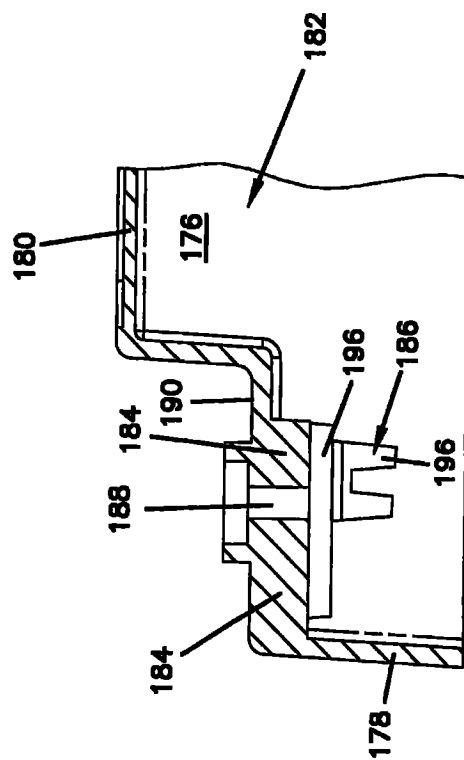


FIG.36

