

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G06F 1/16

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98122378.8

[43]公开日 2000年2月9日

[11]公开号 CN 1243976A

[22]申请日 1998.12.2 [21]申请号 98122378.8

[30]优先权

[32]1998.7.30 [33]US [31]09/126,506

[71]申请人 齐伯璠特有限公司

地址 美国弗吉尼亚州

[72]发明人 M·D·詹金斯 J·W·威廉斯

P·S·洪 P·A·龙扎尼

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

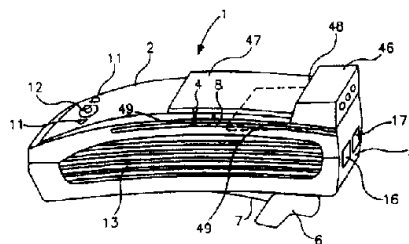
代理人 曾祥凌 林长安

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 8 页

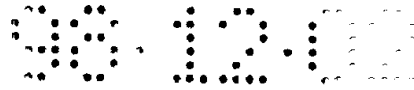
[54]发明名称 PCMCIA 卡格间

[57]摘要

一种用在计算机中时可对 PCMCIA 卡增强保护的格间。该格间被可移动门盖住,该可移动门能被移动,以便容纳具有各种类型凸出部分的、各种尺寸的 PCMCIA 卡。因为 PCMCIA 卡的所有水平部分将置于格间内,对整个卡提供了坚固的支承。

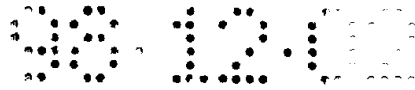


ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种在计算机中用于封闭 PCMCIA 卡的至少一部分的格间，它包括具有足够大尺寸以在其中完全地放置所述卡的下凹卡室及位于所述卡室上方的可移动门，所述可移动门具有基本上覆盖住所述 PCMCIA 卡所有水平部分的装置，所述卡室具有基本上在其中容纳所述 PCMCIA 卡所有水平部分的装置，其方式是仅使所述卡的凸出部分向上露出而在纵向上不延伸到所述计算机端部的外面。
2. 根据权利要求 1 的格间，其中当使用的 PCMCIA 卡仅具有水平部分时，所述卡室及所述可移动门将基本上封闭住整个卡。
3. 根据权利要求 1 的格间，其中当使用的 PCMCIA 卡具有水平部分及凸出部分时，所述卡室及所述可移动门将基本上封闭整个水平部分。
4. 根据权利要求 1 的格间，其中所述可移动门具有在侧面铰接的铰接件，其中所述铰接件可沿位于所述结构侧面部分中的轨道移动。
5. 根据权利要求 1 的格间，其中所述可移动门在所述卡室的上方被弹簧加载，其方式是使所述门能对所述卡施加压力以保持卡就位。
6. 根据权利要求 1 的格间，其中所述卡室具有围绕在其四周部分上的橡胶密封件，以保护所述卡室内部，使其免受气候因素影响。
7. 根据权利要求 1 的格间，其中所述可移动门具有围绕在其四周部分上的橡胶密封件，以保护所述卡室内部使其免受气候因素的影响。
8. 根据权利要求 1 的格间，其中所述卡室及所述可移动门两者均具有围绕在它们四周部分上的橡胶密封件，以保护所述卡室内部使其免受气候因素的影响。
9. 根据权利要求 1 的格间，其中所述可移动门具有与所述计算机的顶表面或基佗表面上方相配合的装置。
10. 根据权利要求 1 的格间，其中所述可移动门具有与所述计算机顶表面或其它表面内部相配合的装置。
11. 一种用于计算机的 PCMCIA 卡格间，包括下凹卡室及具有封闭所述卡室上方开口的至少一部分的装置的可移动门，所述卡室具有足够大尺寸以在其中完全地放置所述卡，所述可移动门定位在所述卡室上方并可通过所述开口的整个部分移动，所述可移动门具有基本上盖



住所述 PCMCIA 卡的所有水平部分的装置，所述卡室具有容纳所述卡的装置、其方式是仅使所述卡的凸出部分向上露出而在纵向上不延伸到所述计算机端部的外面。

5 12 根据权利要求 11 的格间，其中当使用的 PCMCIA 卡仅具有水平部分时，所述卡室及所述可移动门将实质上封闭住整个卡。

13. 根据权利要求 11 的格间，其中当使用的 PCMCIA 卡具有水平部分及凸出部分时，所述卡室及所述可移动门将基本上封闭整个水平部分。

10 14. 根据权利要求 11 的格间，其中所述可移动门具有在侧面铰接的铰接件，其中所述铰接件可沿位于结构侧面部分中的轨道移动。

15 15. 根据权利要求 11 的格间，其中所述可移动门在所述卡室的上方被弹簧加载，其方式是使所述门能对所述卡施加压力以保持卡就位。

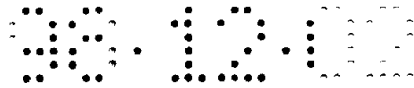
16. 根据权利要求 11 的格间，其中所述卡室具有围绕在其四周部分上的橡胶密封件，以保护卡室内部，使其免受气候因素的影响。

17. 根据权利要求 11 的格间，其中所述可移动门具有围绕在其四周部分上的橡胶密封件，以保护所述卡室内部，使其免受气候因素的影响。

20 18. 根据权利要求 11 的格间，其中所述卡室及所述可移动门两者均具有围绕在它们四周部分上的橡胶密封件，以保护所述卡室内部使其免受气候因素的影响。

19. 根据权利要求 11 的格间，其中所述可移动门具有与所述计算机的顶表面或其它表面上方相配合的装置。

25 20. 根据权利要求 11 的卡室，其中所述可移动门具有与所述计算机的顶表面或其它表面内部相配合的装置。



说 明 书

PCMCIA 卡格间

5 本发明涉及计算机部件，更具体地，涉及用于容纳 PCMCIA 卡及类似卡的卡室。该申请是于 1997 年 11 月 21 日在美国专利商标局提交的原始申请系列号 (SN) 08/975, 964 的后续申请。

PCMCIA 是通常用来称呼“个人计算机存储卡国际协会”(Personal Computer Memory Card International Association) 的缩语。PCMCIA 是由大约 500 个公司组成的组织，它(们)开发出一种用于小型信用卡尺寸的、称为 PC 卡装置的标准。原来这些 PC 卡起初试图用于对便携式计算机增加内存；PCMCIA 标准已被扩充多次且现在适用于多种类型的装置。事实上具有三种类型的 PCMCIA 卡。所有这三种类型具有相同的矩形尺寸 (85.6×54 毫米)，但具有不同的宽度及外部终端部分。如在 Philip E. Margolis 著 (Random 出版社第二版) 的个人计
10 算机词典中所定义的：
15

- 类型 I 卡可厚至 3.3mm，主要用于对计算机增添附加的 ROM 或 RAM。

- 类型 II 卡可厚至 5.5mm，这些卡通常用作调制解调卡传真用调制解调卡。

- 类型 III 卡可厚至 10.5mm，这对于便携带台式装置是足够大的。

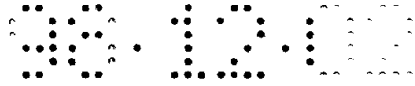
如卡的情况一样，PCMCIA 插槽也分成三种尺寸：

- 一个类型 I 插槽可容纳一个类型 I 卡。

- 一个类型 II 插槽可容纳一个类型 II 卡或一个类型 I 卡。

- 一个类型 III 插槽可容纳一个类型 III 卡或一个类型 I 卡及一个类型 II 卡。

最好是，你能随时地更换 PC 卡，而不用重新启动你的计算机。例如，当你需要发电传时你可以插入传真调制解调卡，然后当你完成电传时，用存储卡来取代传真调制解调卡。遗憾的是，由于最初标准
30 中的缺陷及卡制造商很少实施，这有时不能如预计地那样工作。但是，该标准看来已达到成熟水平，现在这种“即插即用”的设备正在成为现实。



