

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 17/40 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

G01M 15/00 (2006.01)

B60S 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03803906.0

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 100447794C

[22] 申请日 2003.2.12 [21] 申请号 03803906.0

[30] 优先权

[32] 2002.2.13 [33] AU [31] PS0474

[86] 国际申请 PCT/AU2003/000147 2003.2.12

[87] 国际公布 WO2003/069511 英 2003.8.21

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.13

[73] 专利权人 西尔弗布鲁克研究有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士州

[72] 发明人 卡·西尔弗布鲁克

[56] 参考文献

EP0231607B1 1987.12.8

审查员 郭从征

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 王学强

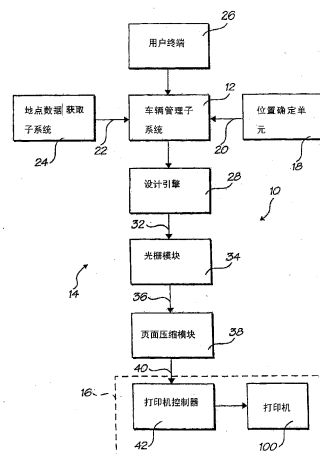
权利要求书 4 页 说明书 23 页 附图 14 页

[54] 发明名称

汽车管理系统及其相联的打印机

[57] 摘要

一种用于获取与交通工具相关信息的信息获取系统，包括：数据收集装置，用于收集与该交通工具的操作方面相关的数据；处理器，其与数据收集装置通信，用于处理所收集的数据，以提供适于打印的格式化数据；打印单元，其安装在交通工具中，用于打印格式化数据，以提供与该交通工具相关的信息。



1、一种用于获取与交通工具相关的信息的信息获取系统，包括：

数据收集装置，用于收集与交通工具的操作方面相关的数据，所述数据收集装置包括交通工具管理子系统，该交通工具管理子系统获得具体的预定操作参数以及交通工具的相关信息；

处理装置，与所述数据收集装置通信，用于处理所述收集的数据以提供适合打印的格式化数据；和

打印单元，安装在所述交通工具中，用于打印所述格式化数据，以提供与所述交通工具相关的信息。

2、如权利要求1的系统，其特征在于：所述交通工具管理子系统不需要用户干预，周期性的产生给用户察看的信息。

3、如权利要求1的系统，其特征在于：所述交通工具管理子系统包括用户终端，使得用户能够按照要求访问所需信息。

4、如权利要求1的系统，其特征在于：数据收集装置包括用于确定交通工具位置的位置确定单元。

5、如权利要求4的系统，其特征在于：位置确定单元用一组坐标提供交通工具的位置。

6、如权利要求4的系统，其特征在于：位置确定单元包括全球定位系统接收器。

7、如权利要求4的系统，其特征在于：数据收集装置进一步包括地点数据获取单元，其响应于来自位置确定单元的数据接收，获取与位置相关的数据。

8、如权利要求7的系统，其特征在于：位置数据获取单元包括地点信息子系统，其将与相关的设施相关的数据提供给交通工具用户。

9、如权利要求1的系统，其特征在于：处理装置包括与数据收集装

置通信的设计引擎。

10、如权利要求 9 的系统，其特征在于：设计引擎安排数据元素与打印机通信。

11、如权利要求 10 的系统，其特征在于：处理装置包括与设计引擎通信的数据处理装置，用于处理数据以提供格式化数据。

12、如权利要求 11 的系统，其特征在于：打印单元包括打印机和打印机控制器，用于接收要打印的格式化数据。

13、如权利要求 12 的系统，其特征在于：打印机是全彩色打印机。

14、如权利要求 13 的系统，其特征在于：所述打印机是相质彩色打印机。

15、如权利要求 13 的系统，其特征在于：打印机是喷墨打印机。

16、如权利要求 15 的系统，其特征在于：打印机包括页宽喷墨打印头。

17、如权利要求 16 的系统，其特征在于：打印头包括喷嘴阵列，所述阵列通过微电子机械技术制造。

18、一种获取与交通工具相关的信息的方法，该方法包括以下步骤：
收集与交通工具的操作方面相关的数据，获得具体操作参数和交通工具的相关信息；

处理所述数据，以提供适合打印的格式化数据；和

当收到用户请求，在安装在所述交通工具中的打印机上打印所述格式化数据，以将与所述交通工具相关的信息提供给用户。

19、如权利要求 18 的方法，其包括不需要用户干预，周期性的产生给用户察看的信息。

20、如权利要求 18 的方法，其包括使得用户能够按照要求访问所需信息。

21、如权利要求 18 的方法，其包括确定交通工具的位置。

22、如权利要求 21 的方法，其包括用一组坐标提供交通工具的位置。

23、如权利要求 18 的方法，其包括获取与交通工具所处地点相关的数据。

24、如权利要求 23 的方法，其包括提供与设施相关的数据，该设施位于与该交通工具相关的地点中。

25、如权利要求 24 的方法，其包括设计要打印的数据元素。

26、如权利要求 25 的方法，其包括在打印该数据元素之前处理所述数据元素，以提供所述格式化数据。

27、一种车载信息获取系统，用于获取与交通车辆相关的信息，该系统包括：

数据收集装置，用于收集与交通车辆的操作方面相关的数据，所述数据收集装置还用于获得具体的预定操作参数以及交通车辆的相关信息；

处理装置，用于处理所述收集的数据，以提供适合打印的格式化数据；和

车载打印单元，用于根据请求打印所述格式化数据，以提供与地点相关的信息。

28、如权利要求 27 的系统，其特征在于：该信息包括与车辆补给事项相关的信息。

29、如权利要求 27 的系统，其特征在于：该信息包括关于设施的信息，该设施位于车辆所处的地点中，该设施用于维护该车辆。

30、如权利要求 29 的系统，其特征在于：所述设施包括服务站。

31、一种获取与交通车辆相关信息的方法，该方法包括以下步骤：

收集与交通车辆的操作方面相关的数据，获得具体操作参数和交通车辆的相关信息；

处理所述收集的数据，以提供适合打印的格式化数据；和

在车载打印机上打印所述格式化数据，以提供与车辆相关的信息。

32、如权利要求 31 的方法，其包括提供与车辆补给事项相关的信息。

33、如权利要求 31 所述的方法，其包括提供关于设施的信息，该设施位于车辆所处的地点中，该设施用于维护该车辆。

34、如权利要求 31 所述的方法，其包括提供在该地点中服务站位置的信息。

35、一种车载信息获取系统，用于获取与交通车辆相关的信息，该系统包括：

交通车辆管理系统，用于提供关于交通车辆各个操作方面的信息；

位置传感装置，由交通车辆携带，用于检测车辆在地点中的位置，并提供位置数据；

地点数据获取单元，用于与位置传感装置相关的使用和用于获取与地点相关的预定数据；

用户终端，可以由用户操作来获得预定数据；

设计引擎，其响应于用户终端，用于将预定数据处理成数据元素；

预打印处理装置，其连接到设计引擎，并处理数据以提供适合打印的格式化数据；和

车载打印机，用于按照要求打印该格式化数据，以提供信息的硬拷贝。

36、一种获取与车辆相关信息的方法，包括以下步骤：

提供关于交通车辆各个操作方面的信息；

检测车辆在地点中的位置，并提供位置数据；

获取与地点相关的预定数据；

通过可以被用户操作的用户终端获得想要的的数据；

将预定数据至少处理成数据元素；

进一步处理该数据以提供适合打印的格式化数据；和

通过车载打印机，按照要求打印该格式化数据，以提供与车辆相关的信息的硬拷贝。

汽车管理系统及其相联的打印机

技术领域

本发明涉及一种与交通工具相关的信息获取系统以及获取信息的方法。

在该说明书中，除非上下文明确的指出，词语“交通工具”应该广义的理解为任何用于运输人和/或货物的合适装置，包括公路车辆、飞机、铁路车辆、水上飞行器、宇宙飞船等。

背景技术

随着装配所需要的组件成本的降低，越来越多地开始将电子管理系统集成到车辆中。这些管理系统通常提供一个主机，其功能包括诸如监控行进距离和车辆中的各种流体状态，以确定车辆的服务什么时候到期，管理点火定时以及其它车辆监控活动。

当前所知道的应用中，来自系统的这种属性输出在车辆的仪表板上作为读出显示。在必要的时候，为了采取适当的行动，车辆用户必须解释该读出。例如，如果车辆中的油位过低，仪表板上的灯可能会发光以指示用户车辆需要补充供油。有些时候可能会出现实际上是瞬时读出，并不再出现，这在车辆服务的时候会产生破坏。于是这样会是很有用的，当出现这种情况时，具有一个记录装置，记录与读出相关的信息用于后来分析，如果需要，可以采取补救行动。

共同待批的申请

本发明的申请人或受让人于 2003 年 2 月 12 日提交的下列共同待批申请中公开了各种与本发明相关的方法、系统和装置：

AP39 (尚未提交) PCT/AU03/00154 PCT/AU03/00151 PCT/AU03/00150

PCT/AU03/00145 PCT/AU03/00153 PCT/AU03/00152 PCT/AU03/00168

PCT/AU03/00169 PCT/AU03/00170 AP53 (尚未提交) PCT/AU03/00162

PCT/AU03/00146 PCT/AU03/00159 PCT/AU03/00171 PCT/AU03/00149
PCT/AU03/00167 PCT/AU03/00158 PCT/AU03/00147 PCT/AU03/00166
PCT/AU03/00164 PCT/AU03/00163 PCT/AU03/00165 PCT/AU03/00160
PCT/AU03/00157 PCT/AU03/00148 PCT/AU03/00156 PCT/AU03/00155

这些共同待批申请所公开的内容在这里引做参考。

相关申请和专利

US6, 227, 652	US6, 213, 588	US6, 213, 589	US6, 231, 163
US6, 247, 795	US6, 394, 581	US6, 244, 691	US6, 257, 704
US6, 416, 168	US6, 220, 694	US6, 257, 705	US6, 247, 794
US6, 234, 610	US6, 247, 793	US6, 264, 306	US6, 241, 342
US6, 247, 792	US6, 264, 307	US6, 254, 220	US6, 234, 611
US6, 302, 528	US6, 283, 582	US6, 239, 821	US6, 338, 547
US6, 247, 796	US09/113, 122	US6, 390, 603	US6, 362, 843
US6, 293, 653	US6, 312, 107	US6, 227, 653	US6, 234, 609
US6, 238, 040	US6, 188, 415	US6, 227, 654	US6, 209, 989
US6, 247, 791	US6, 336, 710	US6, 217, 153	US6, 416, 167
US6, 243, 113	US6, 283, 581	US6, 247, 790	US6, 260, 953
US6, 267, 469	US6, 273, 544	US6, 309, 048	US6, 420, 196
US6, 443, 558	US09/422, 892	US6, 378, 989	US09/425, 420
US09/422, 893	US09/609, 140	US6, 409, 323	US6, 281, 912
US09/575, 113	US6, 318, 920	US6, 488, 422	US09/693, 644
US6, 457, 810	US6, 485, 135	US09/112, 763	US6, 331, 946
US6, 246, 970	US6, 442, 525	US09/505, 951	US09/505, 147
US09/505, 952	US09/575, 108	US09/575, 109	US09/575, 110
US09/607, 985	US6, 398, 332	US6, 394, 573	US09/606, 999
US6, 238, 044	US6, 425, 661	US6, 390, 605	US6, 322, 195
US09/504, 221	US6, 480, 089	US6, 460, 778	US6, 305, 788

US6, 426, 014	US6, 364, 453	US6, 457, 795	US09/556, 219
US09/556, 218	US6, 315, 399	US6, 338, 548	US09/575, 190
US6, 328, 431	US6, 328, 425	US09/575, 127	US6, 383, 833
US6, 464, 332	US6, 390, 591	US09/575, 152	US6, 328, 417
US6, 322, 194	US09/575, 177	US09/575, 175	US6, 417, 757
US09/608, 780	US6, 428, 139	US09/607, 498	US09/693, 079
US09/693, 135	US6, 428, 142	US09/692, 813	US09/693, 319
US09/693, 311	US6, 439, 908	US09/693, 735	PCT/AU98/00550
PCT/AU00/00516	PCT/AU00/00517	PCT/AU00/00511	PCT/AU00/00754
PCT/AU00/00755	PCT/AU00/00756	PCT/AU00/00757	PCT/AU00/00095
PCT/AU00/00172	PCT/AU00/00338	PCT/AU00/00339	PCT/AU00/00340
PCT/AU00/00341	PCT/AU00/00581	PCT/AU00/00580	PCT/AU00/00582
PCT/AU00/00587	PCT/AU00/00588	PCT/AU00/00589	PCT/AU00/00583
PCT/AU00/00593	PCT/AU00/00590	PCT/AU00/00591	PCT/AU00/00592
PCT/AU00/00584	PCT/AU00/00585	PCT/AU00/00586	PCT/AU00/00749
PCT/AU00/00750	PCT/AU00/00751	PCT/AU00/00752	PCT/AU01/01332
PCT/AU01/01318	PCT/AU00/01513	PCT/AU00/01514	PCT/AU00/01515
PCT/AU00/01516	PCT/AU00/01517	PCT/AU00/01512	PCT/AU01/00502
PCT/AU02/01120	PCT/AU00/00333	PCT/AU01/00141	PCT/AU01/00139
PCT/AU01/00140	PCT/AU00/00753	PCT/AU01/01321	PCT/AU01/01322
PCT/AU01/01323	PCT/AU00/00594	PCT/AU00/00595	PCT/AU00/00596
PCT/AU00/00597	PCT/AU00/00598	PCT/AU00/00741	PCT/AU00/00742

