



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1922054 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200480042158.X

(22) 申请日 2004.10.26

(30) 优先权数据

P20040189A 2004.02.26 HR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.08.28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/HR2004/000041 2004.10.26

(87) PCT申请的公布数据

W02005/082671 EN 2005.09.09

(73) 专利权人 佛莱迪米亚·乔万诺维奇

地址 克罗地亚里耶卡

(72) 发明人 佛莱迪米亚·乔万诺维奇

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

11018

代理人 王琦 宋志强

(51) Int. Cl.

B60R 13/10(2006.01)

(56) 对比文件

US 2002195490 A1, 2002.12.26, 权利要求.

US 6448889 B1, 2002.09.10, 说明书第1栏第27行到第5栏第52行, 附图.

CN 1374601 A, 2002.10.16, 全文.

JP 2003-198569 A, 2003.07.11, 摘要.

CN 1336297 A, 2002.02.20, 全文.

US 2003142044 A1, 2003.07.31, 权利要求, 附图.

DE 19727311 A1, 1999.01.07, 权利要求, 摘要, 说明书第2栏第52行到第3栏第28行, 附图.

JP 2002-211333 A, 2002.07.31, 摘要.

DE 19647251 A1, 1998.05.20, 说明书第1栏第1节, 第2栏第62行到第5栏第37行, 附图.

GB 2227115 A, 1990.07.18, 权利要求.

审查员 张旭波

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

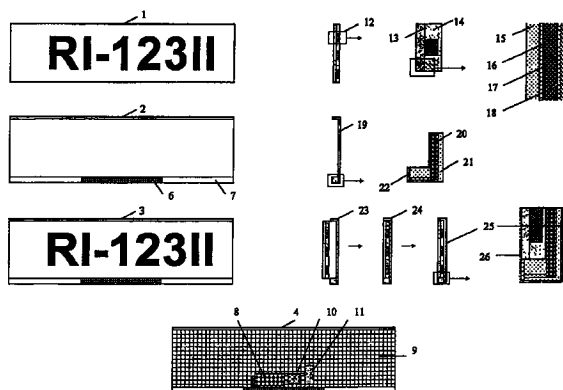
(54) 发明名称

无线电子牌照系统

(57) 摘要

无线电子牌照系统 (3), 其包括中央无线模块 (29), 设置在在机动车辆中并且连接到电能源; 以及无线电子牌照 (30、31), 设置在机动车辆的前侧和后侧, 其包含的内置卫星无线模块 (11) 基于无线微型网络的原理运行, 其中通过中央无线模块, 从用于数据输入的计算机或其它移动设备 (27、28) 到嵌入牌照中的卫星无线模块的数据传输被进行。无线电子牌照具有来自太阳能单元 (6) 的自己的电能源, 该电能源设置在太阳能罩的下部 (22), 并且连接到薄膜电池 (8), 该电池插入到牌照的太阳能罩中。登记数据通过嵌入到太阳能罩中的主用显示器 (1) 显示。该主用显示器由两个挠性部件组成, 前层压片, 即电子纸 (13), 其包括电子墨水层 (17) 以及在表面塑料膜 (15), 该塑料膜包括透明导电电极 (16); 以及背层压片 (14), 其包含电子组件 (9) 以及控制模块 (10), 实

现所显示信息的调整以及控制。在该电子组件中, 有无线 (蓝牙) 模块 (11) 用于无线通信和数据传输。无线电子牌照由高抗性和保护性塑料 (26) 层压, 并且在牌照的后侧, 有一个丙烯、双面、环氧的胶粘带 (25), 其实现牌照直接粘贴到车身、保险杠或牌照支架上。



1. 一种用于运输工具的无线电子牌照系统,该系统包括中央无线模块和各自具有卫星无线模块的一个或多个电子牌照,所述中央无线模块能内置于所述运输工具中、有可能使所述中央模块与电能源接线的任何区域,所述电子牌照被配置以由若干太阳能电池独立供电,其中所述牌照具有若干内置的无线通信芯片,以便能够向数据源接收、更新和发送数据,以及在所述中央无线模块与内置于所述电子牌照中的所述卫星无线模块之间接收、更新和发送数据,包括向所述卫星无线模块发送车辆登记显示数据,并且其中电子纸,即电子墨水技术被用于在所述牌照上显示所述车辆登记显示数据。

