(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115940055 A
(43)申请公布日 2023.04.07

(21)申请号 202211477313.7
(22)申请日 2019.06.19
(30)优先权数据
1850802-8 2018.06.27 SE
(62)分案原申请数据
201980042708.4 2019.06.19
(71)申请人 烙克赛克有限公司
地址 瑞典卡尔斯克鲁纳
(72)发明人 丹尼尔·斯特朗
马蒂亚斯·佩尔松
(74)专利代理机构 北京市中伦律师事务所 11410
专利代理师 杨黎峰 姜香丹
(51)Int.Cl.
H02G 3/22(2006.01)
H02G 3/02(2006.01)
H02G 1/00(2006.01)
F16L 5/02(2006.01)
F16L 5/08(2006.01)
G08B 5/36(2006.01)
G06F 21/41(2013.01)
G06Q 10/10(2023.01)

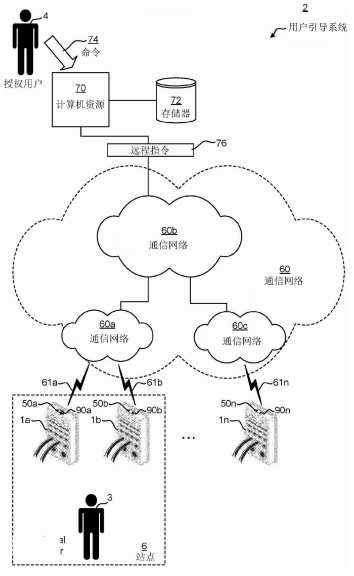
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

在电缆、管道或电线穿通件处引导本地用户的穿通件指示器装置、用户引导系统及相关方法

(57)摘要

公开了一种用户引导系统(2),其用于一种类型的电缆、管道或电线穿通件(1;1a……1n;400),所述一种类型的电缆、管道或电线穿通件具有用于形成一个或更多个电缆(2)、管道或电线的密封安装件的一个或更多个穿通件元件(10,20,30,40;42;400)。用户引导系统(2)包括通信网络(60;60a至60c;61,61a至61n,62)以及可连接至该通信网络的计算机资源(70)。用户引导系统(2)还包括多个穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),每个穿通件指示器装置可连接至通信网络(60;60a至60c;61,61a至61n,62)并且每个穿通件指示器装置位于相应穿通件(1a至1n)处或相应穿通件(1a至1n)内。计算机资源(70)被配置成从授权用户(4)接收命令(74)以及作为响应通过通信网络(60;60a至60c;61,61a至61n,62)向多个穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450)中的一个或更多个发送远程指令(76)。这使接收到的一个或更多个穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450)提供用于在一个或更多个穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450)所位于的相应穿通件(1a至1n)处引导本地用户(3)的视觉指示。



CN 115940055 A

1.一种穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),所述穿通件指示器装置用于在电缆、管道或电线穿通件(1;1a……1n;400)处或者在电缆、管道或电线穿通件(1;1a……1n;400)内使用,所述电缆、管道或电线穿通件(1;1a……1n;400)具有用于形成一个或更多个电缆(2)、管道或电线的密封安装件的一个或更多个穿通件元件(10,20,30,40;42;400),所述穿通件指示器装置包括:

至通信网络(60;60a至60c;61,61a至61n,62)的通信接口(56);

视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390);以及

控制器(51),所述控制器(51)与所述通信接口(56)和所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)操作地连接,所述控制器(51)被配置成:经由所述通信接口(56)从所述通信网络(60;60a至60c;61,61a至61n,62)接收远程指令(76);以及作为响应使所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)提供用于在所述穿通件(1;1a……1n)处引导本地用户(3)的视觉指示。

2.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),其中,所述穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450)具有:其中所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)不提供视觉指示的第一模式;以及其中所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)提供所述视觉指示的第二模式,并且其中,所述控制器(51)被配置成:当接收到所述远程指令(76)时,使所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)通过从所述第一模式切换至所述第二模式来提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示。

3.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),其中,所述穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450)具有:其中由所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)提供第一视觉指示的第一模式;以及其中由所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)提供第二视觉指示的第二模式,并且其中,所述控制器(51)被配置成:当接收到所述远程指令(76)时,使所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)根据所述远程指令(76)的内容(78)通过进入所述第一模式或所述第二模式来提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示。

4.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),其中,所述视觉指示器单元(90;90a至90n;290;390)被配置成:通过产生特定颜色的光来提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示,其中,所述特定颜色为蓝色或白色。

5.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),其中,所述视觉指示器单元(90;290;390)包括下述中的一项或更多项:

多色LED指示器(92),所述多色LED指示器(92)适于通过在多种可用颜色中产生特定颜色的光来提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示;

一组LED指示器(94),每个LED指示器能够指示相应颜色,并且所述LED指示器中的至少一个适于通过产生所述LED指示器中的所述至少一个的相应颜色的光来提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示;以及

显示屏(96),所述显示屏(96)适于通过在所述显示屏(94)上渲染图形信息来提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示。

6.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(450),包括适于安装至所述穿通件(400)的穿通件元件(410)上的壳体(454)。

7.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(250;350),其中,所述穿通件指示器装置(250;350)具有与用于所述穿通件(1;1a至1n)的一种类型的穿通件元件(20)相同的总体形状,或者具有与所述一种类型的穿通件元件(20)的部件相同的总体形状。

8.根据权利要求7所述的穿通件指示器装置(250;350),其中,所述一种类型的穿通件元件是可压缩模块(20),并且其中,所述穿通件指示器装置(250;350)具有与所述可压缩模块(20)相同的总体形状的壳体(254;354),所述穿通件指示器装置(254;354)适于替代所述穿通件(1;1a)中的所述可压缩模块(20)而被安装。

9.根据权利要求7所述的穿通件指示器装置(250;350),其中,所述一种类型的穿通件元件是可压缩模块(20),并且其中,所述穿通件指示器装置(250;350)具有与所述可压缩模块(20)的芯(28)相同的总体形状的壳体(254;354),所述穿通件指示器装置(254;354)适于替代所述穿通件(1;1a)中的所述可压缩模块(20)的所述芯(28)而被安装。

10.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(250;350),其中,所述穿通件(1;1a……1n;400)的所述穿通件元件(10,20,30,40,42;400)是下述中的一项或更多项:

框架(10);

可压缩模块(20);

支承板(30);

压缩单元或楔形件(40);