发明概述

根据本发明的第一方面，提供有一种用于获取与交通工具相关的信息的信息获取系统，该系统包括：

数据收集装置，用于收集与交通工具的操作方面相关的数据；

处理装置，与所述数据收集装置通信，用于处理所述收集的数据以提供适合打印的格式化数据；和

打印单元，安装在所述交通工具中，用于打印所述格式化数据，以提供与所述交通工具相关的信息。

数据收集装置可包括运输工具管理子系统，其获得预定的操作参数资料，例如流体位置、流体温度等，以及运输车辆的相关信息，例如行驶距离、速度等。子系统在无需用户干预的情况下可周期性地产生用户观看的信息。此外，或替代地，子系统可包括用户终端，使得用户能够按照需要访问所需信息。

数据收集装置可以包括位置确定单元，用于确定运输车辆的位置。位置确定单元可以以一组坐标提供运输车辆的位置。从而，位置确定单元可以包括全球定位系统（GPS）接受器。

数据收集单元可进一步包括地点数据获取单元，其响应于从位置确定单元接收的数据，获取与位置相关的数据。位置数据获取单元可以包括地点信息子系统，其将与建立相关性有关的数据提供给运输工具的用户。

处理装置可包括与数据收集装置相连接的设计引擎。设计引擎将数据元素设计的与打印机连接。

处理装置可以包括数据处理装置，其与设计引擎相连接，用于处理数据从而提供格式化数据。

打印单元可包括打印机和打印机控制器，用于接收要打印的格式化数据。打印机可为全彩色打印机。优选的，打印机为相质彩色打印机。

进一步地，打印机可为喷墨打印机。打印机因此可包括页宽喷墨打印头。打印头可包括喷嘴阵列，所述阵列由微电子机械技术制造。

根据本发明的第二方面，提供有一种获取与交通工具相关的信息的方法，该方法包括以下步骤：

收集与交通工具的操作方面相关的数据；

处理所述数据，以提供适合打印的格式化数据；和

当受到用户请求，在安装在所述交通工具中的打印单元上打印所述格式化数据，以将与所述交通工具相关的信息提供给用户。

该方法可以包括获得详细的操作参数以及与该交通工具相关的信息。该方法然后可以包括在无需用户干预的情况下周期性地产生用户观看的信息。此外，或替代地，该方法可以包括使得用户能够按照需要访问所需信息。

进一步，该方法可以包括确定交通工具的位置。该方法于是可以包括以一组坐标提供交通工具的位置。

该方法还进一步包括获取与车辆所位于的地点相关的数据。该方法可以包括提供与交通工具相关的地点中的设施相关的数据。

另外，该方法可以包括设计要打印的数据元素。该方法可以包括在打印所述数据之前，处理所述数据元素，以提供所述格式化数据。

根本发明的第三方面，提供有一种车载信息获取系统，用于获取与交通车辆相关的信息，该系统包括：

数据收集装置，用于收集与交通车辆的操作方面相关的数据；

处理装置，用于处理所述收集的数据，以提供适合打印的格式化数据；和

车载打印机，用于根据请求打印所述格式化数据，以提供与地点相关的信息。

在本说明书中，除非上下文明确的指出，否则应该广义的理解词语“车载”，包括安装在交通工具或交通车辆中的装置及其组件。

信息可以包括与车辆补给项目有关的信息。进一步，该信息可以包括关于车辆所处位置中的设施相关、用来维护车辆的信息。该设施可以包括服务站。

根据本发明的第四方面，提供一种获取与车辆相关信息的方法，该方法包括以下步骤：

收集与交通车辆的操作方面相关的数据；

处理所述收集的数据，以提供适合打印的格式化数据；和

在车载打印机上打印所述格式化数据，以提供与地点相关的信息。

该方法可以包括提供与车辆补给项目有关的信息。进一步，该方法可以包括提供关于车辆所处位置中的设施相关、用来维护车辆的信息。于是，该方法可以包括提供该地点中服务站的位置信息。

根本发明的第五方面，提供一种车载信息获取系统，用于获取与交通车辆相关的信息，该系统包括：

交通车辆管理系统，用于提供关于交通车辆各个操作方面的信息；

位置传感装置，由交通车辆携带，用于检测车辆在地点中的位置，并提供位置数据；

地点数据获取单元，用于与位置传感装置相关的使用和用于获取与地点相关的预定数据；

用户终端，可以由用户操作来获得预定数据；

设计引擎，其响应于用户终端，用于将预定数据处理成数据元素；

预打印处理装置，其连接到设计引擎，并处理数据以提供适合打印的格式化数据；和

车载打印机，用于按照要求打印该格式化数据，以提供信息的硬拷贝。

根据本发明的第六方面，提供一种获取与车辆相关信息的方法，该方法包括以下步骤：

提供关于交通车辆各个操作方面的信息；

检测车辆在地点中的位置，并提供位置数据；

获取与地点相关的预定数据；

通过可以被用户操作的用户终端获得想要的数
据；
将预定数据至少处理成数据元素；
进一步处理该数据以提供适合打印的格式化数据；和
通过车载打印机，按照要求打印该格式化数据，以提供信息的硬拷
贝。

附图说明

现在将参照附图，仅通过实例的方式描述本发明的优选实施例，其
中：

图 1 所示是根据本发明的用于获取与交通工具相关信息的信息获取
系统的方框图；

图 2 所示是本系统所使用的打印机的三维视图；

图 3 所示是盖子被移开的打印机的三维视图；

图 4 所示是打印机的三维分解图；

图 5 所示是打印机的截面侧视图；

图 6 所示是打印机卡盒的三维视图；

图 7 所示是卡盒的三维分解图；

图 8 所示是打印机喷墨打印头的喷嘴组件的三维示意图；

图 9 至 11 以三维示意性的描述了图 8 的喷嘴组件的操作；

图 12 所示是组成打印头的喷嘴阵列的三维视图；

图 13 所示是图 12 的喷嘴阵列的部分放大视图；

图 14 所示是包括喷嘴防护的打印头的三维视图；

图 15 的示意图所示是图 1 的信息获取系统所使用的位置检测系统的
一个实施例；

图 16 的示意图所示是图 1 的信息获取系统所使用的位置检测系统的
另一个实施例； 和

图 17 所示是该信息获取系统实施方式的三维视图。

具体实施方式

首先参照附图的图 1，附图标记 10 通常代表根据本发明信息获取系统，其用于获取与交通工具、特别是机动车辆相关的信息。

系统 10 包括车辆管理子系统 12 以监控车辆的工作参数。更具体地，子系统 12 监控液面、流体环境和其他多个参数，例如车辆行驶的距离、车辆的速度、车辆的停止和启动、刹车踏板的情况等等。现在同样可能监控车辆其他方面的工作参数例如悬挂设置，车胎压力等等。

系统 10 进一步包括用户终端以使得系统用户由车辆管理子系统 12 请求所需的信息。用户终端 26 包括显示界面和用户界面。除了由用户通过用户终端 26 所请求的信息之外，系统 10 可周期性地在不受用户任何干预的情况下将信息显示在用户终端的显示器上。

系统 10 进一步包括包含位置确定单元 18 和地点数据获取子系统 24 的数据收集装置。数据收集装置收集与机动车辆位置和机动车辆所位于的地点相关的数据。

如附图 15 所示的一个实施例中，位置确定单元为全球定位系统(GPS)接收器 18。接收器 18 在输出线 20 上以位置数据的形式将坐标提供给车辆子系统 12。线 20 上的数据输出在地点数据获取子系统 24 中也可以使用。该子系统 24 能够被用户终端 26 的用户询问从而对用户有用的有关地点设施的相关数据被显示在用户终端 26 的显示器上。有关地点的数据，一般与服务站、加油站、汽车配件商店、机械工厂等车辆所位于的地点相关。子系统 24 在数据线 22 上生成地点数据至车辆管理子系统。

系统 10 包括处理装置 14，其处理由车辆管理子系统 12 输出的数据。处理装置 14 包括设计引擎 28。子系统 12 根据要打印的细节，生成与车辆管理参数相关的内容和设计信息。该内容和设计信息通过子系统 12 被发送至设计引擎 28。设计引擎 28 基于文本或数据内容和其他任何所提供的设计信息生成一个或多个页面描述。每一页面通过适宜的页面描述语

言, 例如 postscript 或 PDF 来描述。

处理单元进一步包括通过数据线 32 与设计引擎相连接的光栅模块 34。页面压缩模块 38 通过数据线 36 被连接至光栅模块的输出。设计引擎 28 在数据线 32 上的页面描述输出被提供给模块 34 和 38 以用于光栅化、压缩且数据输出在数据线 40 上以合适的格式被打印。

数据线 40 将页面压缩模块 38 的输出连接至系统 10 的打印单元 16 的打印机控制器 42 上。打印机控制器 42 控制打印机 100, 且在该打印机 100 中, 所需的与车辆管理相关的信息被打印。

系统 10 的某些元件现在将得到更加详细地描述。

在接收器 18 的第一实施例中, 使用了全球定位系统 (GPS)。GPS 由 24 颗在固定方式环绕地球的卫星构成, 从而由 GPS 范围内的任何点, 至少可以 4 颗卫星为可见的。由于该到达至少 4 颗卫星的视线使得相关于 GPS 接受器 18 的位置参数数量得以确定。在附图 15 中, 四颗卫星 50.1-50.4 及其相关的电波覆盖区域 50.5-50.8 分别以二维投影的方式示出。

本领域技术人员将理解每颗卫星 50.1-50.4 包含高精度的原子钟和星历数据。星历数据和当前时间通过每一卫星 50.1-50.4 以固定的间隔发送从而它们将被 GPS 接收器 18 接收。将 GPS 接收器 18 的时间与通过卫星发送接收的时间作比较, 可以计算出接收器 18 和每颗卫星 50.1-50.4 之间的距离。在增加了星历数据以后, 卫星 50.1-50.4 的位置仍可以得到。给定这两个信息后, 就有可能缩小接收器的位置范围至以卫星 50.1-50.4 为中心的球体的一点上。使用来自 4 个卫星 50.1-50.4 的 4 组数据, 这些球体 50.5-50.8 每一个的横截面得出 GPS 接收器 18 的 X, Y, Z 坐标, 以及 UTC 时间的精确测量。对这些坐标进行变换, 得到按照纬度, 经度以及海平面高度为单位的接收器的位置。

为了克服由于美国军方将“选择可用性”引入 GPS 而使得 GPS 产生

的不确定性，使用了加强型 GPS，可以使用已知的 dGPS 或差分 GPS。这使用了有效的差分信号。dGPS 除了使用便携接收器之外，使用了装备有 GPS 接收器的固定参考基站。固定接收器发送其所接收的代表 GPS 信号中错误的信号至便携接收器。接着，便携接收器使用该信号以减少其在位置估计中的错误。

在本发明的另一实施例中，用于代替 GPS 或除了使用 GPS 之外，移动电话网络可以如附图 16 被使用。其仅仅可在人口稠密的地区使用，其中一定数量的移动电话基站置于例如城市的边界内。

典型地移动电话网络由一定数量的基站 60.1-60.6（图 16）构成。

每一基站 60.1-60.6 在预定的区域或电波覆盖区域内发送以确定发射区。临近基站之间的距离经常被设置使得每一发射区大到足够在其和其临近发射区之间提供一定程度的重叠。这使得由于用户总是处在至少一个发射区的区域内，当其在覆盖区漫游时仍然能够访问电话服务商。

当用户在发射区内移动时，其由发射区接收的信号强度根据包含离基站 60.1-60.6 的距离在内的一些因素发生变化。当用户在发射区之间移动时，手机通常由对应着具有较低信号强度的发射区的基站切换到对应着具有较高信号强度的发射区的基站以保持服务质量。

在给定发射区的分布和手机发射传播中可被超过一个的基站接收的信号能力下，提供一流量控制机制，其中手机的位置被确定在一定程度的精确度内，精确度可能约为 10 米。

可使用一些不同技术以将功能为接收器 18 使用的手机定位。所选的技术主要取决于手机及其网络的类型。一般地，由手机 18 产生的访问脉冲的到达时间之间的差异通过计算三个基站离接收器 18 的距离使得接收器 18 的位置构成三角形。可以使用相反的技术将专门的位置确定功能组合入接收器 18 中，由此接收器 18 基于由附近的基站所产生的访问脉冲来确定其位置。

可以理解的是，可以将移动电话网络和 GPS 结合使用以生成被称作辅助 GPS 的系统。

地点数据获取子系统包括地点数据服务器和相应访问机制的结合体。再次，所使用的访问机制的类型取决于地点数据服务器。

地点数据服务器与旅游局，地方报纸和当前新闻热递所提供的服务的结合体相似。该服务器保留有拥有多个来源的能引起系统 10 的目标用户兴趣的更新信息的数据库。存储在地点服务器内的信息相应于包含请求所提出的日期时间，用户的特定位置（包括指示他们潜在的直接目的地的）用户所涉及的任务（作为旅游者的用户的目的就大大不同于购物者）和使用用户终端 26 的用户可能提供的关于用户的一般信息的目录数量而被获取。

