



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106970239 B

(45) 授权公告日 2021.07.30

(21) 申请号 201611026423.6

(22) 申请日 2016.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106970239 A

(43) 申请公布日 2017.07.21

(30) 优先权数据
102015120215.8 2015.11.23 DE

(73) 专利权人 B·布莱恩·阿维图姆股份公司
地址 德国梅尔松根

(72) 发明人 米朗·亚力克
克里斯托夫·施特霍费尔
贾尼克·瓦尔德马

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 徐金国 吴启超

(51) Int.Cl.

G01N 35/10 (2006.01)

A61M 1/16 (2006.01)

(56) 对比文件

US 3802562 A, 1974.04.09

US 3802562 A, 1974.04.09

US 20060200064 A1, 2006.09.07

US 20120198921 A1, 2012.08.09

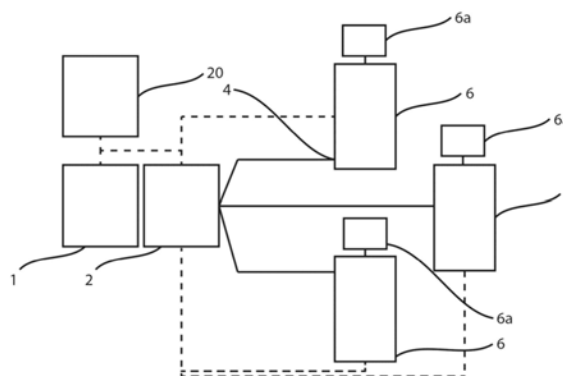
审查员 唐艳艳

(54) 发明名称

传感器装置和包括传感器装置的系统

(57) 摘要

一种用于测量至少一个被测量的装置包括传感器装置(1),所述传感器装置具有至少一个传感器,并且经由至少一个介质载送检测路径可连接至多个装置(6)中的至少一个,所述多个装置输出将捕获的介质的至少一个流,所述至少一个传感器被布置成相对于由所述多个装置(6)中的一个输出的至少一个介质流来选择性地检测至少一个被测量。一种以集中的方式包括用于外部单个或多个传感器装置的所述装置的系统进一步包括至少一个装置(6),所述至少一个装置在至少一个出口(4)处输出将测量的所述介质的所述流,其中所述装置(6)中的一个可被选择性地选择,并且如果输出介质流的若干装置(6)被连接至用于测量至少一个被测量的所述装置,那么可在预定的时间段内连接至所述装置。



1. 用于测量定量被测量的装置,所述装置包括:

单个传感器装置(1),所述传感器装置包括至少一个传感器,并且能够经由至少一个介质载送检测路径连接至多个透析机(6)中的一个,所述多个透析机各自输出透析液流作为介质流,所述至少一个传感器被布置成相对于由所述一个透析机(6)输出的所述介质流来选择性地检测定量被测量;以及

流体单元(2),所述流体单元布置在所述传感器装置(1)的上游,能够经由载送介质流的多个路径连接至所述多个透析机(6),并连接至所述传感器装置(1),以便正好将一个介质流传递至所述传感器装置(1),其中

所述流体单元(2)被布置来提供对将捕获的所述介质的透析液流的流动控制,即通过经由载送介质流的所述多个路径选择性地选取由所述多个透析机(6)输出的所述多个介质流中的一个,并且通过将所述一个所选择介质流供应到所述传感器装置(1)的所述至少一个传感器,其中

被布置在所述流体单元(2)中来独立传导或阻挡每个单独透析液流的至少一个多端口阀(3)的时间段是根据在相应透析机(6)进行的处理过程,按照假设在该透析机(6)处完成对值的记录或检测的时间段或时间点来指定或选择的。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述至少一个传感器被布置来沿流体路径相对于所述介质流来检测所述至少一个被测量。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述传感器装置(1)构成以下传感器装置(1):其集中以用于多个透析机(6),并且经由液体路径连接至透析机(6)的至少一个输出端(4)和/或出口。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述至少一个传感器被布置来检测所述介质流中的分析物的清除率和/或浓度作为所述至少一个被测量。

5. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述传感器装置(1)被布置来以选择性地可选择的方式检测所选择透析机(6)的多个被测量中的至少一个,所述所选择装置的介质流被供给至所述传感器装置(1)。

6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述流体单元(2)被布置来以及时受控的方式并以预定切换方案来向所述传感器装置(1)供应来自所述多个透析机(6)的介质流,和/或在预定的时间段内来向所述传感器装置(1)供应来自当前所选择透析机(6)的当前所选择介质流。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述预定的时间段能够适合于所述当前所选择透析机(6)中的传感器系统的检测时间,并且多个预定的时间段被提供以能够适合于所述多个已连接或可连接的透析机(6)中的每个的传感器系统的检测时间,并且以时间复用的方式交替可用。

8. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,在多个预定的时间段中,提供具有固定或可调整持续时间的至少一个预定的时间段用于传感器较少的透析机(6)。

9. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,对透析机(6)的选择由用户实施,并且仅由所述用户在任何时间点取消。

10. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,至少一个多端口阀(3)被提供并布置成能够在输入侧与输出介质流的多个透析机(6)连接,在所述输出侧连接至所述传感器装置(1),

并向所述传感器装置(1)供应各自来自输出介质流的所述多个透析机(6)的一个介质流。

11.如权利要求1所述的装置,其特征在于,提供至数据管理和/或通信装置(20)的接口用于相关透析机(6)和/或数据库中的测量数据和/或被测量的传输和/或进一步处理。

12.如权利要求1所述的装置,其特征在于,添加装置提供在所述传感器装置(1)上,并且被布置来添加所述传感器所需的试剂。

13.包括用于外部单个或多个传感器装置的集中装置的系统,所述系统包括:

布置在中心的根据前述权利要求中任一项所述的用于测量定量被测量的装置;以及至少一个透析机(6),所述至少一个装置在至少一个出口(4)处输出所述透析液流,其中

所述透析机(6)中的一个可被选择性地选择,并且如果输出介质流的若干透析机(6)被连接至用于测量定量被测量的所述装置,那么可在预定的时间段内连接至所述装置,其中

被布置在所述流体单元(2)中来独立传导或阻挡每个单独透析液流的至少一个多端口阀(3)的时间段是根据在相应透析机(6)进行的处理过程,按照假设在该透析机(6)处完成对值的记录或检测的时间段或时间点来指定或选择的。

14.如权利要求13所述的系统,其进一步包括:

数据管理和/或通信装置(20),所述数据管理和/或通信装置被布置来从用于测量定量被测量的所述装置接收所捕获的信息、数据和/或测量值。

15.如权利要求14所述的系统,其特征在于,所述数据管理和/或通信装置(20)被布置来将从用于测量定量被测量的所述装置接收的信息、数据和/或测量值传输至输出介质流的预定透析机(6)和/或将这些信息、数据和/或测量值存储在数据库中。

16.如权利要求14所述的系统,其特征在于,所述数据管理和/或通信装置(20)被布置来将由输出介质流的透析机(6)输出的控制和/或闭环控制指令传输至用于测量定量被测量的所述装置。

17.如权利要求13所述的系统,其进一步包括:

显示装置(6a),所述显示装置用于显示由用于测量定量被测量的所述装置捕获的信息、数据和/或测量值,和/或用于显示由输出介质流的透析机(6)输出的与系统相关控制和/或闭环控制功能有关的信息或指令。

传感器装置和包括传感器装置的系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传感器装置和一种包括传感器装置的系统,并且尤其涉及用于用以测量至少一个被测量的外部单个或多个传感器应用的中央装置,并且涉及供应将测量的介质和包括所述装置的系统。