楔形夹(42);以及

组合框架和可压缩模块(400)。

11.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),所述穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450)具有穿通件标识(54),其中,所述控制器(51)被配置成:当接收到所述远程指令(76)时,检查所述穿通件指示器装置的所述穿通件标识(54;T_ID1,T_ID2,T_IDn)是否包括在所接收到的远程指令(76)中的寻址信息(77a,77b,77n)中,并且,如果所述穿通件指示器装置的所述穿通件标识(54;T_ID1,T_ID2,T_IDn)包括在所接收到的远程指令(76)中的所述寻址信息(77a,77b,77n)中,则使所述视觉指示器单元(90)提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示。

12.根据权利要求1所述的穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450),所述穿通件指示器装置(50;50a至50n;250;350;450)具有穿通件标识(T_ID1,T_ID2,T_IDn),其中,所述控制器(51)被配置成:当接收到所述远程指令(76)时,检查在所接收到的远程指令(76)中是否设置了广播标记(BC_Flag),并且,如果在所接收到的远程指令(76)中设置了所述广播标记(BC_Flag),则使所述视觉指示器单元(90)提供用于引导所述本地用户(3)的所述视觉指示。

在电缆、管道或电线穿通件处引导本地用户的穿通件指示器装置、用户引导系统及相关方法

[0001] 本申请是申请号为201980042708.4、申请日为2019年6月19日、发明名称为“在电缆、管道或电线穿通件处引导本地用户的穿通件指示器装置、用户引导系统以及相关联的方法”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明总体上涉及电缆、管道或电线的密封安装领域，并且更特别地，涉及用于在这样的穿通件处引导本地用户的设备。甚至更具体地，本发明涉及用于在电缆、管道或电线穿通件处或者在电缆、管道或电线穿通件内使用的穿通件指示器装置；涉及用于电缆、管道或电线穿通件的用户引导系统，其中，该系统包括位于相应的穿通件处或相应的穿通件内的多个穿通件指示器装置；并且本发明涉及在电缆、管道或电线穿通件处引导本地用户的方法。

背景技术

[0003] 电缆、管道或电线的密封安装件通常在许多不同的环境中使用，例如，用于机柜、技术棚、接线盒和机器。它们在各种不同的行业中使用，例如，汽车、电信、发电和配电以及海运和近海。密封安装件用于有效地密封以抵御流体、气体、火、啮齿类、白蚁类、灰尘、湿气等，并且密封安装件可以涉及用于电力、通信、计算机等的电缆；用于不同气体或液体例如水、压缩空气、液压流体和烹饪气体的管道；以及用于负载保持的电线。

[0004] 本申请人是开发用于密封目的的电缆、管道或电线穿通件的全球领导者。穿通件(transit)，也可以称为引入件(lead-through)，由一个或更多个穿通件元件通常为多个不同的穿通件元件构成，所述多个不同的穿通件元件当在站点处进行了安装时被组装成一个或更多个电缆、管道或电线的密封安装件。一种常用的穿通件类型具有基本上矩形的框架，在该框架内布置有多个模块以容纳电缆、管道或电线。模块由诸如橡胶或塑料的弹性材料制成，并且因此是可压缩的并且此外能够适应电缆、管道或电线的不同外径。模块通常与某种压缩单元一起并排布置在一行或更多行中。压缩单元以下述的方式放置在框架与模块之间：使得当压缩单元膨胀时，可压缩模块将围绕电缆、电线或管道被压缩。为了便于描述，本文档中将主要使用术语“电缆”，但是它应该被广义地解释，并且本领域技术人员将认识到它通常也覆盖管道或电线，或者是其等同物。

[0005] 另一类型的穿通件具有基本上圆柱形的形式，并且被容纳在也称为管套的套筒中、壁中或壁的开口中。为了以期望的方式运行，穿通件适于紧密地适配到容纳它的套筒或壁的开口中，并且穿通件能够适应实际的安装尺寸。安装尺寸取决于套筒或开口的内径。穿通件具有圆柱形可压缩体，该穿通件在可压缩体的相对端处的配件之间被轴向地压缩。通过轴向压缩，圆柱体将径向地向内和向外膨胀。此外，容纳的电缆可以具有不同的外径，并且因此，模块能够适应具有不同外径的电缆。

[0006] 在一些设计中，组合框架和可压缩模块可以构成穿通件的唯一的单个穿通件元

件,并且因此实际上构成穿通件本身。如技术人员本身清楚知道的,其他类型的穿通件在技术领域中也是已知的。

[0007] 本地用户可能会在不同的场合以及出于不同的目的出现在穿通件处。当然,在穿通件元件和穿过该穿通件元件的电缆的实际安装期间,技术上合格的本地用户(或一组这样的用户)将出现在穿通件处。随着时间的推移,当需要维修、修理或升级时或者当需要进行维护或检查时,本地用户(或一组这样的用户)可能会出现在穿通件处。

[0008] 由于通常在一个站点处或在不同站点处存在很多穿通件,因此对于本地用户并不总是容易找到合适的穿通件。本发明人已经认识到,由于这个原因和对于本文档的以下部分的读者而言将是明显的其他原因,在一个站点处或在不同站点处的不同穿通件处,将需要本地用户引导。

发明内容

[0009] 因此,本发明的一个目的是当涉及本地用户引导时在电缆、管道或电线穿通件领域中提供一个或更多个改进。

[0010] 因此,本发明的第一方面是一种穿通件指示器装置,该穿通件指示器装置用于在电缆、管道或电线穿通件处或电缆、管道或电线穿通件内使用,所述电缆、管道或电线穿通件具有用于形成一个或更多个电缆、管道或电线的密封安装件的一个或更多个穿通件元件。穿通件指示器装置包括至通信网络的通信接口以及视觉指示器单元。

[0011] 穿通件指示器装置还包括与通信接口和视觉指示器单元可操作地连接的控制器。控制器被配置成:经由通信接口从通信网络接收远程指令;以及作为响应使视觉指示器单元提供用于在穿通件处引导本地用户(或一组这样的用户)的视觉指示。

[0012] 在不同的实施方式中,视觉指示器单元可以例如包括适于通过在多种可用颜色中产生特定颜色的光来提供用于引导本地用户的视觉指示的多色LED指示器。替选地,视觉指示器单元可以例如包括一组LED指示器,每个LED指示器能够指示相应颜色,并且LED指示器中的至少一个适于通过产生LED指示器中的所述至少一个的相应颜色的光来提供用于引导本地用户的视觉指示。替选地,视觉指示器单元可以例如包括适于通过在显示屏上渲染图形信息来提供用于引导本地用户的视觉指示的显示屏。

