

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101584089 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 13

(21) 申请号 200780046219. 3

(22) 申请日 2007. 12. 13

(30) 优先权数据

60/869, 834 2006. 12. 13 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/087410 2007. 12. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02008/076813 EN 2008. 08. 21

(73) 专利权人 泛达公司

地址 美国伊利诺斯州

(72) 发明人 J·E·卡弗尼 S·I·帕特尔

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 顾峻峰 黄珏

(51) Int. Cl.

H01R 13/66 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5716237 A, 1998. 02. 10, 全文.

US 2005/0277339 A1, 2005. 12. 15, 附图 19、
20、23、24、24A, 说明书 0079-0080 段.

US 6402560 B1, 2002. 06. 11, 全文.

审查员 赵娟

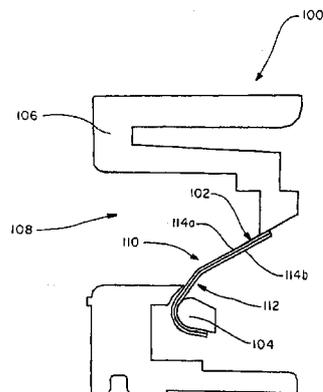
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 12 页

(54) 发明名称

具有分层的插头接口触头的通信插座

(57) 摘要

披露一种通信插座、使用该插座的系统以及制造该插座的方法。该插座包括配置成接纳通信插头以形成通信接插件的凹腔。该插座包括多个插头接口触头, 这些插头接口触头伸入所述凹腔以使插入凹腔中的插头在插头接口触头的插头 / 插座接口处与插头接口触头形成电接触。一个或更多个插头接口触头由多个导电层构成。该导电层在至少一端相对于彼此移动。介电层或柔性印刷电路板可设置在导电层之间。



1. 一种配置成接纳通信插头以形成通信接插件的通信插座,所述插座包括:
凹腔,所述凹腔配置成接纳通信插头;以及
多个插头接口触头,所述插头接口触头伸入所述凹腔以使所述凹腔中的插头在所述插头接口触头的插头/插座接口处与插头接口触头形成电接触,所述插头接口触头中的至少一个包括由同一材料形成的各个分层的导电带;
至少一个导电带沿横向受约束结构约束,以形成受约束层;
所述约束结构包括靠近受约束层的至少一侧的至少一个另外的导电带。
2. 如权利要求1所述的通信插座,其特征在于,所述插头接口触头中的至少一个由最靠近插座侧边的插头接口触头构成。
3. 如权利要求1所述的通信插座,其特征在于,所述约束结构包括凸片而所述受约束层包括其中安置所述凸片的凹口。
4. 如权利要求1所述的通信插座,其特征在于,还包括在所述插头接口触头的端部附近将所述插头接口触头彼此横向分隔的绝缘分隔器,设置在凹腔中的所述约束结构比所述绝缘分隔器更接近所述插头/插座接口。
5. 一种配置成接纳通信插头以形成通信接插件的通信插座,所述插座包括:
凹腔,所述凹腔配置成接纳所述通信插头;以及
多个插头接口触头,所述插头接口触头伸入所述凹腔以使所述凹腔中的插头在所述插头接口触头的插头/插座接口处与所述插头接口触头形成电接触,至少一个所述插头接口触头包括能够在金属层的至少一端处相对彼此纵向移动的多个导电层;
至少一个导电层沿横向受约束结构约束,以形成受约束层;
所述约束结构包括在所述受约束层的至少一侧附近的至少一个另外的导电层。
6. 如权利要求5所述的通信插座,其特征在于,至少一个导电层连接于靠近导电层的一端的另一导电层。
7. 如权利要求5所述的通信插座,其特征在于,所述导电层均不彼此附连。
8. 如权利要求5所述的通信插座,其特征在于,所述至少一个插头接口触头由最靠近插座侧边的插头接口触头构成。
9. 如权利要求5所述的通信插座,其特征在于,所述约束结构包括凸片而所述受约束层包括其中安置所述凸片的凹口。
10. 如权利要求5所述的通信插座,其特征在于,还包括在所述插头接口触头的端部附近将所述插头接口触头彼此横向分隔的绝缘分隔器,设置在凹腔中的所述约束结构比所述绝缘分隔器更接近所述插头/插座接口。
11. 一种配置成接纳通信插头以形成通信接插件的通信插座,所述插座包括:
凹腔,所述凹腔配置成接纳所述通信插头;以及
多个插头接口触头,所述插头接口触头伸入所述凹腔以使所述凹腔中的插头在所述插头接口触头的插头/插座接口处与所述插头接口触头形成电接触,至少一个所述插头接口触头包括多个导电层,所述导电层在所述导电层的厚度方向受约束但能够在所述导电层的至少一端处相对于彼此纵向移动;
至少一个导电层沿横向受约束结构约束,以形成受约束层;
所述约束结构包括在所述受约束层的至少一侧附近的至少一个另外的导电层。

12. 如权利要求 11 所述的通信插座,其特征在于,所述导电层受到设置在所述导电层的端部附近的约束结构的约束。

13. 如权利要求 11 所述的通信插座,其特征在于,至少一个插头接口触头由最靠近插头侧的插头接口触头构成。

14. 如权利要求 11 所述的通信插座,其特征在于,所述约束结构包括凸片而所述受约束层包括其中安置所述凸片的凹口。

15. 如权利要求 11 所述的通信插座,其特征在于,还包括在所述插头接口触头的端部附近将所述插头接口触头彼此横向分隔的绝缘分隔器,设置在凹腔中的所述约束结构比所述绝缘分隔器更接近所述插头 / 插座接口。

16. 如权利要求 11 所述的通信插座,其特征在于,所述至少一个插头接口触头还包括位于所述导电层之间的所述插头 / 插座接口处的介电层。

具有分层的插头接口触头的通信插座

发明领域

[0001] 本发明总地涉及通信插座,更具体地涉及具有分层的插头接口触头的通信插座。

[0002] 背景

[0003] 在通信系统中,当电缆末端的插头被插入所要连接的设备的插座中时,电缆连接建立。在将插头插入插座前,插座中的金属触头位于插入前位置。在将插头插入插座后,插座的金属插头接口触头位于插入后位置,其中插座的触头接触插头的金属插头触头。

[0004] 在插头反复插入插座后,插头接口触头可能无法保持在其插入前或插入后位置。这会造成当插头接口触头应当位于其插入后位置时与插头触头接触方面的问题。

[0005] 如果不同插头被插入插座中,则会加剧插头接口触头保持其位置的问题。不同插头可能具有不同数目的插头触头。尽管插头触头的数目可以不同,但插头的尺寸可保持不变,不管插头触头的数目为何。这使其中插入插头的凹腔也是标准尺寸的。插头被形成为使插头触头回缩入绝缘材料并彼此电气和物理地隔绝。随着插头触头数目减少,最外面的插头触头被省去,使插头在该区域内的厚度仍然较大。因此,例如如果具有六个插头触头的插头被插入具有八个触头接口触头的插座,则最外面的两个插头接口触头将比六个里面的插头接触触头更为弯曲。这会对插头接口触头施加应力并最终导致插入前或插入后位置的严重变形。因此,当具有相同数目插头触头的插头被插入插座时,一些插头接口触头可能无法接触插头触头。

[0006] 在任一种情形下,都要求增加插头接口触头的机械强度。

[0007] 概述

[0008] 披露一种通信插座、使用该插座的系统以及制造该插座的方法。该插座包括配置成接纳通信插头以形成通信接插件的凹腔。该插座包括伸入凹腔内以使插入凹腔内的插头在插头接口触头的插头/插座接口处与插头接口触头形成电接触的多个插头接口触头。一个或多个插头接口触头包括多个导电层。

[0009] 在一个实施例中,导电层在凹腔内或在插头/插座接口处彼此接触,并由同一材料形成。在另一实施例中,导电层在凹腔内或在插头/插座接口处彼此接触并能在诸导电层的至少一端相对彼此纵向地移动。在另一实施例中,介电层可位于诸导电层之间。在另一实施例中,可将柔性印刷电路板设置在插头/插座接口处的导电层之间。

[0010] 本文所述的各实施例可以多种方式组合以根据需要而使一个实施例中的任何特征应用于另一实施例。

[0011] 附图简述

[0012] 参照下面的附图对本发明予以详细说明,其中相同的附图标记表示相同部件,在附图中:

[0013] 图 1 示出根据一个实施例的将插头插入插座前的插座的简化横截面图;

[0014] 图 2 示出在将插头插入插座后的插座的简化横截面图;

[0015] 图 3A 和 3B 分别示出插头接口触头 (PIC) 的第一实施例的简化横截面图和俯视图;而图 3C 和 3D 分别示出 PIC 的第二实施例的简化立体图和横截面图;

- [0016] 图 4 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的简化横截面图；
- [0017] 图 5 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的横截面图；
- [0018] 图 6A 和 6B 分别示出图 5 中的滑块的立体图和横截面图；图 6C 示出插头 / 接口触头处的放大图；
- [0019] 图 7 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的横截面图；
- [0020] 图 8 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的横截面图；
- [0021] 图 9 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的横截面图；
- [0022] 图 10 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的横截面图；
- [0023] 图 11 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的横截面图；
- [0024] 图 12 示出根据一个实施例的插座的触头组件的横截面图；以及
- [0025] 图 13 示出根据一个实施例的在将插头插入插座前的插座的横截面图。

