



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107352204 B

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 201710320205.1

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2017.05.09

B65G 1/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B25H 3/04 (2006.01)

申请公布号 CN 107352204 A

G06Q 10/08 (2012.01)

G06Q 50/28 (2012.01)

(43) 申请公布日 2017.11.17

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

DE 202016100875 U1, 2016.04.21

102016108582.0 2016.05.10 DE

DE 10041398 A1, 2002.03.07

(73) 专利权人 韦尔马控股有限及两合公司

DE 19828659 A1, 1999.05.06

地址 德国里特海姆-魏恩海姆

DE 202010012667 U1, 2011.01.05

(72) 发明人 C·赫勒尔 D·肯西

WO 2004095300 A1, 2004.11.04

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

CN 105109881 A, 2015.12.02

11247

审查员 王邺贤

代理人 殷玲 吴鹏

权利要求书2页 说明书11页 附图3页

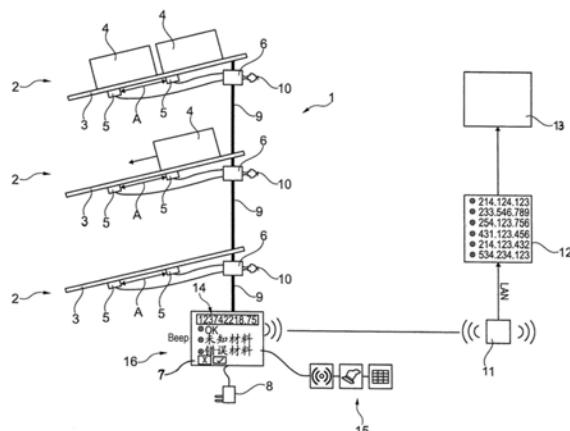
(54) 发明名称

在物流和制造过程中提供物料的动态存储架单元

(57) 摘要

本发明提出了一种用于在物流和/或制造过程中提供材料的动态存储架单元，其中，存储架隔间分别包括用于检查相应的存储架隔间的相应传感器的至少一个隔间检查单元，隔间检查单元分别是能量和数据传输单元的形式，用于向相应的存储架隔间的各个传感器提供电能并用于接收和发送来自相应的存储架隔间的各个传感器数据，设有用于检查存储架隔间的多个隔间检查单元的至少一个存储架检查单元，其设计成向相应的存储架隔间的多个隔间检查单元提供电能并从相应的存储架隔间的多个隔间检查单元获取、接收和发送数据，设有至少一个用于检查所述至少一个存储架检查单元的中央检查单元，其设计成从所述至少一个存储架检查单元获取、接收和发送数据。

CN 107352204 B



CN

1. 一种用于在物流和/或制造过程中提供材料的动态存储架单元，其具有沿纵向倾斜的多个存储架隔间(3)，每个存储架隔间(3)设计成容纳多个沿纵向相互并排布置的材料容器(4)，存储架隔间(3)分别具有用于监测相应的存储架隔间(3)的填充程度的多个传感器(5)，在相应的存储架隔间(3)的传感器(5)之间沿纵向设置基本上对应于要容纳在存储架隔间(3)中的材料容器(4)的长度的距离(A)，存储架隔间(3)分别具有用于显示该相应的存储架隔间(3)的状态和/或填充程度的至少一个状态显示装置(10)，其特征在于，所述存储架隔间(3)分别包括用于检查该相应的存储架隔间(3)的相应传感器(5)的至少一个隔间检查单元(6)，各隔间检查单元(6)的形式为能量和数据传输单元(6)，用于向相应的存储架隔间(3)的相应传感器(5)提供电能以及用于从相应的存储架隔间(3)的相应传感器(5)获取、接收和发送传感器数据；设有用于检查存储架隔间(3)的多个隔间检查单元(6)的至少一个存储架检查单元(7)，所述至少一个存储架检查单元(7)设计成向相应的存储架隔间(3)的多个隔间检查单元(6)提供电能以及从相应的存储架隔间(3)的多个隔间检查单元(6)获取、接收和发送数据；设有用于检查所述至少一个存储架检查单元(7)的至少一个中央检查单元(11,12,13)，中央检查单元(11,12,13)设计成从所述至少一个存储架检查单元(7)获取、接收和发送数据；所述多个隔间检查单元(6)串联连接，其中，

一存储架检查单元(7)或公共的存储架检查单元(7)设置在串联连接的一端，

存储架检查单元(7)将一条信息传输到相邻的第一隔间检查单元，使得该第一隔间检查单元知道其输入(1)连接到存储架检查单元(7)并且通过响应或者确认信号或者所谓的ACK信号进行确认，

所述第一隔间检查单元还将一条信息或消息传输到相邻的第二隔间检查单元，使得该相邻的第二隔间检查单元(6)知道其输入(1)连接到布置在其之前的第一隔间检查单元(6)并且用响应或确认信号或者ACK信号进行确认，以及

相应地继续进行该操作，直到串联连接中的最后一个隔间检查单元没有收到来自不存在的下一个相邻的隔间检查单元的响应，因此响应或确认信号或者所谓的ACK信号未从相邻的隔间检查单元发出，则串联连接中的最后一个隔间检查单元知道它是通信系统内的最后一个隔间检查单元，从而能够实现自动位置检测或位置分配/寻址。

2. 根据权利要求1所述的动态存储架单元，其特征在于，多个存储架检查单元(7)串联连接。

3. 根据权利要求1所述的动态存储架单元，其特征在于，多个存储架检查单元(7)星形连接。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的动态存储架单元，其特征在于，设有用于至少在中央检查单元(11,12,13)和所述至少一个存储架检查单元(7)之间无线地传输数据和/或能量的至少一个无线电单元(7,11)。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的动态存储架单元，其特征在于，设有用于至少在中央检查单元(11,12,13)和其中一个传感器(5)之间无线地传输数据和/或能量的至少一个传感器无线电单元。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的动态存储架单元，其特征在于，所述状态显示装置(10)至少布置在所述存储架隔间(3)的供给端区域中。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的动态存储架单元，其特征在于，设有用于输入/读

取与材料容器(4)和/或材料有关的信息/数据的至少一个输入单元(15)。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的动态存储架单元,其特征在于,设有用于输出/显示与材料容器(14)和/或材料有关的信息/数据的至少一个输出单元(14,16)。

9. 根据权利要求8所述的动态存储架单元,其特征在于,所述输出单元(14,16)是声学和/或光学警报单元(14,16)的形式,用于对不正确的动作进行声学和/或光学警报。