基于用户通过用户终端 26 所提供的信息，由一些可被打印或具有其他性质的元件组成的地点信息被提供。这包括可被用户使用或忽略的图象、文本和其他潜在的设计信息。在本发明文中，用户可得到的信息类型与车辆维修设施的地点例如加油站、汽车服务设施等的位置相关。

服务器可以为共享的资源，且可通过网络访问。从而，服务器可以被定期地更新以提供最新以及相关的信息。

也可能使用可携带版本的地点数据服务器，例如通过订阅服务的方式，其中包含地点信息的媒体被定期发送给用户。然后该媒体可以被相应的阅读者和访问机制使用，以获取与用户当前需求相关的信息。

设计引擎 28 可以要求对来自多个源的数据进行处理。该数据可以没有内置设计信息。根据所提供内容的类型，可能首先需要建立格式化的内容描述，其然后可以用来产生页面描述语言的一个或多个页面。

设计引擎 28 所产生的页面描述语言确定数据元素的类型和可以用来编辑页面的元素的构成。例如，如果使用的页面描述语言是 postscript，那么用来描述网页的元素包括由线片断和曲线组成的填充（filled）路

径和笔划 (stroked) 路径, 带有相应字体定义的文本, 以及图像。

根据用户的选择, 用于安排数据的模板可以通过设计引擎 28 动态的产生, 可以是内置式模板, 或甚至可以从其它源、诸如提供数据的源得到。

可以用来产生页面的一组连续设计的设计描述和内容描述存在多个可能性, 其中该页面包含多个元素, 可以是文本的和图像的。

数据设计方法的一个范例允许数据源于多个独离位置, 其通过组合使用 XML (可扩展标记语言) (eXtensible Markup Language) 与 XSL (可扩展式表语言) (eXtensible Stylesheet Language)。

XML 允许通过应用一组标记到内容上来标示内容。在特定 XML 内容中的每一标记的定义在一个通过 XML 标记的单独表中描述。

XSL 提供一种将 XML 转换成另一格式 (例如 HTML) 的方法, 并同时执行选择和过滤操作。

XML 与 XSL 的组合作为一种设计描述, 允许以格式化语言产生一个或多个页面的描述。格式化语言然后可以被翻译成适合打印的 (即一种提供对象、它们的位置和具体组成的描述) 页面描述语言。

另一种可以被使用的可能设计描述和内容描述是在 HTML (超文本标识语言) (Hyper Text Markup Language) 中所说明的文档, 其提供给设计引擎 28, 用于创建页面描述。也可以提供根据 CSS (Cascading Style Sheet) 标准所说明的一个或多个样式表 (Stylesheet), 使得设计引擎 28 与所提供的带有一组标记的类型相关联。如果没有提供样式表, 采用设计引擎 28 内部的一组缺省类型。

HTML 文档然后被翻译成适合打印的页面描述语言。

设有光栅模块 34, 用于将页面描述语言转换成一种可以送到打印机 100 的打印引擎 (未示出) 的格式。根据打印引擎的特征, 诸如输出装置的色度范围、所使用的标记的类型、所使用的标记 (和它们各自颜色)

的数目和被标记的媒体，该格式可以是多种形式。

光栅模块 34 接收的页面描述也可以是多种形式。许多页面描述语言是面向程序的，以实用的方式对页面进行描述。其它页面描述语言根据放置在页面中的对象通过画家算法 (painter' s algorithms) 的方式描述页面。还有一些页面描述语言根据组成模式来描述页面，该组成模式定义了位于页面上的对象层次，相对于其它相邻对象分别具有定义的组成级别。

对于页面、一组页面、页面上的对象子集或多个页面上的对象子集的光栅化存在多种方式，其可以通过光栅模块 34 进行处理。

一种扫描方法包括“分而治之”(divide-and-conquer) 方式，其中页面描述语言首先被解释形成页面模型。扫描页面，当它们相遇时对象被光栅化，然后将对象组合形成部分页面的像素映射输出。然后像素映射映射到输出装置的色彩空间，或抖动(或消除误差)(dithered or error defused) 与输出装置所需要的特征匹配。

光栅模块 34 可以使用的另一种扫描方法是根据与页面(和当前被着色的页面部分)相关的对象类型、对象覆盖对象的缓存，对每一对象进行全部或部分着色。例如如果光栅化一个字符串，串中的每一特征可以被全部光栅化，然后被缓存以备后来重新使用，由于填充矩形只能按照需要被光栅化。

根据扫描模块 34 的输出要求，要被光栅化的每一页面可以被整体的产生，或以灵活的方式产生部分带宽，以继续向前到页面压缩模块 38。通过这种方式，如果页面大于某尺寸，并且需要节约内存，页面可以被划分成多个带宽，其可以按请求被光栅化。

设置页面压缩模块 38，以减小需要被传送到打印机控制器 42 的光栅化页面数据量。使用一种或多种技术压缩页面数据，其不会降低最终打印图像的可见质量。

压缩连续调的一种方法是 JPEG 压缩。使用这种压缩技术，连续调像素被转换成亮度/色度表示，其然后通过使用数据的离散余弦变换量化可以被高效的压缩。这种量化数据被熵编码，以减少大量的零值元素，全部的数据大小有 10:1 的减少，并且实际上不会导致显著的图像质量降低。

小波变换是一种用来压缩连续调数据的方法，如 JPEG2000 标准所采用的小波变换。JPEG2000 指定了两种不同的小波变换，也就是用于有损压缩的 9/7 小波变换和用于无损压缩的 5/3 3 小波变换。假定使用 9/7 小波变换的压缩结果优于使用离散余弦变换的压缩结果，那么可以期望至少达到 50:1 的压缩比，而不具有显著的重构图像质量降低。

JPEG2000 所采用的扫描顺序是原始图像的螺旋扫描，每次经过一个像素。这对于打印应用并不方便，由于为了打印，需要将完整页面解码并存储，或多次解码页面。为了弥补这一点，可以采用可替换的扫描顺序，顺序经过每一图像行，使得所接收图像的每一部分可以立即被解码，而与整个压缩页面的接收无关。

可以使用公知的 Group 3 或 Group 4 传真算法 (fax algorithms) 来对双态图像进行压缩。这些算法使用典型双态图像的二维属性平均获得 30:1 的压缩。

JBIG (Joint Bilevel Image Group) 已经定义了一种压缩双态图像的方法，该图像称为 JBIG2，其可以产生比 Group 3 或 Group 4 传真算法更高的压缩比，并具有更加复杂的编码/解码组合。JBIG2 主要依靠编码器来将输入图像划分成多个区域，其根据被编码区域的属性使用特定的技术进行编码。包含文本元素的区域使用的编码算法中，其存储对应于每一字符的位图编码。包含半色调图像（特别是当已经使用了分级的半色调时）的区域的编码是通过存储半色调图案和它们所应用到的区域进行的。包含其它元素、诸如艺术线条的区域被编码成压缩位图表示。

在某些情况下，并不需要页面压缩。在这种情况下，页面压缩模块

38 用于空压缩，其中页面根本就没有被压缩，并且页面压缩模块 38 用作通过模块。

打印机控制器 42 负责处理打印处理的硬件特性方面。这使得可以采用多个不同类型的打印装置或打印机 100，而不需要改变系统的细节，以及进一步改变打印模块链。

打印机控制器 42 接收光栅化的每一网页，其通常使用上述压缩技术中的一种被压缩。根据页面的大小和在先模块 34 和 38 的功用，页面可以被整体接收或灵活的部分被接收。

在打印机控制器 42 中，页面数据在打印机队列中被逐渐的访问，如果需要可以被解压缩并被组织成适合打印机 100 硬件的格式，使得打印机 100 的硬件能够对其打印头编程。该识别可以包括这些因素，其对于特定打印头 300 的一些特殊字符是必须的，诸如标定和抖动打印数据，如果需要，用于被使用的标记和纸张。

参照附图的图 2 至 7，更加详细的描述打印机 100。

打印机 100 包括底盘 112（图 3），其被顶盖 116 盖住，顶盖有一个被活板 120 封闭的检修口 118。活板 120 为弹簧加载，从而当卡盒 122 从打印机 100 移走时，活板 120 被向上推，以封闭检修口 118。

发送命令到打印机 100 的装置可以是与打印机 100 硬连接，例如通过电机车辆的接线室，或者该装置通过无线方式发送命令到打印机 100。因此，打印机 100 包括可以检测无线通信，诸如红外通信，的端口 124。

打印机 100 包括打印头 300（图 3）。打印头 300 是页宽喷墨打印头。打印头 300 更具体的为四色打印头，或者为三色脉冲红外喷墨打印头，其将优质打印图片打印在存储于卡盒 122 中的打印介质上。打印头 300 包括提供 1600dpi 的喷嘴阵列。打印头 300 的喷嘴使用申请人的 Memjet 技术制造。下面更加详细的描述打印头。

打印头 300 接收来自印刷电路板（PCB）136 的命令，印刷电路板被

固定在底盘 112 上。

一对驱动电机 138 和 140 安装在底盘 112 的侧壁 142 上。驱动电机 138 为步进电机，其驱动第一齿轮传动链 144 形式的第一驱动装置。第一齿轮传动链 144 安装在底盘 112 的侧壁 142 上。

驱动电机 140 也为步进电机，其通过第二齿轮传动链 150 形式的第二驱动装置来驱动滚筒 148。

打印头 300 接收来自墨管 152 的油墨，墨管 152 通过供墨管道 156 连接着供墨容器 154（图 7），如下面更详细的描述。

参照附图的图 4，所示为打印机 100 的分解图。应该注意到打印头 300 通过 TAB 薄膜 154 连接着 PCB136。

侧模件 146 中有一个槽 158。槽 158 接收卡盒 122 在其中的对应形成。而且滚筒组 160 安装在打印机 100 的基座 162 上。滚筒组 160 包括可转动的轮轴 162。嵌齿轮 164 安装在轮轴 162 的每一端部。每一嵌齿轮 164 接合着径向延伸的架 200、202，其位于卡盒 122 的每一侧，当它被插入时和从打印机 100 抽出时，用于限制卡盒 122 的倾斜。

第一齿轮传动链 144 接合着打印机 100 的拾起滚筒 168。当打印有效时，拾起滚筒 168 从卡盒 122 的纸张架 170（图 5）中拾起纸张形式的打印介质，以馈送到打印机 100 的打印头 300。

如附图的图 4 中详细所述，第一齿轮传动链 144 由步进电机 138 提供动力，通过延伸跨过打印机 100 的轮轴 172 从步进电机 138 提供动力到第一齿轮传动链 144。齿轮 174 在轮轴 172 的一端靠着模件 146 安装。齿轮 174 驱动减速齿轮组 176。而且减速齿轮组 176 与换向装置 178 连接。相应的，齿轮传动链 144 具有两个功能。当没有选择换向装置 178 时，齿轮传动链 144 接合着卡盒 122 上的上端架 180，用于馈送卡盒 122 进入打印机 100，或从打印机 100 中弹出卡盒 122。相反的，当选择换向装置 178 时，其与拾起滚筒 168，或更具体的与安装在拾起滚筒 168 一端的齿

轮 182 啮合。齿轮传动链 144 然后用于进纸到驱动滚筒 148，以输送到打印头 300。

现在参照附图的图 6 和 7，更加详细的描述卡盒 122。

卡盒 122 包括基座模件 190。基座模件 190 被金属盖 192 封闭。盖 192 在其前边缘有一对横断间距开口 194。这些开口 194 允许打印机 100 的拾起滚筒 168 与卡盒 122 的纸张架 170 最上端的纸接触。

在卡盒 122 的一侧设有齿条架 196。齿条架 196 限定了上端架 180，其与第一齿轮传动链 144 的齿轮啮合，用于插入卡盒 122 到打印机 100 中，或从打印机 100 中弹出卡盒 122。肋条 198 沿齿条架 196 侧的径向方向延伸。肋条 198 安装在打印机 100 的侧模件 146 中。齿条架 196 的下端表面也具有一个径向延伸的架 200（图 7），用于与一个嵌齿轮 164 啮合。卡盒 122 的基座模件 190 的相对侧承载着另一径向延伸的架 202，该架与另一嵌齿轮 164 啮合，当卡盒 122 被插入时和从打印机 100 抽出时，用于限制卡盒 122 的倾斜。

在金属盖的前边缘设有馈送槽 204，要打印的纸张通过其可以被传入使用。馈送槽 204 部分的被塑料带 206 限定，其阻止在任何一次馈送超过一张纸被馈送到打印头 300。

横向延伸的槽 208 向外限定了带 206。槽 208 在其中容纳悬滚筒 210。滚筒 210 通过多个夹子 212 被支持在槽 208 中。

滚筒 210 通过多个片簧 214 相对于槽 208 的基座向上偏。片簧 214 与 L 型金属支架 216 集成形成在一起，其形成槽 208 的一部分。滚筒 210 被卡在夹子 212 中。