[0013] 穿通件指示器装置的附加特征、其部件以及其功能在具体实施方式部分中描述并且在附图中示出。

[0014] 本发明的第二方面是一种用户引导系统,该用户引导系统用于一种类型的电缆、管道或电线穿通件,所述一种类型的电缆、管道或电线穿通件具有用于形成一个或更多个电缆、管道或电线的密封安装件的一个或更多个穿通件元件。该用户引导系统包括通信网络以及可连接至该通信网络的计算机资源。用户引导系统还包括根据本发明的第一方面的多个穿通件指示器装置。每个穿通件指示器装置可连接至通信网络并且位于相应穿通件处或相应穿通件内。

[0015] 用户引导系统的计算机资源被配置成从授权用户接收命令并且作为响应通过通信网络向多个穿通件指示器装置中的一个或更多个发送远程指令。这将使所述一个或更多个穿通件指示器装置提供用于在所述一个或更多个穿通件指示器装置所位于的相应穿通件处引导本地用户(或一组这样的用户)的视觉指示。

[0016] 用户引导系统可以用于多种目的。例如，远程指令可以适于由在特定穿通件处的特定穿通件指示器装置产生选择性视觉指示，优选地使得选择性视觉指示仅由在特定穿通件处的特定穿通件指示器装置提供而不由在任意其他穿通件处的任意其他穿通件指示器装置提供。这样的选择性视觉指示可以例如用于方便本地用户找到正确的特定穿通件以进行安装、维修、修理、维护、升级或检查。

[0017] 另一可能目的可以是帮助本地用户将一组穿通件关联为具有共同的东西。因此，远程指令可以适于由在穿通件的子集处的穿通件指示器装置的子集产生选择性视觉指示。由穿通件指示器装置的子集进行的这样的选择性视觉指示可以例如用于方便本地用户知道如何在穿通件的子集中的穿通件之间对电缆、管道或电线进行布线。这样的选择性视觉指示还可以被使用，以方便本地用户找到具有安装、维修、修理、维护、升级或检查的共同需要的一组正确的穿通件。

[0018] 又一可能目的可以是同时在系统中的所有穿通件处进行视觉指示。为此，远程指令可以适于由在所有穿通件处的所有穿通件指示器装置产生视觉指示。该情况的一个原因可能是在紧急的情况下提供警报或者指示注意所有穿通件的突然需要。

[0019] 根据第二方面的用户引导系统中的每个穿通件指示器装置可以具有如在本文档中针对根据第一方面的穿通件指示器装置所描述的任何或所有特征。

[0020] 本发明的第三方面是一种在电缆、管道或电线穿通件处引导本地用户的方法，所述电缆、管道或电线穿通件具有用于形成一个或更多个电缆、管道或电线的密封安装件的一个或更多个穿通件元件。该方法包括下述步骤：

[0021] 计算机资源从授权用户接收命令。作为响应，计算机资源通过通信网络向位于穿通件处或穿通件内的穿通件指示器装置发送远程指令。然后，穿通件指示器装置提供用于在穿通件处引导本地用户(或一组这样的用户)的视觉指示。

[0022] 根据第三方面的方法可以具有如在本文档中针对根据第一方面的穿通件器指示装置和/或针对根据第二方面的用户引导系统所描述的任何或所有功能特征。

[0023] 本发明及其实施方式的其他方面和特征由所附专利权利要求书限定，并且在具体实施方式部分以及附图中与所解决的问题和所获得的优点一起进一步说明。

[0024] 应当强调的是，术语“包括/包含”当在本说明书中被使用时用来指定所述特征、整体、步骤或部件的存在，但不排除一个或更多个其他特征、整体、步骤、部件或其组合的存在或添加。除非本文另有明确定义，否则权利要求书中使用的所有术语将根据其在技术领域中的普通含义进行解释。除非另外明确说明，否则对“一/一个/这个[元件、装置、部件、方法、步骤等]”的所有引用都应公开解释为是指元件、装置、部件、方法、步骤等的至少一个实例。除非明确指出，否则本文所公开的任何方法的步骤不必按照所公开的确切顺序来执行。

附图说明

[0025] 参照附图，根据以下详细描述，本发明的实施方式的目的、特征和优点将变得明显。

[0026] 图1是包括多个不同的穿通件元件的穿通件的示意性等距视图，这些穿通件元件在现场安装时已经组装到多根电缆的密封安装件内。

[0027] 图2A是基本矩形框架形式的第一类型的穿通件元件的示意性等距视图。

[0028] 图2B是可压缩模块形式的第二类型的穿通件元件的示意性等距视图。

[0029] 图2C是支承板形式的第三类型的穿通件元件的示意性等距视图。

[0030] 图2D是楔形或压缩单元形式的第四类型的穿通件元件的示意性等距视图。

[0031] 图2E是楔形夹形式的第五类型的穿通件元件的示意性等距视图。

[0032] 图3是更复杂穿通件的示意性等距视图。

[0033] 图4是根据一个实施方式的穿通件指示器装置的示意性框图。

[0034] 图5A、图5B和图5C是根据一些实施方式的用于电缆、管道或电线穿通件的用户引导系统的示意图。

[0035] 图6是根据一个实施方式的远程指令的组合的示意图。

[0036] 图7A和图7B说明了不同的示例使用实例。

[0037] 图8A、图8B和图8C分别是根据一个实施方式的穿通件指示器装置的示意性等距视图、侧视图和正视图。

[0038] 图9A、图9B和图9C分别是根据另一实施方式的穿通件指示器装置的示意性等距视图、侧视图和正视图。

[0039] 图10A、图10B和图10C是根据又一实施方式的穿通件指示器装置的示意性等距视图。

[0040] 图11是示出根据本发明的方法的示意性流程图。

具体实施方式

[0041] 现在将参照附图描述本发明的实施方式。然而，本发明可以以许多不同的形式来实施，并且不应当被解释为限于本文阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本公开内容将是详尽和完整的，并且将本发明的范围完全传达给本领域技术人员。在附图中示出的特定实施方式的详细描述中使用的术语并不旨在限制本发明。在附图中，相同的附图标记指代相同的元件。