具体实施方式

[0026] 图 1 和图 2 示出根据一个实施例的在将插头插入插座 100 前后的插座 100 的简化横截面图。插座 100 包括主机架 106 和设置成支承插头接口触头 102 的滑块 104。滑块 104 可由一个或更多个块形成。主机架 106 和滑块 104 由一个或更多个绝缘体形成并形成其中插入插头的凹腔 108。插入接口触头 102 例如通过柔性印刷电路 (FPC) 在沿插头接口触头 102 的一个或更多个点处电连接于刚性印刷电路板 (PCB)。IDC (绝缘位移触头) 经由 PCB 中的通孔从后端配合于 PCB。在其它实施例中, 插头接口触头可与 IDC 接触而不使用 PCB 和 FPC 中的一个或两者。具有 IDC 用通道的后机架以及导线帽用来为双绞线通信电缆或向下冲压组件 (punch-down block) 提供接口。这些特征中的一些, 示出于图 6-18 的各实施例中, 尽管在图 1 或 2 中未出现。

[0027] 插头接口触头 102 在图 1 中处于插入前位置。尽管插头接口触头 102 被图示为在插入前位置接触绝缘插座机架 106, 然而在其它实施例中, 它们可以不接触插座机架 106。在所示实施例中, 每个插头接口触头 102 包括悬臂部分 110 和弯曲部分 112 的组合。弯曲部分 112 受滑块 104 约束。当插头接口触头 102 弯曲时, 在约束位置处或其附近存在机械应力集中。当应力超过构成插头接口触头 102 的材料的弹性极限时, 会发生触头永久定形。插头接口触头 102 的形状则变得扭曲并对插头的插头触头和插座的插头接口触头之间的电接触产生不利的影响, 在某些情形下导致间歇接触或在其它情形下丧失接触。

[0028] 一种防止永久定形的方法是减小插头接口触头 102 的厚度。然而, 如果插头接口触头 102 的厚度减小, 则触头法向力 (即抗位移性) 也减少。为了保持所要求的触头法向力而同时减少永久定形的可能性, 插头接口触头 102 由多个导电层 114a、114b 构成, 它们是不同的 (独立的) 导电带层。尽管仅示出两个导电层 114a、114b, 但也可以是任何数量。导电层 114a、114b 在凹腔 108 内在插头 / 插座接口处或附近 (即插头触头与插座的插头接口触头形成电气和机械接触的位置) 和 / 或最大机械应力位置彼此接触。尽管导电层 114a、114b 图示为相同尺寸, 然而它们可根据所要求的特征具有不同的长度、宽度或厚度。下面参照下述特定实施例对形成具有不同尺寸的导电层 114a、114b 的各种优点予以描述。

[0029] 导电层 114a、114b 可由相同导体或不同导体形成。用来制造导电层 114a、114b 的各种导体的示例包括诸如铜、铝、金、银及其合金 (例如青铜)、不锈钢的金属或已注入导电

微粒的大体绝缘的材料。尽管在某些情况下使用不同的材料是有利的,然而通过各种方法永久层压不同的材料是成问题的并且会改变结构特性。另外,使用不同材料会引起原电池效应(腐蚀)。因此,在一些实施例中,用同一材料的导电层 114a、114b 来制造插头接口触头 102 是较佳的。

[0030] 导电层 114a、114b 可设置成彼此接触以使它们在特定位置具有要求的厚度。该位置可包括插头接口触头 102 的最大应力位置和 / 或插头 / 插座接口。导电层 114a、114b 可由一组分层的原材料压合而成或在插座 100 的组装期间层叠而成。全部或一些插头接口触头 102 可由导电层 114a、114b 形成。同样,不同的插头接口触头 102 可由一组或更多组不同材料形成。

[0031] 图 2 示出将插头 260 插入插座 100 的凹腔 108。在图中,插头 260 足够深地插入凹腔 108 以使插头触头 270 接触插座 100 的插头接口触头 102 并将其推压至插入后位置。导电层 114a、114b 可设置成彼此接触以使它们在特定位置具有要求的厚度。

[0032] 导电层 114a、114b 可能不是遍及导电层 114a、114b 地附连。在这种情形下,当插头 260 与插头接口触头 102 的上(或外)导电层 114a 形成接触时,导电层 114a、114b 彼此压靠滑动。随着各导电层 114a、114b 的厚度减小,该滑动动作允许各导电层 114a、114b 承受由插头 160 所施加的位移负载而不永久变形。在一些实施例中,随着导电层 114a、114b 因插头插入而向下位移,下(或内)导电层 114b 相对上导电层 114a 进一步伸展,形成图 2 所示的位移 d_1 。在一个实施例中,导电层 114a、114b 在任何点都不彼此附连。在其它实施例中,导电层 114a、114b 可在诸端部——即由滑块 104 保持的端部或设置在凹腔 108 中的端部——中的一个端部处或其附近附连。导电层 114a、114b 可通过任何手段——例如焊接、钎焊、紧固件或粘结剂——附连。作为代替或附加,导电层 114a、114b 可在一个或更多个区域处附连或沿厚度方向约束,只要导电层 114a、114b 能够相对彼此充分滑动并提供要求的接触法向力。例如,插头接口触头的一端可焊接于保持在滑块 104 中的印刷电路板(PCB)。

[0033] 一个或更多个导电层沿横向(宽度方向)约束,由此减少接触其它导电层的可能性。图 3A 和 3B 分别为其中一个导电层 316 沿导电层 310 的大致整个长度约束另一个导电层 318 的第一实施例的横截面图和俯视图。图 3A 是沿图 3B 的剖切线 A-A 得到的横截面。图 3C 和 3D 是其中一个导电层 326(约束结构)在导电层 320 的一个或更多个位置处约束另一导电层 328(受约束层)的第二实施例的立体图和横截面图。在第二实施例中,受约束层 328 在一侧或两侧具有凹口 324 而约束结构 326 具有配合入每个凹口 324 的凸片。图 3D 的横截面取自第二实施例中凸片 322 和凹口 324 重叠的一部分。图 3D 是取自图 3C 的平面 B 的横截面。

[0034] 在其它实施例(未示出)中,约束结构 326 可具有一个或更多个凸片而受约束层 328 可以没有凹口。或者,可经由例如至少局部包围一个或更多个插头接口触头的导电层的一个或更多个绝缘材料带横向约束导电层而不使用一个或更多个凹口或凸片。这样的带不会实质性地影响导电层相对彼此沿纵向滑动的能力。在具有或没有这样的带的实施例中,插头接口触头可由绝缘体(例如塑料)隔开以使插头接口触头彼此电气和机械隔离。

[0035] 插座的另一实施例示出于图 4 的简化横截面图。在该图中,如同图 1,插座 100 处于插头插入前的状态。插座 400 包括主机架 406 和设置成支承插头接口触头 410 的滑块 404。主机架 406 和滑块 404 形成其中插入插头的凹腔 408。插头接口触头 410 包括由介电

层 418 分隔的导电层 414、416。如上所述,尽管仅示出两个导电层和一个介电层,然而可采用任何数量的层。导电层 414、415 可由相同材料或不同材料形成,并具有相同或不同的尺寸。介电层 418 可由一个或更多个相同材料或不同材料的层形成。

[0036] 导电层 414、416 和介电层 418 可形成调谐电容器。在该电容器中,外导电层 416 接触插头的插头触头并连接于 FPC 或 PCB(未示出)中的第一引脚触头。内导电层 414 连接于电路板中的第二引脚触头。形成电容器的导电层可在凹腔 408 下面的区域内过渡成适当的引脚。例如,第三插头接口触头的外导电层可连接于电路板上的第三引脚触头,而第三插头接口触头的内导电层(以及第五插头接口触头的外导电层)连接于第五引脚触头,由此形成 3-5 触头电容器。这一电容器可用来调谐 45-36 插头对。减少电容的一个导电层(例如内层)相对于另一导电层(例如外层)的宽度可帮助消除由于触头层之间的大电位差引起的问题。内导电层和特定引脚之间的连接可设计成避免干扰引脚的移动或避免与其它引脚形成短路。

[0037] 如之前的实施例,导电层 414、416 和介电层 418 可自由地相对彼此移动或沿一个或更多个方向受到约束。另外,如上所述,尽管导电层 414、416 和介电层 418 被图示为沿各层的整合长度延伸,然而一个或更多个层可局限在一个或更多个方向。例如,其中一个导电层可比另一导电层更薄或更窄,或介电层可具有与导电层相同的厚度或不同的厚度。随着导电层或介电层中的一个的宽度减小,导电层之间的平行板电容也减小。导电层和/或介电层也可设置在插头接口触头的一个或更多个局部区域内,由此改变插头接口触头的电气特性和机械特性。

[0038] 除了插头接口触头的机械强度,还要求提供最佳电气特性,例如减少接插件的串音(噪声)。对接插件中噪声抑制的广泛讨论可从题为 2005 年 7 月 13 日提交的题为“Communication Connector With Flexible Printed Circuit Board”的 No. 11/180,216 美国专利申请中找到,该文献全篇地援引包含于此以供参考。噪声补偿电路的效率随着与插头/插座接口的距离减小而增加。