基座模件 190 中容纳有压盘 218。压盘 218 通过与基座模件 190 的基底 222 接触的多个片簧 220 被弹偏移，用于推动纸张架 170 压向盖 192。

供墨容器 154 包括供墨模件 224，其与基座模件 190 集成形成。供墨模件 224 定义多个供墨通道 226。每一供墨通道 226 包含特定颜色的墨。

在本文中，词语“颜色”应该理解为喷墨，其在可见光谱下是不可见的，例如红外喷墨。

通道 226 被热密封到模件 224 上的韧性囊状隔膜 228 封闭。应该理解的是，当墨从每一通道 226 中撤走时，相应的隔膜 228 塌陷到通道 226 中，从而阻止了空气进入通道 226。

每一通道 226 连接一个油墨出口 230。每一油墨出口 230 是可破裂的密封形式。

如附图的图 4 中更详细所示，打印机 100 的供墨管 156 包括针 232。这些针 232 连接着供墨管 152。当卡盒 122 被插入到打印机 100 中，并且卡盒 122 被齿轮传动链 144 驱动到位时，针 232 刺破密封 230 将管 152 放入，以与相联的供墨通道 226 相通。

卡盒 122 包括一个优质的安全芯片 234。该芯片 234 确保卡盒 122 与打印机 100 之间正确通信，并确保卡盒 122 是所需要的质量。芯片 234 通过安装在打印机 100 的供墨管 156 上的芯片触点 236 与打印机 100 通信。这样，当卡盒 122 被齿轮传动链 144 驱动到位时，芯片 234 连接触点 236，以使得能够在芯片 234 与打印机 100 的电路板 136 之间建立通信。

卡盒 122 是一个可丢掉单元，从而一旦它的供墨和供纸耗尽后，卡盒 122 可以丢弃。可替代的，卡盒 122 也可以是重复使用的。在后面这种情况下，一旦卡盒 122 中的供墨和供纸耗尽后，并且卡盒 122 从打印机 100 中弹出时，用户可以将用过的空卡盒 122 取出，让供应器对其进行再补偿。应该注意到，一旦卡盒 122 中的供墨和/或供纸耗尽后，卡盒 122 从打印机 100 中自动弹出。

参照附图的图 8 至 14，更加详细的描述打印头 300。打印头 300 包括喷嘴组件阵列，下面对其更详细的描述。对于特定的优选形式，打印头包括 Memjet 技术，如在专利申请和第 2 页中段落“相关专利申请与专利”中所列的专利中所述，其全部内容在此处清楚的引做参考。

首先参照附图的图 8，所示为喷嘴组件，通常用附图标记 400 表示。

组件 400 包括硅基底或硅晶片 416，其上沉积有电介质层 418。电介质层 418 上沉积有 CMOS 钝化层 420。

每一喷嘴组件 400 包括喷嘴 422，其包括喷嘴口 424、杆臂 426 形式的连接部件和致动器 428。杆臂 426 连接着致动器 428 和喷嘴 422。

如附图的图 9 至 11 中更详细所示，喷嘴 422 包括冠状部分 430，其带有从所述冠状部分 430 上伸出的边缘部分 432。边缘部分 432 形成喷腔 434 的圆周壁部分。流体可以在喷嘴口 424 与喷腔 434 之间流通。要注意到，喷嘴口 424 被上升的轮缘 436 环绕，其将喷腔 434 中的墨体 440 “扣”成弯月形 438（图 9）。

墨入口孔 442（在附图的图 13 中所示最清楚）限定在喷腔 434 的底板 446 中。流体可以在孔 442 和穿过基底 416 的墨入口通道 448 中流动。

壁部分 450 限制孔 442，并且从底板 446 向上延伸。如上所述，喷嘴 422 的边缘部分 432 限定喷腔 434 的圆周壁的第一部分，壁部 450 限定喷腔 434 的圆周壁的第二部分。

壁 450 在其自由端具有直接向内的边 452，其用作液体密封，以阻止在替换喷嘴时的墨泄漏，如下面更加详细的描述。应该意识到，由于墨 440 的粘性和边 452 与边缘 432 之间间隙的微小尺寸，直接向内的边 452 和表面张力作用作为密封，以阻止墨从喷腔 434 中泄漏。

致动器 428 是热弯曲致动器，其连接固定器 454，固定器 454 从基底 416 向上延伸，更具体地，从 CMOS 钝化层 420 向上延伸。固定器 454 安装在导电垫 456 上，导电垫 456 电连接致动器 428。

致动器 428 包括一对布置在上面的第一主动梁 458 和一对第二被动梁 460，动梁布置在被动梁之上。在优选实施方案中，两对梁 458 和 460 都是由或包括导电陶瓷材料例如氮化钛（TiN）构成。

两对梁 458 和 460 具有固定在固定器 454 的第一端和连接至连接臂

426 的相对端。当电流流过主动梁 458 时，导致产生梁 458 的热膨胀。而被动梁 460，其上没有电流流过，不以相同的速度膨胀，由此产生一弯曲力矩，使臂 426，喷嘴 422 被朝基片 416 向下移置，如附图的图 10 所示。这引起了经过喷嘴 424 的喷墨，如附图的图 10 的 462 处所示。当从主动梁 458 上去除热源时，即切断电流，喷嘴 422 返回到其静止位置，如附图的图 11 所示。当喷嘴 422 返回到其静止位置时，作为墨滴颈被阻断的结果，形成了墨滴 464，如附图的图 11 中 466 处的说明。墨滴 464 然后移动到打印媒介上，例如一张纸上。作为墨滴 464 形成的结果，形成“负”弯液面，如附图的图 11 中的 468 所示。“负”弯液面 468 造成墨 440 流入喷腔 434，以准备就绪形成新的弯液面 438，以用于来自喷嘴组件的下一次墨滴喷射。

现参照图 12 到 14，更加详细地描述打印头 300 的部分。打印头 300 是四色打印头。因此，打印头 300 包括四组喷嘴组件 370，每一个对应一个颜色。每一组 370 具有其喷嘴组件 400，喷嘴组件 400 布置为两排 372 和 374。附图的图 13 中更加详细地示出了每个组 370。

为了方便形成喷嘴组件 400 按照排 372 和 374 的精密填充，喷嘴组件 400 的一排 374 相对于喷嘴组件 400 的一排 372 偏移或错开。同样，喷嘴组件 400 的一排 372 相互间隔开足够远，以使喷嘴组件 400 的一排 374 的杆臂 426 经过喷嘴组件 400 的一排 372 的相邻喷嘴 422 之间。值得注意的是，每个喷嘴组件 400 都基本为哑铃形，以使喷嘴 422 的一排 372 放置在喷嘴 422 和邻近喷嘴组件的一排 374 的致动器 428 之间。

进一步，为了方便形成排 372 和 374 的喷嘴 422 的精密填充，每个喷嘴 422 都基本为六边形。

基底 416 具有布置在其上的多个焊垫 376，其通过垫 456 提供到喷嘴组件 400 的致动器 428 的电连接。这些电连接通过 CMOS 层（未示出）形成。

喷嘴护罩 380 安装在打印头 300 的基片 416 上。喷嘴护罩 380 包括具有多个限定穿过其中的通道 384 的体部件 382。该通道 384 与打印头 300 的喷嘴部件 400 的喷嘴口 424 相互对准,这样当墨从喷嘴口 424 的任何一个喷出时,在射到打印媒介前,墨经过相应的通道 384。

体部件 382 用部件或支柱 386 相对于喷嘴组件 400 以相互间隔的关系安装。支柱 386 中的一个具有限定其中的空气入口 388。

当打印头 300 工作时,通过入口 388 充气,以使空气和穿过通道 384 的墨一起通过通道 384。使用空气的目的在于保持通道 384 没有杂质粒子。这些杂质粒子的存在是危险的,例如灰尘粒子,能落在喷嘴组件 400 上对其操作产生不利影响。在在喷嘴护罩 380 中配备空气入口 388 的情况下,可在很大程度上预防这个问题。

在本发明的另一实施方案中,打印机 100 构造并形成车内娱乐单元 500 的部分,如附图的图 17 所示。

ICE 单元 500,除 CD 播放机 502 和具有控件 504 的收音机之外,还包括全彩 LCD506。单元 500 起卫星导航的作用,并且还可用于接收电视信号。单元 500 包括上述类型的打印机 100。单元 500 包括一组控制按钮 508。这组控制按钮构成用于导航目的 GPS 控制。另外,该单元包括用户终端 26,其提供对打印机 100 和经打印机 100 打印的内容的控制。

在使用中,系统 10 的用户使用用户终端 26 从车辆管理子系统 12 请求所需要的信息。另外,或可替代的,子系统 12 产生关于必须引起车辆操作者注意的、并显示在用户终端 26 的显示器上的信息。在产生该信息中,子系统 12 尤其利用了位置确定单元 18 和地点数据获取子系统 24 所产生的数据。另外,子系统 12 使用车辆中的传感器来产生关于车辆操作方面的信息。

如前所述,地点数据从子系统 24 提供到数据线 22 上。这些地点数据包括公路停车点位置数据,例如车辆用户可能会要求访问的服务站。

线 20 上来自单元 18 的位置数据是导航定位信息形式的，其用来确定车辆的当前位置。

系统 10 的一个可能应用是用来确定车辆的服务需求，诸如作出关于所计划服务的建议和需求服务的事项报告。

如果车辆管理子系统 12 确定车辆到了服务、诸如计划的服务时候，它通过使用位置确定单元 18 和子系统 24 确定最近合适的服务站的位置。所请求服务类型之外的其它相关数据，按照车辆管理子系统 12 所建议的那样被显示在用户终端 26 上，并可以通过打印机 100 被用户打印，用于用户参考。

用户使用用户终端 26 可以在任何时候重新产生该信息，或者该信息可以在服务到期之前提前通过子系统 12 自动产生。

用户也可以通过用户终端 26 请求打印一份关于车辆可服务项目的当前状态的各种细节。另外，用户可以请求下载关于车辆液位，诸如制动液、油、冷冻剂、传动液等的信息。当车辆中包括有适当的传感器时，还进一步可以下载诸如轮胎压力或悬挂设置的其它机械细节，以用于补给或调节。

系统 10 的另一个应用是将它用于纳税记录。与商用或个人使用的车辆相关的运营成本在某些管辖区用来请求减少税款，或者至少部分这种使用可以用来请求减少税款。为了减少车主维持记录簿的负担，从而可以在商用和个人使用之间作出税额分配，子系统 12 可以被编程用于自动记录。通过让子系统 12 记录每次行程的起点和终点，以及这两个点之间的旅行路程，可以实现这一目的。

在一个财政年度中，从所经过的旅程的硬拷贝可以容易的评估商用和个人使用之间的行程分配。

对于关心耗油的司机，子系统 12 还进一步可以被编程来以硬拷贝的格式周期性的报告油耗使用，使得司机可以观察到趋势。这然后会使得

司机改变驾驶习惯，改变路线或留意车辆的微调，以使得耗油最小。

系统 10 还进一步的应用是用于租用车辆，例如出租车。出租车通常有测量行程距离和耗时，以计算收费的计程系统。这些仪表通常具有用于在所计费用上增加额外费用的装置，例如由于预定费、行李搬运费等。实际上出租车表是一种形式的车辆管理子系统，并且它的功能可以由系统 10 的子系统 12 来执行。于是，系统 10 可以用于出租车，使得出租车输送的旅客可以通过打印机 100 得到他们的行程的收据。该收据包含通常现存的计程系统不具有的附加信息，诸如所走的路线、耗时、收费分类等。

相应的，本发明的系统 10 所提供的优点有，简化了产生关于车辆操作的信息的硬拷贝。这也简化了车辆服务和保持车辆纳税记录。系统 10 还进一步可以被集成到车辆中，其中车辆用于公众租用，诸如不需要额外的单独计程器的出租车。