2. 如权利要求 1 所述的无线电子牌照系统,其中,如果所述中央无线模块与内置于所述电子牌照中的所述卫星无线模块之间在预定时间段内没有连接,或没有来自所述中央模块的响应,所述一个或多个电子牌照被配置以擦除车辆登记号码和锁住所述电子纸上的进一步显示。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的无线电子牌照系统,其中,所述数据源是便携式计算机或能应用蓝牙技术的任何类似电子设备。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的无线电子牌照系统,其中所述无线电子牌照由两个功能部件组成:即有源显示器以及太阳能罩,这两个部件共同组成一个不可分的单元。

5. 如权利要求 4 所述的无线电子牌照系统,其中所述有源显示器由两个挠性部件组成。

6. 如权利要求 5 所述的无线电子牌照系统,其中对于所述第一挠性部件,采用由电子纸制成的显示模块,其由两层,即前层压片和背层压片构成。

7. 如权利要求 6 所述的无线电子牌照系统,其中所述前层压片由嵌入在包含透明导电电极的塑料膜层内的电子墨水层构成。

8. 如权利要求 6 所述的无线电子牌照系统,其中所述背层压片由挠性塑料或金属/合金片制成,并且包含控制所述显示信息的电子组件。

9. 如权利要求 8 所述的无线电子牌照系统,其中在所述背层压片中的所述电子组件包含:控制模块,即具有用于文本和图形的存储器及驱动器的芯片,以及无线模块,即能够实现无线通信和数据传输的芯片。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的无线电子牌照系统,其中所述中央无线模块由无线芯片和电子设备构成,该电子设备对于该模块与在所述运输工具中的电能源的适当接线以及使用该模块是需要的。

11. 如权利要求 4 所述的无线电子牌照系统,其中所述太阳能罩由透明的挠性塑料制成,该塑料如此地构形以允许有源显示器被固定到/嵌入其中,以至于所述太阳能罩和所述有源显示器形成一个单元。

12. 如权利要求 11 所述的无线电子牌照系统,其中所述太阳能罩的形状是类似摇篮状。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的无线电子牌照系统,其中一个太阳能模块被设置于所述太阳能罩的下部,所述太阳能模块由若干太阳能电池构成,这些太阳能电池由薄的挠性塑料膜制成,该塑料膜连接到嵌入所述太阳能模块后面的太阳能罩壁内的、薄的可充电电池。

14. 如权利要求 13 所述的无线电子牌照系统,其中在所述太阳能罩背面设置薄的可充电电池,用作所述卫星模块的所述电能源,并且所述电池的电极与固定在所述太阳能罩内

的所述有源显示器的背层压片的背面的各个接触区域相接触。

15. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的无线电子牌照系统,其中所述装配的牌照被附加地层压,与用于进一步保护的、附加的高保护性塑料层作为一个整体。

16. 如权利要求 15 所述的无线电子牌照系统,其中在所述牌照的背面上连有双面的聚乙烯/环氧带,其用于将所述牌照粘贴/胶合在所述运输工具主体表面、保险杠或牌照支架上。

17. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的无线电子牌照系统,其中所述无线电子牌照具有符合现有标准化和法律要求的牌照形式、图案和尺寸,可以设置在所述运输工具主体外部或所述运输工具内部。

## 无线电子牌照系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线电子牌照,其用于所有运输工具(所有机动车辆、船、以及空中运输工具),这些运输工具通常具有牌照或号牌,其使用新工艺材料和电子装置以用于数据输入和显示以及登记信息的改变。根据国际专利分类(IPC),本发明属于国际分类:B06R13/10B-牌照。

### 背景技术

[0002] 目前,牌照在全世界范围内得到使用,特别机动车辆,但牌照具有很大的缺点,例如:不实用的生产过程、牌照的递送、装配和替换。特别地,保护牌照不被偷窃和误用的现有解决方案较差并且也不多。对于每个国家,所使用的材料、尺寸、外观、内容以及用于显示登记信息的技术是各异的,并且其受到最终产品的不同质量的影响,这会额外地复杂化和延长登记的整个过程。