[0042] 图1示意性地示出了穿通件1，也被称为引入件，其包括多个不同的穿通件元件10、20、30、40、42，所述多个不同的穿通件元件在站点处安装的时候已经组装成多个电缆2的密封安装件。通常，构成穿通件的穿通件元件可以具有不同的类型，并且根据实现方式可以以单个实例或以多个实例存在。

[0043] 如图1看出，穿通件1包括框架10，框架10的内部以不同尺寸和数目布置了多个可压缩模块(在图1中，只有可压缩模块中的三个被表示为20_1、20_2和20_3)。穿通件1的框架10借助于填料、密封或焊接接头12安装。

[0044] 图2B中示出了可压缩模块20。可压缩模块20具有盒状的主体，该主体被划分为两个半部22、24。在主体22、24中围绕芯28同心地布置有多个弹性材料层26。通过在安装时移除芯28并剥离适当数目的层26，可压缩模块20可以适于牢固地接合不同直径的电缆中的电缆2。在图1所看出的示例中，只有两个电缆2被安装在两个相应模块20中；图1中的模块20的其余部分当前未被用于电缆引入，并且因此在适当的位置仍然具有相应芯28。

[0045] 从图1清楚地看出，(主要)穿通件元件类型(例如可压缩模块20)可以以不同的(子)类型依次出现，例如，按尺寸区分(参见图1中的模块20_2和20_3)。

[0046] 图2C示出了支承板30形式的第三类型的穿通件元件，如图1中所看出的，其用于将

框架10中不同行的可压缩模块20分开。

[0047] 图2D示出了楔形或压缩单元40形式的第四类型的穿通件元件。在图2E中所看出的楔形夹42形式的第五类型的穿通件元件。压缩单元40以下述方式放置在框架10与模块20之间:使得当压缩单元膨胀时,可压缩模块将围绕电缆2被压缩,从而实现密封安装件。当压缩单元已经充分膨胀时,其紧固构件41(螺栓或螺钉)将突出足够远,以将楔形夹42附接至紧固构件41上。因此,当楔形夹42被附接时,表示压缩单元已经充分地膨胀。替选地或另外地,楔形夹42可以用于防止压缩单元40的意外松动(去膨胀)。

[0048] 应当注意,不同的穿通件在尺寸和复杂性上可能有很大不同,这取决于在所讨论的安装站点处的性质和实现方式要求。图3示出了更复杂穿通件1'的示例。

[0049] 如上面本文档的背景部分所指示的,通常需要在一个或更多个站点处进行操作的一个或多个穿通件处的本地用户引导。为此,并且根据本发明,在各种实施方式中提供了穿通件指示器装置以及用户引导系统,现在将参照其余附图进行描述。在附图中,穿通件指示器装置的实施方式被指示为50、50a至50n、250、350、450,而用户引导系统被指示为2。

[0050] 以用户引导系统2开始,其一个实施方式在图5A中示出。用户引导系统2用于一种类型的电缆、管道或电线穿通件1a……1n,所述类型的电缆、管道或电线穿通件1a……1n具有用于形成一个或更多个电缆2、管道或电线的密封安装件的一个或更多个穿通件元件。这样的穿通件元件可以例如是图1和图2A至图2E中的穿通件元件10、20、30、40和42中的任意一个或全部,或者例如是将参照图10A至图10C更详细地描述的组合框架和可压缩模块400。

[0051] 用户引导系统2包括:通常被指示为60的通信网络;以及可连接至该通信网络60的计算机资源70。用户引导系统2还包括多个穿通件指示器装置50a至50n,每个穿通件指示器装置50a至50n可连接至通信网络60(或者其部分或扩展),并且每个穿通件指示器装置50a至50n位于相应的穿通件1a至1n处或相应的穿通件1a至1n内。如图5A中的穿通件1a和1b可以看出,一些穿通件可以例如位于相同的站点6处。如图5A中的穿通件1n可以看出,其他穿通件可以位于站点6外部(即,在另一站点处)。

[0052] 计算机资源70和穿通件指示器装置50a至50n通过通信网络60或者其部分或扩展可操作地连接。这样的部分或扩展在本文档中被指示为60a至60c、61、61a至61n和62。通信网络60及其部分或扩展60a至60c、61、61a至61n和62可以是移动电信网络(符合任何商业上可获得的移动电信标准,例如(而不限于)GSM、UMTS、LTE、LTE+、LTE高级版、D-AMPS、CDMA2000、FOMA和TD-SCDMA)、广域数据网络(例如因特网或其部分形式的基于IP的数据网络)、局域网(例如WiFi/WLAN、蓝牙或LAN网络)、工业数据总线(例如ASI、CANbus、ProfiBus或Modbus)、或低频无线数据通信技术(例如LoRa),包括它们的任意组合。如图5A看出,在一个实施方式中,穿通件指示器装置50a至50n经由无线链路61a至61n连接至局域网60a、60c,而计算机资源70连接至局域网60a、60c进而所连接至的广域网60b。替选地,如图5A还可以看出,所有装置可以连接至一个公共广域网60,该公共广域网60是例如因特网或其一部分。

[0053] 计算机资源70可以例如实现为具有操作系统并且被适当地编程为执行本文档中所描述的功能的服务器计算机、工作站计算机、个人计算机或膝上型计算机,或者实现为这样的计算机装置的集群,或者实现为云计算服务。计算机资源70可以具有相关联的存储器或存储装置72,这对于本领域技术人员本身而言当然是完全众所周知的。

[0054] 计算机资源70被配置成从授权用户4接收命令74。在一些实现方式中,授权用户4

可以将命令74直接地提交至计算机资源70。在其他实现方式中，特别地在计算机资源70为诸如服务器计算机资源或云计算机资源的共享计算机资源的情况下，授权用户4可以经由计算机装置将命令74提交至计算机资源70。这样的计算机装置可以在图5B中的4a处看出，并且可以例如是个人计算机、膝上型计算机、工作站、移动终端或平板计算机。

[0055] 响应于接收到所提交的命令74，计算机资源70被配置成：通过通信网络60；60a至60c；61、61a至61n、62将远程指令76发送至多个穿通件指示器装置50a至50n中的一个或更多个，从而使所述一个或更多个穿通件指示器装置50a至50n提供用于在所述一个或更多个穿通件指示器装置50a至50所位于的相应的穿通件1a至1n处引导本地用户3的视觉指示。为此，每个穿通件指示器装置50a至50n具有视觉指示器单元90a至90n。