尽管已经参照多个具体实施例描述了本发明，本领域的技术人员应该理解的是本发明可以多种其它形式实施。

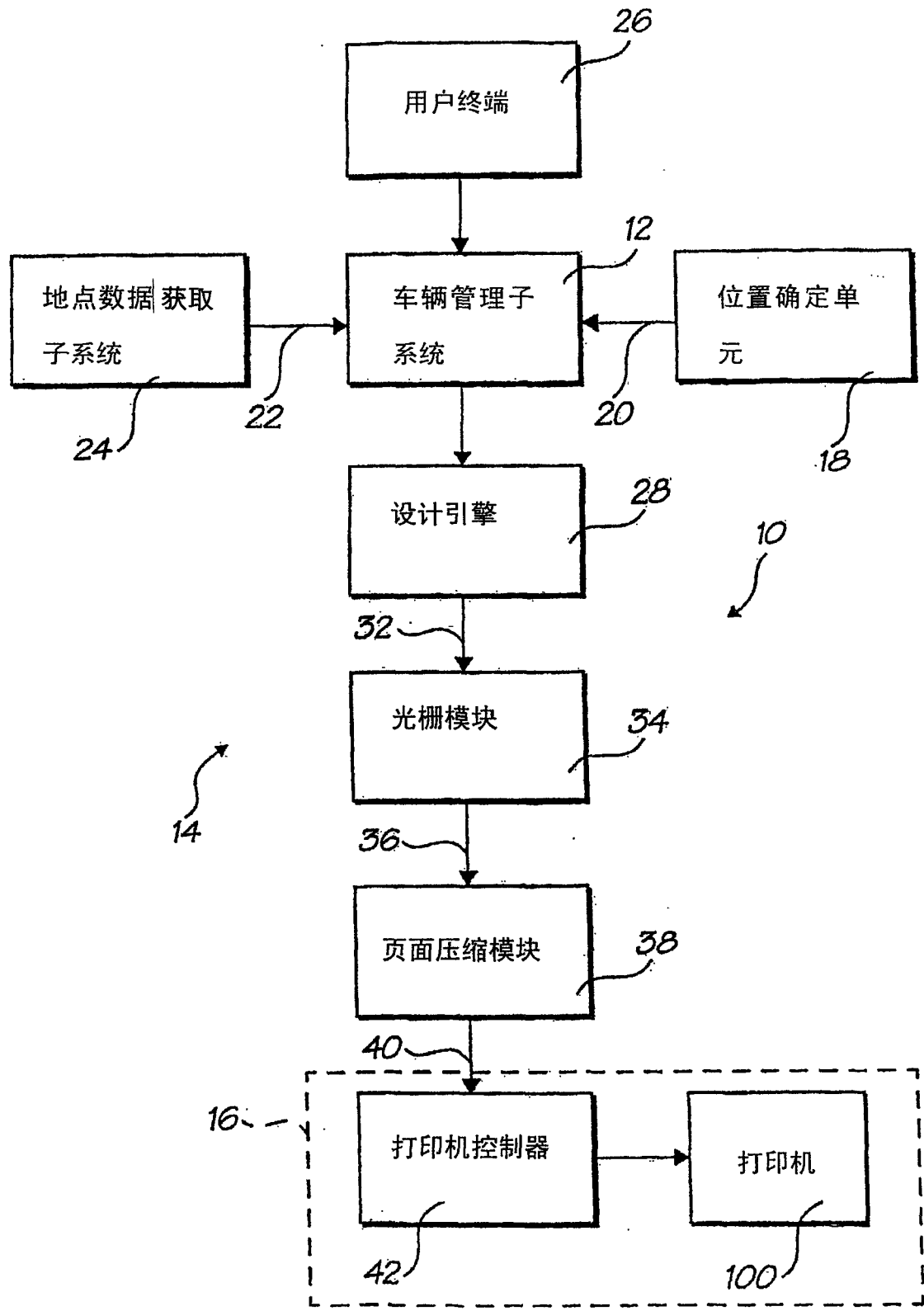


图 1

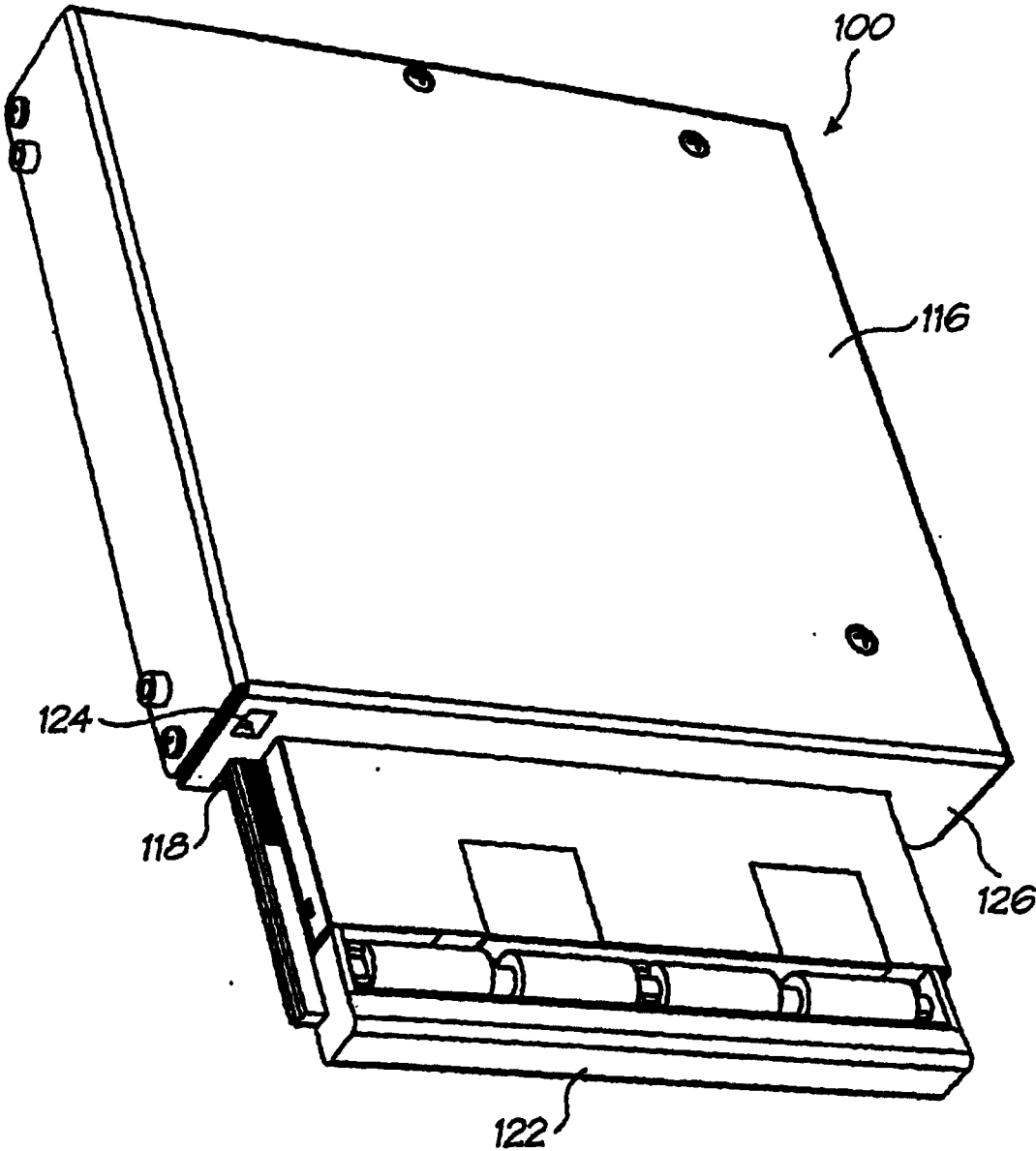


图 2

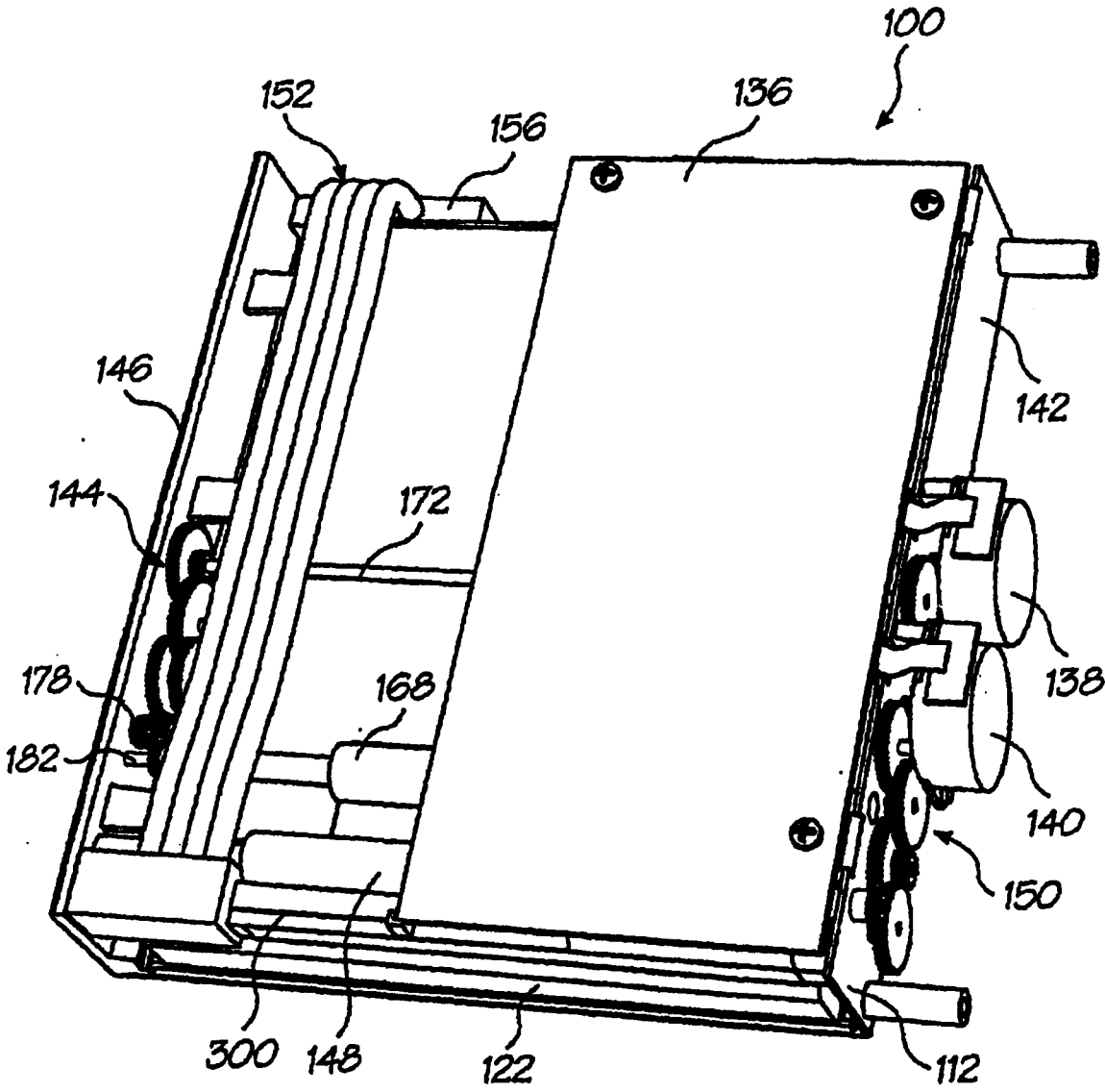


图 3

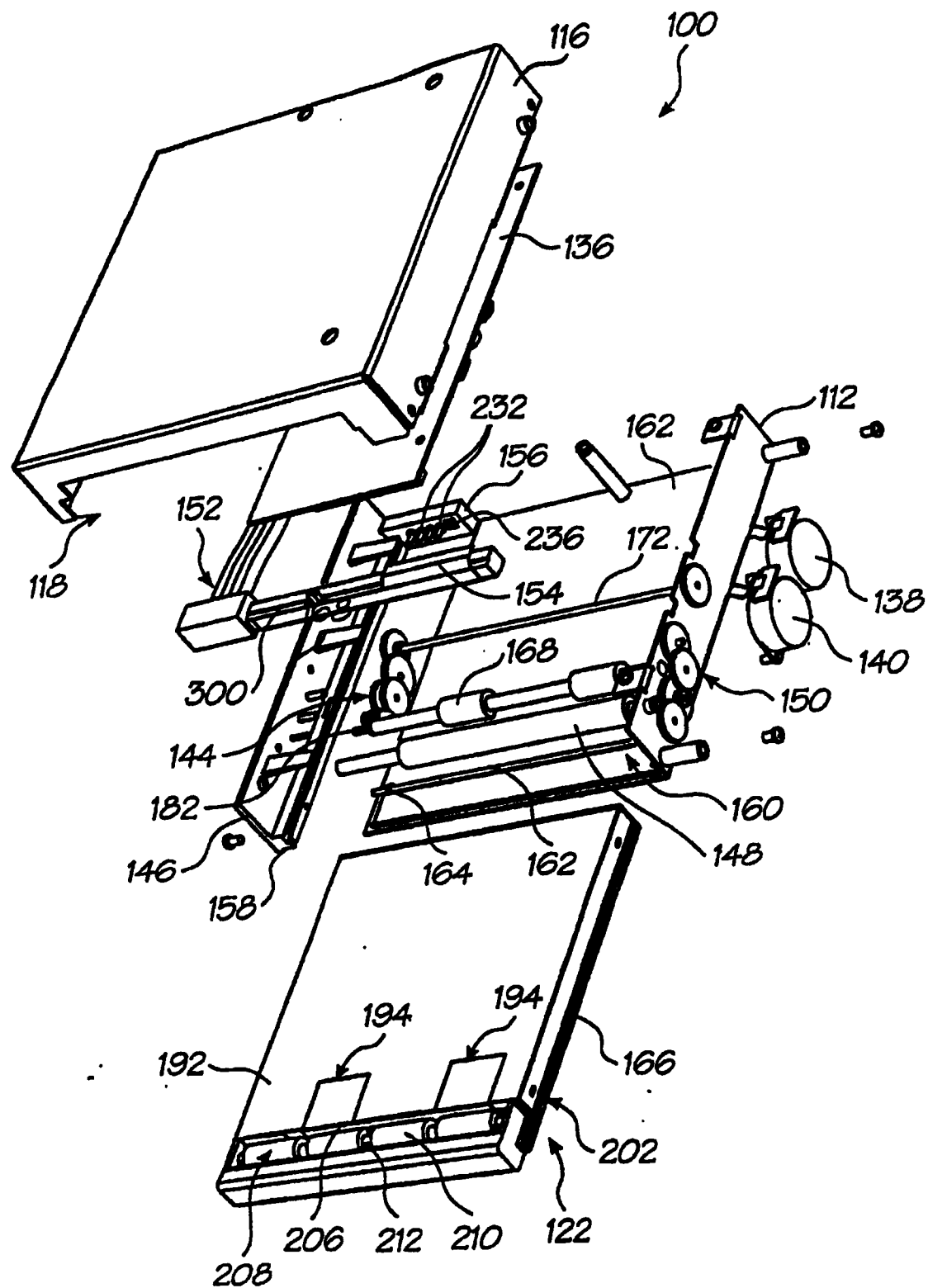
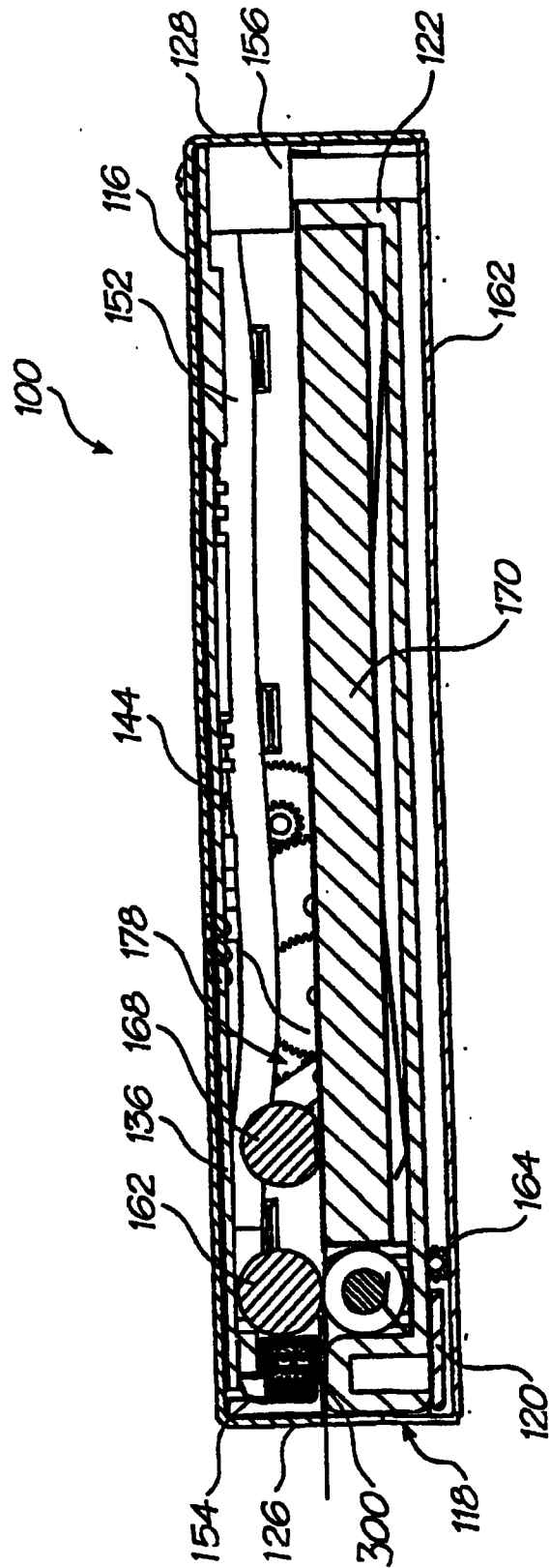