[0003] 目前,机动车辆在世界范围内已经在使用由金属或各种合金制成的牌照,其机械连在或安装在车身的前部和尾部。关于如何通过使用预先制造的或车厂生产的、供牌照之后被安装在其上的牌照容放部分,以最简单和实用的方式固定牌照,已经提供有大量的解决方案。牌照主要由在表面上的具有保护层的金属或各种合金制成,但仍是暴露于各种环境中(湿度、高和低外部温度)和机械或物理因素,这缩短了它的耐久性。有些解决方案针对偷窃以及误用提供主要是各种机械方式的保护,但是其在市场上的使用并不广泛。而且,存在主要使用液晶显示器(LCD)或薄膜晶体管(TFT)显示以用于显示登记信息的解决方案,其中对于牌照的更复杂形式以及交通中用到的附加信息的更为详细的展示已经提出了设计。但是,相对高的生产成本、大体积的设计以及不适当的安全和防护措施使得这些解决方案不适用于大范围的市场应用。对其它运输工具(铁路、船、飞机),现有的解决方案的作用甚至更加有限,并且是基于使用登记标志,这些登记标志机械安装在或使用适合这样目的的各种涂料直接涂敷到主体表面。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的是使用最先进的工艺材料生产具有优良质量的牌照。

[0005] 本发明的第二个目的是通过使用无线传输和数据输入以在牌照上显示信息,从而简化登记过程。

[0006] 本发明的下一个目的是避免和阻止牌照的偷窃和误用,以及使用连续无线网络以利于对所有运输工具的控制和监视。

[0007] 本发明的下一个目的是通过应用太阳能技术中的最新解决方案,对牌照使用的电子装置提供独立的电能源。

[0008] 本发明的这些以及其它的目的和优点将在下文中更详细地说明。

[0009] 根据本发明,无线电子牌照是应用已经取得专利并且已知为电子墨水(E-ink)或电子纸(E-paper)的最先进技术和材料制成的。该材料的主要特征是其允许任何类型的写

入信息（数字的、字母的、图形和图像形式）被电子地输入并且在其上显示，并且如果需要，以一种简单的方式改变或修改。E-ink/E-paper 技术允许信息以黑色、白色以及彩色显示。与现有解决方案（包括目前市场上存在的液晶显示器（LCD）以及其它电子显示器）相比，E-ink 或 E-paper 所显示信息的质量以及其它特征要好上许多倍。与目前在市场上可利用的所有其它现有材料相比，使用这种类型材料时的能量消耗明显降低。

[0010] 这种材料的进一步的优点是，其相当薄（不带电子层的功能部件仅为 0.3-0.5 毫米厚）、具有挠性并且能应用于几乎任何表面上。

[0011] 在本发明中，这种材料以如下方式被用于牌照的生产：以每个有关国家的法律批准并且认可的尺寸，该材料被夹入或与透明塑料或类似的材料层压，并且连到无腐蚀或类似的基层。

[0012] 用于安装本发明牌照的两个变体被提出。首先，预先制造的牌照直接连在 / 固定到运输工具主体上、牌照通常放置的区域（例如，对于机动车辆 / 汽车 - 车身的前、后部以及保险杠，对于船舶 - 船侧和船头等）。对于机动车辆，对每个机动车辆 / 汽车生产商来说最理想的方法是，根据有关车辆的模型和 / 或设计，进行直接的，即内置安装到车身或保险杠上，或粘贴在，即胶合到表面上。其次，对于使用现有牌照的机动车辆来说，即第二过渡变体包括将本牌照粘贴在 / 胶合到现有的牌照支架上。

[0013] 在这两个变体中，牌照已经内置了有源电子装置、太阳能电池和芯片。该电子装置用于调整和控制所显示的信息，太阳能电池（薄膜 / 能量膜板）用于给电子装置直接供电，芯片用于在数据输入源（台式计算机、便携式 PC、笔记本电脑、或用于数据输入的任何其他电子设备）和牌照之间无线通信（蓝牙）。一旦启动后所显示的信息几乎是静态的，并且不需要另外的能量来使其保持显示并且能量消耗是最低的，因此小型的太阳能电池能被用于这样的目的。太阳能电池将提供足够的能量为无线芯片、显示器以及在数据输入、变换和更新期间使用的其它电子装置连续供电。