一些分析家相信, PC 卡有成为用于台式计算机及便携式计算机主要扩展技术的潜力。

PCMCIA 卡主要被设计来插入 PCMCIA 插槽, 但是因为可能会损坏伸出插槽的 PC 卡部分(连接把), 在相关的未结案美国专利申请 SN 08/975, 964 中已提出一种完整的 PCMCIA 卡室。这种卡室当门闭合时可封闭整个类型 I 或类型 II 或类型 III 卡, 但不能容纳具有大的、向上凸出的端部附件的 PC 卡。

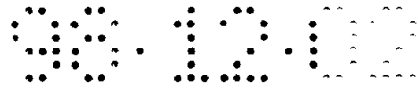
提及已开发的系携计算机, 如在 US SN 08/975, 964 中所讨论的 Mobile Assistant® (133P 或 MAIV) 上的 PCMCIA 门不能容纳所有的 PCMCIA 卡。这是因为某些 PCMCIA 卡的制造者使他们的卡端上带有笨大的附件。这部分是因为这些制造者被当前连接器的标准及需要符合这些标准所驱使。例如, “Speech Solution” 公司制造出一种类型 II 的基于 DSP 的语音识别卡, 要求用户将一标准 RAC 话筒插座接到卡上。因为现有的话筒具有一定类型的连接器, “Speech Solution” 必须能适应这些连接器类型中的大多数。这就限制了连接器可有的最小实际尺寸(在此情况下, 它必须适应 1/8 英寸的 RCA 插座)。其他的制造者对于 PCMCIA 连接器应有的尺寸也只有很少或无灵活性可言, 他们或是受到他们想与 PCMCIA 卡连接的装置的实际尺寸的限制, 或是受到连接器可以是多大尺寸仍能提供卡的必要功能的限制。对此的一个例子是设有与其他计算机通信用的无线电连系的 PCMCIA 卡。在此例中, 需要有一根天线与 PCMCIA 卡相连接, 以便使该卡能与另外的装置通信。其要求是设置尽可能小的天线并仍然提供可接收的效果。但应记住, 天线愈小, 天线可覆盖的区域愈小。这就是装置的制造者必须对付的权衡问题。这就需要在不限制装置本身功能的情况下尽可能地减小装置的尺寸。

因此, 本发明的一个目的是提供一种无上述缺点的 PCMCIA (PC) 卡室。

本发明的另一个目的是提供一种具有可移动门的 PCMCIA 卡室, 该门适于容纳各种尺寸及形状的 PCMCIA 卡。

本发明的另一目的是提供一种具有可移动门的 PCMCIA 卡室, 它将使包括端部延伸连接把在内的任何卡部分的损坏最小。

本发明的又一目的是提供一种滑动门或可移动门, 它能盖住所述



卡室，其中可移动门使卡封闭在卡室中并使卡部件暴露在外最少。

本发明的又一目的是提供一种能容纳类型 I，类型 II 和类型 III PCMCIA 卡的 PC 卡室和可移动门。

5 本发明的又一目的是提供一种 PC 卡室其中 PC 卡能容易地插入计算机内或从中取出。

本发明的另一目的是提供一种 PCMCIA 卡室，其中卡不能水平地或纵向地延伸在可能会被损坏的计算机端部外面。

10 本发明的这些及另外的目的是通过一种足够大以容纳所有类型 PCMCIA 卡、具有一个弹性的可滑动或可移动的门盖的 PCMCIA 卡室来实现的。这种新颖的门盖减小了卡的连接把及另外部件损坏的危险。在现有技术装置中，PCMCIA 卡连接把的主要部分纵向地露出，因此它实质上从计算机的侧面部分伸出。这是在移动式计算机、如现有技术的便携式或可系携式计算机（见本申请中的图 1 及 2）中特别不希望的。

15 如本发明所提出的，对该问题的一个解决方案是能使 PCMCIA 卡门滑向后方，由此使 PCMCIA 口能接收非标准卡或大连接把的卡。为了防止 PCMCIA 口被曝露于外部环境中，可以对 PCMCIA 卡门设置橡胶密封件，它可对 PCMCIA 格间（compartment）内部提供保护。

20 本发明的门的后滑结构主要是为使用移动式计算机设计的，但也能方便地用于传统的计算机或便携式计算机。虽然对本发明门的说明在该申请中限于在移动式计算机中的使用，但应理解，它也能用于使用 PCMCIA 卡的任何类型的计算机。

图 1 是一个具有现有技术 PCMCIA 卡插槽的便携式计算机的透视图，其中该卡从计算机的终端纵向地伸出。

25 图 2 是一个具有现有技术 PCMCIA 卡插槽的移动式计算机的透视图，其中该卡从计算机终端纵向地伸出。

图 3A 是具有现有技术的封闭 PCMCIA 卡室的铰链门的移动式可系携计算机的透视图。

30 图 3B 是图 3A 中带有 PCMCIA 卡的计算机，该卡具有向上凸出的端部。

图 4 是本发明的包括 PCMCIA 室及移动式门的移动式可系携计算机的透视图。

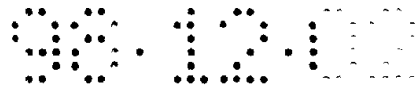


图 5 是用于当今计算机的各种类型的 PCMCIA 卡的透视图。

图 6 是包括本发明可移动门的第一实施例的移动式可系携计算机当门关闭时的透视图。

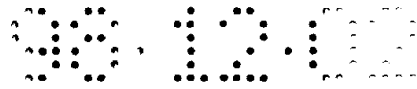
图 7 是图 6 的移动式可系携计算机当可移动门打开时的透视图。

5 图 8 是包括本发明的可移动门的第二实施例的移动式可系携计算机当门开启时的透视图。

图 9 是图 8 中的计算机当可移动门关闭时的示图。

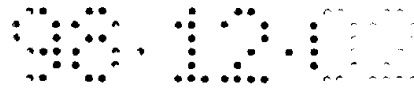
在图 1 中表示出一个现有技术中公知的便携式计算机 36。该便携式计算机 36 具有包括便携式外壳 37 及监视器 38 在内的传统的计算机部件。如通常所使用地，表示出一个 PCMCIA (PC Card) 卡 39，它
10 被插在该便携式机 36 中。在图 1 可看到，该 PC 卡 39 及其连接把 45 纵向地伸出外壳 37 在计算机端部 43 外部露出很多，如果被任何较大的力触及将使其损坏。在图 2 中也示出了一个带有 PC 卡槽口 41 的移动式计算机 40，该槽口用于接收 PC 卡 42。在图 1 及 2 所示的这两种
15 现有技术装置中，PC 卡 39 及 42 及其连接把 45 在使用中将分别从便携式机 36 及移动式计算机 40 的机侧端部分纵向地伸出相当大的距离。在这些现有技术装置中，PC 卡易于断裂/或损坏，尤其是在移动式计算机中，这将使由 PCMCIA (PC) 卡提供的计算机功能失去作用。如果 PCMCIA 卡仅是相对移动式计算机的纵向轴垂直地延伸，则该卡将极不
20 易于被损坏。