[0039] 插座的另一实施例的横截面图示出于图 5,滑块的立体图和横截面图示出于图 6A-6C 中。在本图中,插座 500 处于插头插入前的状态。插座 500 包括主机架 506 以及设置成支承插头接口触头 510 的滑块 504。主机架 506 和滑块 504 形成其中插入插头的凹腔 508。插头接口触头 510 包括导电层 514、516 以及设置在导电层 514、516 之间的柔性印刷电路(FPC)502。具体地说,FPC502 的一端本质上仅在插头/插座接口 518 处包夹在凹腔 508 中的导电层 514、516 之间。FPC502 的另一端通过焊料接于由滑块 504 保持的 PCB512。由于触头/FPC 接口位于插头/插座接口 518 处,使用这种结构减少了流入插头接口触头 510 的电流。这减少了串音和其它噪声的来源。FPC502 的柔性使其能够连接于所有插头接口触头 510,这些插头接口触头 510 当插头插入时不会完全一致地移动。FPC502 可设置在相邻的插头接口触头 510 之间或可形成梳形以使接触 PCB512 的部分基本呈矩形,而各部件从矩形部分伸出以与个插头接口触头 510 形成接触。

[0040] 如图所示,上导电层 516 比下导电层 514 更薄,尽管导电层 514、516 在其它实施例中可具有相同的厚度。下导电层 514 可具有配置成保持 FPC502 的偏移部。这种配置有助于使插头/插座接口 518 至 PCB512 的长度减至最小。PCB512 中的孔 520 可包含绝缘位移触头(IDC)。导电层 514、516 中的一个或两个层的靠近 FPC502 的端部可弯曲和/或磨削以

去除尖角或毛刺,从而减少对 FPC502 造成伤害的可能性。导电层 514、516 可以是自由的或如上所述地受到约束。如果导电层 514、516 受到约束,它们可如所述那样被约束在一个或更多个位置或基本遍及插头接口触头 502 的长度受到约束。FPC502 在不同位置可包含例如触头焊点、载流迹线以及电容和 / 或电感区。

[0041] PCB 可设置在插座中的其它位置,只要能够通过插头接口触头和 FPC 在插头和 PCB 之间实现电通信即可。

[0042] 图 7-13 示出根据本发明的分层触头和 PCB 布置的不同实施例。在图 7-13 中,对相同的部件给予相同的附图标记。图 7 示出插座 700 的一个实施例的横截面图,其中 PCB712 垂直设置(即垂直于插头移动的方向),而不是水平设置(即平行于插头移动的方向)。在该图中,插座 700 处于插头插入前的状态。插头接口触头 710 包括导电层 714、716 和设置在导电层 714、716 之间的柔性印刷电路(FPC)702。FPC702 包夹在导电层 714、716 之间。FPC702 的一端连接于垂直设置的 PCB712。

[0043] 当插头(未示出)被插入凹腔时,插头的插头触头(未示出)通过 FPC702 上的触头焊点在插头 / 插座接口 718 处与 FPC702 通信。如本实施例所述,下导电层 714 比上导电层 716 更长,允许触头间电容在 FPC702 靠近插头 / 插座接口 718 的端部增加。下导电层 714 还在插头 / 插座接口 718 处具有凸起区 722。凸起区 722 弯曲成圆弧,该圆弧接触 FPC702 并增加在 FPC702 的触头焊点 / 迹线上的下触头 714 的法向力。在另一实施例中,上导电层 716 可比下导电层 714 更长。

[0044] 图 8 是根据本发明另一实施例的通信插座 800 的横截面图。插头接口触头 810 包括长度和厚度不等的导电层 814、816。在图 8 的实施例中,下导电层 814 比上导电层 816 更厚并为插头接口触头 810 提供大部分机械力。下导电层 814 终止于插头 / 插座接口 818 附近。上导电层 816 从插头 / 插座接口 818 比下导电层 814 更进一步伸入凹腔 808。上导电层 816 从插头 / 插座接口 818 伸向插座 800 背面,在那里上导电层 816 弯曲以使上导电层 816 形成一锐角。上导电层 816 接触水平设置的 PCB812 的触头焊点 824。

[0045] 图 9 示出插座 900 的另一实施例的横截面图。插头接口触头 910 包括长度和厚度不等的导电层 914、916。导电层 914、916 由 FPC902 分隔。下导电层 914 比上导电层 916 更厚并为插头接口触头 910 提供大部分机械力。下导电层 914 终止于插头 / 插座接口 918 附近。

[0046] FPC902 遍及导电层 914、916 的长度地设置在导电层 914、916 之间。与图 7 所示实施例相同,FPC902 一端连接于垂直设置的 PCB912。下导体层 914 比上导电层 916 更短。上导体层 916 通过 FPC902 上的触头焊点在插头 / 插座接口 918 处与 FPC902 通信。下导电层 914 被形成为背离插头 / 插座接口 918 地稍微离开 FPC902 并具有扁平的凸起区 922,该凸起区 922 在插头 / 插座接口 918 处接触触头焊点 / 迹线。该凸起区 922 增加下触头 914 在插头 / 插座接口 918 处的法向力。FPC902 还比下导电层 914 的凸起区 922 伸出更远,这允许触头间电容在 FPC902 位于插头 / 插座接口 918 附近的端部上增加。

[0047] 图 10 示出插座 1000 的另一实施例的横截面图。插头接口触头 1010 包括长度和厚度不同的导电层 1014、1016。导电层 1014、1016 在插头 / 插座接口 1018 和保持在滑块 1004 中的端部之间的至少一些区域内接触。下导电层 1014 比上导电层 1016 更厚并为插头接口触头 1010 提供大部分机械力。下导电层 1014 终止于插头 / 插座接口 1018 附近,而上

导电层 1016 进一步伸入插座 1000 的凹腔 1008。

[0048] FPC1002 本质上仅在插头 / 插座接口 1018 处设置在导电层 1014、1016 之间。FPC1002 一端连接于垂直设置的 PCB1012。上导电层 1016 通过 FPC1002 上的触头焊点在插头 / 插座接口 1018 处与 FPC1002 通信。由于 FPC1002 设置在插头 / 插座接口 1018 处, 下导电层 1014 稍微离开上导电层 1016。或者, 下导电层可包含上述类似的凸起区。FPC1002 包含载流迹线和电容区。

[0049] 图 11 示出插座 1100 另一实施例的横截面图。插头接口触头 1110 包括长度和厚度不等的导电层 1114、1116。下导电层 1114 比上导电层 1116 更厚并为插头接口触头 1110 提供大多数机械力。下导电层 1114 终止于插头 / 插座接口 1118 附近。上导电层 1116 比下导电层 1114 更进一步地伸出。

[0050] FPC1102 在插头 / 插座接口 1118 设置在导电层 1114、1116 之间。下导电层 1114 背离插头 / 插座接口 1118 地稍微离开 FPC1102 并具有扁平偏移部 1122, 该偏移部在插头 / 插座接口 1118 处接触 FPC1102。

[0051] FPC1102 本身形成双股并在其两端连接于一个或更多个垂直设置的 PCB1112。FPC1102 可通过焊料使其每端附连于 PCB1112。FPC1102 的双股结构允许使用四层迹线, 同时使组件的柔性最大化。偏移部 1122 提供足够的距离以允许双股结构的 FPC1102 配合在上导电层 1116 和下导电层 1114 之间。

[0052] 图 12 示出根据一个实施例的插座触头组件 1200 的横截面图。触头组件 1200 包括从中延伸出插头接口触头 1210 的本体 1204。插头接口触头 1210 包括长度和厚度不等的导电层 1214、1216。插头接口触头 1210 由本体 1204 保持。导电层 1214、1216 从插头 / 插座接口 1218 延伸至保持在本体 1204 内的一端。插头接口触头 1210 连接于引脚 1230 并从本体 1204 伸出。插头接口触头 1210 连接于从本体 1204 伸出的引脚 1230。导电层 1214、1216 在插头 / 插座接口 1218 和保持在本体 1204 中的端部之间的至少一些区域内接触。下导电层 1214 比上导电层 1216 更厚并为插头接口触头 1210 提供大多数机械力。下导电层 1214 终止于插头 / 插座接口 1218 附近, 而上导电层 1216 比下导电层 1214 伸出更远。柔性电容器 1226 在插头 / 插座接口 1218 处设置在导电层 1214 和 1216 之间。这减少了插头 / 插座接口 1218 和电容器 1226 的电容之间的距离。

[0053] 图 13 示出插座 1300 的另一实施例的横截面图, 插座 1300 与图 11 所示实施例相同。插头接口触头 1310 包括长度和厚度不等的导电层 1314、1316。导电层 1314、1316 在插头 / 插座接口 1318 和保持在滑块中的端部之间的至少一些区域接触。下导电层 1314 形成自等厚度的子层 1314a、1314b。每个子层 1314a、1314b 的厚度大约等于上导电层 1316 的厚度。因此, 下导电层 1314 的厚度大约为上导电层 1316 的两倍并为插头接口触头 1310 提供大多数的机械力。在其它实施例中, 上导电层 1316 和各子层 1314a、1314b 的相对厚度可根据需要改变。例如, 子层 1314a、1314b 可具有相同厚度或具有不同厚度, 并且子层 1314a、1314b 中的一个或两者可具有与上导电层 1316 不同的厚度。下导电层 1314 终止于插头 / 插座接口 1318 附近, 而上导电层 1316 进一步伸入插座 1300 的凹腔 1308。