[0014] 牌照、车辆中的中央芯片以及数据输入源之间的通信是通过无线技术（无线 / 蓝牙）并且基于微型网络，即微微网（Piconet）（主 / 从关系）来完成的。为了数据输入和更新显示信息的目的，采用包含有特定国家要求的尺寸、外观和其他特性相关的全部信息的软件。在选择了牌照的具体类型、尺寸、徽章以及另外所需信息后，通过使用便携式计算机 / 笔记本电脑或用于数据输入的其它电子设备，将数据经由蓝牙芯片直接无线传输到牌照上。

[0015] 在卫星无线模块在与中央模块没有连接或没有收到中央模块的响应时，电子牌照被配置以擦除现有的显示并且锁住电子显示。

## 附图说明

[0016] 作为本发明的整体部分的附图，其不用于限制且仅为示例性的，其中在几个视图中，同样的参考符号表示相同的元件，附图示出了本发明的实现方式和应用的示例。附图也示出了数据输入、所显示信息的变化和控制的基本原理，以及牌照的偷窃和误用保护的方法。

[0017] 图 1 是无线电子牌照的一个实施例的示意图，包括有源显示器的前视图和后视图，太阳能罩以及完全装配的无线电子牌照的前视图和后视图；

[0018] 图 2 是根据本发明的有源显示器、太阳能罩以及完全装配的无线电子牌照的主视图和侧视图 / 截面图；

[0019] 图 3 是具有该无线电子牌照的车辆以及通过 Picnet 网络从数据输入源到中央无线模块（车辆）和卫星无线模块（牌照）的无线数据传输过程的示意图。

### 具体实施方式

[0020] 现在通过本发明一种实现方式的示例并且参照附图，对本发明进行详细说明。

[0021] 参照图 1，图 1 示出了牌照（3、3A）由两部分组成：用于显示的有源屏幕（1、1A），以及内置于该牌照正常工作所需的电能源中的太阳能罩（2、2A）。

[0022] 参照图 2，在一个示例性实施例中示出了，用于显示的有源屏幕（1、12）由两个挠性部件组成。对于第一挠性部件（13），其使用了 E-ink/E-paper 显示模块，并且其主要包括两层。第一层，前层压片 -FPL（17），其包含电子墨水，并且电子墨水由第二层所包含；第二层，即表面塑料膜（15），其包含透明导电电极（16）。第一挠性部件的下表面覆盖有粘性层，该粘性层能使其直接粘附在第二挠性部件（背层压片），即薄膜晶体管（TFT）背衬（14、18），是一个由挠性塑料或金属 / 合金片构成的、内置有电子装置的薄基层。屏幕上的显示由电子组件（9）控制，该电子组件包括控制芯片和用于文本和图形的驱动器 - 即，控制模块（10）。在该电子组件中，还有一个无线模块，即芯片（11），通过遵从相应的数据传输软件协议，该芯片用于建立数据输入源（台式计算机、便携式 PC、笔记本电脑，或用于数据输入的任何其它电子装置）与电子组件之间的无线连接。太阳能罩（2、19）由透明的挠性塑料组成，该太阳能罩是这样的构形（类似于摇篮），以允许用于显示的有源屏幕被粘贴 / 嵌入其中（23），因此该有源屏幕和太阳能罩成为一个整体（24）。在太阳能罩的下部（7）中设置了一个太阳能模块，该模块由若干太阳能电池（6、22）构成，这些电池由薄的挠性塑料膜组成，并且连接到薄充电电池（8、20），该电池嵌入太阳能罩壁中或直接连接到用于显示的有源屏幕的电子组件。太阳能电池产生足够的电能用于直接供给电子组件、无线模块或电池充电。在本发明中，对太阳能模块以及太阳能充电电池，使用了最创新的材料和产品，象已经从市场上找到的那些或已经在生产的最后阶段的那些，例如能量膜模块和薄膜电池。

[0023] 一旦被装配，牌照（3、4）就被另外地层压作一个整体，即应用一个透明、高保护性塑料的附加层（26）作为进一步保护。在装配的牌照的后表面，连有一个双面、丙烯 / 环氧带（25），例如在市场上能找到的 3M 高质量环氧带。此双面带的自由面被能剥落的可移除覆盖片覆盖然后牌照被粘贴 / 胶合在车辆的表面上。这样，使用高质量胶粘物，牌照能被直接地简易安装 / 粘贴在车身和保险杠上（在车辆生产期间），或之后（如过渡变体中）被安装 / 粘贴在现有的牌照支架上。