图 4



5
圖

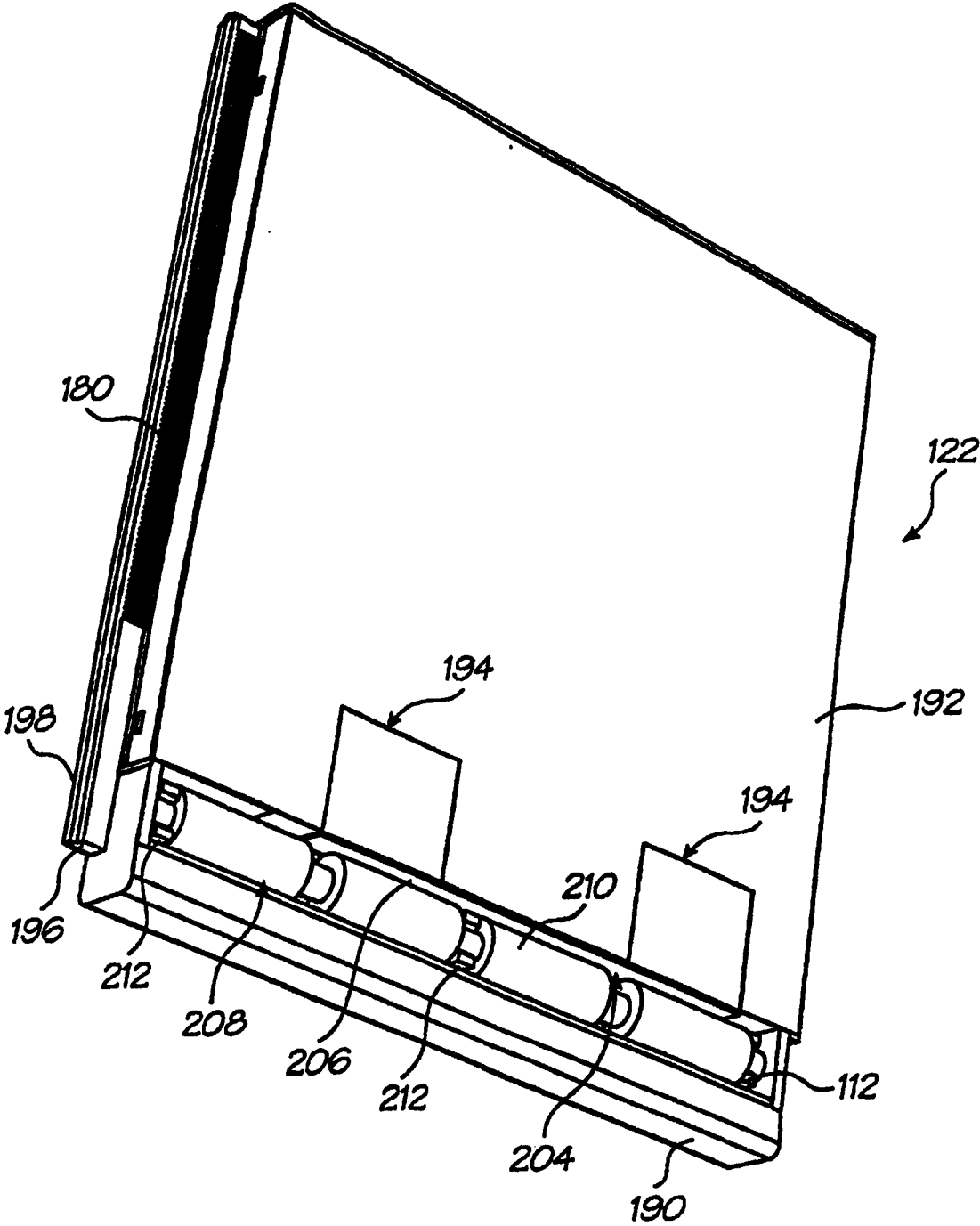


图 6

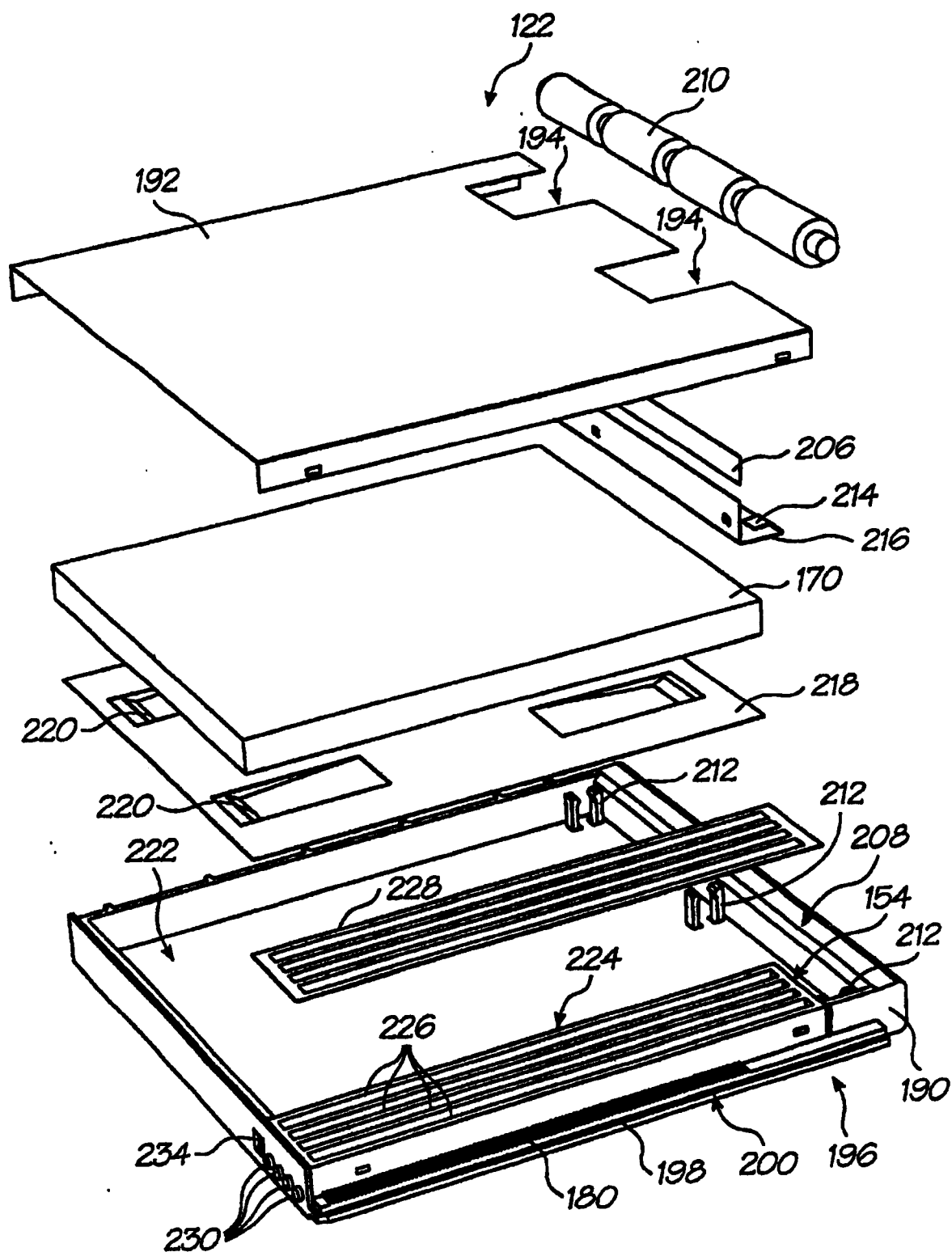


图 7

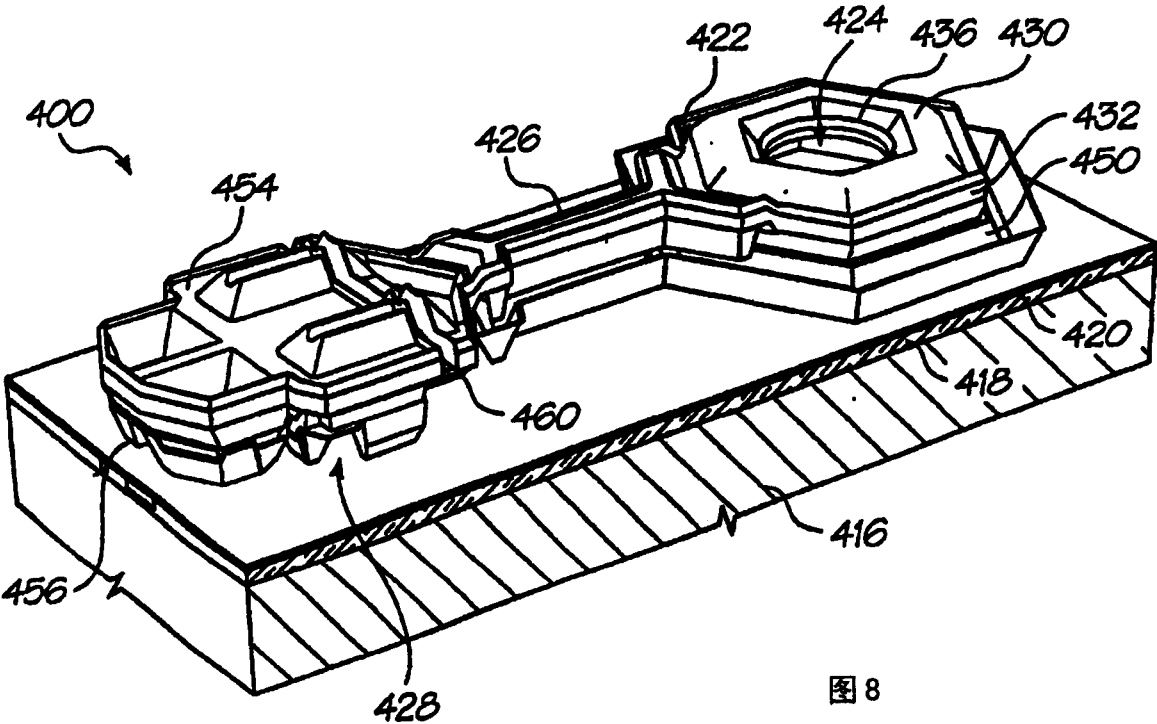


图 8

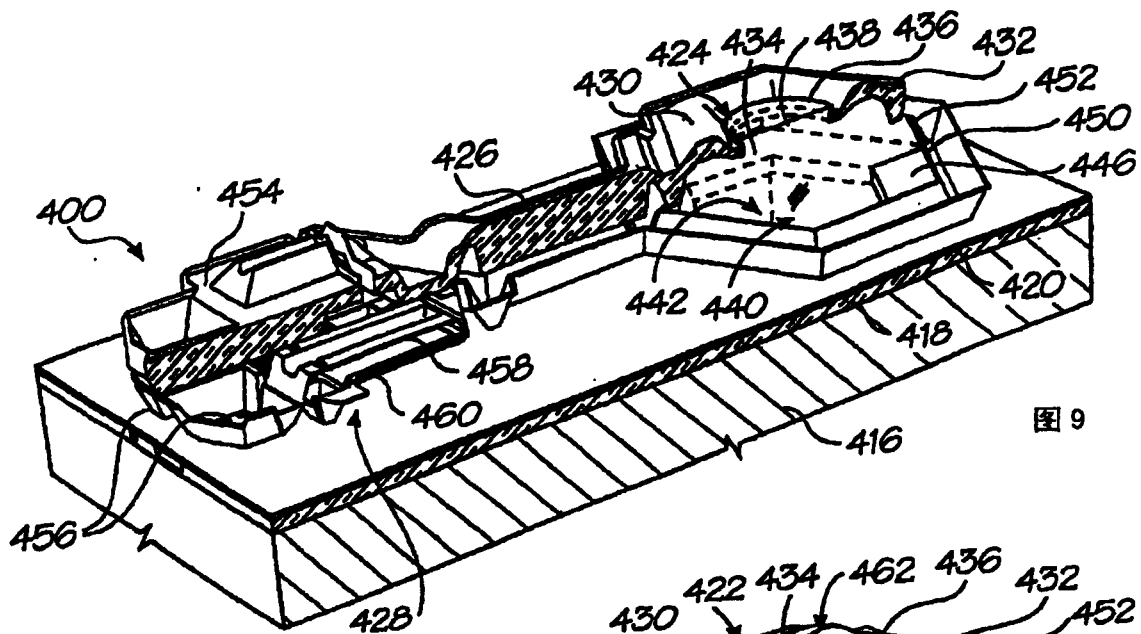