10. 根据权利要求1至3中任一项所述的动态存储架单元,其特征在于,设有用于确认已经执行的动作的至少一个确认单元(15)。

在物流和制造过程中提供物料的动态存储架单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在物流和/或制造过程中提供材料的动态存储架单元，根据权利要求1的前序部分，其具有沿着纵向方向倾斜的多个存储架隔间/隔板/舱室。

背景技术

[0002] 在连续生产中，例如在汽车制造或电子设备生产中，不同的部件类型或部件主要在各个工位上安装。通常在工位的存储容器中提供不同的组件。在这种情况下，必须确保始终提供足够数量的部件和/或存储容器。因此，设置在工位的存储容器的数量应尽可能少，以使空间要求较低，员工必须覆盖尽可能短的距离以进行移除，并且不额外涉及资金或材料。

[0003] 为了确保制造过程在工位的平稳流动，还必须总是提供足够数量的所需部件，也就是说，每个移除的容器或移除的部件都必须相应地随后被供给或替换。在连续生产中，特别是在提供小零件时，这个规定往往是按照所谓的看板原则来组织的。较小的零件是不超过特定尺寸的零件，其结果是它们通常可以容纳在预定义尺寸或指数尺寸的标准化存储容器中。在这种情况下，许多小部件通常容纳在一个存储容器中。

[0004] 已经证明所谓的动态存储架系统在连续生产中是成功的，其中，操作者将材料或存储容器放置到动态存储架系统中，也就是说从第一侧或后侧存入材料或材料容器，并且第二操作者通常从动态存储架系统的对向的第二侧或前侧移除具有用于其工位的多个小零件或部件的材料容器，并使用各种不同的小零件或部件生产相应的产品。

[0005] 由于要生产的产品通常由各种小零件制造，所以这种存储架系统具有多种结构。例如，动态存储架可以在一个层级上具有多个存储架隔间，在这种情况下，存储架层级通常从接收侧向移除侧倾斜，或者以倾斜向下的方式定向，其结果是材料容器沿着单个存储架隔间在移除侧的方向上通过重力移动到止挡部或已经处于存储架隔间中的材料容器。

[0006] 在例如更复杂的连续生产的情况下，这种动态存储架系统不仅具有单个存储架层级，而且具有彼此上下布置并且倾斜定向的多个存储架层级。这意味着，在实践中，具有总共 7×5 个存储架隔间的动态存储架单元例如彼此上下布置或彼此并排布置。相比之下，为了生产另一种产品，具有 1×4 个存储架隔间的动态存储架系统、即提供具有倾斜并彼此并排布置的四个独立的存储架隔间的单个存储架层级，例如用于四个不同的组件/容器。

[0007] 同时，检测或监测/控制系统已经用于这种动态存储架单元，其中，可以使用沿着存储架隔间布置在格栅中或以分别使用的材料容器尺寸间隔的传感器以确定在相应的存储架隔间中是否还存在材料容器以及相应的存储架隔间中有多少个材料容器。为了辅助以及为了避免错误，已经在每个存储架上安装了灯具或照明显示屏，以供操作者使用。这些状态显示器向操作者指示或发送信号，提示相应的存储架隔间中是否有足够的材料容器和/或相应的存储架隔间的材料容器是否太少，补充的材料容器或新填充的材料容器必须相应地插入或哪些部件/容器必须被移除。

[0008] 对于随后提供新填充材料容器的保管员或操作者，这样的显示器或灯被布置在动

态存储架/存储架隔间的接收侧或后侧,和/或对于移除操作者或者对于工位,在移除侧布置有显示器或灯,结果是能够向操作者指示是否需要对该存储架隔间进行操作。

[0009] 因此,用于这种动态存储架系统的检测或检查系统需要适应各种各样的要求,其特别涉及不同数量的单独的存储架隔间和/或存储架层级。此外,需要提供诸如传感器、显示器、评估单元等多个各种部件,并且必须分别电连接/使用数据技术。

[0010] 然而,以前的系统相对复杂和不灵活,并且具有高度的布线复杂性,其在经济上具有不利效果,特别是在这种情况下,在固定/安装过程中和操作过程中相对容易出现错误。

发明内容

[0011] 相比之下,本发明的目的是提出一种用于在物流和/或制造过程中提供材料的动态存储架单元,其具有在纵向方向上倾斜的多个存储架隔间,该单元至少部分地改进了现有技术。

[0012] 从前序部分所述类型的动态存储架单元开始,该目的通过权利要求1的特征来实现。借助于从属权利要求中提及的措施,本发明的有利实施例和改进是可能的。

[0013] 因此,根据本发明的动态存储架单元的特征在于存储架隔间分别包括用于检查相应的存储架隔间的相应传感器的至少一个隔间检查单元,每个隔间检查单元的形式为能量和数据传输单元,用于向相应的存储架隔间的相应传感器提供电能以及用于从相应的存储架隔间的相应传感器获取、接收和发送传感器数据,设有用于检查存储架隔间的多个隔间检查单元的至少一个存储架检查单元,所述至少一个存储架检查单元设计成向相应的存储架隔间的多个隔间检查单元提供电能以及从相应的存储架隔间的多个隔间检查单元获取、接收和发送数据,设有用于检查所述至少一个存储架检查单元的至少一个中央检查单元,中央检查单元设计成从所述至少一个存储架检查单元获取、接收和发送数据。

[0014] 这些分别分配给存储架隔间的隔间检查单元、分配给单个或公共存储架检查单元的多个隔间检查单元和可能进而分配给单个或公共中央检查单元的多个存储架检查单元可以用于实现可灵活适应各种存储架系统或应用的有利的系统架构。根据本发明的动态存储架单元可以有利地以类模块或模块方式进行扩展或缩减,和/或可以适应已经存在的动态存储架。

[0015] 因此,借助于本发明,隔间检查单元的数量优选地与存储架单元的数量相同,例如,无论动态存储架系统是否具有或已经具有诸如 4×5 个存储架隔间或 2×20 个存储架隔间或 12×3 个存储架隔间的存储架隔间矩阵。也就是说,动态存储架单元可通过矩阵状的方式任意构造,相应的矩阵由独立的存储架隔间组成,这些隔间相应地彼此并排布置和/或彼此上下布置。

[0016] 以有利的方式,隔间检查单元还可以分别具有确定地预定了数量的传感器,优选四个传感器,每个传感器沿着存储架隔间或沿着存储架隔间的纵向、特别是沿着一个或多个存储架轨道等的方向上固定或安装。这使得可以实现标准化或限定的隔间模块,也就是说,隔间模块总是包括至少一个(单个)隔间检查单元和多个传感器,特别是两个至四个传感器。有利的隔间模块布置在相应的单个存储架隔间上,或被分配给该存储架隔间。存储架隔间模块还可以具有另外的操作元件,例如用于每个存储架隔间或隔间检查单元的信号/显示装置,例如灯、LED、扬声器、所谓的哔声。在这种情况下,隔间检查单元可以至少对来自

