

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610094511.X

A61M 16/00 (2006.01)

G08C 17/00 (2006.01)

G08B 21/00 (2006.01)

A61F 5/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年12月13日

[11] 公开号 CN 1876196A

[22] 申请日 2006.6.8

[21] 申请号 200610094511.X

[30] 优先权

[32] 2005.6.8 [33] DE [31] 102005026561.8

[71] 申请人 德拉格医疗股份两合公司

地址 德国吕贝克

[72] 发明人 O·谢梅尔 H·洛科特舒

A·肖恩贝克 M·维克林格

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏娟 赵辛

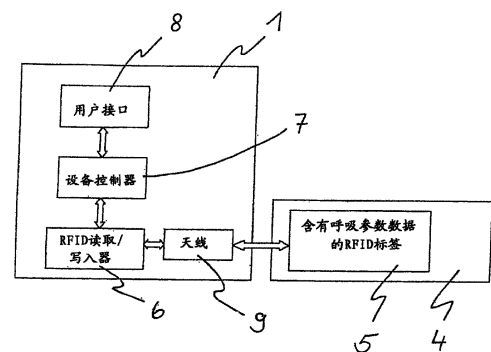
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于自动识别呼吸软管的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于自动识别呼吸软管类型的方法，其中，当呼吸软管(4)被带到呼吸仪器(1)附近时，与呼吸软管(4)连接的存储有识别呼吸软管(4)的数据的存储元件(5)由为呼吸仪器(1)组成部分的读取单元(6)读取。本发明还涉及一种用于实施该方法的装置。



1. 用于自动识别呼吸软管类型的方法，其特征在于，当呼吸软管（4）被带到呼吸仪器（1）附近时，与呼吸软管（4）连接的存储有识别呼吸软管（4）的数据的存储元件（5）由为呼吸仪器（1）组成部分的读取单元（6）读取。

2. 按权利要求1所述的用于自动识别呼吸软管类型的方法，其特征在于，当呼吸软管（4）与呼吸仪器（1）连接时，与呼吸软管（4）连接的存储有识别呼吸软管（4）的存储元件（5）被读取。

3. 按权利要求1或2所述的方法，其特征在于，当识别到不适合于所设置的呼吸模式的呼吸软管（4）时或当在呼吸仪器（1）上设置了同所识别的呼吸软管（4）不匹配的呼吸模式时，发出警报。

4. 按权利要求1至3的任一项所述的方法，其特征在于，检测呼吸软管（4）是否正确地与呼吸仪器（1）连接，并当呼吸软管（4）没有同呼吸仪器（1）正确连接时发出警报。

5. 按权利要求1至4的任一项所述的方法，其特征在于，读取单元（6）被构成为写入和读取单元，并且当呼吸软管（4）与呼吸仪器（1）连接时，在与呼吸软管（4）连接的存储元件（5）中存储附加数据。

6. 按权利要求5所述的方法，其特征在于，呼吸参数被作为附加数据存储。

7. 按权利要求5或6所述的方法，其特征在于，至少患者数据、结帐数据、治疗数据、诊断数据和/或记录呼吸软管使用的数据被作为附加数据存储。

8. 按权利要求5至7的任一项所述的方法，其特征在于，在将呼吸软管（4）连接到呼吸仪器（1）上之后，通过连接的呼吸仪器（1）读取和接受所存储的这些呼吸参数。

9. 按权利要求5至8的任一项所述的方法，其特征在于，读取所存储的数据，并整理这些数据，将其转递给医院物流中央系统或患者管理系统。

10. 用于根据按权利要求1所述方法自动识别呼吸软管类型的装置，其包括至少一个可与呼吸仪器（1）连接的呼吸软管（4），其特征在于，存储有识别呼吸软管（4）的数据的存储元件（5）与呼吸软

管(4)固定连接,并且所述的呼吸仪器(1)具有装置(6),当呼吸软管(4)被带到呼吸仪器(1)附近时,该装置(6)可以从所述的存储元件(5)中读取数据。

11. 按权利要求10所述的装置,其特征在于,用于从存储元件中读取数据的装置集成到呼吸仪器上的气体接口中,设计该装置使得当连接上与该接口兼容的呼吸软管时进行读取。