在图 3A 中表示出原始专利申请 SN 08/975、964 中现有技术的移动机体封装的或移动机体支持的计算机 1。在该图中表示出一个升起的铰链门 9，该门通向一个 PC 卡格间 26。当该 PC 卡 28 将在格间 26 中且门 9 关上时，与装入的 PC 卡 28 连接的电缆 31 通过槽口 23 伸出。
25 在该现有技术移动式计算机 7 的一个实施例中，当门 9 打开时露出用于至少一个 PCMCIA 卡 (PC 卡) 28 (一至四个卡) 的连接部分 34。这是对图 1 及 2 结构的重要改进，因为图 1 及 2 中所示的纵向延伸的 PCMCIA 卡 (PC 卡) 露在计算机侧部外面并易于断裂或被损坏，这使得由 PCMCIA 卡提供的计算机功能失去作用。在本发明中，如图 4 中
30 所示，类型 I、II 或 III 的 PC 卡全被装在卡室 26 内，只有电缆或连接器 27 或向上的凸块 46 从卡室 26 及铰链门 9 通过槽口 23 伸出。并且卡室 26 允许门周边的密封件 30 使卡室在带到户外使用时能抗大气



的影响。现在，该内卡室 26 提供了防止 PC 卡 28 损坏的设施及使卡 28 和室 26 免于雨、水、雪和其它气候条件影响的设施。按钮 29 上的弹出装置现在比现有技术的按钮易于触及到，后者被置于凹处并难于被触及。此外，在该实施例中 PC 卡 28 上的压力点被降低以进一步减小卡 28 的损坏。弹性的防水密封件 30 用于门的防天气影响，如所指示的，保护室 26 的内部及卡 28 免于遭受由气候条件产生的损坏。在图 3A 中，表示出门 9 打开时，在室 26 内与卡 28 相连接的电缆 31，但当门关闭时，它将密封住卡 28。在图 3A、4、6、7、8、及 9 中，在计算机壳 2 顶部的前部分 10 是中心按钮 11 及游戏杆或操作杆 12。该杆 12 是用于当计算机 1 作为移动式或普通计算机使用时移动及控制鼠标指针。控制按钮 11 用于当计算机 1 用作普通计算机时的程序执行或菜单选择。这些控制部分 11 及 12 被清楚地表示在图 3A、4、6、7、8 及 9 中。在计算机 1 的侧面设有通风气窗（或散热器）13，它们允许热量从计算机壳 2 的内部被散出或吹出到大气中。这些带助翼的散热或通风气窗 13 有助于减少内部的热量，这些热量否则会引起计算机的故障或计算机功能降级。该计算机壳 2 是对称的，因此当它被系在用户腰从右手侧或左手侧时，其后侧部分 5、外围连接器或计算机终端 3 及连接电缆将总是面向着使用者的背面。当该计算机 1 被使用着或被转换成普通计算机并放置在平桌面或另外的表面上时，利用静止支脚 14 来支承计算机的前部分 10。该前支脚 14 也可用作带环（或手柄），如图 3A 中所示。本发明中使用了与图 3A 相同类型的移动式计算机，所不同的是室 26 作得大些及门 9 可沿计算机 1 的水平轴移动，以适应所有类型的 PCMCIA 卡。当计算机 1 被使用着或被转换成普通计算机时，电缆 4 被连接到传统的计算机部件上，如监视器、键盘、电源或任何另外所需的部件上。散热侧或通风扇 13 能在该使用方式中使热量排出。

在图 3A、4、6、7、8 及 9 中表示出计算机的顶前方 10，其中控制按钮易于从用户右手及左手侧触及到。当计算机壳 2 被上下倒转从右手侧变成左手侧使用时，按钮 11 及鼠标杆 12 的控制总是面对用户前方、便于触及和使用。相反地，当被系着且右手侧 15 面朝上或朝下时，控制器 11 及 12 总是面向前，电缆 4 及输出端部分 3 总是面向用户的背面。可设置控制部分或软件来转换或逆转控制器或按钮 11



的功能。可使用 Versa Point[®]鼠标技术可作为适合控制器 11 及 12 的措施。Versa Point[®]是地址在 547 Flynn Rd, Carnarillo, CA 93012 的互联电子公司 (InterLink Electronics) 的商标。槽口 22 是可用于无线电通信的 IrDA 端口。IrDA (红外数据协会) 端口譬如由 US 专利 5, 491, 651 及另外出版物的公开而公知。IrDA 用作收发送机 (接收及发送), 以与局域网、打印机、另一台计算机相通信, 用来传送信息和数据及其它需要的用途。偏置的或下凹的底部延伸部分 6 的定位在图中为稍微凹入并在计算机壳 2 后部分 5 的下方。与使用者身体相邻的壳 2 的曲线部分 17 表示在图 4 中。虽然 (仅为清楚起见), 图 3A 及另外一些附图中外壳 2 均被表示成长方形构型, 当需要时也可使用另外的形状或构型。例如, 如果具有本发明所要求的其他特征也可使用椭圆或圆的构型。槽口 16 及 17 提供了使计算机与另外的外围设备连接的装置, 这些外围设备例如为软盘驱动器、条形码扫描器 VGA 端口或外部监视器连接器。外壳 2 最好由重量轻、结构性强的塑料制成。可使用部分 3 中的外围输出口, 其中任何合适数目的端口, 它们可位于底部延伸部分 6 内。槽口 23 是用于与 PCMCIA 卡插槽一起使用的电缆的电缆槽口。

虽然图 3A 的结构被完善地设计成能保护连接把 45 免于损坏, 但在图 3B 中可看到, PCMCIA 的端部延伸部分 46 无法安装在图 3A 及 3B 所示结构的室 26 中。如果使用了图 3A 中的铰链门 9, 该门 9 也将不能关闭。不仅是在图 3A 及 3B 中所示的计算机壳的卡室 26 不够大以容纳带有凸出部分 46 的 PCMCIA 卡, 而且门 9 也不能被关闭。因此, 本发明的壳室 26 需要加大, 而且图 3A 中的门 9 需要转变成如图 4 中所示的可移动门 47。

在图 4 中, PCMCIA 卡 48 被装在室 26 中并具有坚实的下部支承, 它被可移动门 47 盖着除向上凸出部分 46 外的所有部分。对于本发明重要的是, PCMCIA 卡没有任何部分纵向地伸出在计算机端部 3 外面。在一个可系携的计算机中, 非常重要是 PCMCIA 卡上没有任何部件或电缆把伸出到易于被损坏的地方来。向上凸出部分、如向上延伸部分 46 将在计算机的边界以内并且不会向外伸出, 而是在计算机 1 的边线以内。可沿门 47 的四周及格间 26 的上部四周设置防水边缘 49, 以保证对 PCMCIA 格间 26 内部的保护。虽然图 4 中所示的门 47 有些

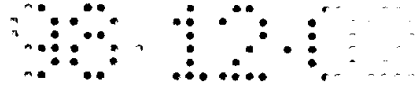


微开并未接触到端部延伸部分 46, 这只是为了清楚起见; 实际中使用的门 47 将紧贴在向上延伸部分 46 上。当可移动门 47 向后滑动时, 它可贴在计算机壳 2 的顶部 2 上, 当该门处于关闭方式时, 它将与卡室端口 26 齐平地贴合。