和/或用于相应存储架隔间的模块部件/元件的数据/信息实施(电子和/或电气或数据处理)检查、获取、预处理和/或转发等。也就是说,相应的存储架隔间的隔间检查单元尽可能地检查/控制/调整存储架隔间特有/相关的全部组件/元件,并且在这种情况下也与整个存储架的存储架检查单元交互或交换数据/信息。

[0017] 根据本发明的存储架的多个/所有隔间检查单元或存储架隔间模块有利地连接或通过电缆(捆绑)连接到(单个)存储架检查单元,因此要被检测的所有存储架隔间或隔间检查单元或存储架隔间模块以及尤其还有例如诸如灯、LED、扬声器、所谓的哔声的信号/显示装置的其它操作元件有利地分配给单个存储架检查单元。这实现了元件或部件的清晰和防出错的结构或架构,其对布线复杂性和系统的容错度具有有利的影响。

[0018] 隔间检查单元和/或传感器优选被提供电能并借助于存储架检查单元使用数据技术来连接。这意味着来自整个动态存储架单元或来自所有检测到的存储架隔间的能量供给和传感器数据或信息/电子数据都有利地经由相应的存储架检查单元实现。

[0019] 有利的中央检查单元可以至少使用数据技术来链接例如多个(分散的)存储架检查单元和因此多个动态存储机架,因此可以集中检测或检查所有存储架隔间或所有动态存储架。例如,中央检查单元可用于实现与上级业务管理(全公司)数据处理系统的连接。例如,中央检查单元可以将传感器数据、特别是由隔间检查单元和/或存储架检查单元预处理的传感器数据连接到中央业务管理系统或物流系统等。这可以具有两种通信(方式):仅沿一个方向、即从传感器经由隔间检查单元到存储架检查单元以及进而到中央检查单元的通信,以及双向方式、即沿一个方向通信并沿相反的方向返回。这使得可以实现有利的统计评估和/或调整/控制操作,例如为动态存储架系统补充材料容器和/或在工位处移除或生产。

[0020] 特别有利的是,可以借助于根据本发明的动态存储架单元来实现现有动态存储架的有利改造。因此,可以借助于本系统来改进已经存在但不使用传感器监测或检测的看板存储架等,并且因此可以并入已经存在的业务管理数据处理系统中。

[0021] 在本发明的一个有利实施例中,提供了多个隔间检查单元和/或多个存储架检查单元的串联连接。这意味着可以例如在不特别费力的情况下有利地分配或评估/使用传感器数据。例如,可以省略对隔间检查单元或存储架检查单元的复杂寻址。相反,根据本发明的串联连接中的隔间检查单元或存储架检查单元的(固定)布置可以具有永久分配的位置或实际上根据其在串联中的位置的地址,因此可以用相当大量的努力使用数据技术省去总线寻址或总线通信。这意味着,例如,串联中连接/布置在串联位置1的隔间检查单元接收号码或地址1,并且串联连接中的第二位置处的隔间检查单元接收号码或地址2等。实际自动寻址因此实质上通过隔间检查单元或存储架检查单元实现连接/安装,而不需要例如与相应的DIP开关等进行总线寻址/总线通信。

[0022] 有利地提供多个存储架检查单元的星形连接。这增加了本发明的灵活性或部件的可实现的结构或架构。在本发明的这种改进中,特别有利的是,在多个存储架检查单元星形连接的情况下,每个存储架检查单元在数据传输或与中央检查单元通信期间具有所发送的数据的地址或可分配性。

[0023] 作为隔间检查单元或存储架检查单元的上述(固定)布置的替代或至少部分结合,在这种情况下,永久分配的位置基于它们在串联中的位置分配给各个单元,或实现虚拟自动寻址,可以有利地实现隔间检查单元和/或存储架检查单元的自动位置检测或位置分配/

寻址。

[0024] 在本发明的一个具体的改进中,至少存储架检查单元和相应的存储架隔间的隔间检查单元各自包括位置检测单元,该位置检测单元具有用于发送信息/信号的至少一个发送器,并具有用于接收信息/信号的至少一个接收器。这使得可以有利地在检查单元之间交换用于位置检测的信息/信号,即尤其在存储架检查单元与至少一个隔间检查单元或全部隔间检查单元和/或在两个/全部隔间检查单元之间,特别是使用/通过连接检查单元的电缆/线。

[0025] 在具有至少一个存储架检查单元的多个隔间检查单元的串联连接的一个优选变型中,存储架隔间的每个检查单元,即存储架检查单元和所有隔间检查单元可以有利地在(相应的)第一操作步骤/周期中使用相应的发射器发送第一条信息/消息(同时或在时间上至少部分错开活连续),该信息/消息由相邻的检查单元或可能是所有检查单元使用相应发射器接收。这些第一消息有利地在相同方向或第一方向上通过串联连接中的所有检查单元,优选地从存储架检查单元沿隔间检查单元的方向或相邻的(“第一”)隔间检查单元的方向传输(特别是同时和/或同步地)。然而,也可以将第一消息分别在串联连接内的串联连接的两个方向上分别发送。这不是相关的缺点。

[0026] 随后或在第二/另一操作步骤/周期中,存储架隔间的至少一个检查单元或优选地每个检查单元,即存储架检查单元和所有隔间检查单元将有利地使用相应的(第一)发射器或使用第二发射器或响应发射器发送一个响应或第二条信息/消息(特别是同时和/或同步地),该响应或信息/消息至少由相邻的检查单元使用相应的(第一)接收器或使用第二接收器或响应接收器接收。然而,在这种情况下,该响应或“第二”消息有利地在与第一方向相反的方向上被发送或应答,即有利地传送(返回)确认或确定信号、特别是所谓的ACK信号。因此,存储架隔间的串联连接内的“最后一个”检查单元、特别是隔间检查单元不会收到响应或“第二”消息,也就是说不会收到确认信号。

[0027] 所述/每个位置检测单元优选地包括至少一个控制器、特别是所谓的微控制器等。存储架隔间的每个检查单元的控制器,即存储架检查单元和所有隔间检查单元的控制器有利地检测是否可以接收到响应或第二消息。结果,“最后一个”检查单元、特别是“最后一个”隔间检查单元的控制器“知道”或者确认它是串联连接和/或存储架隔间的“最后一个”控制器或“最后一个”检查单元或“最后一个”隔间检查单元。