背景技术

[0002] 在透析领域中,例如,传感器主要用来监控各种测量参数,并且例如在所使用的透析液(dialysis liquid;DF)中借助于吸收测量来确定血液的清洁水平,所述血液的清洁水平是所清洁的血液的化学图像。这里借助于和/或使用光学UV(ultraviolet;紫外光)透射传感器来执行吸收率测量。在已知组件中,传感器是透析机的固定部件,使得将输出所需变量或对应测量值的每个透析机必须配备有一个或若干这样的传感器,这需要集约发展并是成本密集的。

[0003] 透析中心可同时或以及及时交错的方式使用若干这样的透析机。如此,对使用的透析液的排泄通过公用线路排出。不过,必须在若干透析机中提供多个对应传感器。

[0004] 因此,本发明基于提供装置和系统的目标,所述装置和系统能够在不将多个对应和/或类似传感器设置在若干透析机中的情况下,在使用的透析液中执行测量。

发明内容

[0005] 本发明基于以下总体概念:从透析机移除在使用的透析液中进行测量的传感器,以使得集中传感器装置可同时或以及及时调适的方式用于若干透析机。为此,传感器系统的用途根据本发明重组,使得使用的透析液被引导穿过仅包括每个传感器的一个范例的外部装置。这彻底减少了所采用的传感器的数目。为了能够操作若干透析机,装置可另外地包括模块,通过合适地绕过或切换流、即由透析机输出的介质的流(主要是如所需的透析机的使用的透析液的流体或液体,但是不限于此)的流动途径,所述模块能够重新输送所述介质的流穿过外部装置中的一或多个传感器。这是有可能的,尤其因为透析机中的已知的传感器无论如何都会每3至5分钟检测它们的值。同时,例如可记录用于其他机器的值而不必接受分辨率的减小。

[0006] 代替专注于用于安装在透析机中的大量传感器的生产,外部集中传感器装置有利地允许减少整个系统所需的传感器的数目并且削减成本。此外,例如使用用于测量如肌酐和尿素的定量变量的其他传感器将是有可能的。

[0007] 另外,一些传感器需要用于添加对应试剂的额外装置。利用已知组件,这种额外装置需要透析机中的空间,并且还必须满足高调节需求。然而,根据本发明,位于透析液排放区段的所有传感器均可容纳在集中装置中。在这种情况下,对它们的调节需求是相当低的,因为它们代表体外诊断剂。在这方面,根据本发明的装置提供用于实际上必须单独存在于透析机中的元件和部件的空间。其他优点由以下事实产生:甚至在透析机的排放区段中通常不配备有单独和/或兼容传感器系统的低成本机器和/或来自其他制造商的机器也可连

接至装置,并且在系统网络中操作。此外,测量值可通过例如已存在的基础设施(如数据管理系统)转发或传输至透析机和/或对应数据库。

[0008] 具体地说,通过用于测量至少一个被测量的装置实现上述优点并且满足目标,所述装置包括:传感器装置,所述传感器装置具有至少一个传感器,并且可经由至少一个介质载送检测路径连接至多个装置中的至少一个,所述多个装置输出将捕获的介质的至少一个流,所述至少一个传感器被布置成相对于由多个装置中的一个输出的至少一个介质流来选择性地检测至少一个被测量。

[0009] 提出用于测量至少一个被测量的装置,所述装置包括:传感器装置(如独立传感器),所述传感器装置包括至少一个传感器,并且可经由至少一个介质载送检测路径连接至多个如透析机的(医学)装置中的一个,所述装置各自输出将捕获的介质的流(所使用的透析流体/液体)作为介质流,所述至少一个传感器被布置成相对于由所述一个装置输出的介质流来选择性地检测至少一个被测量;以及流体单元(例如,开关阀或多端口阀),所述流体单元布置在传感器装置的上游,可经由载送介质流的多个路径连接至多个装置,并连接至传感器装置,以便(选择性地)正好将一个介质流传递至传感器装置,其中所述流体单元被布置来提供对将捕获的介质的流的流动控制(在处理器/CPU(Central Processing Unit;中央处理单元)中执行),即通过经由载送介质流的多个路径选择性地选取由多个装置输出的多个介质流中的一个,并且通过将所述一个所选择介质流供应到传感器装置的至少一个传感器。