[0024] 参照图 3，根据本发明实施例，被设置于前、后牌照中的无线模块，即蓝牙芯片，运行在微型网络或 Piconet 系统上，其中中央无线模块（29）能被设置于车辆中、有可能与电源直接缆线连接的任何地方。该中央无线模块在车辆装配期间或之后能被安装，并且连接到车辆中的现有电能源（蓄电池）。通过在车辆生产过程中的直接安装，中央无线模块能被内置于车辆的中央计算机中，例如由 BMW 为其最新型号最近推出的“连接驾驶无线系统”（Connected Drive wireless system）。中央无线模块也称为主模块或主控制器，并且装入前、后牌照中的那些是卫星模块（30、31），即从控器。如果需要，可以增加另外的卫星模块

(例如,卡车、拖车等)。

[0025] 按照通常的协议(蓝牙同步协议),无线数据传输建立在主无线模块(29)和数据输入源(27)之间。如果牌照在车辆工厂中被安装,那么主无线模块会有预先存储的、与车辆有关的底盘号码,即车辆识别号码-VIN。如果牌照在过渡变体中被使用(安装在现有的牌照支架上),那么来自所有者车辆手册的VIN号码被存储在主无线模块中。每个牌照在其控制模块中已经存储关于其尺寸的信息,该信息将会在与数据输入源的同步阶段被识别,并且在计算机屏幕上会是可视的。所有的有关连接、数据输入、数据变化、更新等的活动是由来自机动车辆登记部门或其它适当的政府主体的被授权的人员来操作的。该授权人员在中央登记处登记并且具有唯一的ID号码(代码),应该是能够有权进入输入流程并且修改信息的唯一官员。每次进入和数据修改都由中央登记处登记于数据库中,并且这样进入或修改的原因都被记录(例如,较大车辆故障、被损坏的车辆、以及牌照的损坏或毁坏、登记的延续等)。在授权人员的具备无线方式的便携计算机或其它电子设备识别出主无线模块并且与其同步时,与特定车辆的无线链路开通,并且准备好数据传输。在计算机中存在具有接口数据库或直接访问中央登记数据库的软件,该软件中包含相关国家领域内所有登记车辆的完整信息。

[0026] 授权人员之后使用可应用软件,并且根据可用的字母数字登记号码和/或根据特定所有者的意愿(但是应符合有关国家的法律批准并且认可的牌照形式),选择一个并且填入在他/她计算机上所选定牌照的电子样本中。该软件能实现一些选项,例如:牌照背景的不同颜色、例外的字母数字符号,例如EU或一些其它国家/地区的特定盾徽和/或车辆使用者本国中使用的另外徽章。相似的软件包已经被使用,大多是由牌照的制造商以及互联网上提供订购、购买牌照服务的公司。在软件中包含有一个选项,其允许在不同尺寸的牌照上(通常是较大或类似方形的后牌照,如越野车辆、拖车等)存储所选择的设计。这是通过如下方式实现的:在计算机屏幕上,所选择的显示与每个特定牌照(被控/卫星模块1-尺寸1、被控/卫星模块2-尺寸2等)相关联。所选牌照的确定选择的样式在计算机屏幕上可视,并且准备好传输到主无线模块并且通过该模块传输到所有其它的卫星无线模块。

[0027] 授权人员完成将所选择的显示输送到中央无线模块(主控器)的传输过程,该中央无线模块与在其存储器中存储了相同VIN号码的其它无线模块同步。在完成数据传输后,中央无线模块转换到暂停模式(parking mode),即保持与卫星无线模块同步。卫星无线模块处于呼吸模式(sniff mode),即在预定时间间隔中,发送一个信号到中央模块,这使它们与中央模块始终保持连接。在与中央模块没有连接时或没有收到它的响应时,例如,在卫星模块位于中央模块的范围之外(偷窃)的情况下,牌照中的控制模块自动转发命令到电子组件,以擦除现有的显示并且锁住电子显示。如果某人断开电源(盗车夜贼),中央/主无线模块与用于锁住中央模块的控制模块协同工作,从而避免未授权、重复数据输入。

[0028] 应该重视,考虑到机动车辆或其它运输工具都是可行的,上述的实现本发明的方式的运输工具只是本发明的可能变体之一。本发明提出的制造和应用方法对于市场上现有的解决方案带来明显的改进,并且显著降低了登记过程的总成本。通过新材料的使用和登记数据的选择、传输和修改技术,登记过程从整体上被简化并加快,从而允许容易和受控地访问登记车辆的最基本登记信息。例如,仅通过使用可被有限(受限)访问的具备无线能