[0028] 因此,基本上完成了位置检测阶段的第一周期或消息/响应周期。

[0029] 在本发明的一个特定变型中,该“最后一个”控制器有利地检查该“最后一个”检查单元的发送器或响应发送器用于位置检测阶段的下一次或另一操作步骤/周期。例如可以提供这样的效果,即该检查单元或该发送器根据上述原因在位置检测阶段的另一过程中不发送响应或“第二”消息,或至少发送特殊响应作为“最后一个”检查单元。这意味着在位置检测阶段期间,“最后一个”检查单元或“最后一个”控制器随后不会根据上述原因发送响应或“第二”消息,也就是说不会以与其余检查单元相同的方式相应地响应/反应或者不再对“第一”消息做出响应/反应,但是如果需要,也可以用“最后一个响应”做出响应。

[0030] 在位置检测阶段的另一过程中,位置检测阶段的第二周期或第二消息/响应周期随后可以有利地遵循本发明的可设想的第一变型。为此,通过检查单元(特别是同时和/或同步地)再次发送所谓的“第一”或虚拟的“第三”消息。在这种情况下,例如,以前指定/评估

为串联连接中的“最后一个”检查单元的检查单元现在不需要发送“第一”消息,因为这将不具有相关的缺点或者它在一定程度上是多余的/不必要的。

[0031] 在先前或在“第一”周期中被指定/评估为串联连接中的“最后一个”检查单元的检查单元优选地不发送响应或“第二”或虚拟“第四”消息,也就是说至少在“第二”周期或“第四”操作步骤/周期中不发送确认或确定信号。因此,串联连接和/或存储架隔间内的“倒数第二个”检查单元,特别是隔间检查单元现在不会接收到响应或“第二”/“第四”消息。因此,该“倒数第二个”检查单元的控制器、特别是“倒数第二个”隔间检查单元的控制器再次“知道”或者记录它是串联连接的和/或存储架隔间的“倒数第二个”控制器或“倒数第二个”检查单元或“倒数第二个”隔间检查单元。

[0032] 有利地重复这些周期或消息/响应周期,直到所有检查单元、特别是隔间检查单元“知道”其在串联连接或存储架系统内的位置或地址/号码,也就是说具体已经被分配给它的。在每个周期中,实际上串联连接或相应的“最后一个”检查单元/隔间检查单元有利地“倒数”,直到“第一”检查单元,特别是存储架检查单元不接收响应或所谓的“第二”消息。因此,在本发明可设想的第一变型中,可以终止位置检测阶段。

[0033] 在本发明的优选第二变型或替代变型中,存储架检查单元使用相应的(第一)发送器将(第一数字)消息发送到存储架隔间的“第一”或相邻隔间检查单元,优选地,该信息声明该“第一”或相邻的隔间检查单元是“第一隔间检查单元”。该第一隔间检查单元有利地同时接收(相应)存储架隔间的地址或编号“一”。“第一”隔间检查单元有利地在下一周期/操作步骤中将响应或消息,即确认或确定、特别是所谓的ACK信号发送到存储架隔间的存储架检查单元。

[0034] 在另一周期/操作步骤中,“第一”隔间检查单元随后将(“第二”数字)消息发送到存储架隔间的“第二”或相邻隔间检查单元,优选地该信息声明该“第二”或相邻的隔间检查单元是“第二隔间检查单元”。该第一隔间检查单元有利地同时接收(相应的)存储架隔间的地址或编号“二”。“第二”隔间检查单元进而在下一周期/操作步骤中有利地将响应或消息,即确认或确定、特别是所谓的ACK信号发送到存储架隔间的“第一”隔间检查单元。

[0035] 有利地重复这些循环,直到所有检查单元、特别是隔间检查单元“知道”其在串联连接或存储架系统内的位置或地址/编号,即特别是被自动分配的位置或地址/编号。

[0036] 检查单元、特别是隔间检查单元最终可以有利地将其在串联连接内的位置或地址/编号传送到存储架隔间的存储架检查单元和/或传送到中央检查单元。

[0037] 本发明的第二变型或替代变型相对于本发明的可设想的上述第一变型的优点在于它需要更少的周期/操作步骤并且可以更快地进行。

[0038] 本发明的一个特别优选实施例是本发明的两个上述变型的“混合形式”。在这种情况下,为了确定“最后一个”检查单元,优选地执行本发明的第一变型的位置检测阶段的上述第一周期或消息/响应周期,并且本发明的第二变型以及在下一周期/操作步骤发送的一个或多个“数字”消息和尤其是响应或消息,即确认或确定,特别是所谓的ACK信号,则设置成位置检测阶段的第二周期或消息/响应周期,即位置检测阶段的下一个或“第三”循环/操作步骤。这使得可以实现非常快速、同时特别灵活可靠的自动寻址和位置检测。

[0039] 还可设想可以相对于(多个)存储架检查单元执行或提供可比较的自动寻址和位置检测。因此,可以借助于上述变型之一对多个存储架隔间或存储架检查单元进行相应的

寻址或编号,在这种情况下,多个存储架检查单元可对应于多个隔间检查单元,中央检查单元可以对应于存储架隔间的存储架检查单元。

[0040] 因此,可以实现隔间检查单元和/或存储架检查单元的有利的自动位置检测或位置分配/寻址。这使得可以有利地将根据本发明的动态存储架单元的整个检查或操作灵活地适应于数量非常不同的存储架和/或存储架隔间和/或检查单元的多种存储架系统,即存储架检查单元和/或隔间检查单元。

[0041] 通常可以通过同时和/或定时的发送和/或接收实现系统的多个检查单元之间的非常快速的通信,这有利地加速了位置检测并缩短了位置检测阶段。因此,可以在没有大量努力的情况下以各种尺寸和结构快速任意地组装根据本发明的检查单元或动态存储架单元。

[0042] 原则上,使用的所有部件可以有利地通过电连接线或电线/电缆相互连接。优选提供至少一个用于至少在中央检查单元和至少一个或多个存储机架检查单元之间无线传输数据和/或能量的无线电单元。特别是在诸如中央计算机、服务器等的中央检查单元与至少一个存储架检查单元或多个存储架检查单元之间的数据/信息的无线电传输的帮助下,还可以协商相对更大的距离而无需大量努力。特别是在借助于根据本发明的本系统对动态存储架进行改装并将其并入现有的数据处理(例如业务管理数据处理,特别是软件等)中时,这是特别有利的。因此,有利的布线可以明确地在原地实施或直接在动态存储架上或在动态存储架中实施,并且然后可通过单向和/或双向方式、例如无线方式或借助于无线电单元通过无线电实现与控制中心或中央检查单元的数据通信。