[0056] 如图4看出，穿通件指示器装置50(其可以是图4中的穿通件指示器装置50a至50n中之一)包括控制器51，该控制器51负责穿通件指示器装置50的整体操作。穿通件指示器装置50还包括存储器53、电池55或其他电源以及至通信网络60；60a至60c；61、61a至61n、62的通信接口56。

[0057] 穿通件指示器装置50还包括状态指示器单元90。控制器51与通信接口56和视觉指示器单元90可操作地连接。控制器51被配置成经由通信接口56从通信网络60；60a至60c；61、61a至61n、62接收远程指令76，并且作为响应，使视觉指示器单元90提供用于在穿通件指示器装置50所位于的穿通件1处引导本地用户3的视觉指示。

[0058] 在一些实现方式中，穿通件指示器装置50；50a至50n的状态指示器单元90包括至少一个多色LED指示器92，所述至少一个多色LED指示器92适于通过在多种可用颜色中产生特定颜色的光来提供用于引导本地用户3的视觉指示。在一些实现方式中，穿通件指示器装置50；50a至50n的状态指示器单元90包括一组LED指示器94，每个LED指示器能够指示相应颜色，并且LED指示器中的至少一个适于通过产生LED指示器中的至少一个的相应颜色的光来提供用于引导本地用户3的视觉指示。在一些实现方式中，穿通件指示器装置50；50a至50n的状态指示器单元90包括显示屏96，该显示屏96适于通过在显示屏94上渲染图形信息来提供用于引导本地用户3的视觉指示。在穿通件指示器装置50的状态指示器单元90包括至少一个多色LED指示器92和/或一组LED指示器94和/或显示屏96的情况下也可以进行组合。

[0059] 在一些实施方式中，穿通件指示器装置50；50a至50n具有：其中视觉指示器单元90；90a至90n不提供视觉指示的第一模式；以及其中视觉指示器单元90；90a至90n提供视觉指示的第二模式。控制器51被配置成：当接收到响应于经由授权用户4的命令74而产生的远程指令76时，使视觉指示器单元90；90a至90n通过从第一模式切换至第二模式来提供用于引导本地用户3的视觉指示。其中不提供视觉指示的第一模式通常可以是视觉指示器单元90；90a至90n的指示器(例如，多色LED指示器92或LED指示器94)被关断的状态。第二模式通常可以是指示器被驱动以产生特定颜色的光的状态。

[0060] 在一些实施方式中，穿通件指示器装置50；50a至50n具有：其中由视觉指示器单元90；90a至90n提供第一视觉指示的第一模式；以及其中由视觉指示器单元90；90a至90n提供第二视觉指示的第二模式。控制器51被配置成：当接收到远程指令76时，使视觉指示器单元90；90a至90n根据远程指令76的内容78通过进入第一模式或第二模式来提供用于引导本地用户3的视觉指示。第一模式通常可以是其中视觉指示器单元90；90a至90n的指示器被驱动

以产生第一颜色的光的状态，而第二模式通常可以是其中指示器被驱动以产生第二颜色的光的状态。

[0061] 在一些实施方式中，视觉指示器单元90；90a至90n被配置成：通过产生特定颜色的光来提供用于引导本地用户3的视觉指示，其中，特定颜色为蓝色或白色。

[0062] 图6示出了根据一个实施方式的远程指令76的示例性组成或消息格式。远程指令76具有用于传送内容的信头部分77和有效负载部分78。信头部分77可以用于指定远程指令76旨在用于的单独的穿通件指示器装置50a至50n。单独的穿通件指示器装置50a至50n可以通过信头部分77中的相应穿通件标识(图6中的T_ID1……T_IDn)来寻址。为此，存储器53可以存储特定的穿通件指示器装置50的穿通件标识。这可以看作为图4中的穿通件ID 54。

[0063] 有效负载部分78可以包含指定要由远程指令76旨在用于的各个穿通件指示器装置50a至50n提供的指示的数据(图6中的Indication_Data(指示数据))。数据可以例如指定要由多色LED指示器92指示的当前颜色的代码，或者指定与一组单色LED指示器94中的一个LED对应的颜色的代码。代码可以例如是如下的二进制代码：

颜色代码	用于指示的 LED 颜色
000	无（LED 被关断）
001	蓝色

[0064]

010	白色
011	绿色
100	黄色
101	红色

[0065] 另外地或替选地，数据可以指定多色LED指示器92或一组单色LED指示器94中的单独LED的闪光模式。闪光模式可以例如被如下指定：

闪光代码	闪光模式

[0066]

00	无（LED 被关断）
01	缓慢
10	中等

[0067]

11	快速

[0068] 另外地或替选地，数据可以指定要由图形显示器94指示的图形符号或文本。

[0069] 在一些实施方式中，有效负载部分78可以具有广播标记(图6中的BC_Flag)，该广播标记用于指示所有接收穿通件指示器装置50a至50n将提供指定的指示。

[0070] 如图5B可以看出，计算机资源70可以在存储器72中的数据结构75中存储不同的穿通件指示器装置50a至50n(即，针对不同的穿通件1a至1n)的当前指示。每当授权用户4(或另一授权用户)将与用户引导系统2中的穿通件指示器装置50a至50n/穿通件1a至1n中的一

种有关的命令74提交至计算机资源70时，数据结构75可以被更新。数据结构75可以包含：表示不同的穿通件指示器装置50a至50n或穿通件1a至1n的一个或更多个表列(或类似结构)；以及表示相应的穿通件指示器装置50a至50n/穿通件1a至1n的当前指示的一个或更多个表列(或类似结构)。当前指示可以例如由前述颜色代码和/或闪光代码表示。

[0071] 因此，用户引导系统2中的计算机资源70被配置成：将表示用户引导系统的穿通件指示器装置50a至50n的当前视觉指示的数据存储在存储器72中的数据结构75中。计算机资源70还被配置成：当计算机资源70从授权用户4或从另外的授权用户接收到旨在用于穿通件指示器装置50a至50n中的一个或更多个的命令74(如先前所描述的)时，更新数据结构75，以反映如由命令74所限定的一个或更多个穿通件指示器装置50a至50n提供的视觉指示的变化。

[0072] 用户引导系统2中的计算机资源70还被配置成从用户引导系统的计算机用户5接收查询，其中，该查询与用户引导系统的穿通件指示器装置50a至50n中的一个或更多个有关。计算机资源70从存储器72中的数据结构75中检索表示所查询的一个或更多个穿通件指示器装置50a至50n的当前视觉指示的数据，并且因此利用响应信息来响应计算机用户5，其中，响应信息包括所检索到的数据的全部或部分，或者从所检索到的数据的全部或部分得出响应信息。