12. 按权利要求10或11所述的装置,其特征在于,呼吸软管(4)具有用于数据存储的装置,该装置在连接了呼吸仪器的情况下可被读取和写入。

13. 按权利要求10或11所述的装置,其特征在于,设有可以在识别了呼吸软管类型之后进行将呼吸模式自动适配于呼吸软管类型的装置。

14. 按权利要求10至13的任一项所述的装置,其特征在于,设有报警装置,当识别到不适合于所设置的呼吸模式的呼吸软管时或当在呼吸仪器上设置了同所识别的呼吸软管不匹配的呼吸模式时,该报警装置发出警报。

15. 按权利要求10至14的任一项所述的装置,其特征在于,含有如下装置,借助于该装置可以确定呼吸软管是否正确地与呼吸仪器连接,并当呼吸软管没有同呼吸仪器正确连接时,该装置发出警报。

16. 按权利要求10至15的任一项所述的装置,其特征在于,用于数据存储和/或数据传输的装置包括RFID系统(5,6,9,12)。

17. 按权利要求16所述的装置,其特征在于,至少一个RFID标签作为存储有识别呼吸软管的数据的存储元件(5)与呼吸软管固定连接。

18. 按权利要求12至17的任一项所述的装置,其特征在于,用于数据存储的装置设计用于存储呼吸参数。

19. 按权利要求12至18的任一项所述的装置,其特征在于,用于数据存储的装置设计用于存储患者数据、结帐数据、治疗数据和/或诊断数据。

20. 按权利要求10至19的任一项所述的装置,其特征在于,用于在呼吸仪器和呼吸软管之间无接触地传输数据的装置(9,12)集成在呼吸仪器和呼吸软管之间的气体接口(10,11,13)中。

21. 按权利要求 10 至 20 的任一项所述的装置，其特征在于，含有用于对被传输的和/或存储的数据加密和解码的装置。

22. 按权利要求 10 至 21 的任一项所述的装置，其特征在于，含有可以手动存储禁止继续使用呼吸软管的信息的装置。

## 用于自动识别呼吸软管的方法和装置

### 技术领域

本发明涉及一种用于自动识别呼吸软管的方法和装置。

### 背景技术

现代呼吸系统的特征在于越来越高的复杂性和使用可能的多样性。经常要先将多个组件连接后，呼吸系统才能使用。其中，不同的接口通常要用连接装置连接，这可能部分地引起较高的故障危险，并可能引起可用性问题。

在配置呼吸系统时的一个重要的连接措施是呼吸软管的或呼吸软管系统的连接。在下文中在本发明的范围内应将呼吸软管和呼吸软管系统看作是同等的，因为这里重要的不是其流体技术的设计。

基本上公知的是在医学技术系统中通过将识别装置同各组件连接来减小错误连接的危险（DE 201 13 789 U1）。

但在呼吸系统和呼吸软管领域中，目前却不这样做，因为人们认为，可以通过对连接件的机械设计来排除错误连接。目前确立的呼吸软管标准和类型具有多样性，不能仅仅通过一定的连接件类型来使其系统化。目前，每个符合标准的连接件类型是如此设计的，使得其可以与不同的用于非常专门的呼吸模式的呼吸软管系统连接。但这使得对连接的呼吸软管系统的类型进行精确识别成为必须。

为此，目前不同的参数由系统测量或由使用者输入仪器软件，这些参数对于仪器的最佳功能性是必须的，而且是由软管特性确定的。例如软管容积或加热模式就属于这些参数。

### 发明内容

本发明的任务是提供一种在呼吸系统中降低错误配置的危险以及改善操作舒适性，而不必显著提高费用的方案。

该任务通过具有权利要求 1 特征的方法来解决。权利要求 2 至 9 给出了本发明所述方法的有利的设计方案。权利要求 10 描述了一种用于实施本发明所述方法的装置。权利要求 11 至 22 给出了这种装置的

有利的实施形式。

本发明基本上从如下事实出发，即在将呼吸软管连接到呼吸仪器上时，连接元件彼此相互作用，这使得呼吸软管的一端相对于呼吸仪器较为准确的定位。该定位被用来对一个可与同呼吸仪器连接的读取单元读取的与呼吸软管连接的存储元件进行定位。在该存储元件中存储可以识别呼吸软管类型的数据。