[0043] 此外,还明确提供了用于至少在中央检查单元和其中一个传感器之间无线传输数据和/或能量的传感器无线电单元。这使得例如可以将数据从相应的传感器直接发送到中央检查单元或中央计算机/服务器等。在这种情况下,未经预处理的传感器数据可以例如以单向和/或双向的方式直接发送到中央检查单元。

[0044] 传感器数据优选地通过相应的隔间检查单元和/或相应的存储架检查单元进行预处理或处理,其结果是已经有利地被预处理或压缩的数据可以被传送到中央检查单元。

[0045] 状态显示装置优选地至少布置在存储架隔间的供给端/供应端区域和/或存储架检查单元上。因此,例如布置/集成在存储架检查单元上/中的状态显示装置可以向必须填充根据本发明的动态存储架或补充动态存储架单元的相应操作者提供光学信号,例如,指示需要对该相应的存储架隔间采取行动,例如补充或填充、缺少新材料容器或需要存储。这可以最大程度地防止存储架隔间的错误填充或材料容器放置在不正确的存储架隔间中。

[0046] 在本发明的一个具体改进中,至少一个用于输入/读取与材料容器和/或材料相关的信息/数据的输入单元设置/布置在存储架检查单元上。例如,输入单元是小键盘的形式,特别是数字小键盘、RFID或QR或条形码读取器或光学扫描仪等。输入单元例如布置/集成在存储架检查单元上/中也可以是照相机和/或摄像机的形式,其结果是可以将相应的材料或材料容器输入数据处理系统并进一步处理为照片文件或视频文件。

[0047] 借助于有利的输入单元,例如,操作者可以将要补充的材料或要补充的材料容器输入到系统中,并且可以有利地捕获并处理相应的制品编号用于进一步的评估或数据处理。

[0048] 输入装置或输入单元例如可以通过诸如USB接口等的接口连接到存储架检查单

元。还可以设想相应的操作者或保管员携带例如智能电话或单独的电信设备，并且借助于他的智能电话等来记录和输入与材料容器和/或材料有关的数据或信息并将所述数据或信息发送到存储架检查单元和/或中央检查单元进行进一步处理。例如，中央检查单元和/或存储架检查单元因此可以相应地切换动态存储架单元的状态显示装置，并且可以向操作者或保管员指示例如应该放置刚刚装入材料容器的存储架隔间。这可以通过例如绿色发光信号等来指示。

[0049] 根据本发明的动态存储架单元的其他显示装置也可以处于发射红光的信号状态，其结果是操作者或保管员将各个材料容器正确地放置在用绿色发光信号颜色指示的唯一存储架隔间中。在上述实施例中，状态显示装置同时具有用于光学警报不正确动作的光学警报单元。

[0050] 优选提供用于输出/显示与材料容器和/或材料相关的信息/数据的输出单元。在这种情况下，例如，可以为操作者或保管员等提供在例如存储架检查单元的屏幕、显示器等上显示物品编号和/或其他信息或材料的标题/名称的显示器。这使得可以向操作者或保管员提供反馈或检查。

[0051] 输出单元有利地是声学和/或光学警报单元的形式，用于在声学和/或光学上警报不正确的动作。这减少了错误的操作，即将物料容器不正确地容纳在错误的存储架隔间中和/或不正确地从错误的存储架隔间移除，例如借助于发光元件和/或扬声器、压电扬声器、胶囊音箱等。优选地，为正确动作提供一种声信号，为不正确的动作提供与其不同、例如不同音调和/或旋律的第二声信号。

[0052] 优选提供至少一个用于确认已经执行的动作的确定或确认单元。这意味着操作者或保管员有利地通过材料容器来确认或确定存储架隔间的补充，特别是借助于有利的输入单元。该系统，特别是数据处理系统在此接收与已经执行的动作相关的信息或数据，其结果是确保了正确动作的可验证性并因此确保了无错误的操作方法。

附图说明

[0053] 本发明的一个示例性实施例在附图中示出并且在下面使用附图更详细地解释。

[0054] 具体地：

[0055] 图1示出了根据本发明的动态存储架单元的示意性结构，

[0056] 图2示出了根据图1的动态存储架单元的一部分的示意性电路图，和

[0057] 图3示意性地示出了根据本发明借助于动态存储架单元的检查单元之间的并行转发程序进行的数据传输。

具体实施方式

[0058] 图1示意性地示出了存储架1，在这种情况下，存储架隔间3分别显示在多个、具体三个示出的存储架层级2上。因此，可以看到 1×3 的存储架矩阵作为示例性实施例。没有更详细说明的另外的存储架隔间3、例如七个单独的存储架隔间3可以例如直接布置在所示存储架隔间3的“后面”，即布置在存储架层级2上，其结果是实现一个 8×3 的存储架矩阵，在这种情况下，七个（垂直）存储架列中的每一列将在结构上对应于所示“前面的”存储架列或所示存储架隔间3。也可以提供不同宽度的存储架隔间3，例如最上层只能设置四个独立的存

储架隔间3,而例如中间存储架层级2上可设置八个存储架隔间3。(多个)存储架隔间3的(垂直于片材的平面定向的)宽度应优选地适应于相应的存储架隔间3的材料容器4的宽度或对应于该宽度。

[0059] 存储架层级2和存储架隔间3以相对于水平面倾斜的方式布置,其结果是例如未更详细示出的标准部件盒/块/箱等的标准化材料容器4或者已经存在于存储架隔间3中的容器4通过重力作用借助于存储架隔间3的辊子、滚筒被移动到存储架隔间3的下端部。在这种情况下,在该端部提供有利的止动部,但图1中未明确示出。

[0060] 存储架隔间3还具有多个传感器5,优选四个传感器5,这些传感器5在存储架隔间3上或者在存储架隔间轨道上彼此相隔距离A地固定。距离A大致对应于容器4的尺寸或容器4的长度,并且可以是纵向可调节/可移位的,以便例如在生产发生变化时适合于不同的容器4。这实现了在容器4的移动路径上沿存储架隔间3布置的传感器的有利的栅格化。

[0061] 因此,在由操作者或保管员(未详细示出)填充存储架隔间3之后,传感器5可通过重力沿着倾斜的存储架隔间3自动滚动或移动到移除侧或端部位置(未详细示出)。然后,传感器5分别有利地检测在相应传感器5的区域中是否存在容器4。例如,为此提供特别是光屏障的光学传感器、红外传感器、机械开关等。