5 在图 5 中表示出不同类型的 PCMCIA 卡, 每种卡均可妥善地被置于本发明的格间 26 中。图 5 中所示为类型 I、II 及 III 的 PCMCIA 卡。

图 4、6、7、8 及 9 表示本发明的新型 PCMCIA 室及可移动门 47。图 4 表示门 47 被移到计算机顶部 2 上方并与其相邻; 这是由图 6 及 7 中所示结构来达到的。在图 6 中, 滑动门 47 通滑杆 4 及滑轨 8 与其两个侧面 50 和 51 相连接。滑杆 4 的顶端部分被固定在门 47 的侧面, 10 滑杆 4 的底端部分可在轨 8 中滑动。当门 47 被移向或推向后方 (朝着控制器 11 及 12), 门 47 将靠在计算机壳 2 的顶表面上, 如图 7 中所示。图 7 中所示的打开方式使 PCMCIA 卡室 26 中的宽大空间露出, 以容纳 PCMCIA 卡的凸出部分, 如图 4 中所示。对于本发明来说关键 15 的是 (如图 4 中所示), 凸出部分 46 在纵向上未伸出到计算机端部 3 的外面。该部分 46 仅向上方延伸, 重要的是, 在纵向没有伸出到易于使其损坏的计算机 1 端部 3 的外面。这种类型的置卡设计使 PCMCIA 卡在室 26 中受到妥善的机械支承, 这对于可系携计算机、如 Xybernaut 公司的 Mobile Assistant[®] 来说是至为重要的。一旦门 47 20 关压在凸出部分或端部延伸部分 46 上, PCMCIA 卡将被牢靠地保持就位, 且凸出部分 46 也不会再在纵向上伸出到计算机 1 的端部 3 的外面。滑轨 8 沿着移动式计算机 1 的两侧 50 和 51 设置, 其长度与门 47 所需的移动量相等。在使用没有向上凸出部分 46 的标准 PCMCIA 卡时, 槽口 23 仍用来使来自电缆把 45 的电缆从壳中伸出。

25 在图 8 及 9 中表示出可移动门 47 的第二实施例。这里门 47 可移到计算机顶部 2 内或其下方。在此实施例中, 门 47 靠近控制器 11 及 12 的端部通过使用多个弹簧 52 被弹性加载。当门 47 被向着部件 10、11 及 12 向后推时, 该门将让出室 26 的上端口 53, 通过它可使 PCMCIA 的凸出部分 46 伸出。因为门 47 是弹簧加载的, 该门 47 将会推压着 30 凸出部分 46 (如图 4 中所示) 并保持 PCMCIA 卡就位。如前面所指出的, 可将弹性橡胶防水件 49 沿门 47 及开口 53 的四周设置, 以防止开口或格间 26 曝露在外部环境中。对于这里使用的“橡胶”一词,



意在除橡胶外还有任何合适的密封材料均可被使用。可移动门 47 可如图 8 及 9 中所示地用弹簧加载，或如图 6 及 7 中所示地在侧面被铰接。显然，任何适合的可移动门 47 都认为是在本发明的范围内。

在图 5 中表示出各种 PCMCIA 卡，每种卡至少具有一个水平或基本部分 54，而一些卡具有向上凸出的部分 46。可移动卡室门 47 基本上将盖住 PCMCIA 卡的水平部分 54 而不盖住它们的任何向上凸出部分 46；在这方面可见图 4，其中凸出部分 46 并未伸出到部分 3 的外面。凹入的 PCMCIA 卡室 26 的格间基本上将整个卡容纳其中，从而使得只有 PCMCIA 卡的凸出部分露在外面。因此 PCMCIA 卡 28 可完全置入到格间 26 中，以致可移动门 47 将盖住 PCMCIA 卡的水平部分 54，并紧靠在 PCMCIA 卡 28 的向上凸出部分 46 上。本发明的格间 26 及可移动门 47 对 PCMCIA 卡提供了现知的最可靠的支承。不仅卡的支承为本发明的一大优点，而且其优点还在于卡易于被插入及保持在移动式或其它的计算机结构中。