本发明涉及一种用于自动识别呼吸软管类型的方法，其中，当呼吸软管被带到呼吸仪器附近时，与呼吸软管连接的存储有识别呼吸软管的数据的存储元件由为呼吸仪器组成部分的读取单元读取。

优选的是，对呼吸软管的识别如此进行，即当呼吸软管与呼吸仪器连接时，与呼吸软管连接的存储有识别呼吸软管的存储元件被读取。这样可以避免通过读取位于读取单元附近的其他数据媒体而产生的错误解释。

有利的是，当识别到一种不适合于所设置的呼吸模式的呼吸软管时或当在呼吸仪器上设定了一种同所识别的呼吸软管不匹配的呼吸模式时，发出警报。

同时可以检测呼吸软管是否正确地与呼吸仪器连接，并当呼吸软管没有同呼吸仪器正确连接时发出警报。其中，在本发明意义上的正确连接是指规定的呼吸软管的可靠的工作的使用和安置。这样可以很大程度上排除错误定位。

尤为有利的是，读取单元被构成为写入和读取单元，并且当呼吸软管与呼吸仪器连接时，在与呼吸软管连接的存储元件中存储附加数据。附加数据可以例如是呼吸参数、患者数据、结帐数据、治疗数据和/或诊断数据以及记录呼吸软管使用的数据。关于清洁和消毒步骤的信息属于此类数据。

这样就以有利的方式可以保存这些附加数据以备以后使用。例如在将呼吸软管连接到呼吸仪器上之后，可以通过连接的呼吸仪器、优选在授权人员允许之后读取和接受所存储的呼吸参数。同样好的是，整理这些数据并将其转递给医院物流中央系统或患者管理系统。

本发明的优点在于，在现代呼吸系统中，呼吸软管通常停留在患者附近较长时间，而真正的呼吸仪器则更经常地更换或只与患者连接较短时间。通过本发明的将用于数据存储的装置同停留在患者附近较

长时间的呼吸软管连接，几乎排除了在呼吸软管停留在患者附近期间该数据载体的遗失。因此，以本发明所述的方式，呼吸软管就承担了始终可用的与患者相关的数据存储器的功能。将用于数据存储的装置同停留在患者附近较长时间的呼吸软管连接自动会使得不再需要其他操作来安置数据存储器，而且使该存储器从不会被遗失。

有利的是，用于由存储元件读取数据的装置集成到一个呼吸仪器上的气体接口中，并被设计，使得当接上一个与该接口兼容的呼吸软管时进行读取。可彼此连接的连接装置或气体接口可彼此连接的部分至少足够形状稳定地与用于数据传输的装置以如下方式连接，该方式允许在彼此连接的组件、即呼吸软管和呼吸仪器的情况下，用于数据传输的装置至少被如此布置，使得可以进行数据传输。将用于数据传输的装置连接到可彼此连接的定位连接装置中的原理应理解为本发明意义上的集成。

通过将用于数据传输的装置集成到为呼吸系统的工作本来就必须连接的气体接口中，此外还达到如下目的，即不再需要附加的操作以将位于呼吸软管上的用于数据存储的装置与位于呼吸仪器上的写入或读取单元连接，这非常迎合时间紧迫的过程的要求。

尤为有利的是，数据传输无接触地进行，这尤其对于氧气设施很有利。

在根据本发明的系统的一个有利的设计方案中，设计用于数据存储和/或数据传输的装置，使得其适于存储和传输可与呼吸仪器连接的呼吸软管其他信息。这些信息例如可以包括生产、仓储和保质数据。

在根据本发明的系统的另一个有利的设计方案中，设计用于数据存储和/或数据传输的装置，使得其适于存储和传输患者数据、治疗数据和/或诊断数据。以这种方式，用于数据存储的装置可部分承担电子患者档案的功能，并可自动将必须的数据提供给各治疗的医生。

被证明尤为有利的是，用于数据存储和/或数据传输的装置是 RFID 系统的组成部分。尤其是用于数据存储的装置包括至少一个形式为与呼吸软管固定连接的 RFID 标签的存储元件。

为防止对存储数据的未授权的读取，有利的是对数据加密，只有通过相应的解码方法进行读取时才能使用。为此需要包含用于对所传输的和/或存储的数据加密和解码的装置。该装置可以例如由合适的软