[0062] 已经表明,四个传感器5足以确保相应的动态存储架单元1的有利运行,在连续生产等情况下运行顺序不会停止,并且不包括非必要的资产或部件。

[0063] 为每个存储架隔间3分别设置/固定至少一个隔间检查单元或传感器盒6。该传感器盒6优选通过电缆(电气/电子)连接到相应的存储架隔间3的相应传感器5,如图所示。相应存储架隔间3的各个传感器盒6进而也相互(电气/电子)连接。优选地,优选提供相互电气/电子串联连接的传感器盒6,在串联连接的一端设置有存储架盒7或公共存储架检查单元7。在图1中清楚的是,存储架盒7具有电连接插头8,其标志性地用于表示系统的电能供应。

[0064] 因此,存储架1的传感器盒6由存储架盒7供电,例如将230V变换为12V或24V用于传感器盒6。可通过实施传感器盒6的相互串联连接以及与存储架盒7电连接的相应的电缆9同时实现电能供应以及数据的电子交换、特别是数据的双向交换。

[0065] 在所示的示例性实施例中,表示相应存储架隔间3的状态以及相应存储架隔间3的容器4的存在/不存在的显示灯10分别示出在传感器盒6上。例如,图1中的两个上部灯10因此分别发射红光,因为相应的存储架隔间3具有(足够的)材料容器4。这相应地向操作者/保管员(未详细示出)表示这里提供了足够的材料或材料容器4。

[0066] 与之相反,根据图1的下部存储架隔间3没有容器4,结果是下部存储架隔间3的两个传感器5检测到“不存在”并且因此系统引起例如灯10发射绿光以便向操作者/保管员指示需要在这里补充材料容器4或者需要填充存储架隔间3。

[0067] 因此,可以在移除侧(未具体或详细示出)附加地和/或替代地安装相应的灯具(未更详细地示出),以便特别是再次借助于绿色发光颜色和/或借助于显示装置或屏幕显示器等向相应的操作者发送信号让他从该存储架隔间3移除材料。

[0068] 此外,存储架盒7设计成使其可以通过无线电(参见发送/接收波的符号)与本示例性实施例中的中央检查单元11无线通信,特别是以双向方式无线通信。该中央检查单元11或所谓的“主机”11通过例如数据电缆/LAN等连接到数据存储器12(仅用符号示出)和/或连

接到业务管理系统13或业务管理软件。这使得可以相应地获取、存储、评估和预处理来自存储架隔间3的传感器5的数据或信息，并且有利地使用所述数据或信息进行业务管理数据处理，特别是优化内部物料流动等。因此，相应的公司以电子方式或使用数据技术记录了存储架1的全部库存，并且可以有利地对其进行相应评估或者可以进行统计分析等。例如，可以分析和优化多种分析模块或材料移动/流动，在这种情况下，可以有利地使用多种数据技术系统的多种接口来确定尤其是没有库存/库存过剩等，并显示和优化后者。

[0069] 可以为相应操作者(附加地)显示关于存储架隔间3的状态和/或材料容器4的(读取)标识或标记的光学显示，特别是借助于有利的灯10和/或存储架盒7的显示器14，或者借助于例如存储架盒7的(多个)显示LED。例如，有利的输入单元15，特别是数字键盘、扫描仪、RFID读取器等例如通过特别是USB接口等的接口连接到存储架盒7，其结果是，例如为在此将材料容器4的标识符读入数据信息系统中的操作者/保管员提供指示，借助于灯10显示为该目的提供哪个存储架隔间3。这在存储或补充期间有效地避免/减少(人为)错误。

[0070] 此外，存储架盒7还可以有利地具有声信号装置，例如扬声器或压电扬声器等，以便用声音为例如不正确的存储等错误发出信号。

[0071] 在图1中还清楚的是，根据本发明的动态存储架系统可以有利地以模块化的方式适应于多种存储架1的存储架隔间3或存储架层级2的数量。也实现了相对较小的布线复杂程度，因为例如，以模块化地准备好或预加工的形式将容纳各个相关传感器5的传感器盒6装配到任何存储架隔间3。同时，传感器盒6可以分别彼此电连接并且与存储架盒7电连接，而不会导致高度的布线复杂性。如有必要，传感器盒6和存储架盒7之间的电气连接或电缆也已经预加工或标准化，这降低了安装/固定复杂性和/或不正确的安装和/或可能的盒6、7的定位或寻位复杂性。

[0072] 原则上，可以想象传感器盒6和存储架盒7都可以直接转发和/或预处理所接收的或收到的数据/信息，尤其借助于分别包含的控制器或微处理器等。

[0073] 存储架盒7与中央检查单元11或主机11之间的有利的无线电传输还使得可以在公司或大型公司建筑物或生产厂房等之间连接较大距离，而不需要高度复杂的布线或技术来连接到中央计算机系统或企业管理数据处理系统等。因此，存储架盒7经由有线或无线连接9接收传感器盒6的状态或位置。所述信息/数据经由另外的连接方式、特别是根据图1的无线方式连接到主机11。

[0074] 例如，可以使用输入单元15或条形码扫描器、RFID扫描仪、小键盘等将材料编号或标识符或代码例如通过连接(诸如USB电缆等)扫描到接收材料编号的存储架盒7中并将其显示在显示器14上和/或将其发送到主机11。主机11通过LAN/USB等将该材料编号传送到存储器12，软件有利地通过数据库或数据存储器12比较该材料编号，并对其进行检查以便确定用于存储该材料的存储架隔间3。

[0075] 软件或系统将与正确的存储架隔间3相关的数据/信息发送到主机11，主机11又将其发送到存储架盒7。存储架盒7现在经由显示器14和/或借助于灯10指示用于存储材料/必须存储材料的存储架隔间3。

[0076] 在存储在正确的存储架隔间3的情况下，例如借助于扬声器16发出确认音，或者在存储在不正确的存储架隔间3的情况下借助于来自扬声器16的出错音。此外，还可以通过灯10光学地发出出错信号。

[0077] 图2示意性地示出了根据图1的系统的一部分,在这种情况下,多种传感器盒6与存储架盒7串联连接。传感器盒6还各自连接到/配备有多个传感器5。

[0078] 优选地提供盒6、7的三线电缆(捆绑连接)或三线连接。然而,也完全可以实施二线连接,在这种情况下,可以例如以已知的方式将数据/信息调制到电源线上。替代地,可以实现盒6、7之间的无线传输或无线电传输。