图 9

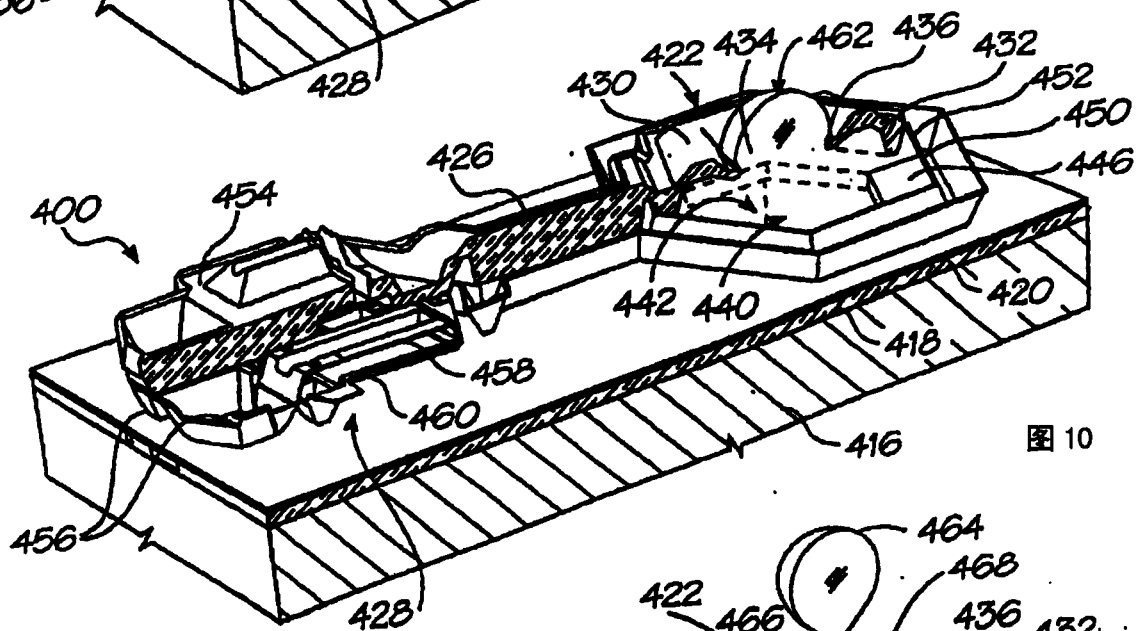


图 10

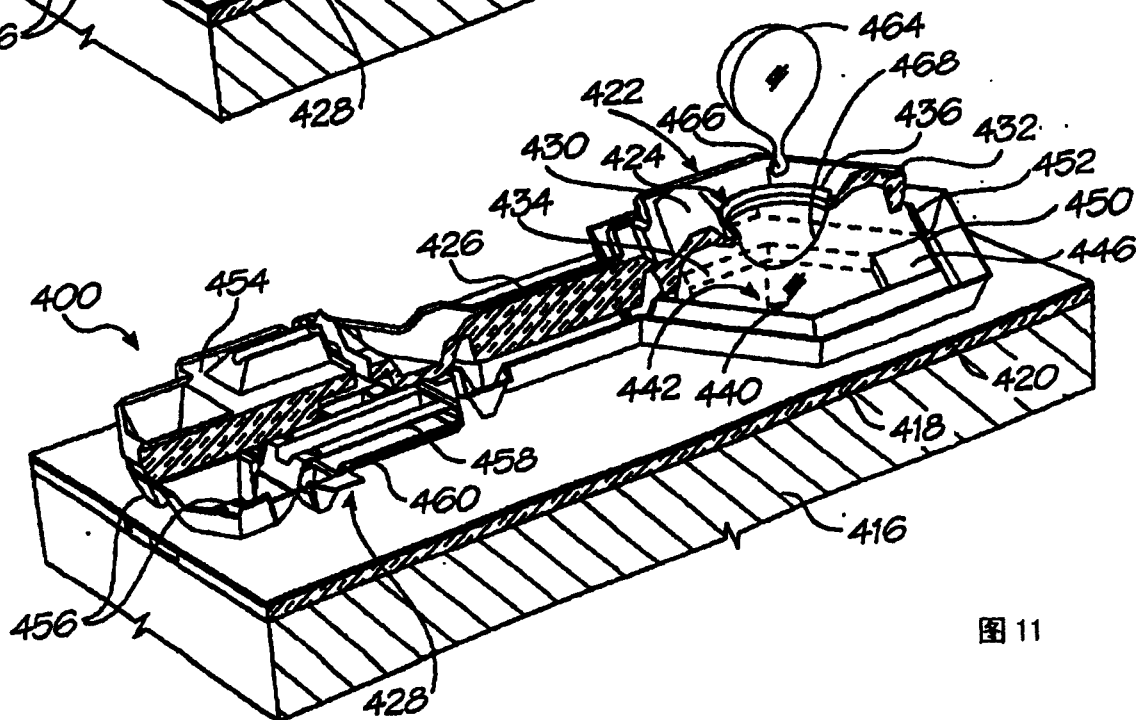


图 11

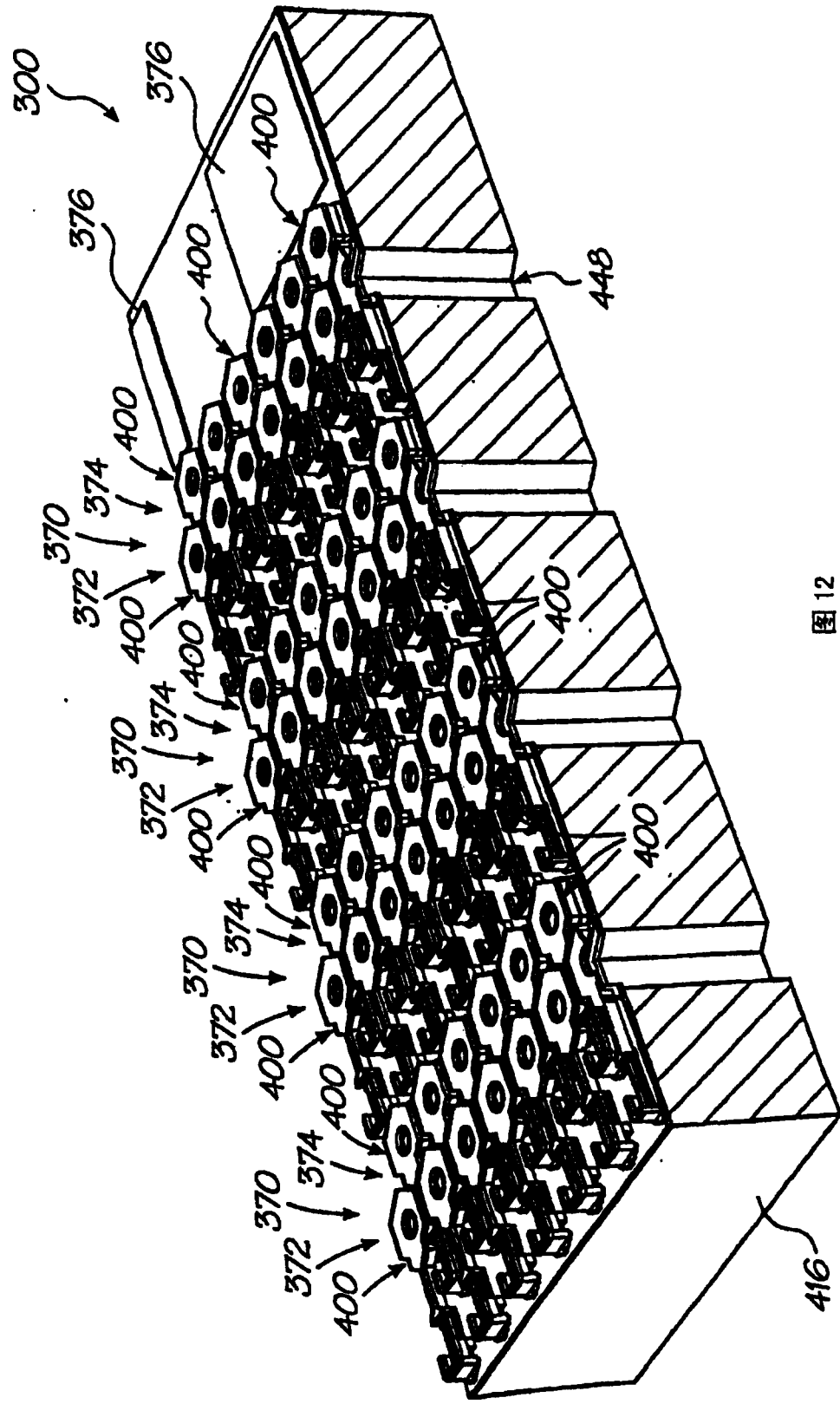


图 12

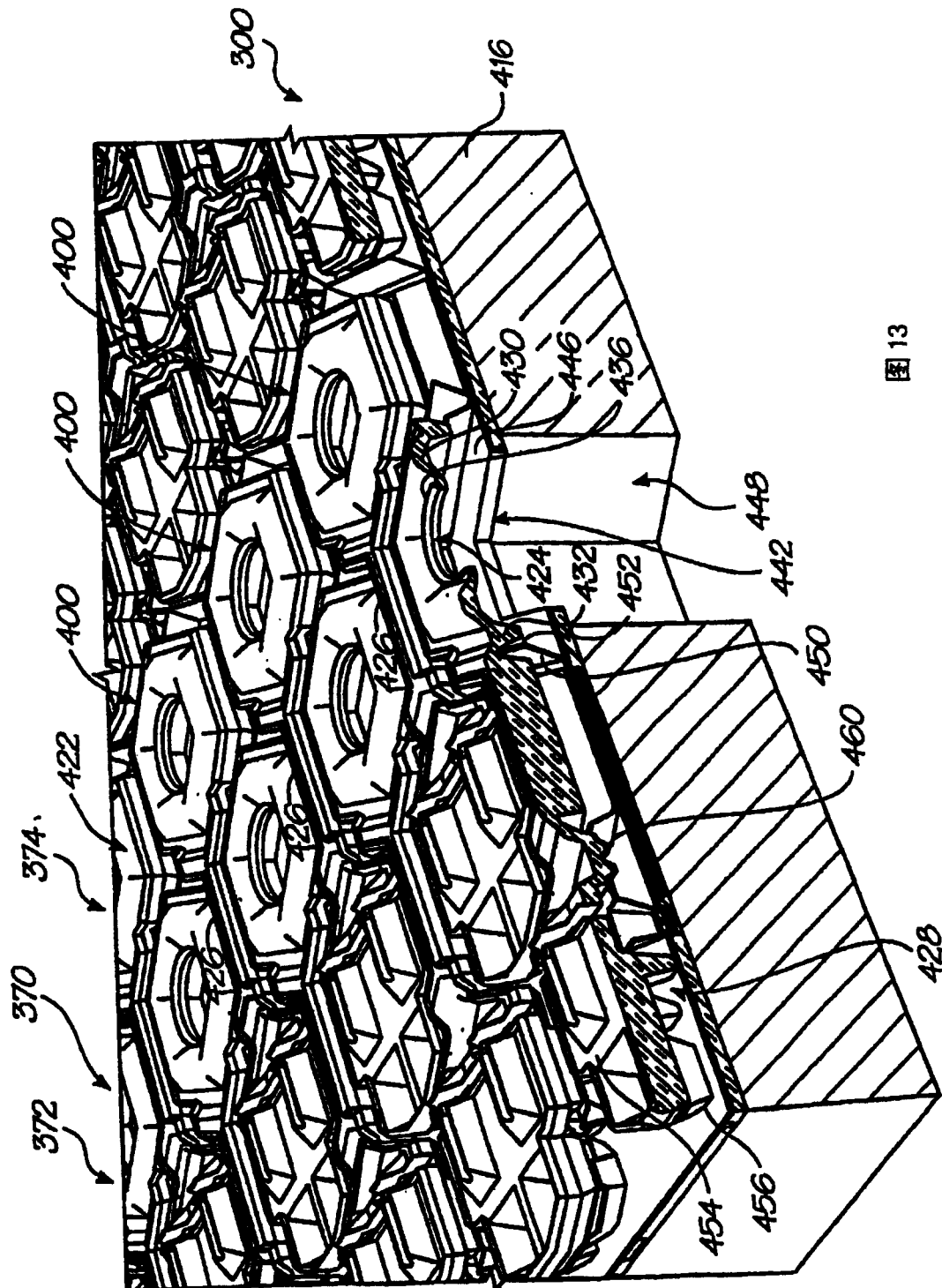