件组件构成，其集成在呼吸仪器的控制单元中。

此外有利的是，含有可以手动存储禁止继续使用同呼吸仪器连接的呼吸软管的信息的装置。此类装置例如可以是手动开关，其在操作时用于传输和存储禁止码。如果接着读取到该码，呼吸仪器要求更换被禁止的呼吸软管。这在不明的传染危险或明显伤害的情况下是合适的。

### 附图说明

借助于一个实施例对本发明进行详细说明。

附图示出：

图 1 用于实施本发明所述方法的形式为呼吸系统的装置；

图 2 这种呼吸系统的框图；

图 3 在气体接口、即呼吸软管连接到呼吸仪器的连接处区域中的根据本发明的呼吸系统；

图 4 用于实施本发明所述方法的呼吸系统的一般结构。

### 具体实施方式

一个根据本发明配置的呼吸系统包括一个具有存储元件的呼吸软管或呼吸软管系统。此外还包括呼吸仪器，其具有读取和写入单元，该读取和写入单元在呼吸软管系统连接时可以同存储元件通信。这相对于传统的呼吸系统具有许多优点，下面将对其进行介绍。

存在多种不同的呼吸软管类型。存在一次性和多次性的软管、不同的软管长度、不同的直径、双软管系统、同轴软管、具有用于透湿的半透薄膜的软管、由电加热丝加热的软管、具有温度传感器和流量计的软管。

许多患者在其医学护理的范围内用仪器呼吸，其中在治疗过程中可以先后使用不同的呼吸系统。

某种软管类型与某种呼吸仪器的每种组合都需要一定的呼吸参数或排除其他呼吸参数。此外还要对呼吸参数从治疗角度进行选择。其中重要的参数是呼吸形式、氧气含量、呼吸频率、必要时排出容积、最大容积、呼吸压力以及最大允许的压力。

目前存在的呼吸系统要求将患者个人的呼吸参数由使用者手动在

每台仪器上设置，从而保证最佳的治疗。

对参数的最佳设置取决于大量描述呼吸需求的患者个人因素。因此，对呼吸参数的最佳设置要占用操作人员的大量时间。

在医学护理开始后，患者通常要经过不同的阶段。这可能是救护车/直升飞机、门诊部、抬入、外科手术、抬出、特护室以及不同的医院内或医院外的运送。如果患者需要人工呼吸，那么在传统的系统中操作人员必须在沿着这一系列过程中的每个呼吸系统中重新设置参数。

通过使用根据本发明配置的呼吸系统，大大降低了所述的花费和错误危险。连接的呼吸软管类型被自动识别。

呼吸参数可以作为数据组存储在存储元件中，该存储元件集成在呼吸软管系统中。该呼吸软管系统在更换医疗区域或呼吸仪器时保持在患者身上。在连接上另一个呼吸仪器之后，这些数据可供新连接的呼吸仪器使用，这使得可以对所需的呼吸参数进行自动或半自动的设置。此外还可以存储关于禁止参数的数据，这种参数在使用各软管类型时绝对不允许设置，这明显减少了对患者的错误供给的危险。以这种方式可以实现至少一个报警装置，当识别到一种不适合于所设置的呼吸模式的呼吸软管或当在呼吸仪器上设置了一种同所识别的呼吸软管不匹配的呼吸模式时，该警报装置发出警报。

作为对呼吸参数的补充或替换方案，可以存储关于结束的治疗的数据，这些数据可以在以后为结帐目的而被读出。例如可以记录所实施的呼吸分钟数。

图 1 示出一种形式为呼吸系统的用于实施本发明所述方法的装置。该实施例涉及一种由至少两个、在此为三个呼吸仪器 1, 2, 3 和至少一个呼吸软管系统 4 组成的系统，其中，当呼吸仪器 1, 2, 3 中的一个与呼吸软管系统 4 连接时，这些呼吸仪器可以无接触地存储和读取在呼吸软管系统 4 上的存储元件 5 上的患者个人呼吸参数。此外，在该存储元件 5 上还存储可以对连接的呼吸软管系统 4 的类型进行识别的数据。这些呼吸仪器是一个紧急呼吸仪器 1、一个强化呼吸仪器 2 和一个麻醉状态呼吸仪器 3，它们可以在不同时间应用在患者身上。