这里已描述了并在附图中示出了本发明的优选及最佳实施例，以说明本发明的基本原理，但应理解，在不偏离本发明的精神和范围的情况下可以作出各种改型和衍生。

说明书附图

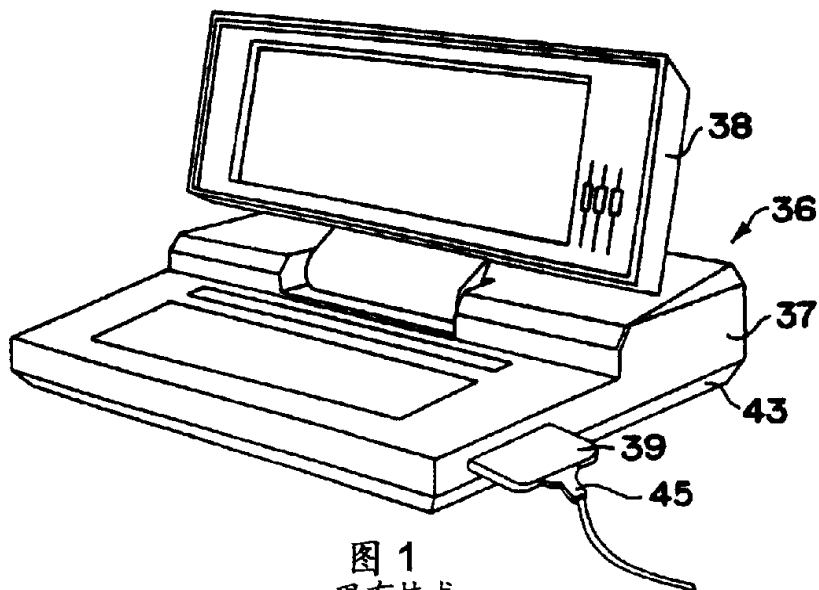


图 1
现有技术

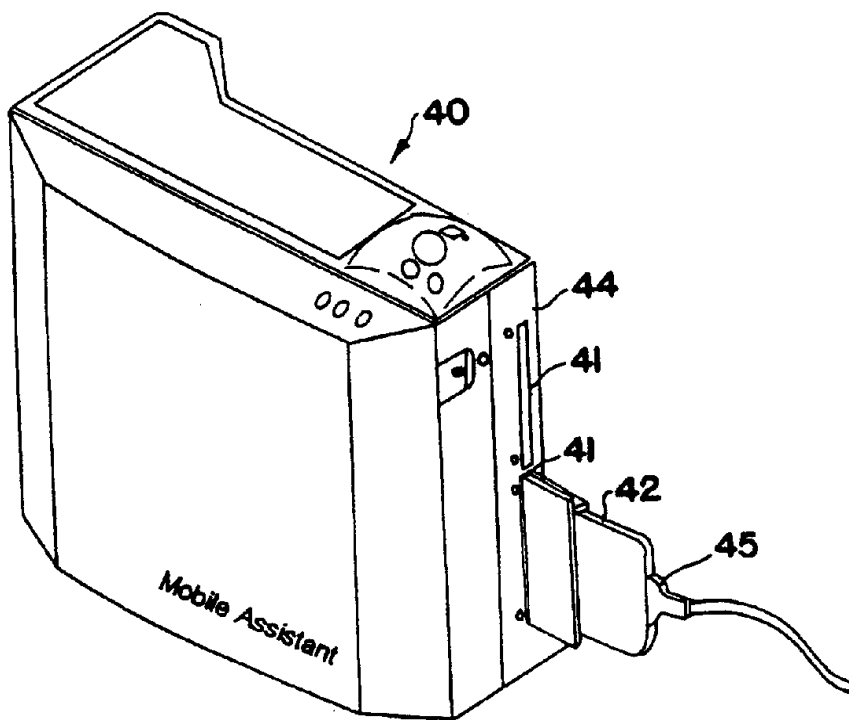