[0054] FPC1302 仅在插头 / 插座接口 1318 处设置在导电层 1314、1316 之间。FPC1302 一端连接于垂直设置的 PCB1312。下导电层 1314 比上导电层 1316 更短。当插头 (未示出) 插入凹腔 1308 时, 插头的插头触头 (未示出) 通过 FPC1302 上的触头焊点在插头 / 插座接

口 1318 与 FPC1302 通信。由于 FPC1302 设置在插头 / 插座接口 1318, 下导电层 1314 与上导电层 1316 略为分开。

[0055] 如上所述, 任何上述实施例的特征可以任何可能的方式结合。插座的各实施例可用于例如通信设施的任何设备。例如, 较为有利地包括壁式电源插座中的插座、诸如计算机的终端用户设备、例如接线板的跨接设备或例如网络管理器之类的网络设备。

[0056] 应当理解, 上面公开的多个和别的特征和功能或其替代物可理想地结合到许多其它不同的系统或应用中。例如, “一个” 可表示使用一个或更多个部件。本文中给出的列举为示例性而非限定性。另外, 目前未预见到的变化或未预料到的替换、修改、变化或改进可由本领域内技术人员随后作出, 并由所附权利要求所涵盖。

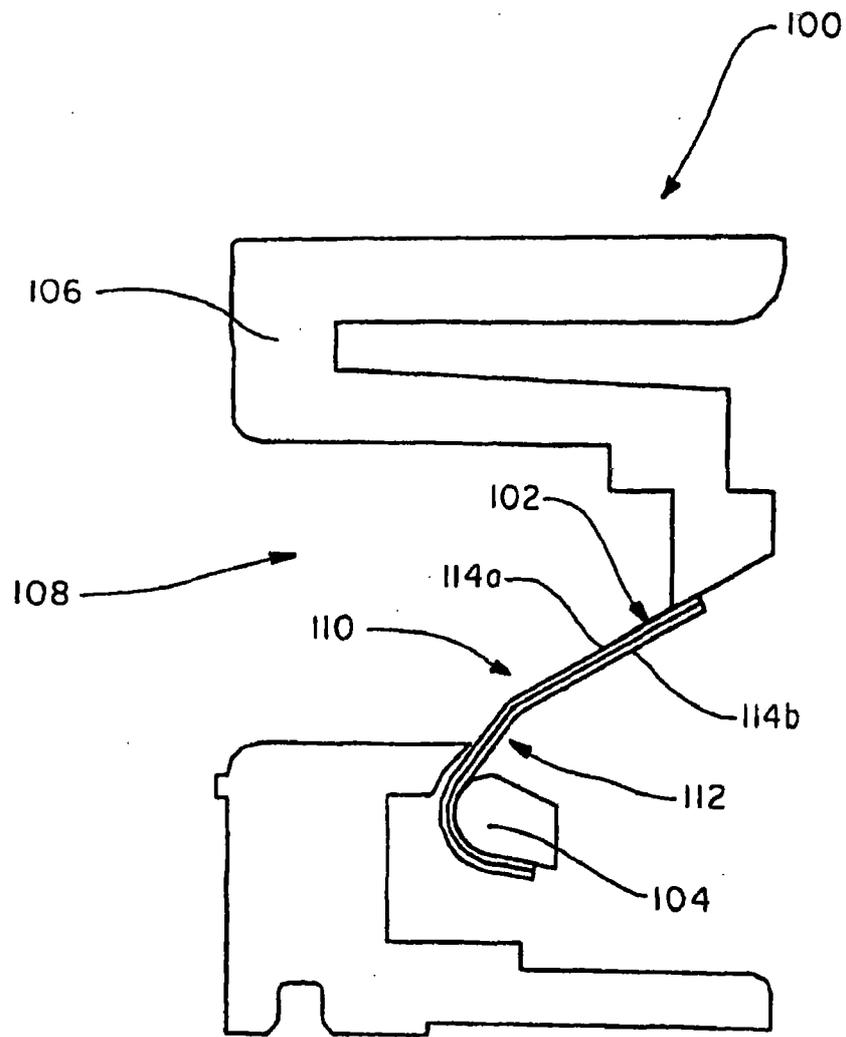