图 13

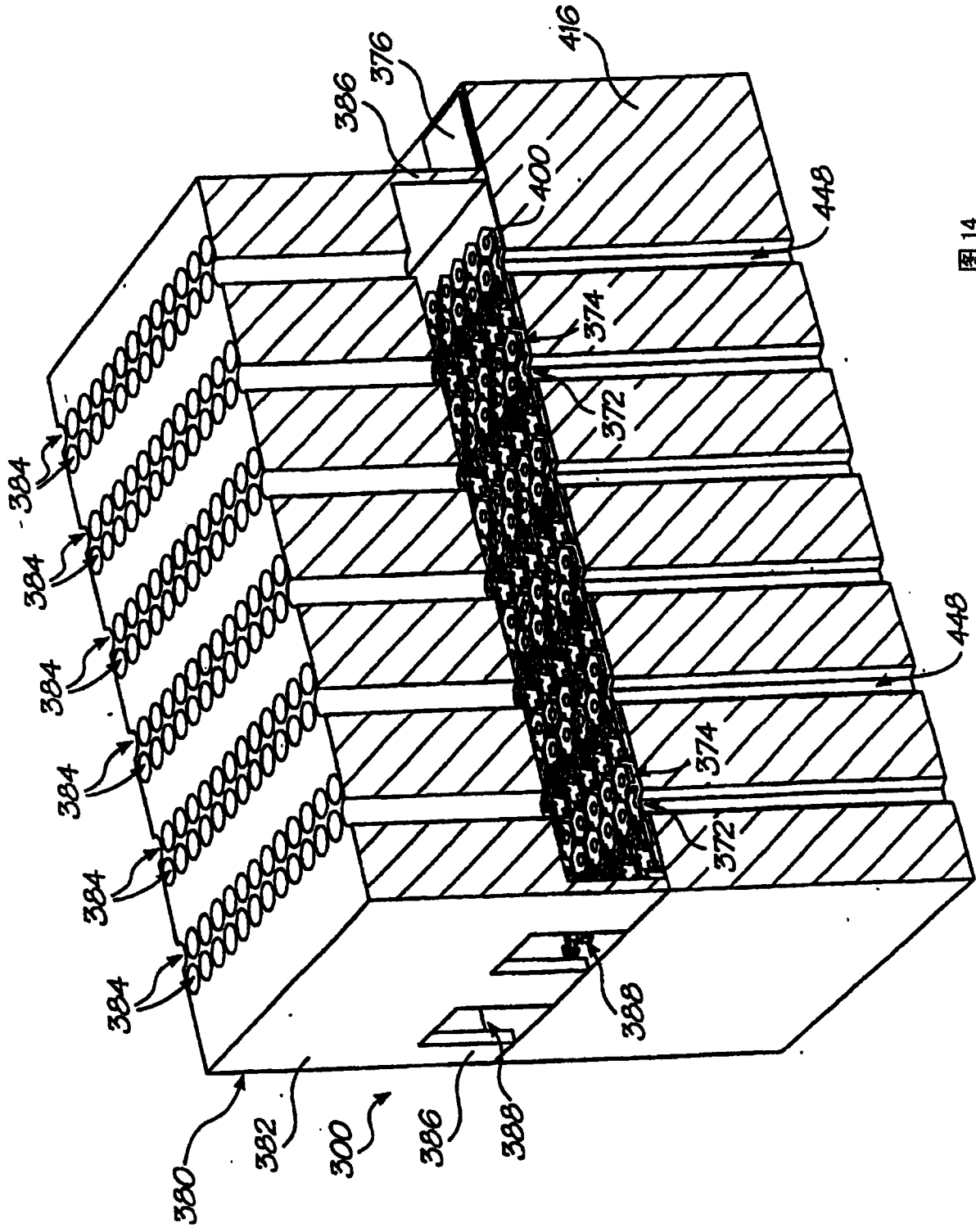


图 14

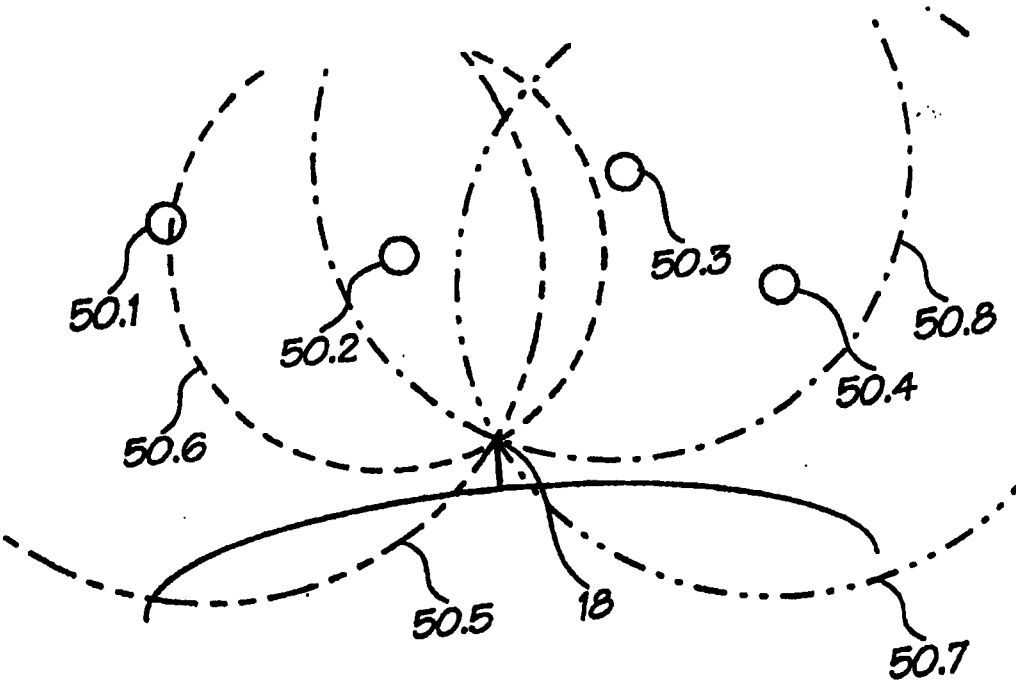


图 15

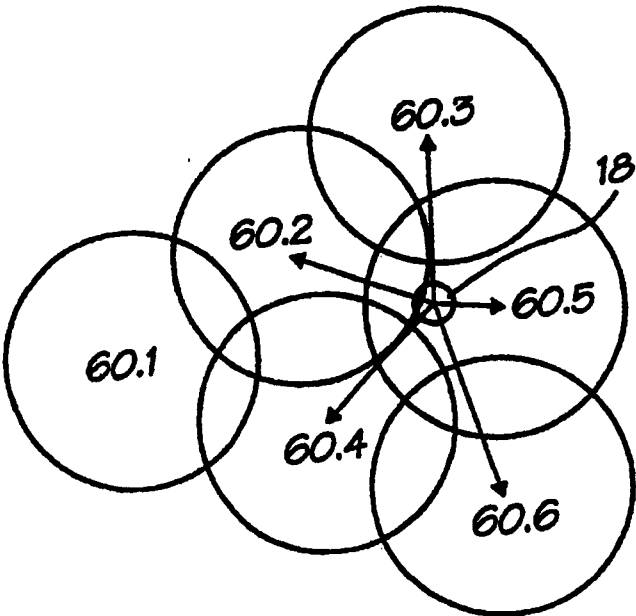


图 16

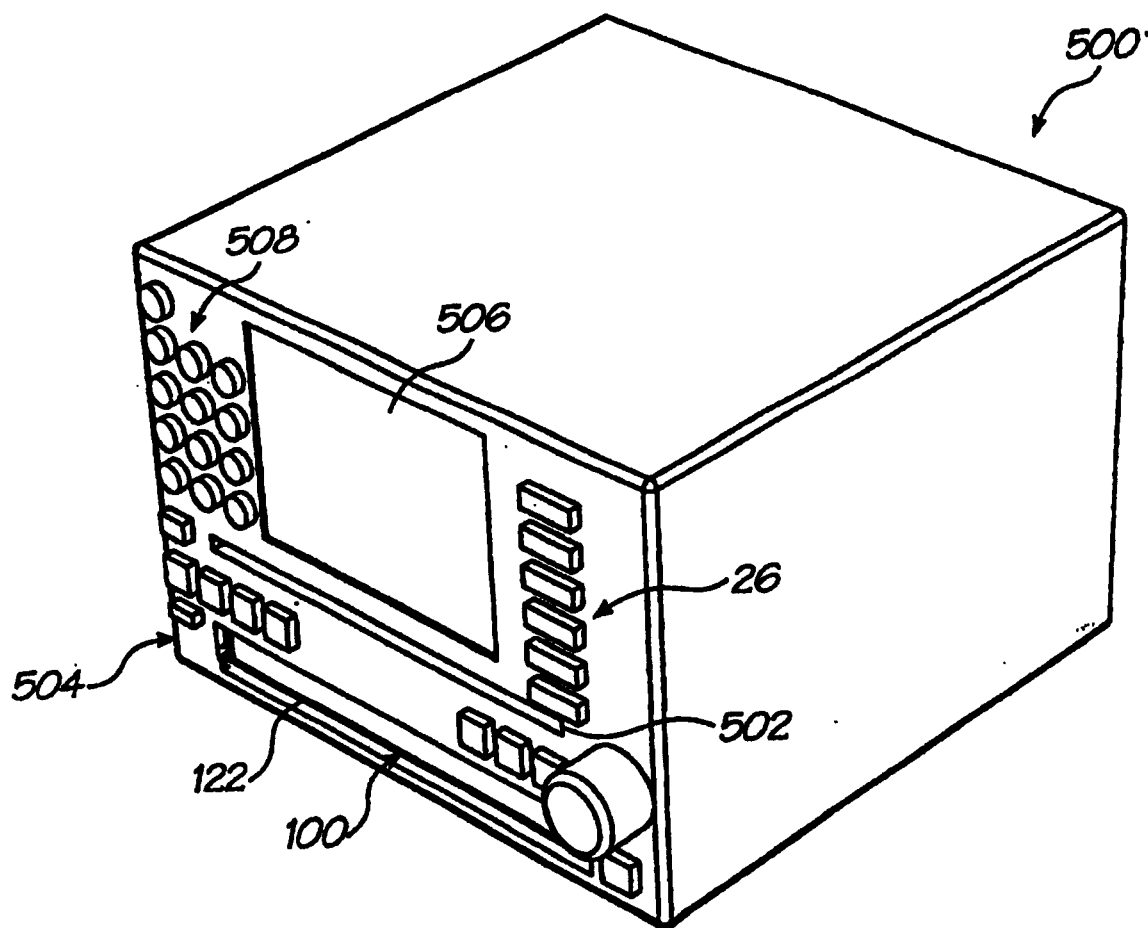


图 17