[0010] 优选地,至少一个传感器被布置来沿流体路径或空气路径相对于介质流来检测至少一个被测量。

[0011] 优选地,传感器装置构成以下传感器装置:其集中以用于多个装置,并且经由液体路径或空气路径连接至透析机的至少一个输出端和/或出口。

[0012] 优选地,至少一个传感器被布置来检测介质流中的分析物的清除率和/或浓度作为至少一个被测量。

[0013] 优选地,布置在传感器装置的上游的流动控制流体单元被连接以便将至少一个介质流传递至传感器装置,所述流体单元被布置来以特定可选择的方式向至少一个传感器装置供应多个介质流中的至少一个,所述多个介质流由输出多个介质流的多个装置输出,和/或传感器装置以特定可选择的方式被布置来检测所选择装置的多个被测量中的至少一个,所述所选择装置的介质流被供给至传感器装置。

[0014] 优选地,流体单元被布置来以及时受控方式以并预定切换方案来向传感器装置供应来自多个装置的介质流,和/或在预定的时间段内来向传感器装置供应来自当前所选择装置的当前所选择介质流。

[0015] 优选地,预定的时间段可适合于或适合于当前所选择装置中的传感器系统的检测时间,并且多个预定的时间段被提供以可适合于或适合于多个已连接或可连接的装置中的每个的传感器系统的检测时间,并且以时间复用的方式交替可用。

[0016] 优选地,在多个预定的时间段中,提供具有固定或可调整持续时间的至少一个预定的时间段用于传感器较少的装置。

[0017] 优选地,装置的选择可由用户实施,并且仅可由用户在任何时间点取消。

[0018] 优选地,提供至少一个多端口阀,所述多端口阀被布置成可在输入侧与输出介质

流的多个装置连接,在输出侧连接至传感器装置,并向传感器装置供应各自来自输出介质流的多个装置的一个介质流。代替至少一个多端口阀,提供简单截止阀的巧妙组合也是可能的,根据本发明的装置利用这种简单截止阀的组合实施。

[0019] 优选地,提供至数据管理和/或通信装置的接口用于相关装置和/或数据库中的测量数据和/或被测量的传输和/或进一步处理。

[0020] 优选地,如泵或注射器或阀的添加装置提供在传感器装置上,并且被布置来添加传感器所需的试剂。

[0021] 包括用于外部单个或多个传感器装置的集中装置的系统包括布置在中心的装置(至少包括传感器装置和流体单元),所述布置在中心的装置用于测量根据前述权利要求中任一项所述的至少一个被测量;以及至少一个(医学)装置(如透析机),所述装置在至少一个出口处输出将测量的介质的流,其中所述装置(透析机)中的一个可被选择性地选择,并且如果输出介质流(透析液/流体)的若干装置(透析机)被连接至用于测量至少一个被测量的(中央布置)装置,那么可在预定的时间段内连接至(中央布置)装置。

[0022] 优选地,所述系统包括数据管理和/或通信装置,所述数据管理和/或通信装置被布置来从用于测量至少一个被测量的装置接收所捕获的信息、数据和/或测量值。

[0023] 优选地,数据管理和/或通信装置被布置来将从用于测量至少一个被测量的装置接收的信息、数据和/或测量值传输至输出介质流的预定装置和/或将这些信息、数据和/或测量值存储在数据库中。

[0024] 优选地,数据管理和/或通信装置被布置来将由输出介质流的装置输出的控制和/或闭环控制指令传输至用于测量至少一个被测量的装置。

[0025] 优选地,所述系统包括显示装置,所述显示装置用于显示由用于测量至少一个被测量的装置捕获的信息、数据和/或测量值,和/或用于显示由输出介质流的装置输出的与系统相关控制和/或闭环控制功能有关的信息或指令。

附图说明

[0026] 下面参考附图基于优选示例性实施方式,将更详细地描述本发明,附图中:

[0027] 图1示出根据示例性实施方式的系统的示意图,所述系统用于经由包括集中传感器装置的透析机的液体输出端的系统连接来及时调试地测量使用的透析液中的各种变量;

[0028] 图2为流体系统的示意图,所述流体系统被布置来控制和管理来自不同透析机的流,并且可用于根据图1的示例性实施方式中;以及

[0029] 图3为根据图2的流体系统的修改形式的示意图,所述流体系统的修改形式被布置来控制和管理来自不同透析机的流,并且可用于根据图1的示例性实施方式中。

具体实施方式

[0030] 在以下对附图的描述中,各个附图中的相同或功能上相同的元件和部件是以相同参考数字表示,并方便地不再赘述。在以下示例性实施方式在功能上对应于至少一个前述实施方式,即如果类似地含有对应功能、布置和/或操作模式的那些情况下,为了方便起见,将仅论述差异。

[0031] 根据以下示例性实施方式,用于测量各种变量(分析物(如肌酸酐、尿素和类似物)

和电解质(如钠和类似物)的导电率、温度、pH值、 K_t/V 、浓度)的装置和包括所述装置的系统借助于集中传感器装置经由液体输出端或空气路径连接至透析机。合适的流动控制单元允许检测所选择机器的各种被测量。数据管理和/或通信应用允许将测量信息、数据和/或值传输至透析机(例如,以便将这些测量信息、数据和/或值显示在显示装置上,或例如作为控制和闭环控制指令)和/或数据库中。

[0032] 图1示出用于及时调适地测量穿过透析机的液体输出端与集中传感器装置(独立传感器)之间的系统连接的所使用透析液中的各种变量的系统的示意图。用虚线指明至用于传感器、服务器/处理器(CPU)、数据库和至少一个透析机之间的数据通信的网络的额外连接。以这种方式,可转发由传感器装置收集的任何值以便进一步处理,例如转发至透析机的屏幕以便显示在所述屏幕上。

[0033] 具体地说,图1示出三个透析机6,所述透析机各自包括输入和/或显示装置6a,例如屏幕、键盘和类似物,以及用于透析液的出口4。为例示的清晰起见,在图1中用参考数字4表示仅一个出口。此外,对3个透析机的数目无限制。取决于设计,几乎任何数目的透析机可整合在根据示例性实施方式的系统中。透析机6中的每一个的个别出口4被单独地引导至流体单元2的入口,以便构成智能流体管理装置。流体单元2的内部包括后面将描述的至少一个多端口阀,所述多端口阀被布置来以受控方式打开和关闭流体路径或流体线路,以使得流体单元2传递形成从透析机输出的介质的流的至少一个所选取(即所选择)流体或液体流,并且阻挡未被选取/选择的来自其他透析机的流体流。所传递的流体流在流体单元2的出口处输出,并且供应至传感器装置1以便在那里测量。

[0034] 图1示出包括三个透析机6的系统,例如,(在选择可连接几乎任何数目的透析机的情况下,并且在对透析机的数目无限制的范围内),所述透析机各自将其(透析)液体输出端4连接至传感器装置1(独立传感器)。对透析机6中的将要测量的一个的选择可由流动控制单元(即流体单元2)的合适设计来进行,所述流动控制单元提供在传感器装置1的上游并且根据智能流体管理方案工作。应注意,可任选地提供流体单元2,这意味着流体流的连接和/或断开连接还可通过例如合适的阀构件和类似物在透析机6上直接实现,或流体单元2可被设计以便整合到传感器装置1中。

[0035] 传感器装置1可进一步包括一或多个不同(未例示)传感器,以及相关机械和电子系统,例如像本身已知的(试剂)泵、控制单元、运算单元和类似物。通信和/或数据管理装置20或对应应用允许将信息发送至透析机。这类信息可存在于例如所捕获的浓度值或清除率(K_t/V)值中。然而,还可能例如同时发送或传输控制指令以便控制血液流,使得其他方法可能确定血液相关的浓度。