力的电子设备,交通警察可以位于一个位置,以访问有关车辆及其车主的最基本信息,这可以使他们易于追踪和交通控制。通过软件可控选项和在没有预先授权下完全读取登记数据的受限的可能性,对完整信息的访问将会被约束和 / 或敏感信息的操纵 / 修改将会不可能。尽管本发明引进了牌照作为完全独立、自我执行的功能单元,它也完全消除了牌照偷窃和 / 或误用的可能性。在车辆制造期间的直接粘贴过程消除了来自车辆所有者方面的完全不必要的行为以及牌照的订购、递送以及安装过程。对于过渡变体,即对具有现有的旧牌照的车辆,牌照的安装被大大简化(将牌照胶合到牌照保持架上),并且象征性的,一次只付出对中央 / 主无线模块的安装成本。与电源连接的中央模块被安装,不需要明显的机械 / 电力变化或另外的工艺 / 技术解决方案。可以理解,对本领域的技术人员,在不背离本发明的精神下,可以对本发明作形式和细节上的各种删除、替换以及改变。因此,本发明仅受限于所附权利要求的范围。

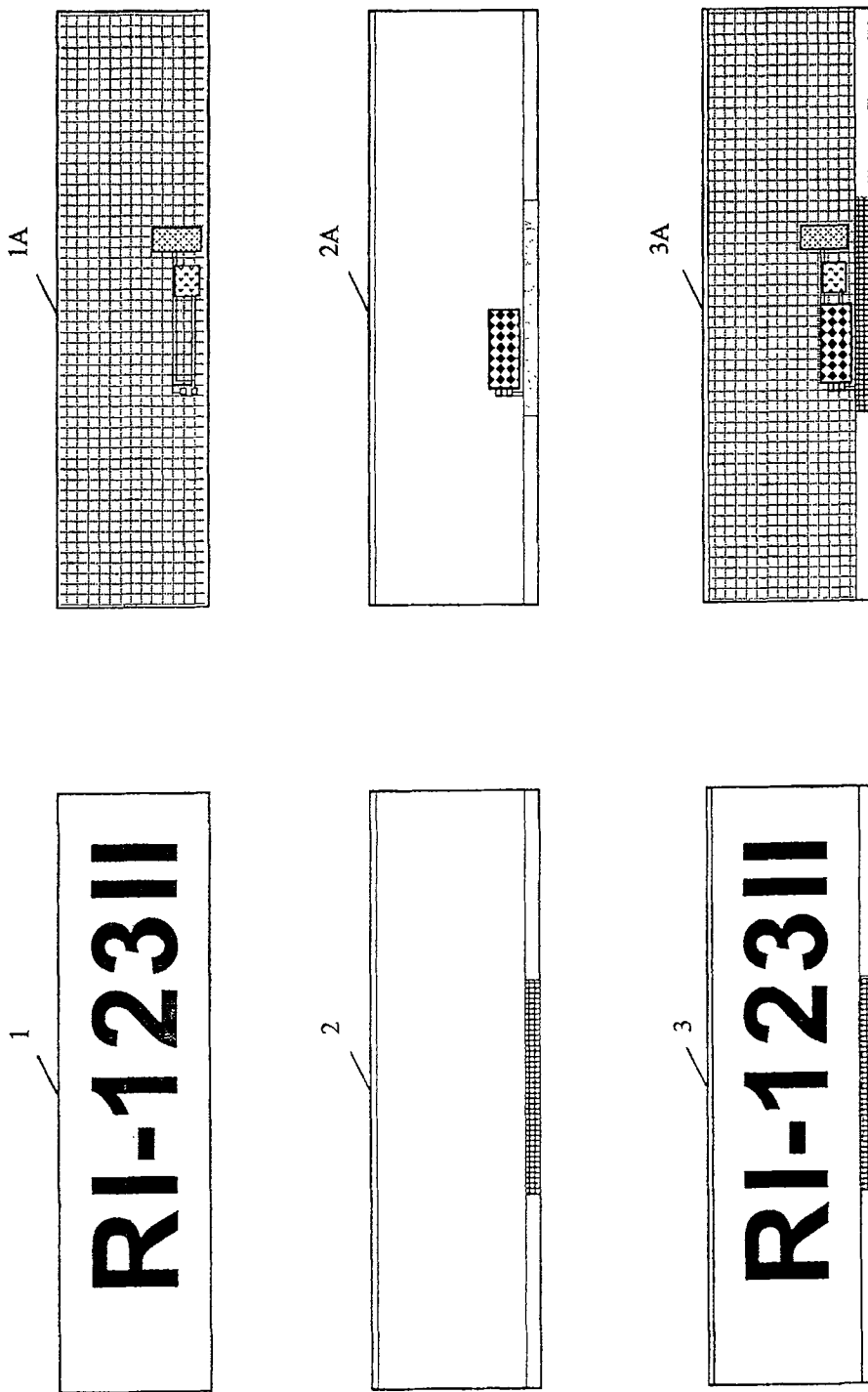


图 1

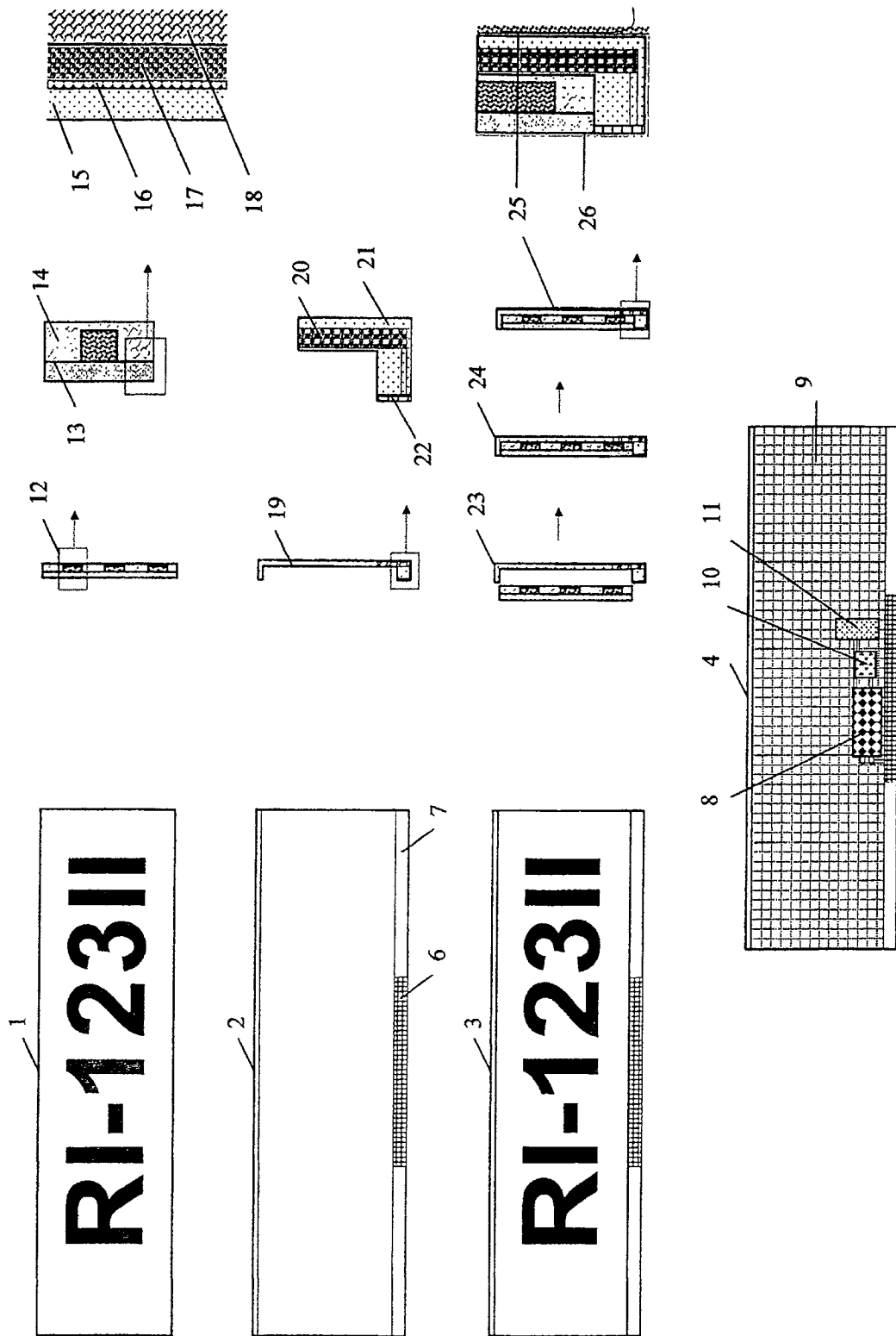


图 2

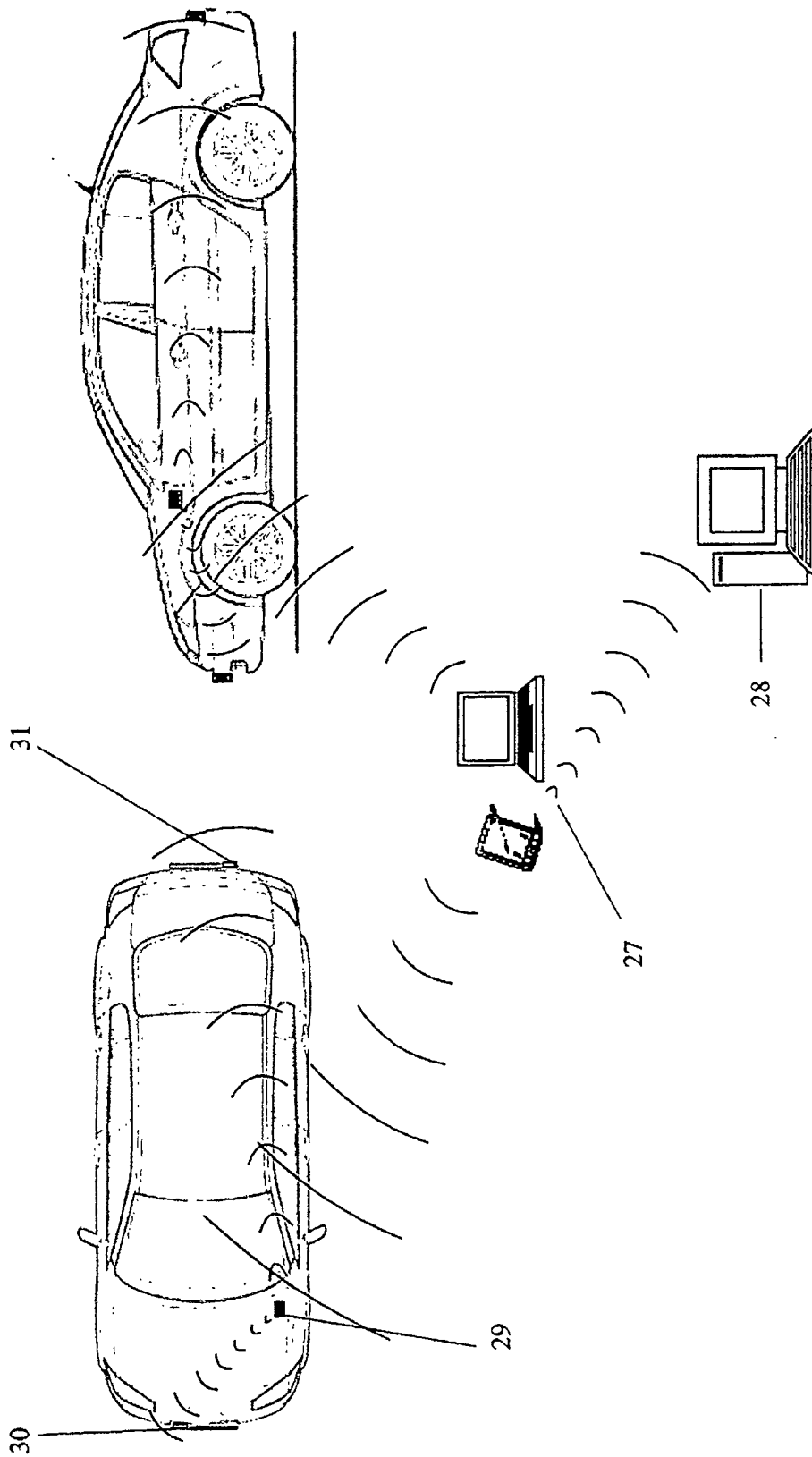


图 3