连接以如下方式进行，即呼吸参数从一个呼吸仪器上用分别一个写入和读取单元 6, 6', 6'' 存储在呼吸软管系统 4 的存储元件 5 上，并

且这些参数可以被其他呼吸仪器从呼吸软管系统 4 内的存储元件 5 读取，这样这些参数就可以由各呼吸仪器自动或半自动地设置。这样就可以使得在第一个呼吸仪器上设置的呼吸参数在将呼吸软管系统转插到另一个呼吸仪器上之后也在该呼吸仪器上设置。

EN12342 中描述了对于呼吸软管的基本要求。该标准也定义了与呼吸系统的机械接口，该接口通常通过一个位于呼吸系统上的圆锥形的凸连接器和一个位于呼吸软管上的凹连接器而设计。对于连接器存在的常用标准为直径 22mm, 15mm 和 10mm。该连接器系统是一种本发明意义上的气体接口，其在连接状态下用于对彼此接触的成型件准确定位。

每个呼吸仪器自动将所有对呼吸参数的设置存储在呼吸软管系统内的存储元件中。在将软管转插到另一个呼吸仪器上之后，该呼吸仪器自动读取在存储元件上相应最后存储的数据，并将其设置在新的呼吸仪器上。必要的话，这可以通过在屏幕上的询问和确认进行。如果在该呼吸仪器上对于设置又有一些改动，那么其被自动存储在存储元件中，并必要时被传送给另一个在之后的一个时间点连接上的呼吸仪器。为不改变医疗进程内的过程，使用一种无源的无线存储元件，其可不用其他工作步骤而被读取。

该解决方案对于使用者的优点在于，通过更少和更短的工作步骤大为简化了医疗过程，并由此降低了费用。

省去了对于每个单个呼吸仪器的费事的手动的患者个人编程，代之以简短的询问。在转换了医疗区域或呼吸系统之后，可以用几秒的时间进行最佳呼吸参数的设置，而在传统的系统中为此需要多得多的时间。

此外，保证了在所有区域中对患者的最佳治疗，因为基本排除了系统的误操作。通过在不同仪器上继续使用最优化的呼吸参数，可以达到稳定的和持续的最佳呼吸状态。

在本实施例中，呼吸软管系统和各呼吸仪器之间的通讯通过无接触的数据连接进行。

存储元件通过一个在软管接头中的 RFID 芯片、即所谓的标签实现。其或者被贴上或者被喷注。其在几何形状上被设置在软管接头中，使得当呼吸软管系统连接在呼吸仪器上时，该存储元件可被呼吸仪器

中的写入和读取单元通过天线读取或写入。

RFID 实现一种感应方法，其中，在一个标签上的天线被以确定的频率激励。然后，在 RFID 标签上的一块小芯片发送回所存储的信息。存在许多不同的 RFID 标准和具有不同功能的 RFID 标签。

图 2 示出了根据本发明的呼吸系统的框图。呼吸仪器 1 自身含有一个控制单元 7，其控制所有在该仪器工作期间进行的过程。为此必须的数据可通过一个操作单元 8 输入。可连接在呼吸仪器 1 上的呼吸软管系统 4 具有一个作为存储元件 5 的 RFID 标签。呼吸仪器 1 内的写入和读取单元 6 可与该 RFID 标签通讯，这通过一个相应的天线 9 实现。写入和读取单元 6 也可将由 RFID 标签读取的数据转递给控制单元 7。如果 RFID 标签包含关于呼吸参数的数据，那么这些数据也可以代替通过操作单元的输入。读入的呼吸参数被指示给操作单元 8，通过使用者的准许可以接受这些参数作为设置。

RFID 标签在呼吸软管系统的供应状态下已经写入了识别呼吸软管系统的不同的数据。其包括形式为识别号、制造商代码的信息，并允许读取生产时间和其他特殊说明。此外还存储了用呼吸软管系统不允许设置的呼吸参数。这样例如可以防止在对婴儿使用呼吸软管系统时，在呼吸仪器上设置对成年患者进行人工呼吸典型的大排出容积。

当呼吸仪器识别到 RFID 标签时，这意味着软管已经连接了。在这之后，定期地将可能已经存储在 RFID 标签上的呼吸参数与在仪器软件中设置的呼吸参数对比，在使用者进行改变时将其存储在 RFID 标签上。反过来，在将呼吸软管系统同呼吸仪器连接之后，存储的呼吸参数通过写入和读取单元从 RFID 标签中读取，并在得到允许之后自动或半自动地用于设置呼吸模式，这通常通过仪器软件进行。