[0036] 透析机6可利用检测值,并且可输出所述检测值以便显示在屏幕6a上和/或写入(未例示)数据库中。在后一种情况下,以这种方式获得的数据可分析较长的时间段。

[0037] 图2示出流体系统的示意图,所述流体系统被布置来控制和管理来自不同透析机6的流,并且可用于根据图1的示例性实施方式中。

[0038] 具体地说,图2例示两个透析机6,所述两个透析机各自具有相关操作和/或显示装置6a,所述两个透析机各自具有一个透析液出口4。由透析机6在其透析液出口处递送作为介质流的透析液流中的每个被供应至流体单元2的对应入口。流体单元2中提供的是至少一个多端口阀3,所述多端口阀被布置来在每一情况下以预定和受控方式,并且在固定或可调

适的时间段内独立传导或阻挡每个单独透析液流。

[0039] 举例来说并且根据图2,可能的是,由上透析机6递送的透析液可传递至传感器装置1,而由下透析机6输出的透析液可在多端口阀3处被阻挡,并且因此未传送至传感器装置1。未传递至传感器装置1的所有那些透析液流可例如通过从多端口阀3分出的排泄线路从流体单元2排出,以便确保甚至来自未被选择的透析机6的透析液的连续排放。

[0040] 优选的是,根据在透析机进行的处理过程,按照在相应透析机6处的检测值的时间性能来指定或选择所述时间段。换句话说,优选地在那些时间段或在假设在特定透析机6处完成对值的记录或检测的那些时间点(例如每3至5分钟)进行用于在传感器装置1中测量的传递特定透析机6的透析液的过程。另一透析机6的透析液可在其他时间测量。为这个目的,若干透析机6可被操作或可执行其处理,例如以使得它们接收具有合适时间偏移的各自所需的值。

[0041] 当然,系统的部件和/或零件还可以多种形式提供。举例来说,如果在现有循环时间内,已连接的透析机6的数目不允许连接其他透析机6,则有可能添加第二流体单元2和/或第二传感器装置1,以便测量来自其他透析机6的介质流。

[0042] 根据图2中以简化形式示出的流动控制单元或流体系统的示例性实施方式,若干透析机6可连接至孤立传感器装置1。由于清晰原因,已从图2省略数字连接的图示,但不言而喻的是,信息可在对应透析机6与孤立传感器装置1之间传输。

[0043] 先前根据流体单元2所描述的智能流体管理方案的核心由至少一个多端口阀3代表,所述至少一个多端口阀在变体中根据示例性实施方式例示有两个端口。用于透析机6的透析液的输出端或出口4经由流体单元2连接至至少一个多端口阀3。这允许控制机器中的流。数字接口(未示出)提供确定将检查透析液的机器的可能性。其他路径排出至排放口。然后可将测量值传输至对应机器,以便例示和/或进一步处理。

[0044] 图3示出根据图2的流体系统的修改形式的示意图,所述流体系统的修改形式被布置来控制和管理来自不同透析机的流,并且可用于根据图1的示例性实施方式中。

[0045] 根据图3,至少一个多端口阀3直接布置在透析机6的出口4上。另外优点在于,线路布置在此更加灵活,同时维持先前所描述的测量原理。

[0046] 根据本发明,节约就许多传感器的安装而言的成本,有可能使用若干传感器用于对极宽范围的变量(如Kt/V、肌酸酐、尿素)的调查或检测,而且还用于酶测试,必须要满足的调节需求对如体外诊断剂的可能分类是较低的,并且甚至不配备有自己的传感器系统的透析机受益于所描述的传感器系统的所列优点。