[0073] 存储器72中的数据结构75的提供由此使得用户引导系统2的一个或更多个计算机用户5可以获得关于穿通件指示器装置50a至50n/穿通件1a至1n的当前指示的信息。如图5B可以看出，该计算机用户5或每个计算机用户5可以是经由通信网络60;60b进行查询的远程用户。为此，计算机用户5可以使用计算机装置5a(诸如例如，个人计算机、膝上型计算机、工作站、移动终端或平板计算机)来查询计算机资源70或存储器72关于数据结构75的内容。

[0074] 现在再次参照图4中的穿通件指示器装置50的图示。穿通件指示器装置50的控制器51可以例如实现为中央处理单元(CPU)、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者通常通过能够执行如本文所描述的功能的任何电子电路来实现。存储器53可以例如以用于电子存储器例如ROM、RAM、SRAM、DRAM、CMOS、FLASH、DDR或SDRAM的任何通常已知的技术来实现。

[0075] 通信接口56可以例如被实现为IEEE 802.11、IEEE 802.15、ZigBee、无线HART、WiFi、蓝牙、WCDMA、HSPA、GSM、UTRAN、UMTS、LTE、LTE+、LTE高级版、D-AMPS、CDMA2000、FOMA、TD-SCDMA ASI、CANbus、ProfiBus、Modbus，或者被实现为LoRa或其他低频无线数据通信技术。

[0076] 如图5C中所示的实施方式中看出，本地用户3可以具有用于桥接或中继在穿通件指示器装置50与通信网络60/计算机资源70之间的通信的移动装置3a。移动装置3a可以例如是移动终端、平板计算机或膝上型计算机。移动装置3a可以具有应用程序(app)，移动装置3a可以借助于该应用程序通过如先前所讨论的至通信网络60的无线链路61来从计算机资源70接收远程指令76。如图5C看出，移动装置3a中的应用程序然后可以通过另外的无线链路62将远程指令76或至少其语义传达至穿通件指示器装置50。

[0077] 无线链路61可以是根据GSM、UMTS、LTE、LTE+、LTE高级版、D-AMPS、CDMA2000、FOMA或TD-SCDMA或类似的移动电信链路。无线链路62可以是短距离无线通信链路，诸如例如蓝牙或NFC。由于将移动装置3a用作中间通信桥接或中继，因此无线链路62不必是远距离的。

如根据上面可以理解的，无线链路62(以及无线链路61)由此是通用通信网络60的扩展，从而使穿通件指示器装置50及其通信接口56可连接至通用通信网络60本身。

[0078] 穿通件指示器装置50;50a至50n通常可以以任何合适的方式设置在穿通件1;1a至1n处或穿通件1、1a至1n内。例如，穿通件指示器装置50;50a至50n可以附接至穿通件元件，诸如例如附接至穿通件中的压缩单元，如图1和图2D中所示的楔形件40。应当指出，在两个紧固构件41的所公开的实施方式中(参见图2D)，压缩单元或楔形件40由一个或更多个紧固构件致动，以实现穿通件的电缆的密封安装件。这些紧固构件也可以用于将穿通件指示器装置50;50a至50n锚定至穿通件1;1a至1n。替选地，压缩单元或楔形件40可以通过诸如螺钉、螺栓或胶的适当紧固方法附接至另外的穿通件元件诸如例如图1和图2A中所示的框架10。因此，通常穿通件指示器装置50;50a至50n可以包括适于安装至穿通件1;1a至1n的穿通件元件上的壳体。

[0079] 图10A至图10C示出了根据一个实施方式的穿通件指示器装置450。在该实施方式中，穿通件指示器装置450适于以组合框架和可压缩模块400的形式安装至穿通件元件。组合框架和可压缩模块400具有被划分为两个半部422、424的圆柱形主体部分。在主体422、424中围绕中心芯428同心地布置有多个弹性材料层426。通过在安装时移除芯428并剥离适当数目的层426，组合框架和可压缩模块400可以适于牢固地接合不同直径的电缆中给出的电缆。

[0080] 组合框架和可压缩模块400还具有框架部分410。框架部分410具有紧固构件411，例如，螺栓或螺钉。穿通件指示器装置450借助于这些紧固构件之一被安装至组合框架和可压缩模块400，如图10A和图10B可以看出的。如图10C可以看出，穿通件指示器装置450具有用于容纳紧固构件411之一的带有开口456的壳体454。穿通件指示器装置450还具有与先前所描述的状态指示器单元90类似的功能的状态指示器单元490;指示器单元490可以例如包括多色LED指示器或不同颜色的多个LED指示器(分别与前述多色LED指示器92或一组LED指示器94类似)。

[0081] 应当注意，组合框架和可压缩模块400可以构成穿通件1的唯一的单个穿通件元件，并且因此实际上构成穿通件1本身。

[0082] 作为被附接至穿通件1;1a至1n的穿通件元件的替选方案，穿通件指示器装置50;50a至50n可以安装至靠近穿通件的结构。这样的结构可以例如是壁、门、舱口或窗。

[0083] 作为另一替选方案，穿通件指示器装置50;50a至50n可以设置在穿通件1;1a至1n内。为此，穿通件指示器装置50;50a至50n可以具有与穿通件1;1a至1n的一种类型的穿通件元件相同的总体形状，或者可以具有与所述一种类型的穿通件元件的部件28相同的总体形状。参见例如图8A至图8C，图8A至图8C示出了根据替选实施方式的穿通件指示器装置250。在该替选实施方式中，穿通件指示器装置250具有与用于所讨论的穿通件1的一种类型的穿通件元件相同的总体形状，或者更具体地，对于图8A至图8C中所示的实施方式，穿通件指示器装置250具有与可压缩模块20(诸如例如，图1和图2A中所示的可压缩模块)相同的总体形状。如图8A至图8C可以看出，穿通件指示器装置250具有与可压缩模块20相同的总体形状的壳体254。穿通件指示器装置250具有与先前所描述的状态指示器单元90类似的功能的状态指示器单元290;穿通件指示器装置250可以例如包括多色LED指示器或不同颜色的多个LED指示器(分别与前述多色LED指示器92或一组LED指示器94类似)。