[0079] 以有利的方式,自动检测输入/输出,并检测最后的传感器盒6。因此,图3示出了自动位置检测的优选变型。在这种情况下,存储架盒7有利地将一条信息或所谓的“轮询消息”发送到相邻的盒6(参见根据图3的数字1的第一个弯曲箭头)。结果,该传感器盒6“知道”其输入1连接到存储架盒7,并且通过例如确认信号或所谓的ACK信号(根据图3的数字2的第一个弯曲箭头)的响应进行确认。该传感器盒6还向相邻的传感器盒6(与存储架盒7同时)发送一条信息或消息(根据图3的数字1的第二弯曲箭头)。该相邻传感器盒6现在“知道”其输入1连接到布置在它前面的传感器盒6,并同样地通过例如确认信号或ACK信号(根据图3的数字2的第二弯曲箭头)的响应来进行确认。

[0080] 根据自动位置检测的变型(未详细示出),这可以相应地继续,直到串联连接中的最后一个传感器盒6收不到来自不存在的下一个“相邻传感器盒”6的响应。如果响应(例如确认信号或所谓的ACK信号)不是来自相邻的盒,则根据图3的串联连接中的最后一个传感器盒6“知道”它是通信系统内的最后一个传感器盒6。

[0081] 然而,根据图3所示的优选变型,在“第三”操作步骤/周期中,只有有利的信号或一条数字信息从存储架盒7发送到相邻的盒6,例如(数字)“零”(参见根据图3的数字3的弯曲箭头)。结果,该传感器盒6或其控制器“知道”直接连接到存储架盒7的是“第一”传感器盒6,并且在“第四”操作步骤/周期中可选地通过例如确认信号、特别是所谓的“轮询消息”(具有根据图3的数字4的弯曲箭头)的响应进行确认。

[0082] 然后,在“第五”操作步骤/周期中,该“第一”传感器盒6向下一个或相邻的传感器盒6发送有利信号或一条数字信息,例如(数字)“一”(参见根据图3的数字5的弯曲箭头)。结果,该相邻的传感器盒6或其控制器“知道”直接连接到“第一”传感器盒6的是“第二”传感器盒6并且在“第六”操作步骤/周期中可选地通过例如确认信号、特别是所谓的“轮询消息”(具有根据图3的数字6的弯曲箭头)的响应进行确认。

[0083] 在图3所示的示例中,所有传感器盒6的位置现在是已知的,或者所有的传感器盒都具有唯一的或特定的“地址”/编号,因为“最后一个”传感器盒6已经通过前两个操作步骤/周期“知道”它是“最后一个”传感器6。然而,也可以选择性地执行操作步骤/周期“七”和/或“八”(参见根据图3的数字7和8的弯曲箭头)。

[0084] 自动位置检测或位置分配/寻址可以使用这些有利的通信系统或尤其图3中示意性地示出的并行转发程序实施。本发明可以有利地灵活适用于具有非常不同数量的存储架隔间3或传感器盒6的多种存储架系统。

[0085] 因此,根据本发明的动态存储架系统可以有利地具有模块化结构并且可以使用标准化模块来实现。这大大扩展了系统的适用性,在这种情况下可以使用相同或一致的单个部件,从而可以实现大量的单个部件,并且可以有利于经济的方式来生产系统。

[0086] 附图参考标记

[0087] 1 存储架

- [0088] 2 存储架层级
- [0089] 3 存储架隔间
- [0090] 4 材料容器
- [0091] 5 传感器
- [0092] 6 传感器盒
- [0093] 7 存储架盒
- [0094] 8 插头
- [0095] 9 电缆
- [0096] 10 灯
- [0097] 11 主机
- [0098] 12 数据存储器
- [0099] 13 数据系统
- [0100] 14 显示器
- [0101] 15 输入单元
- [0102] 16 扬声器
- [0103] A 距离