图 3 示出了气体接口区域中的根据本发明的呼吸系统。在呼吸仪器 1 上设有一个具有可改变角度的凸连接器 10 的呼吸气体连接装置。在该连接器 10 上通过如下方式实现呼吸软管系统 4 的连接，即密封的接头 11 作为凹连接器同凸连接器 10 连接。在本附图中不可见的 RFID 标签与天线 12 连接。在本实施例中，线圈作为标签的天线 12 被注塑入接头 11，从而使其绕匝垂直于软管连接装置的轴线指向。仪器侧的写入和读取单元的天线 9 在本变形方案中是设置为垂直于与呼吸仪器 1 固定连接的呼吸气体连接装置 13 部分的轴线。以这种方式实现在可

改变角度的凸连接器 10 的所有位置（除直角弯折的连接器外）中，在天线 9，12 周围构成的场分别相对于接收天线具有一个平行分量，这提供了足够用于实施本发明的电感耦合。

图 4 示出了用于实施本发明所述方法的呼吸系统的一般结构。这里涉及的是一个呼吸系统，其包括至少一个呼吸软管系统 44 和一个呼吸仪器 41，它们可通过定位的连接装置 410，411 连接，其中，呼吸软管系统 44 包含至少一个存储元件 45，该存储元件 45 通过一个与定位的连接装置 410，411 机械连接的接口 46 可被读取。