图 2
现有技术

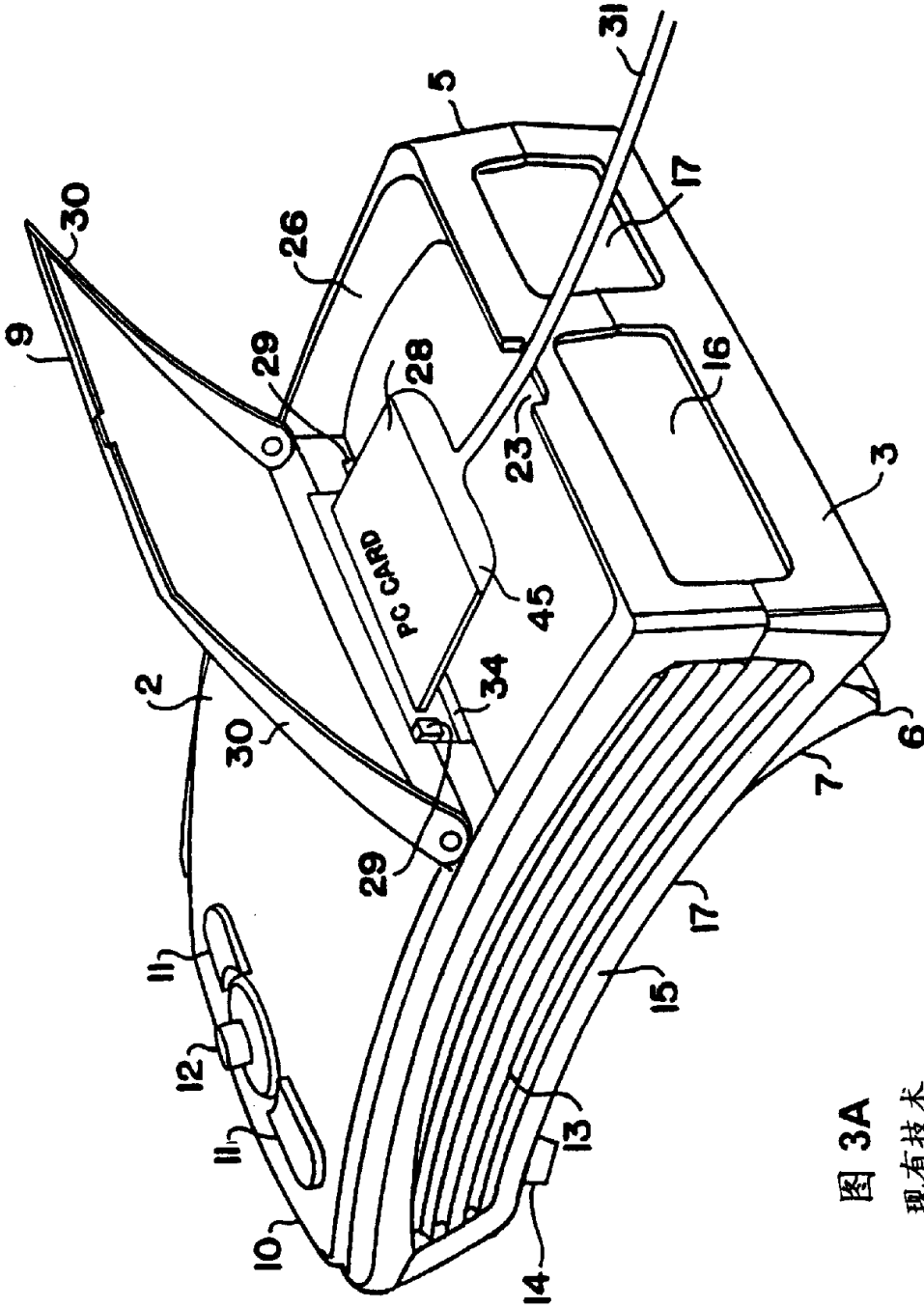


图 3A
现有技术

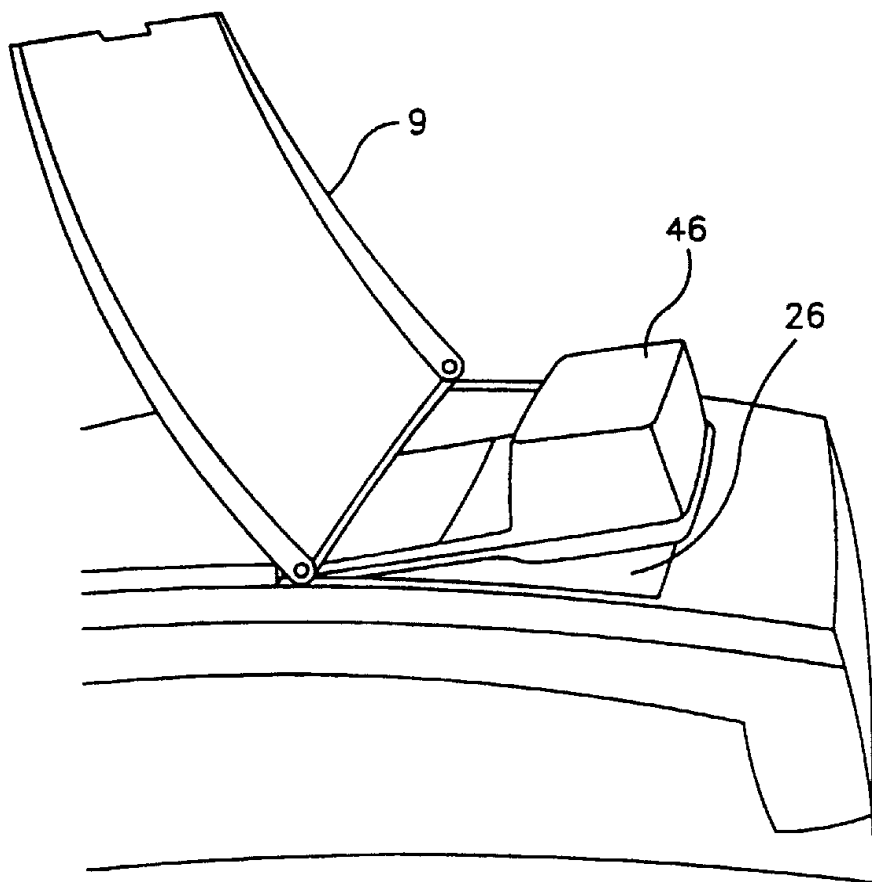


图 3B
现有技术