图 1

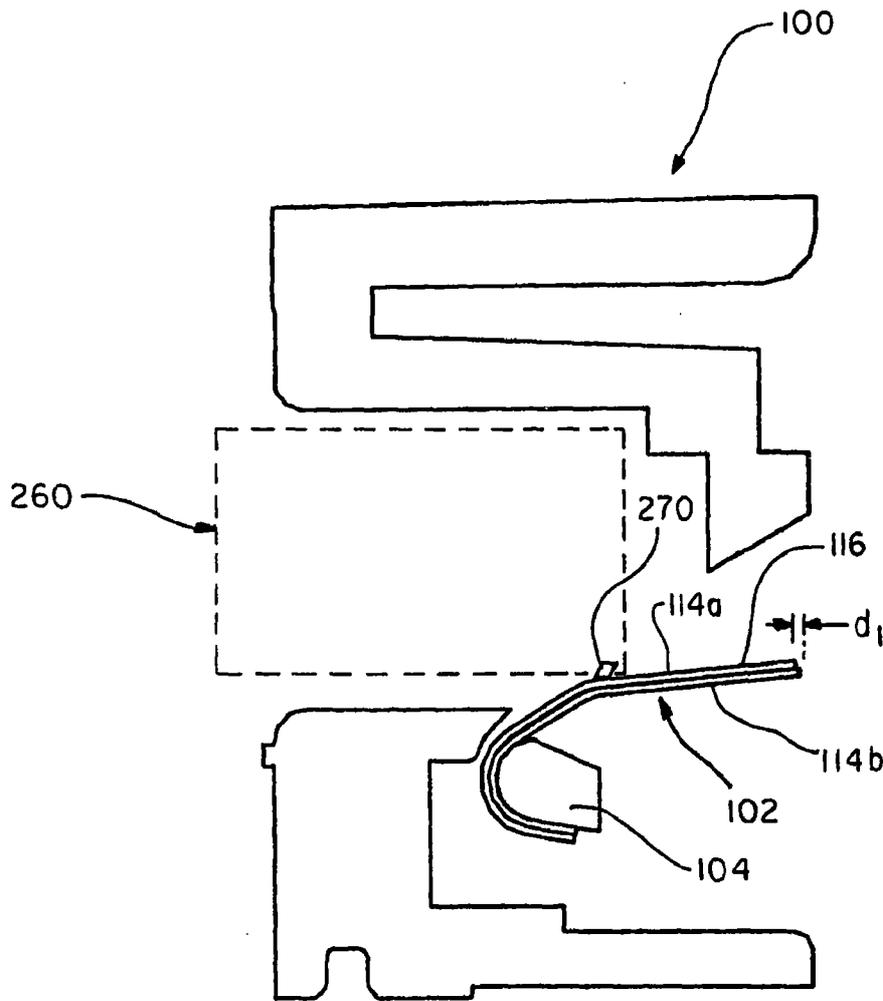


图 2

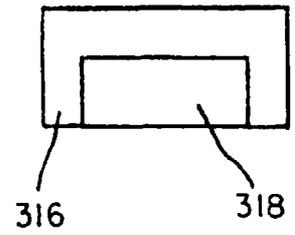


图 3A

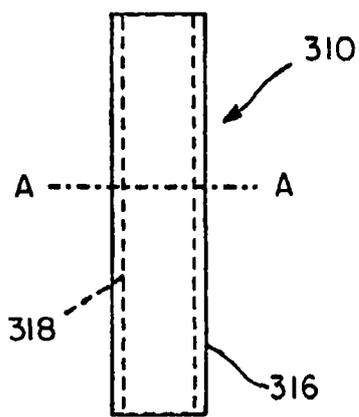


图 3B

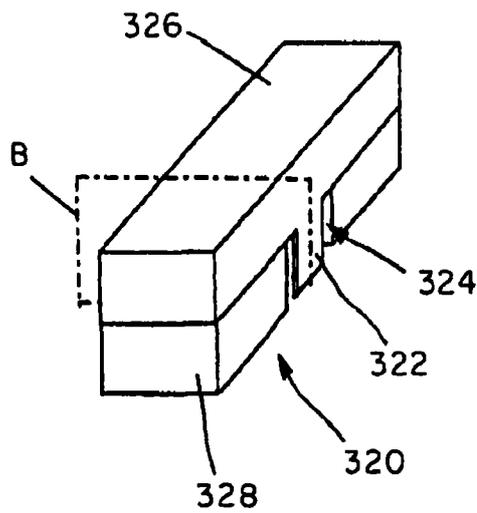


图 3C

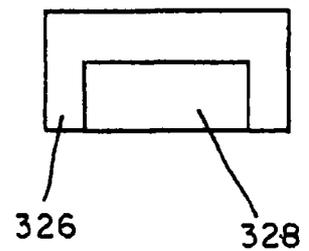


图 3D

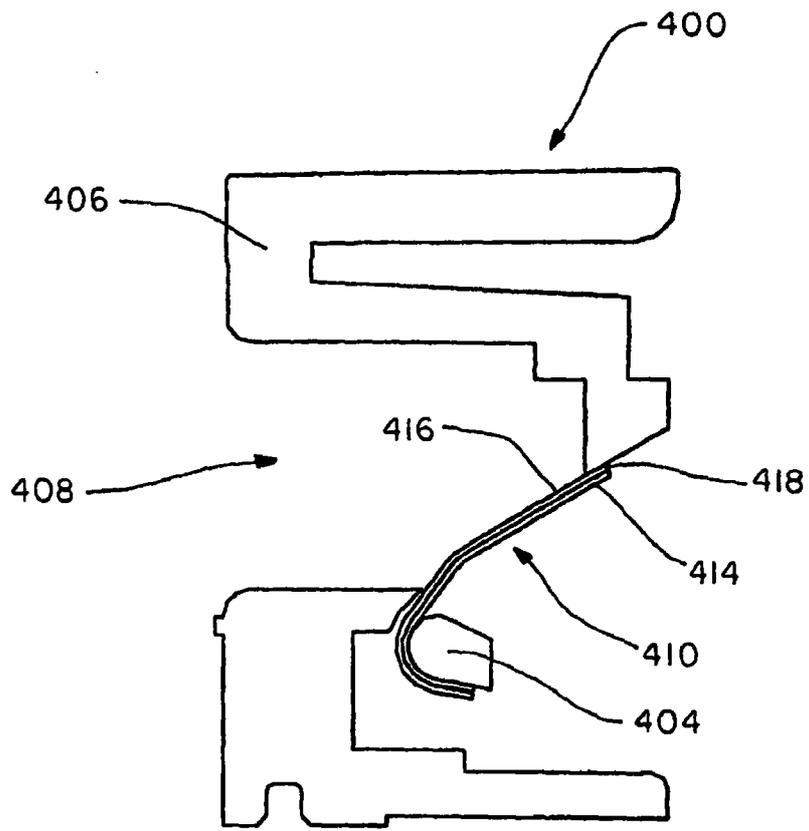