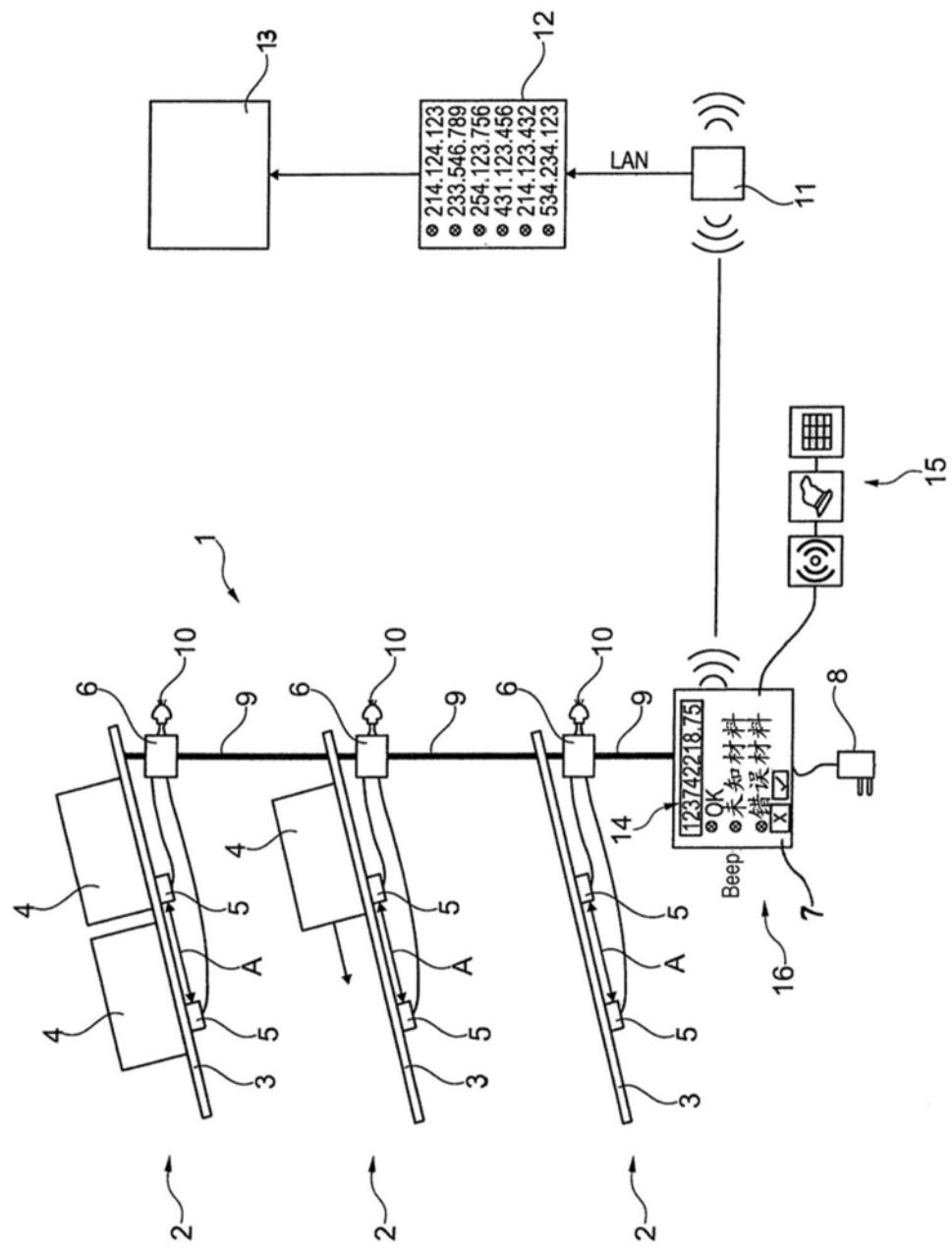


图1

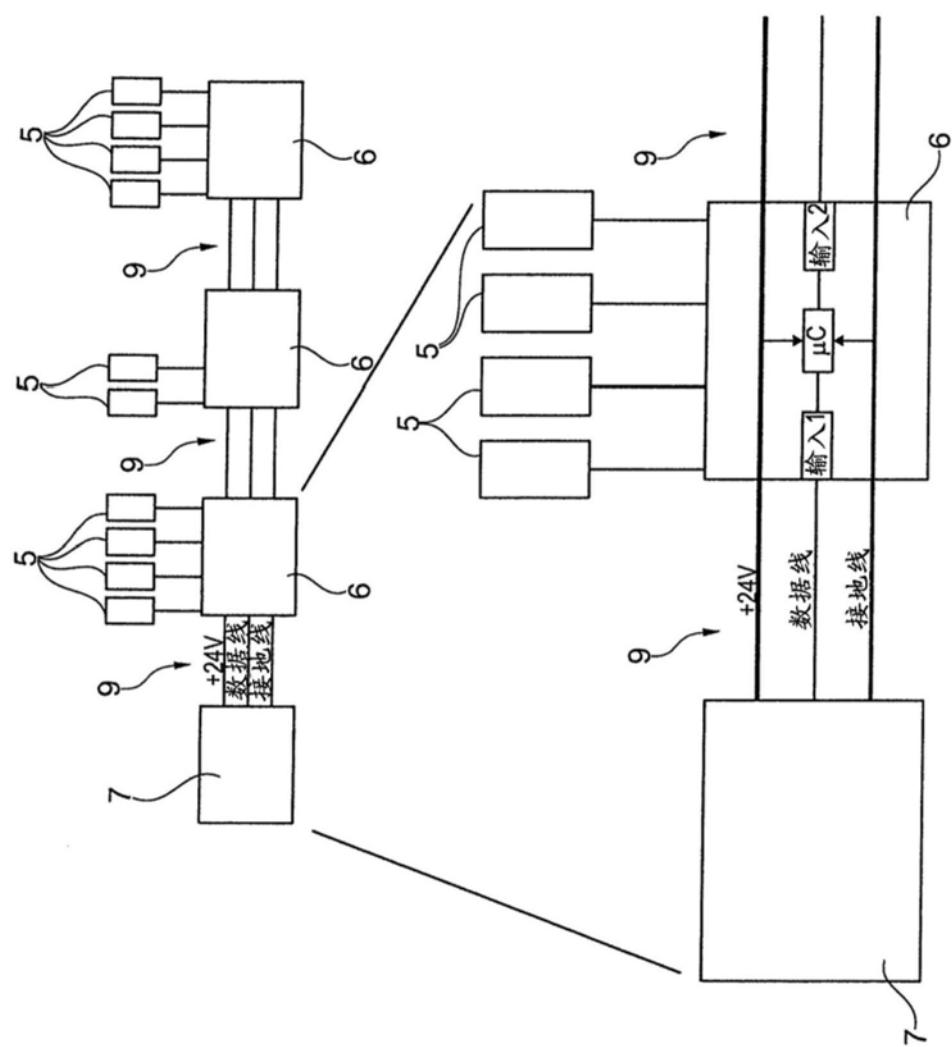


图2

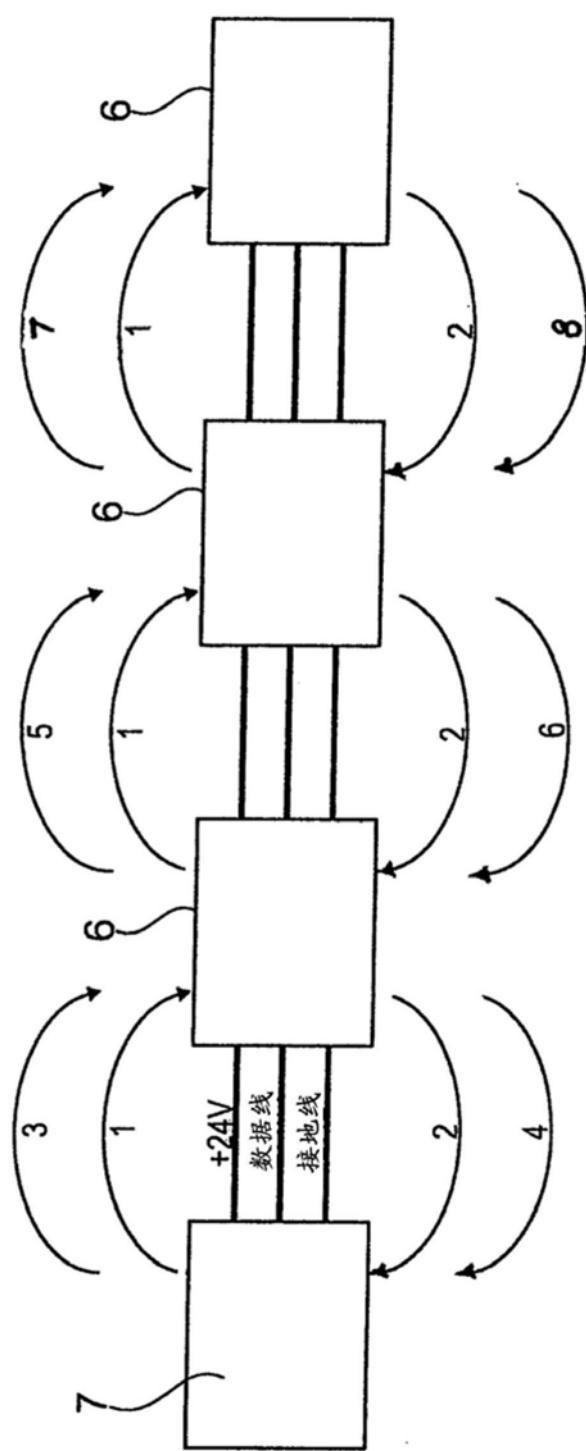


图3