[0084] 穿通件指示器装置250适于替代穿通件1中的可压缩模块20而被安装。因此，在将穿通件元件组装到一个或更多个电缆、管道或电线的密封安装件中期间，穿通件指示器装置250替换或替代穿通件1的穿通件元件之一即可压缩模块20之一。

[0085] 图9A至图9C示出了根据替选实施方式的穿通件指示器装置350。在该替选实施方式中，穿通件指示器装置350具有与用于讨论中的穿通件1的所述一种类型的穿通件元件的部件相同的总体形状，或者更具体地，对于图9A至图9C中所示的实施方式，穿通件指示器装置350具有与可压缩模块20(诸如例如，图1和图2A中所示的模块)的芯28相同的总体形状。如图9A至图9C中可以看出，穿通件指示器装置350具有与可压缩模块20的芯28相同的总体形状的壳体354。穿通件指示器装置350具有与先前所描述的状态指示器单元90类似的功能的状态指示器单元390；状态指示器单元390可以包括例如多色LED指示器或不同颜色的多个LED指示器(分别与前述多色LED指示器92或一组LED指示器94类似)。

[0086] 穿通件指示器装置350适于替代可压缩模块20的芯28而被安装在穿通件1中。因此，在将穿通件元件组装到一个或更多个电缆、管道或电线的密封安装件中期间，穿通件指示器装置350替换或替代穿通件1的穿通件元件之一的部件即可压缩模块20之一的芯28。

[0087] 现在参照图11，图11是示出根据本发明的在电缆、管道或电线穿通件1；1a……1n；400处引导本地用户3的方法500的示意性流程图。

[0088] 在第一步骤510中，计算机资源70从授权用户4接收命令74。

[0089] 在第二步骤520中，计算机资源70作为响应通过通信网络60；60a至60c；61，61a至61n，62向位于穿通件1；1a……1n；400处或穿通件1；1a……1n；400内的穿通件指示器装置50；50a至50n；250；350；450发送远程指令76。

[0090] 在第三步骤530中，穿通件指示器装置50；50a至50n；250；350；450提供用于在穿通件1；1a……1n；400处引导本地用户3的视觉指示。

[0091] 现在将描述用于图5A至图5C中的用户引导系统2的一些示例性使用实例。

[0092] 在一种使用实例中，远程指令76可以适于由在特定穿通件1a处的特定穿通件指示器装置50a产生选择性视觉指示，优选地使得该选择性视觉指示仅由在特定穿通件1a处的特定穿通件指示器装置50a提供而不由在任意其他穿通件1b至1n处的任意其他穿通件指示器装置50b至50n提供。这可以在图5A中看出；在穿通件1a处的穿通件指示器装置50a的视觉指示器单元90a指示光(参见90a)，而在其他穿通件1b至1n处的其他穿通件指示器装置50b至50n被关断(参见90b至90n)。这样的选择性视觉指示可以例如用于方便本地用户3找到正确的特定穿通件1a以进行安装、维修、修理、维护、升级或检查。

[0093] 另一使用实例涉及帮助本地用户3将一组穿通件关联为具有共同的东西。因此，远程指令76可以适于由在穿通件1a至1b的子集处的穿通件指示器装置50a至50b的子集产生选择性视觉指示。这可以在图5B和图7A中看出。由穿通件指示器装置50a至50b的子集进行的这样的选择性视觉指示可以例如用于方便本地用户3知道如何在穿通件的子集中的穿通件1a至1b之间对电缆80、管道或电线进行布线82。这样的选择性视觉指示还可以被使用，以方便本地用户3找到具有安装、维修、修理、维护、升级或检查的共同需要的一组正确的穿通件。这样的子集或组可以涉及在相同站点6处或不同站点6’(图5B示出不同于站点6的一个这样的其他站点6’)处的穿通件。因此，远程指令76可以寻址至位于相同站点6处的穿通件1a、1b处或穿通件1a、1b内的单独的穿通件指示器单元50a、50b，以及可以寻址至位于该相

同站点6之外的另一站点6'处的穿通件1n处或穿通件1n内的单独的穿通件指示器单元50n。

[0094] 为此,远程指令76可以包括用于指示远程指令76旨在用于的可变数目的单独的穿通件指示器单元50a、50b、50n的寻址信息77a、77b、77n(参见图6)。远程指令76中的寻址信息77a、77b、77n可以包括用于远程指令76旨在用于的每个单独的穿通件指示器单元50a、50b、50n的相应穿通件标识T_ID1、T_ID2、T_IDn。单独的穿通件指示器装置50中的控制器51可以由此被配置成:当接收到远程指令76时,检查单独的穿通件指示器装置50的穿通件标识54(优选地如先前所描述的那样存储在本地存储器53中)是否包括在所接收到的远程指令76中的寻址信息77a、77b、77n中,也就是说,穿通件标识54是否与远程指令76中的穿通件标识T_ID1、T_ID2、T_IDn中的任意一个相匹配。如果单独的穿通件指示器装置50的穿通件标识54包括在所接收到的远程指令76中的寻址信息77a、77b、77n中,也就是说,穿通件标识54与远程指令76中的穿通件标识T_ID1、T_ID2、T_IDn中的任意一个相匹配,则控制器51将使视觉指示器单元90提供用于引导本地用户3的视觉指示。

[0095] 第三种使用实例涉及同时在系统2中的所有穿通件1a至1n处进行视觉指示。为此,远程指令76可以适于由在所有穿通件1a至1n处的所有穿通件指示器装置50a至50n产生视觉指示。这可以在图7B中看出。该情况的一个原因可能是在紧急的情况下提供警报或者指示注意所有穿通件的突然需要。

[0096] 为此,远程指令76中的广播标记BC_Flag可以用于指示远程指令76旨在用于所有接收穿通件指示器装置50a至50n。因此,单独的穿通件指示器装置50中的控制器51可以由此被配置成:当接收到远程指令76时,检查是否设置了所接收到的远程指令76的广播标记BC_Flag。如果设置了所接收到的远程指令76的广播标记BC_Flag,则控制器51将使视觉指示器单元90提供用于引导本地用户3的视觉指示。