图 4

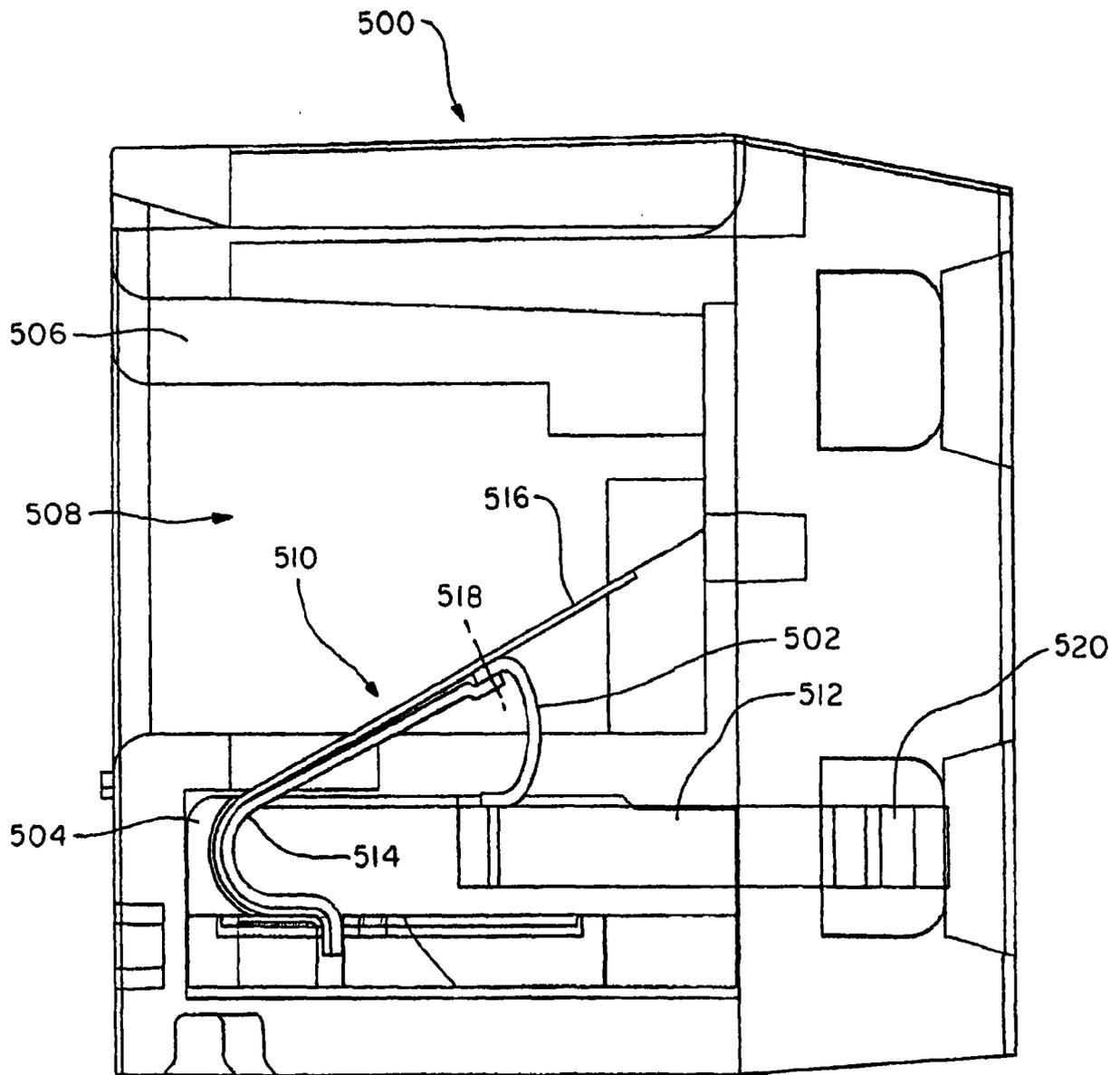


图 5

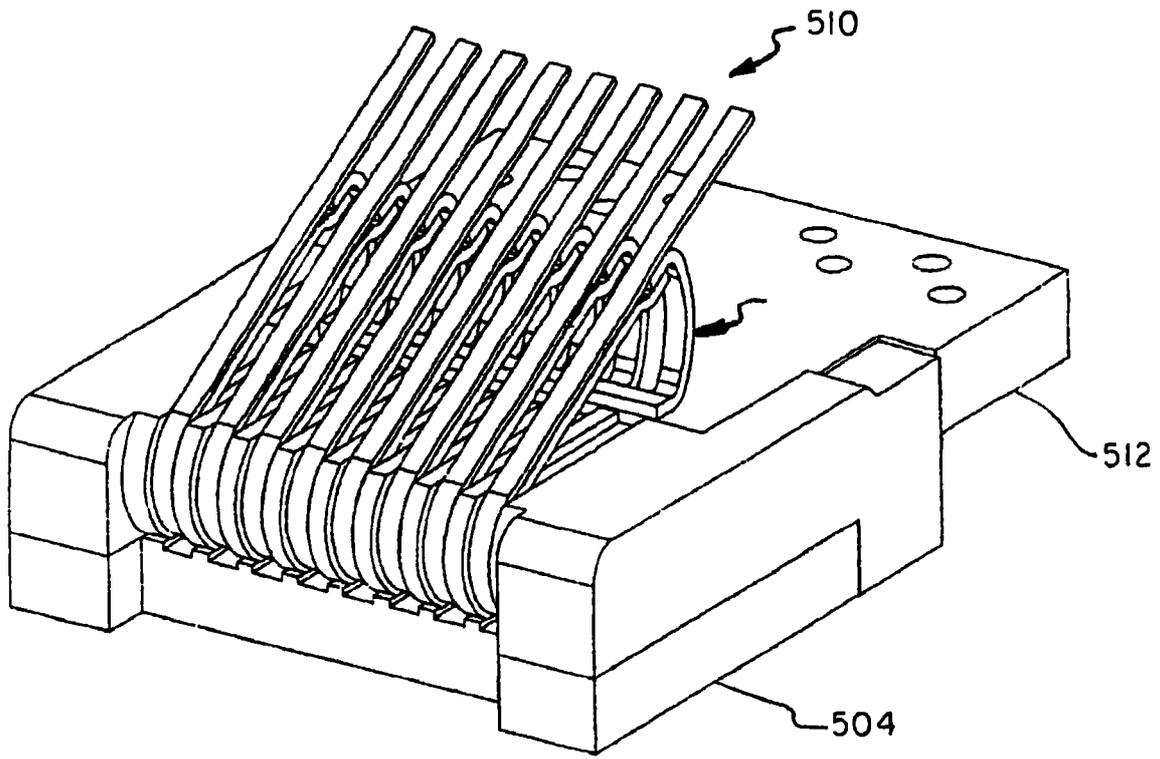


图 6A

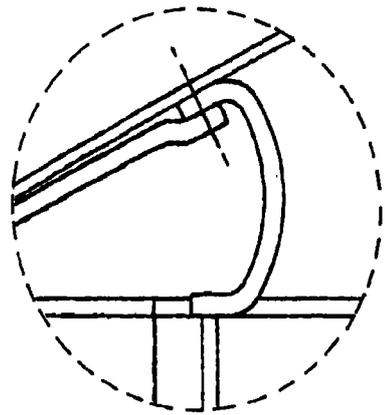


图 6C

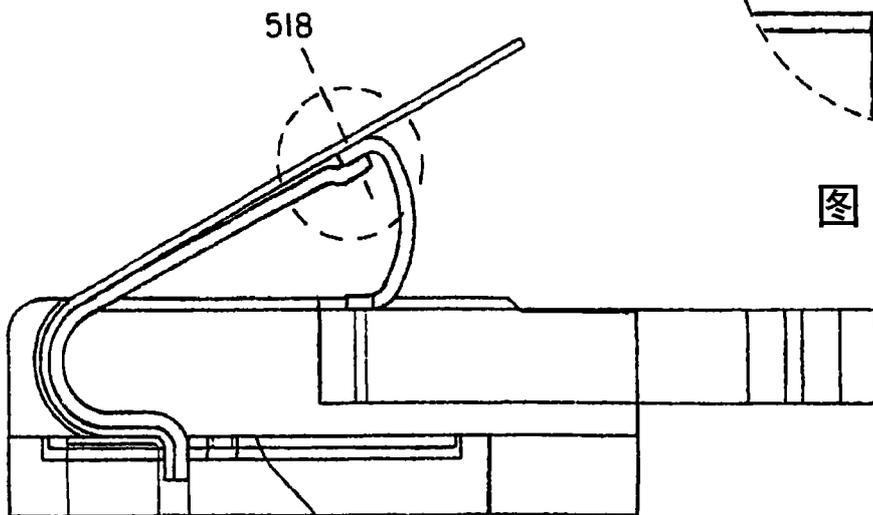


图 6B

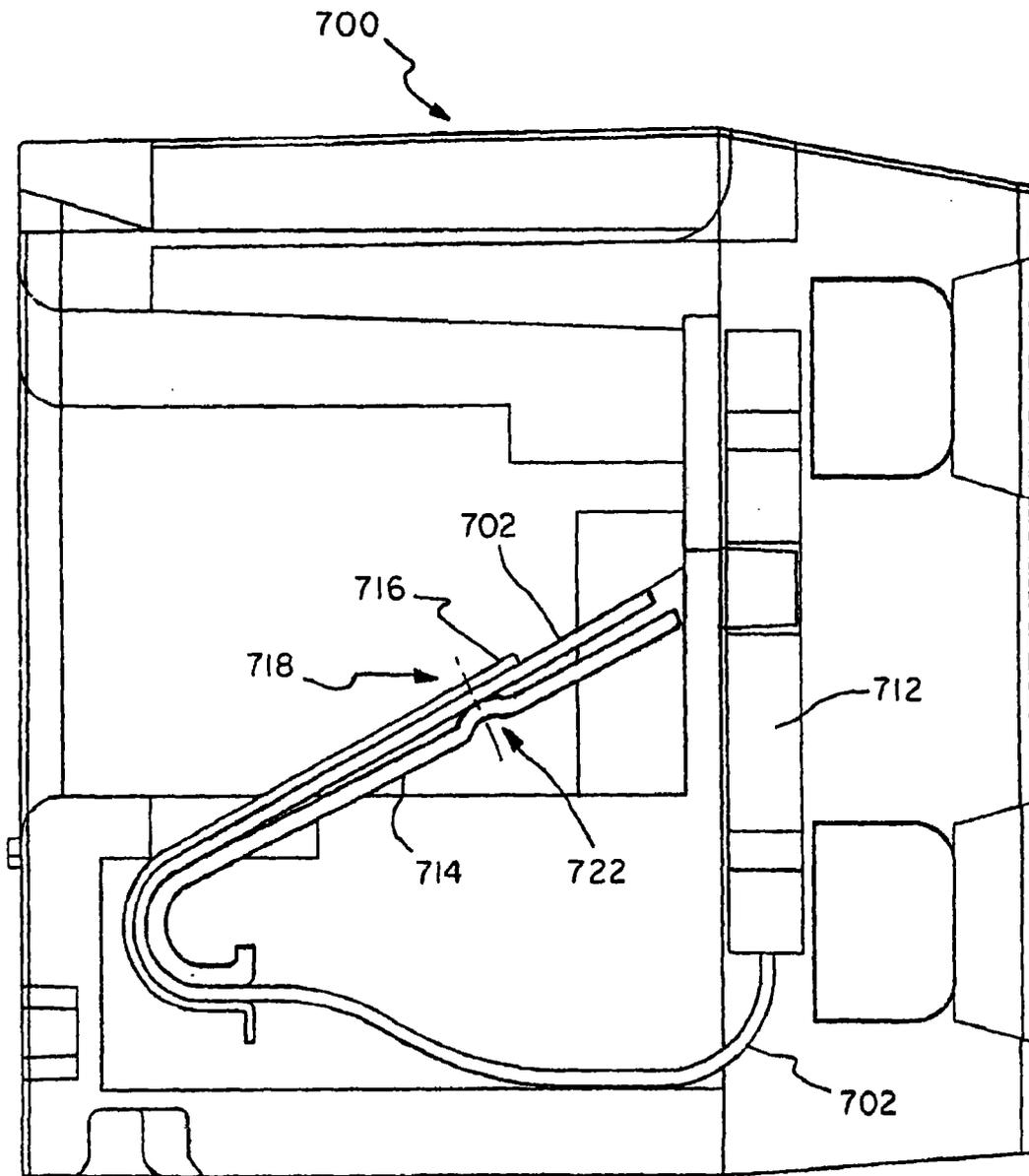


图 7