[0047] 因此,上文已描述了用于测量至少一个被测量的装置以及以集中方式包含用于外部单个或多个传感器装置的装置的系统。所述装置包括传感器装置,所述传感器装置具有至少一个传感器,并且可经由至少一个介质载送检测路径连接至输出将捕获的介质的至少一个流的多个装置中的至少一个,所述至少一个传感器被布置成相对于由所述多个装置中的一个输出的至少一个介质流选择性地检测至少一个被测量。所述系统进一步包括至少一个装置,所述装置在至少一个出口处输出将测量的介质的流,其中如果输出介质流的若干装置被连接至用于测量至少一个被测量的装置,那么输出介质流的装置中的一个可被选择性地选择并且可在预定的时间段内连接至装置。

[0048] 应当理解,本发明不限于所描述的示例性实施方式,尤其不限于仅作为实例的透

析机和透析液,以及在其上下文中已给出的数值和量级,但是在由随附权利要求书界定的保护范围内,可由本领域的技术人员推断明显修改形式和等效解决方案。

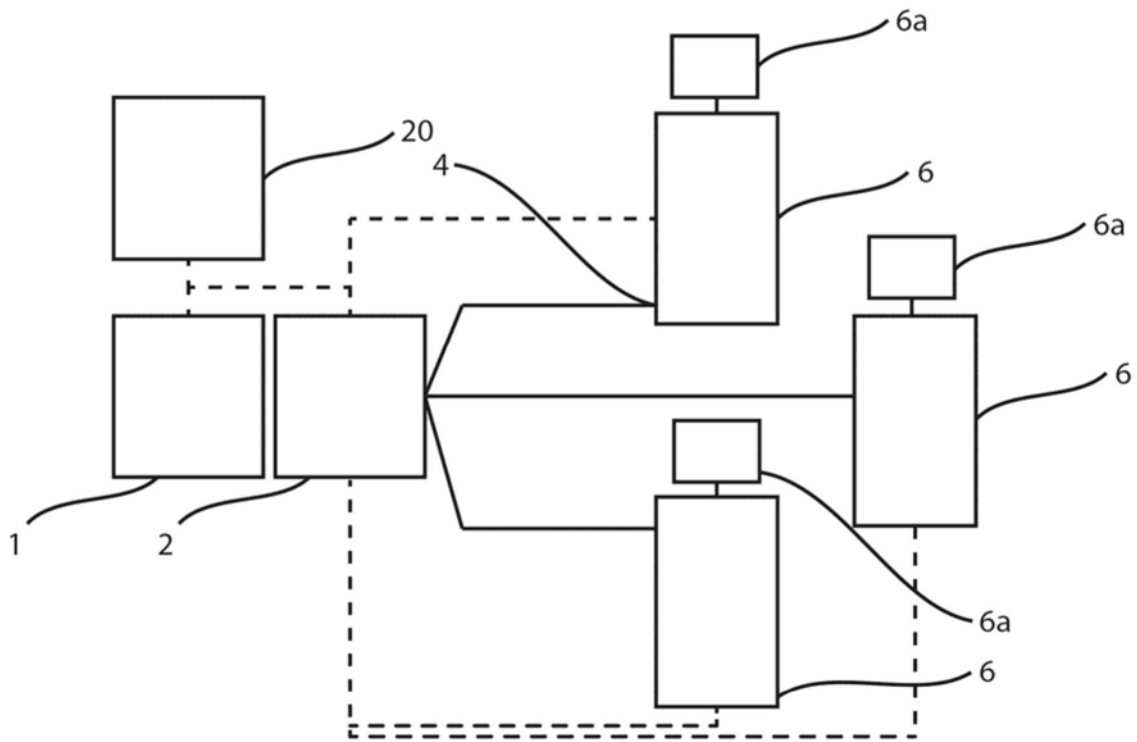


图1

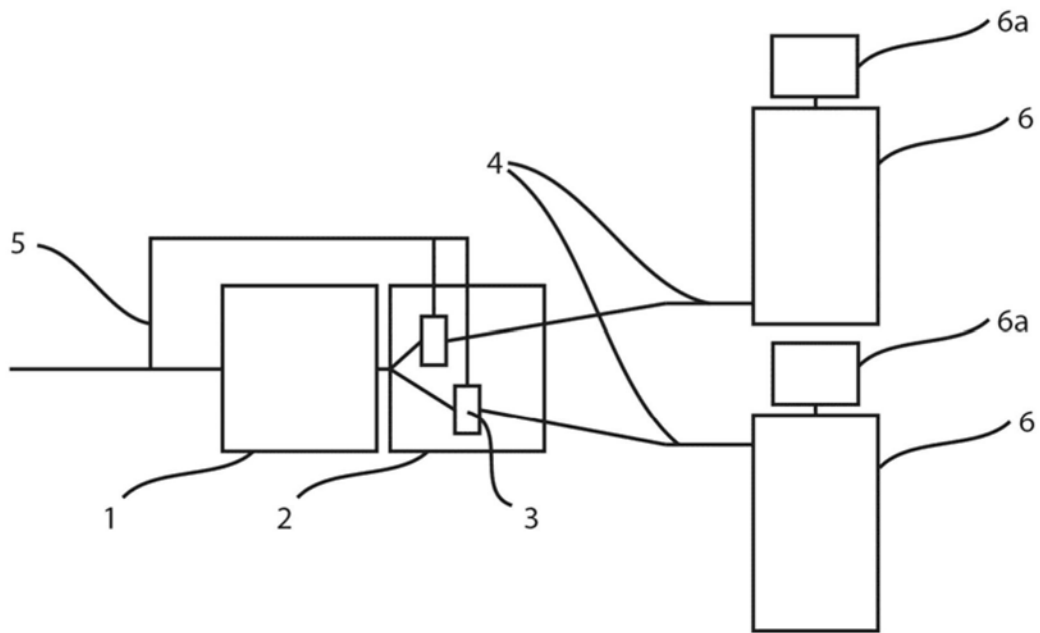


图2

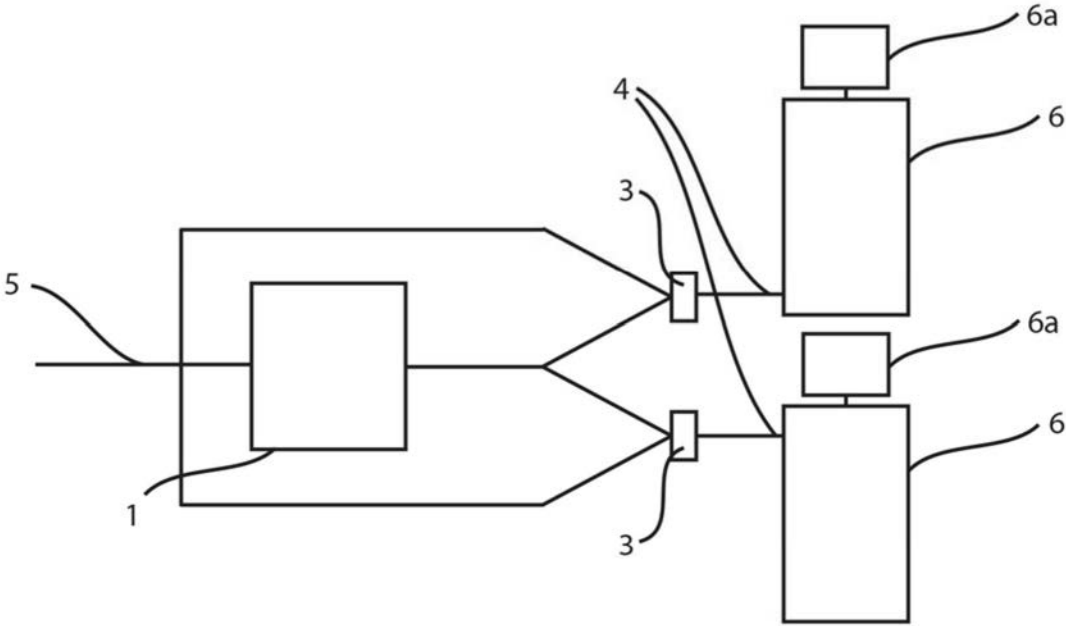


图3