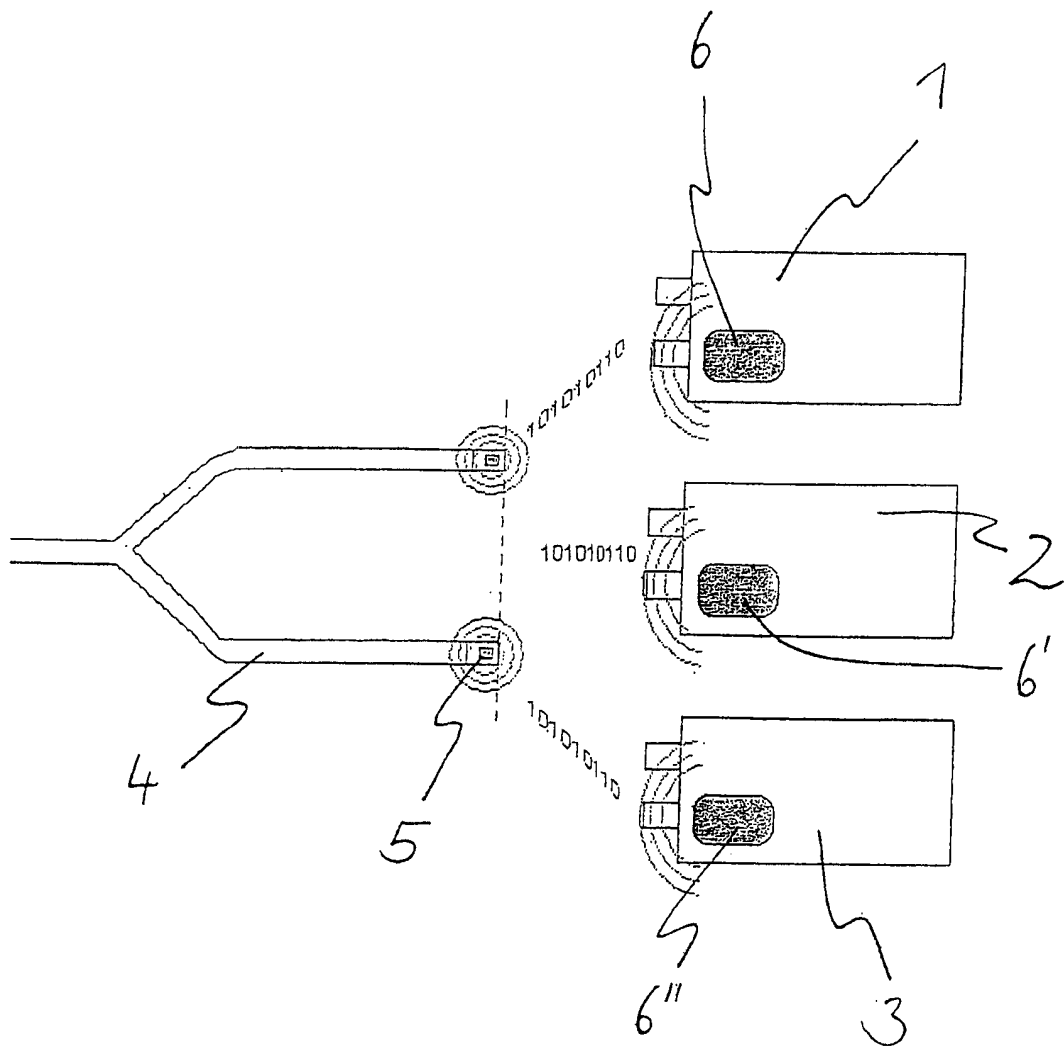


图 1

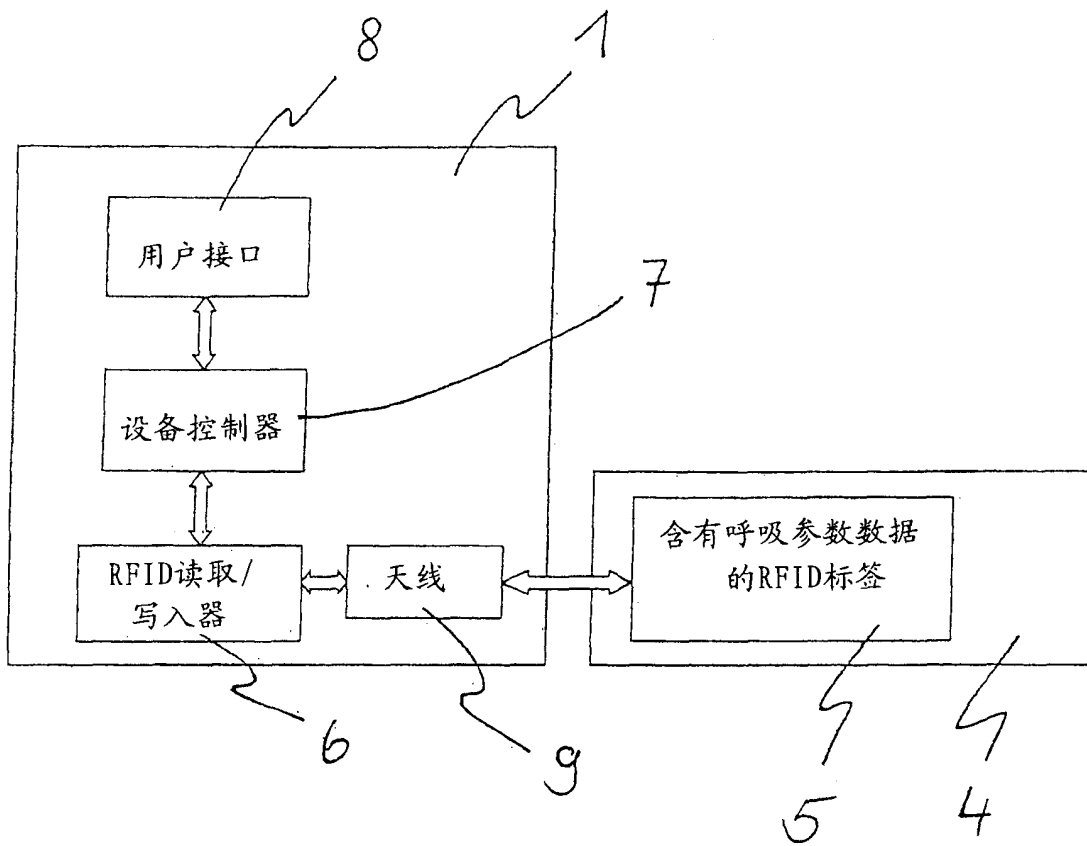


图 2