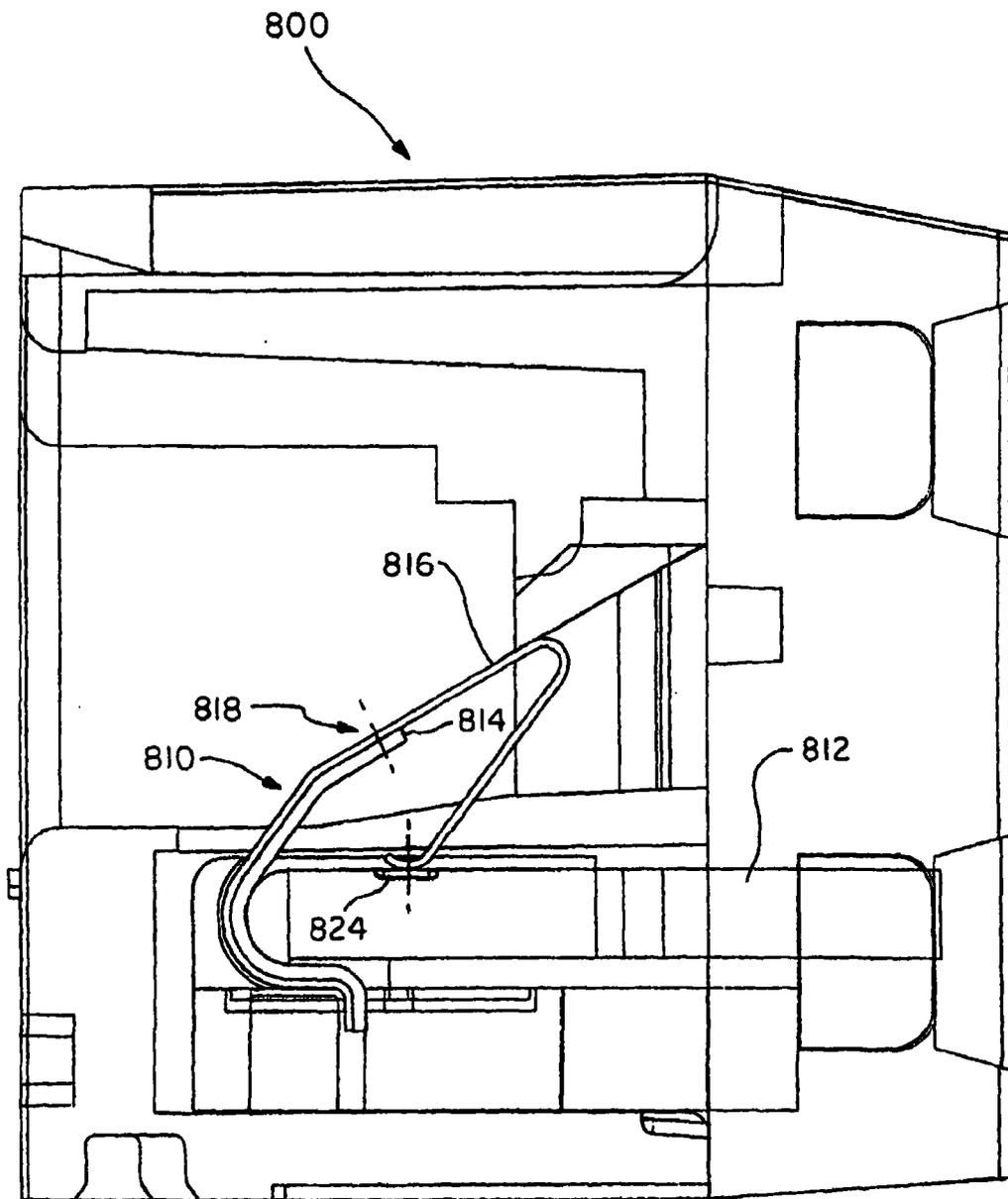


图 8

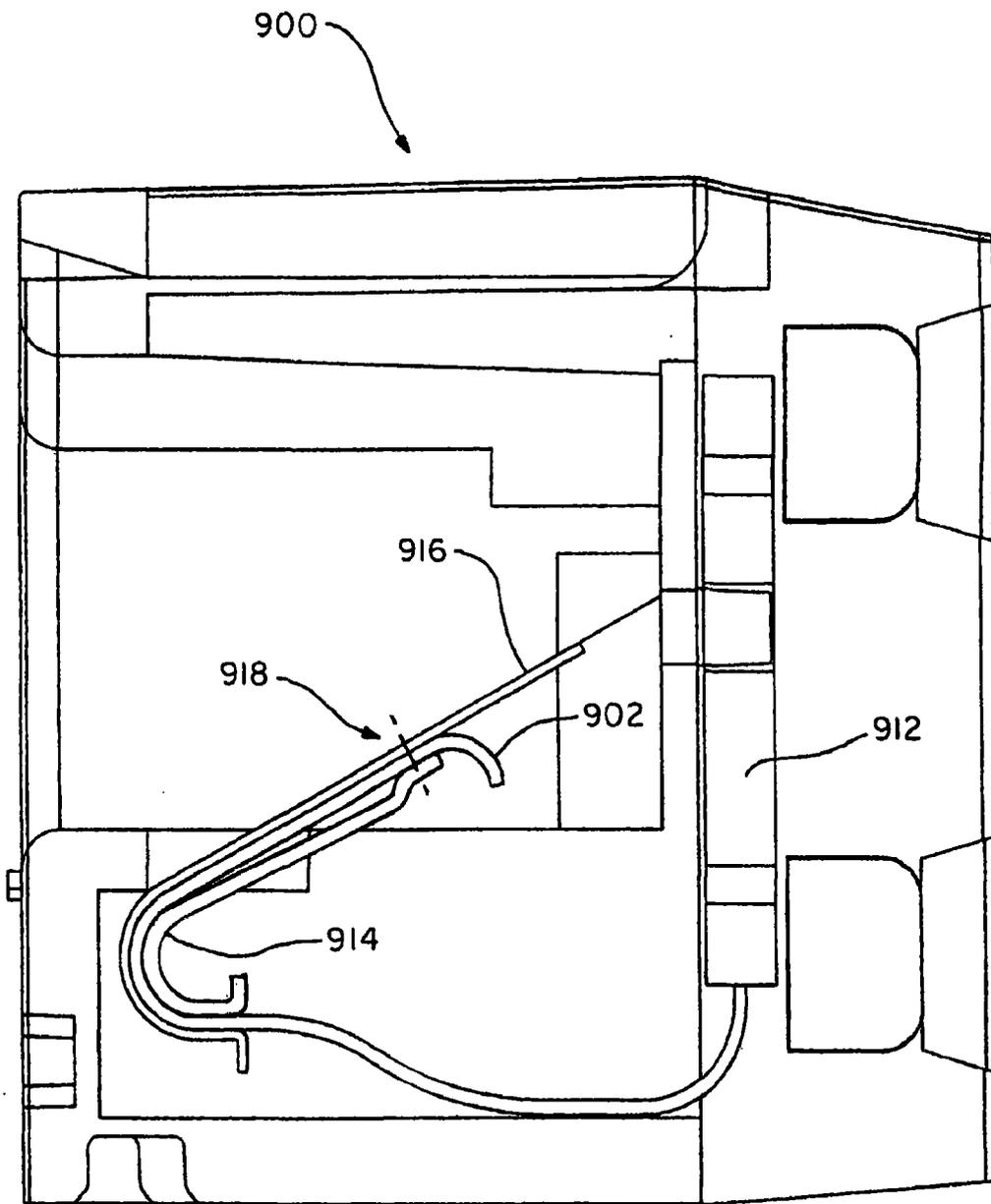


图 9

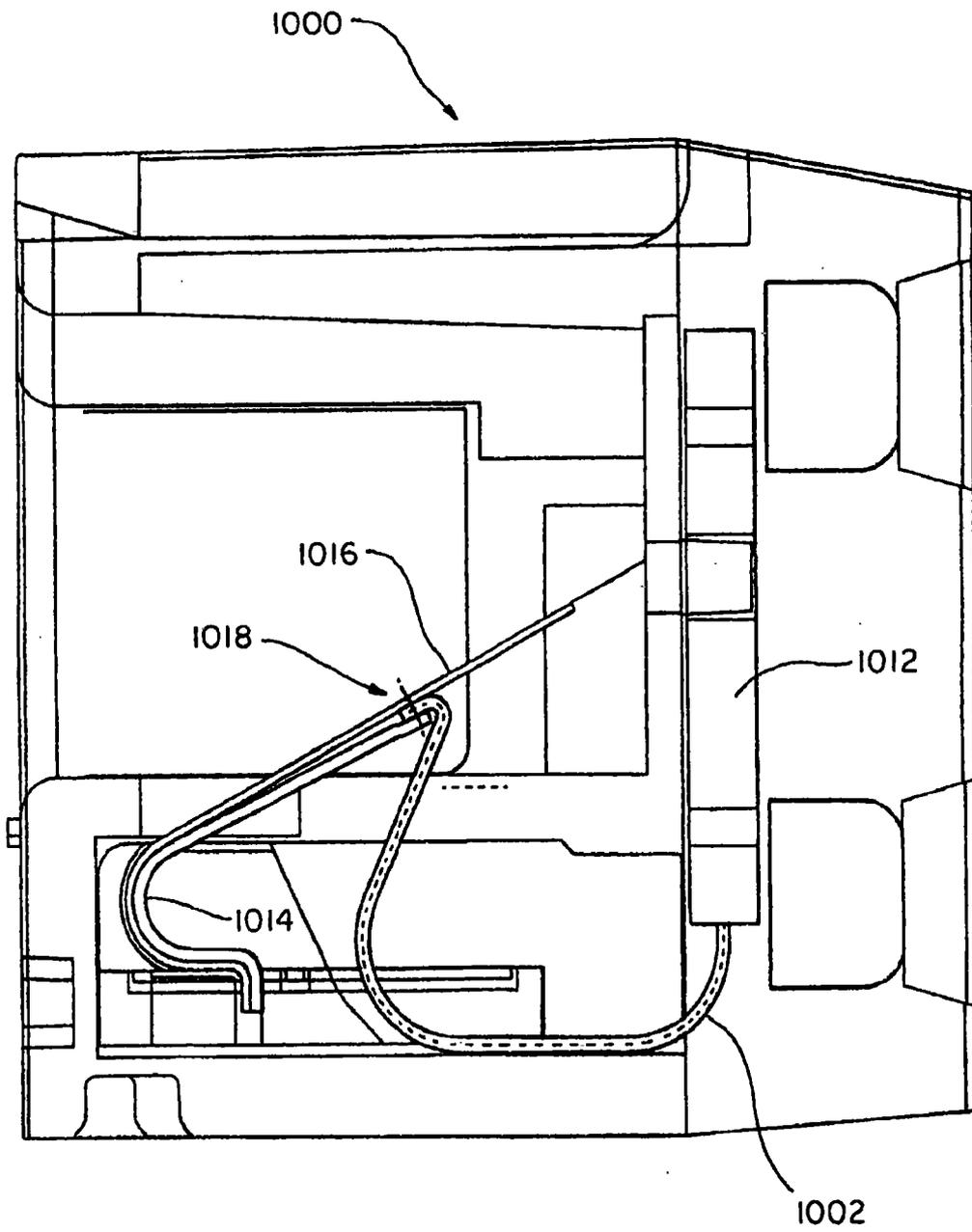


图 10

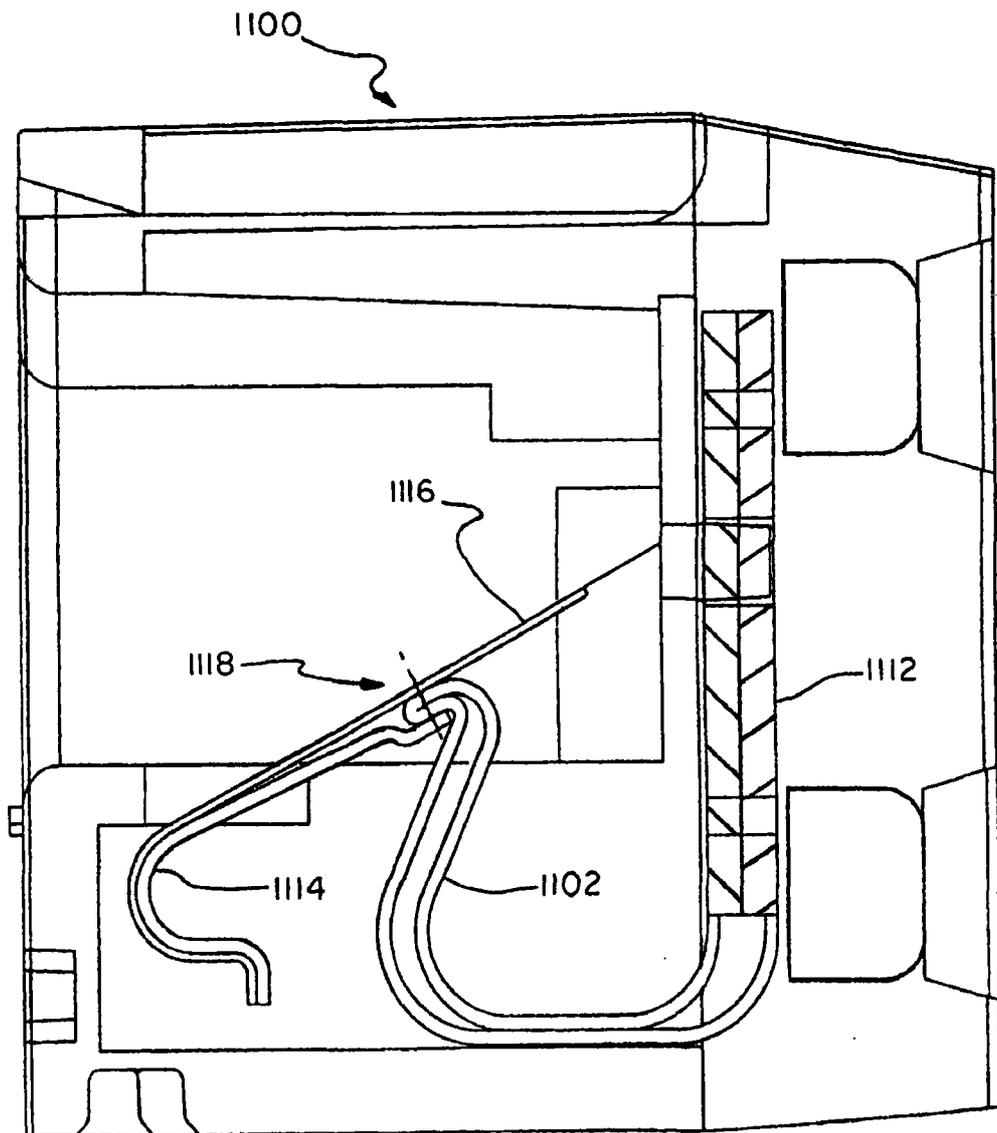


图 11

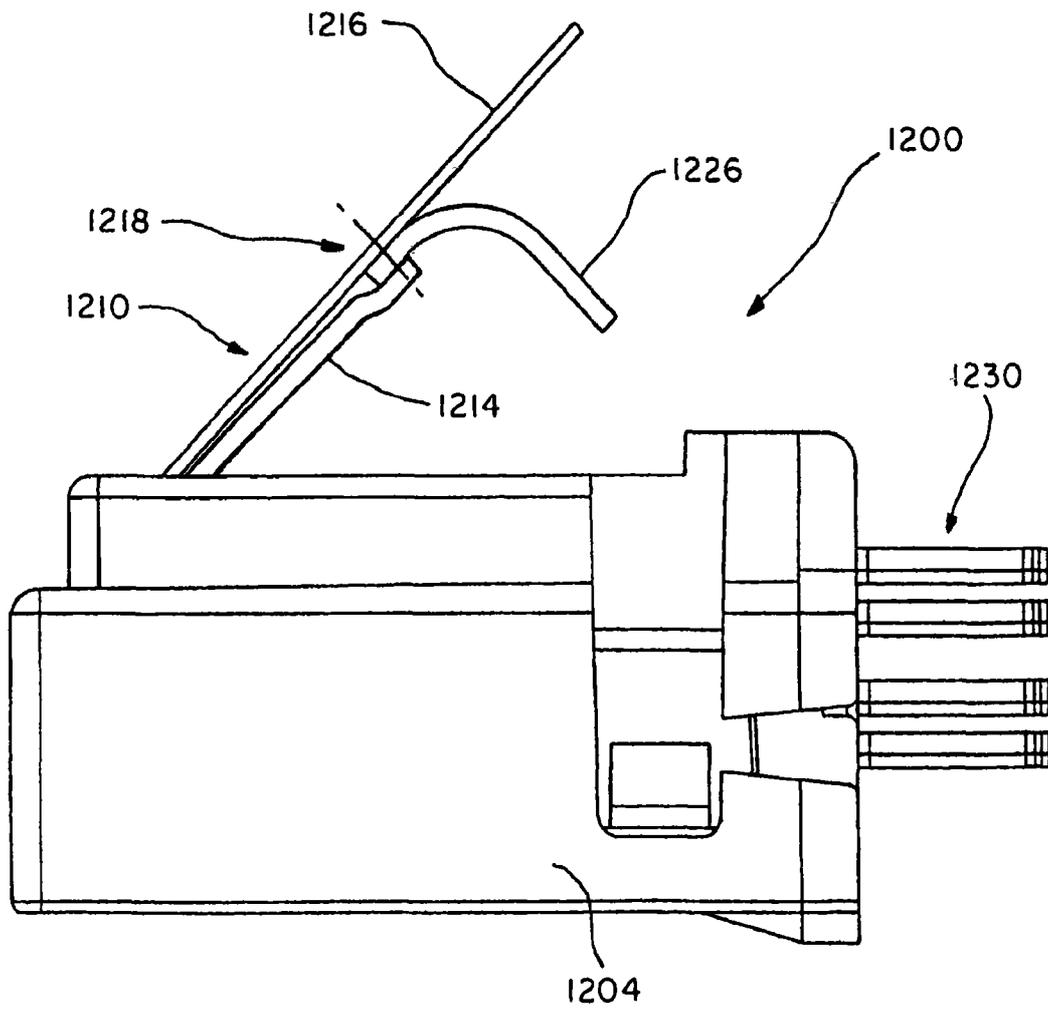


图 12

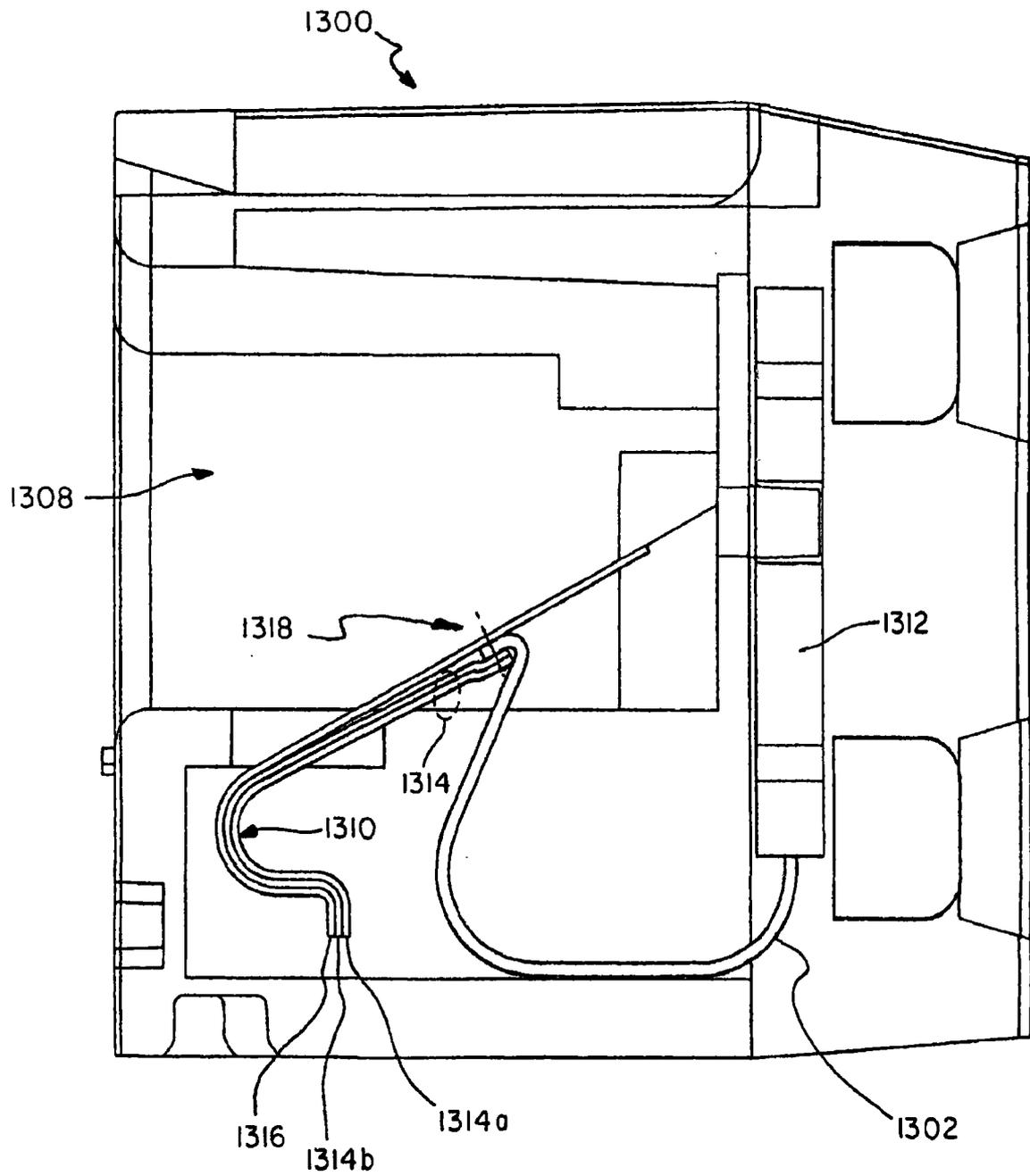


图 13