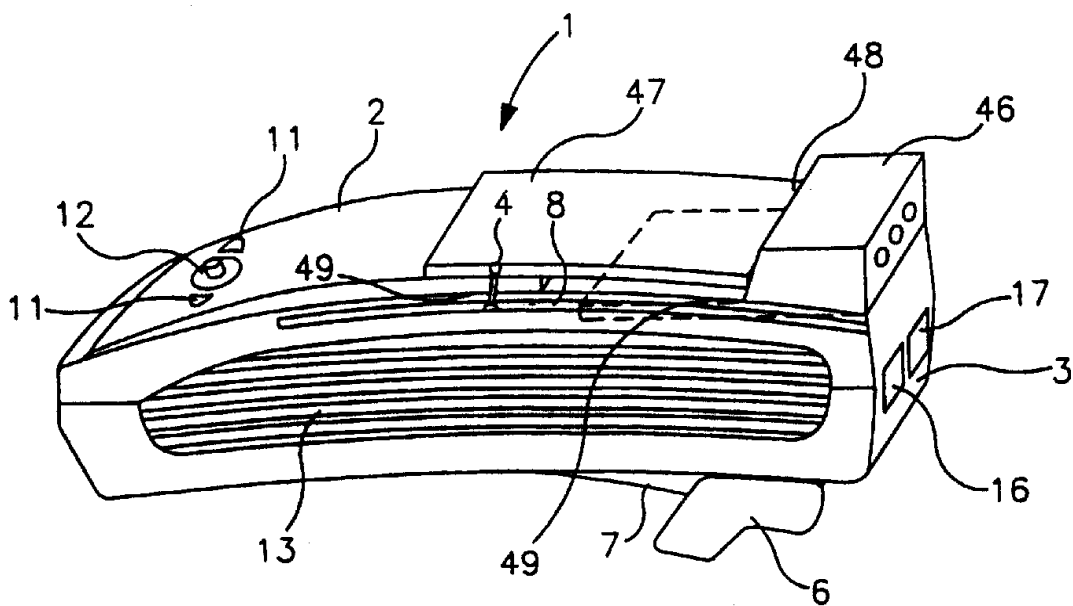


图 4

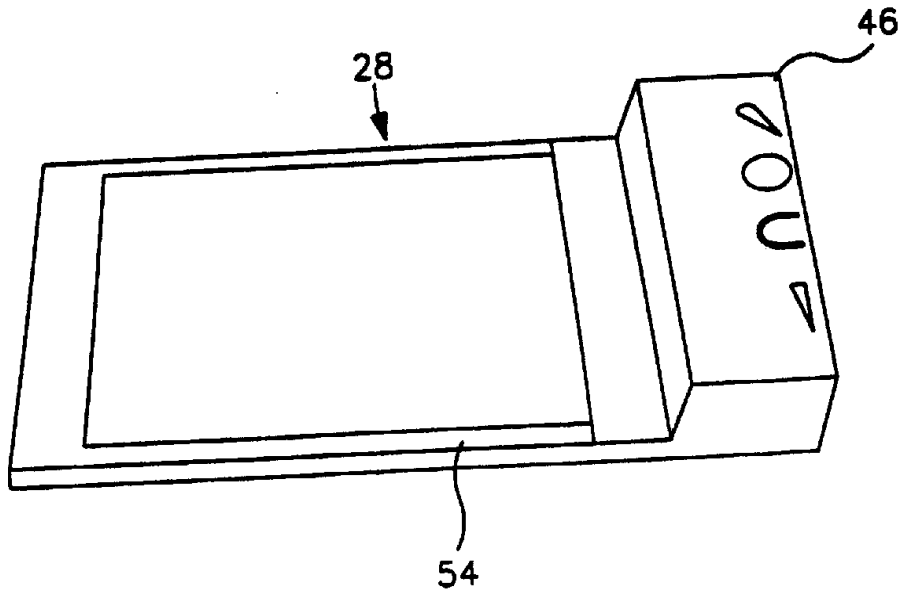


图 5A

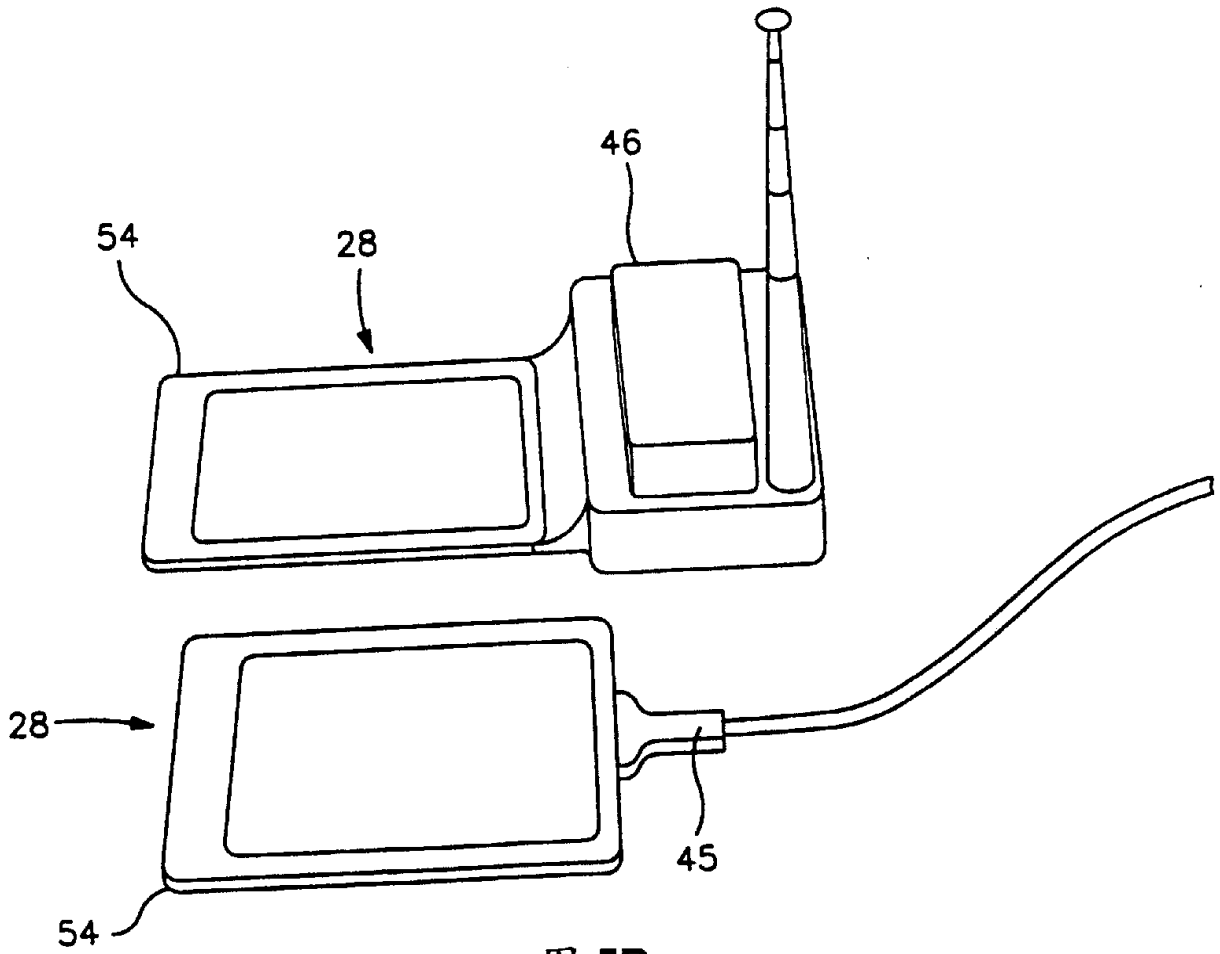


图 5B

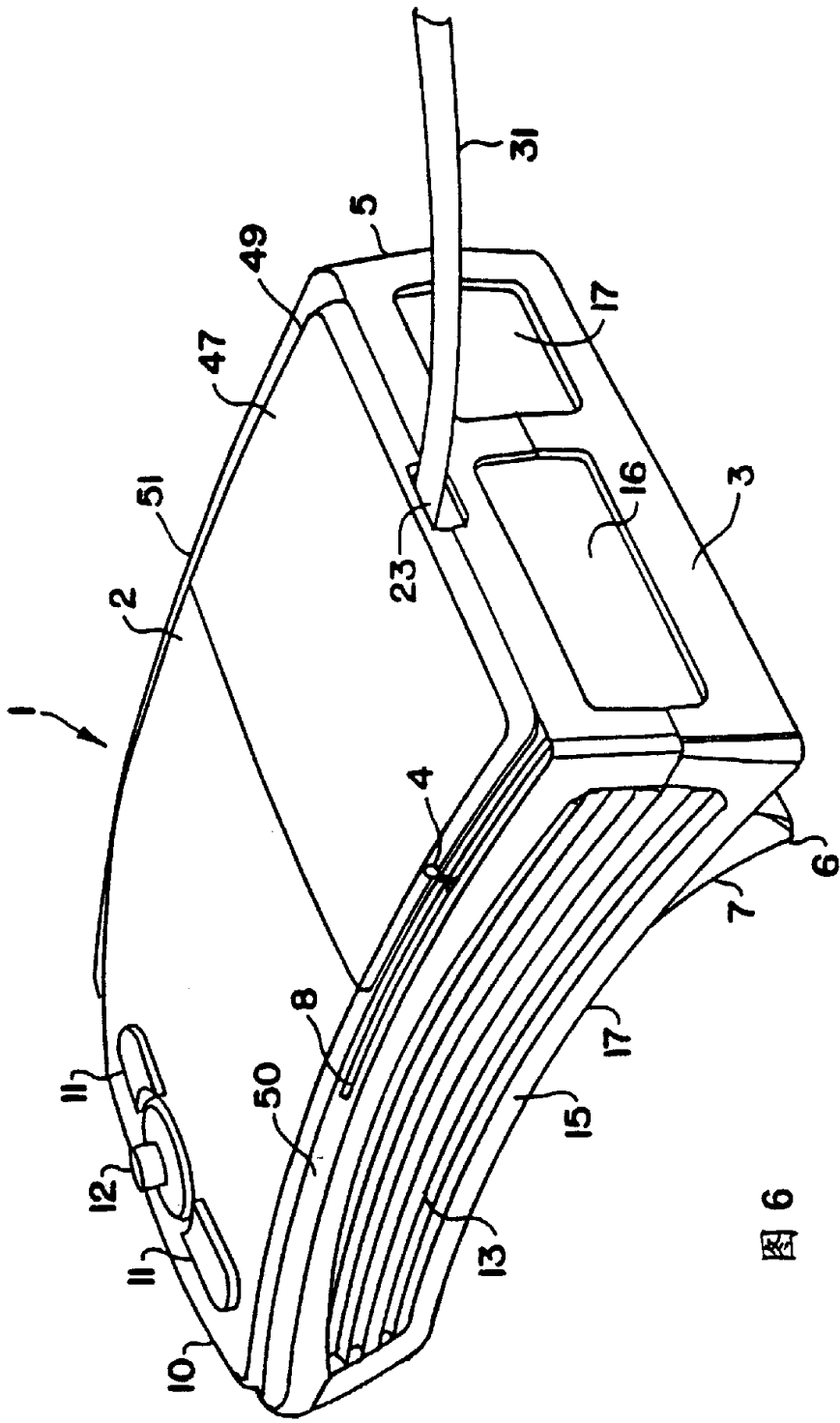