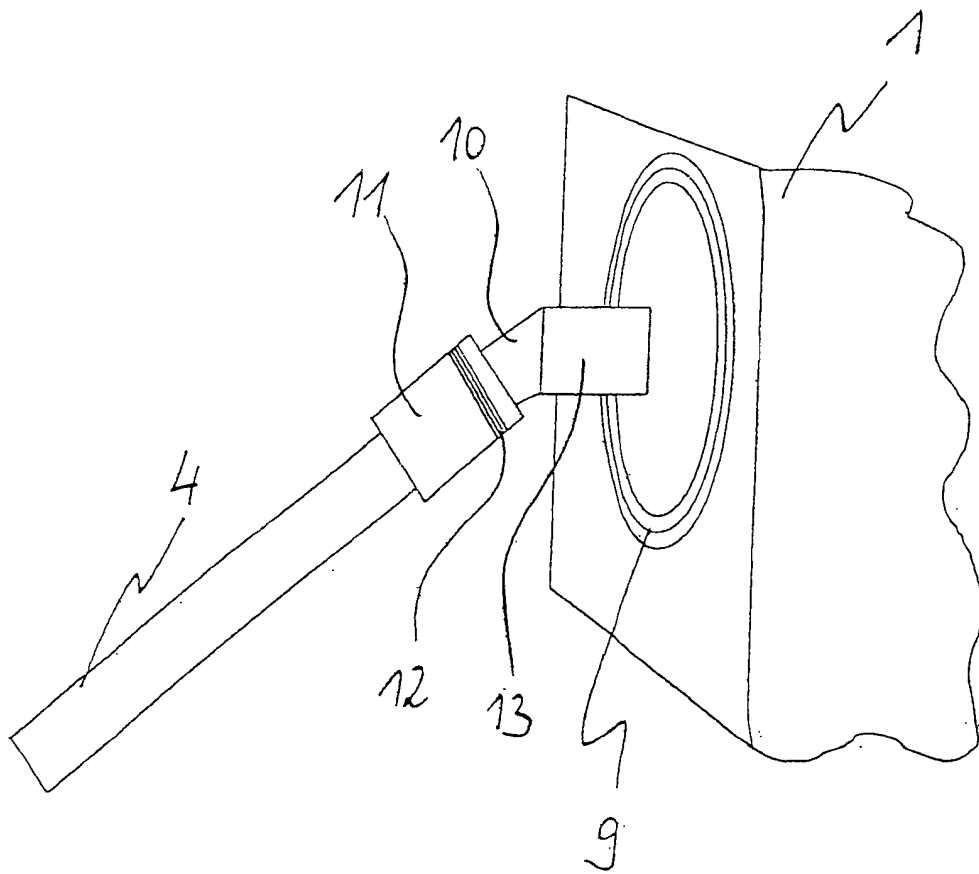


图 3

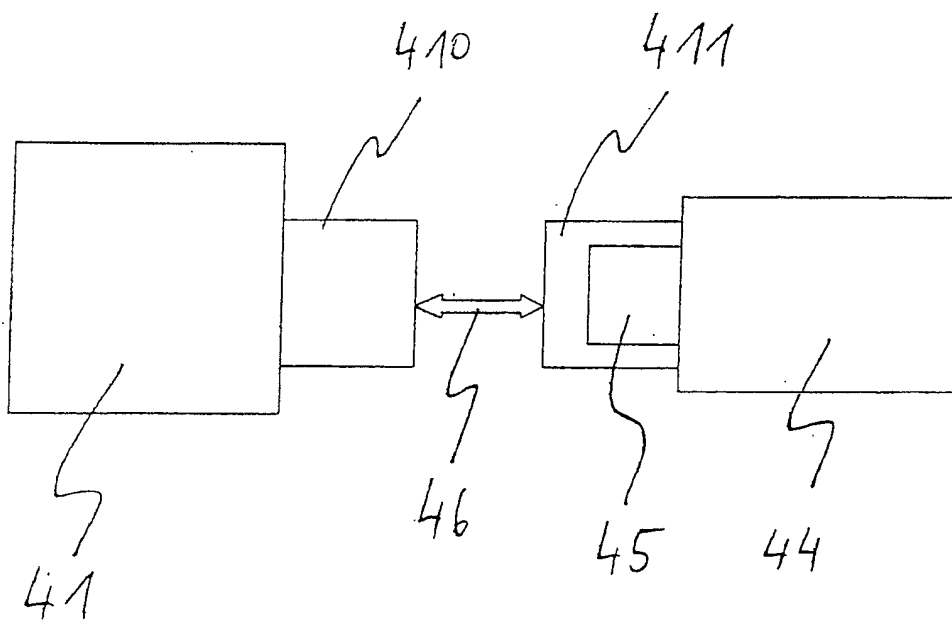


图 4