图 6

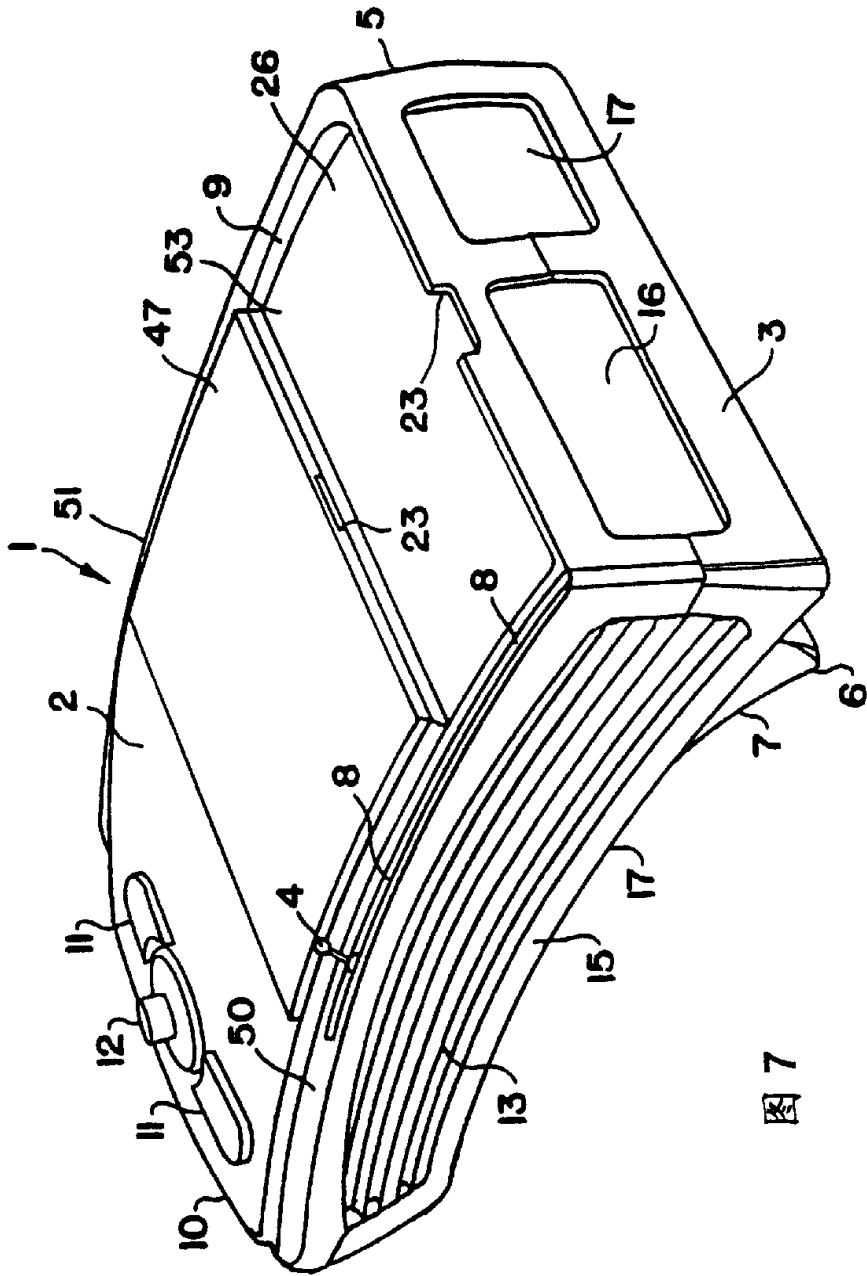


图 7

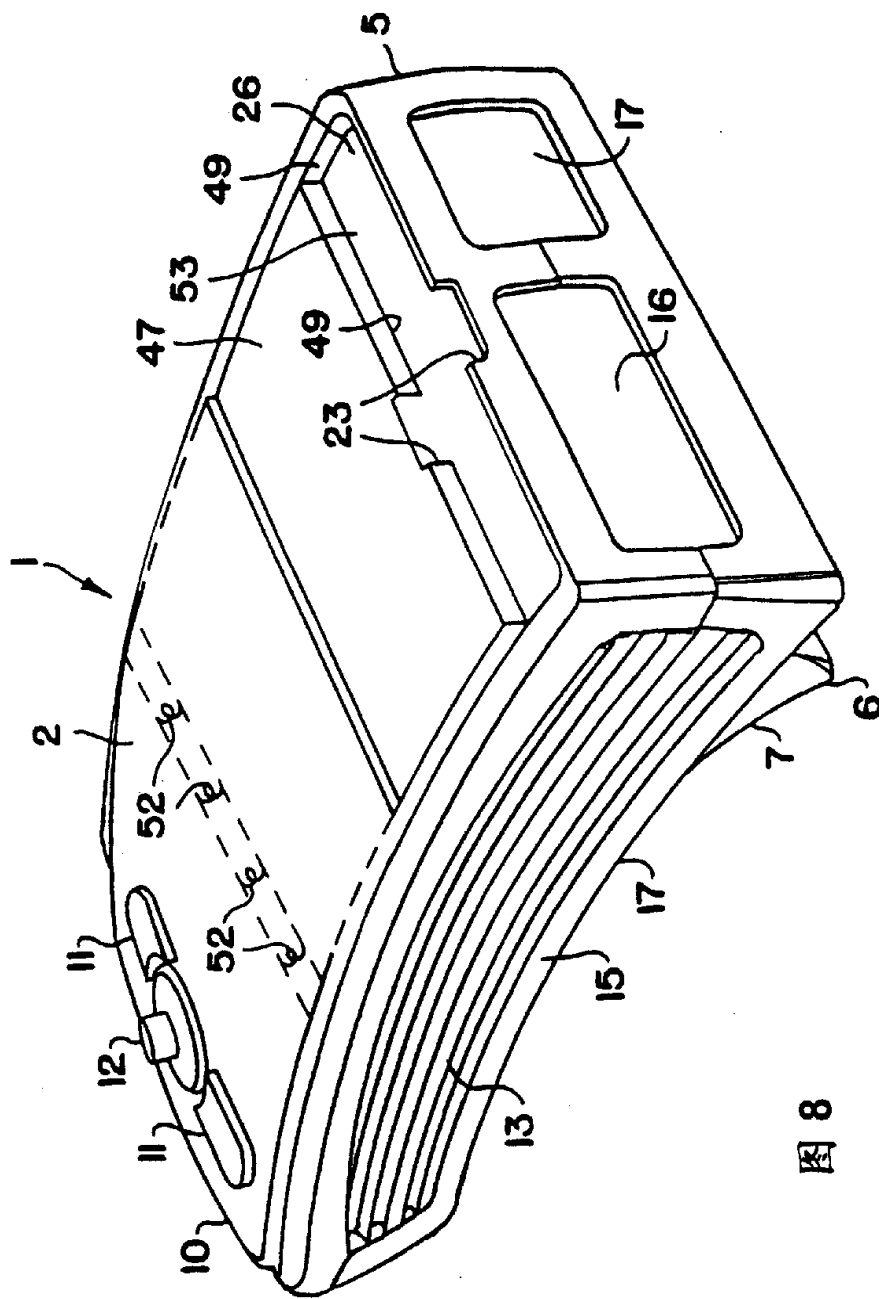


图 8

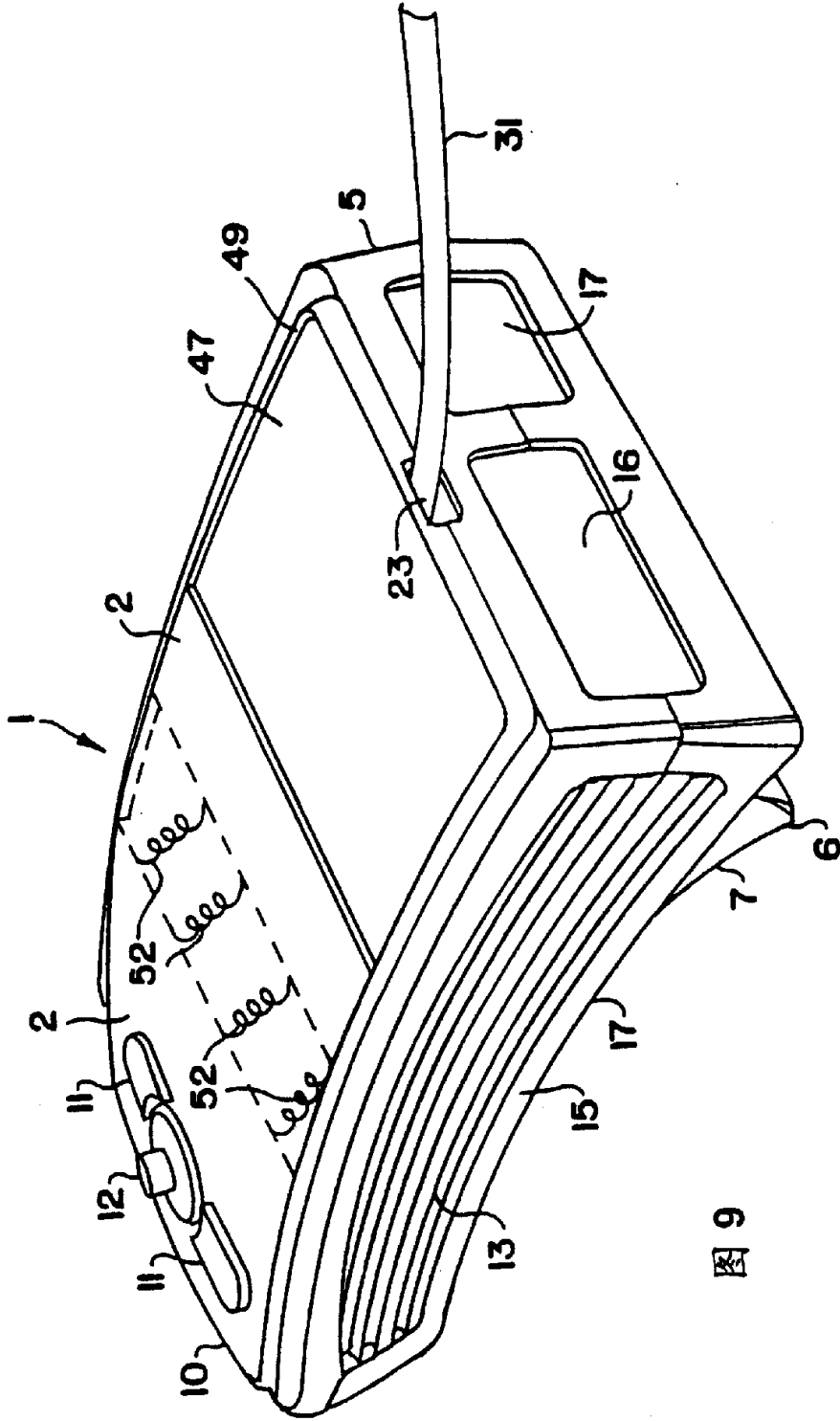


图 9