[0097] 有利地,用户引导系统2及其部件(计算机资源70和穿通件指示器装置50;50a至50n)被配置成支持上面提到的第一使用实例至第三使用实例中的所有使用实例。因此,远程指令76能够根据由授权用户4提供的命令74,由用户引导系统2中的特定穿通件处的特定穿通件指示器装置产生选择性视觉指示,由用户引导系统2(在相同站点或不同站点处的)中的穿通件指示器装置的子集产生选择性视觉指示,以及由用户引导系统2中的所有穿通件指示器装置产生视觉指示。计算机资源70被配置成从授权用户4接收命令74,根据命令74确定命令74是否与第一使用实例、第二使用实例或第三使用实例有关,并且因此配置远程指令76以由用户引导系统2中的特定穿通件指示器装置或穿通件指示器装置的子集产生选择性视觉指示或者由用户引导系统2中的所有穿通件指示器装置产生视觉指示。

[0098] 上面已经参照本发明的实施方式详细地描述了本发明。然而,如本领域技术人员易于理解的,其他实施方式由所附权利要求书限定的也会同样地在本发明的范围内。

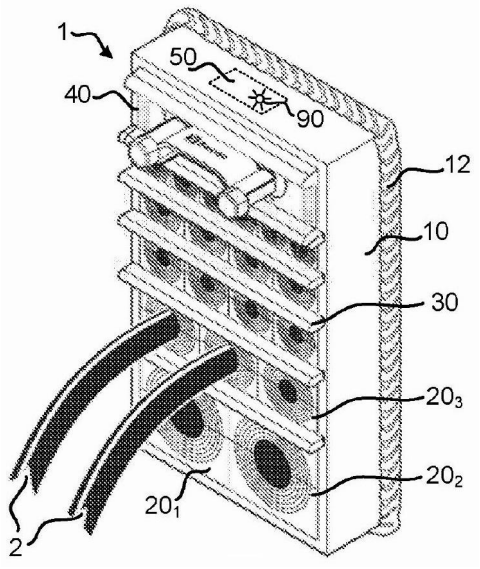


图1

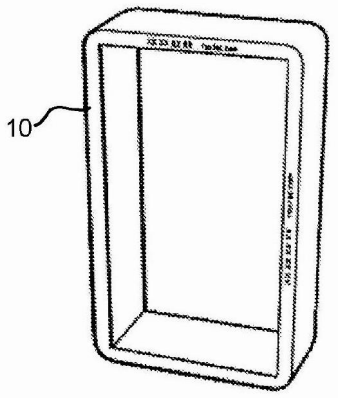


图2A

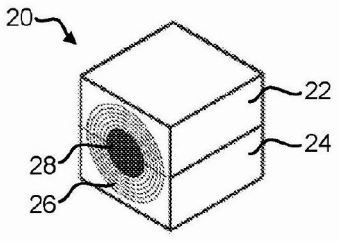


图2B

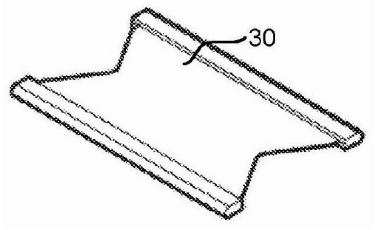


图2C

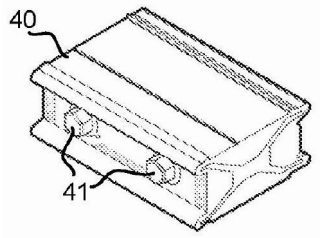


图2D

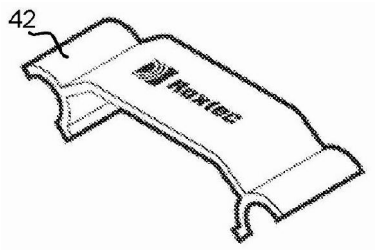


图2E

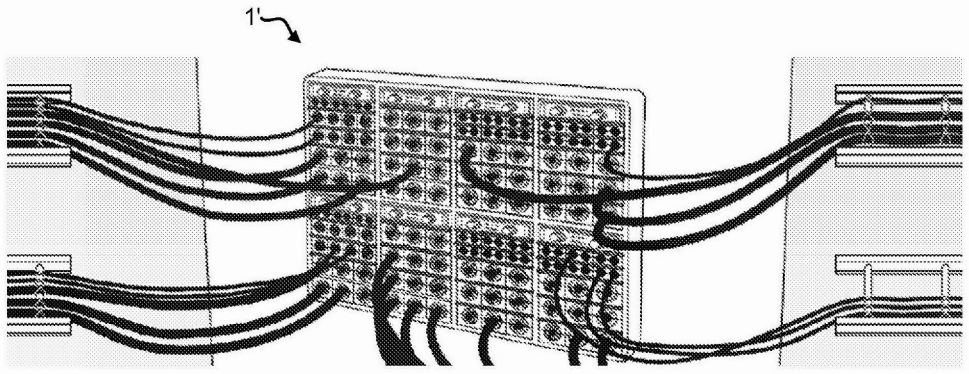


图3

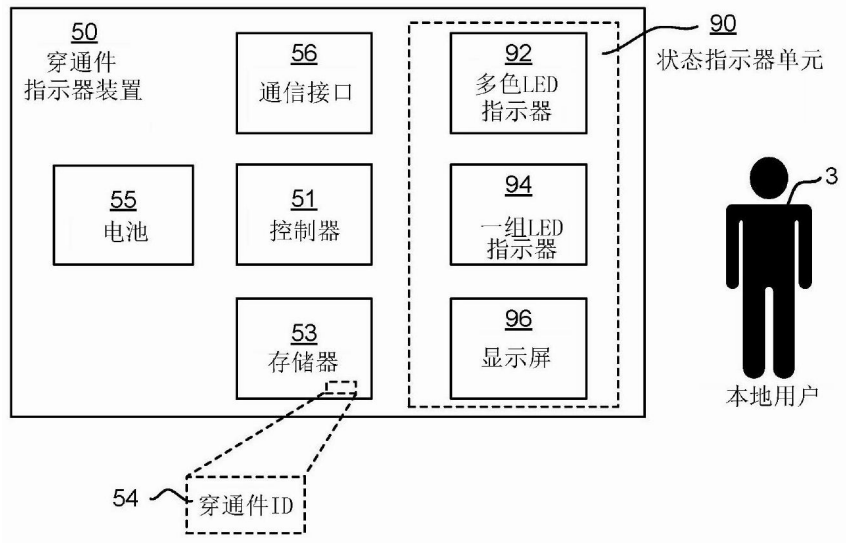

50
穿通件
指示器装置
56
通信接口
92
多色LED
指示器
90
状态指示器单元
55
电池
51
控制器
94
一组LED
指示器
3
53
存储器
96
显示屏
本地用户
54
穿通件ID

图4

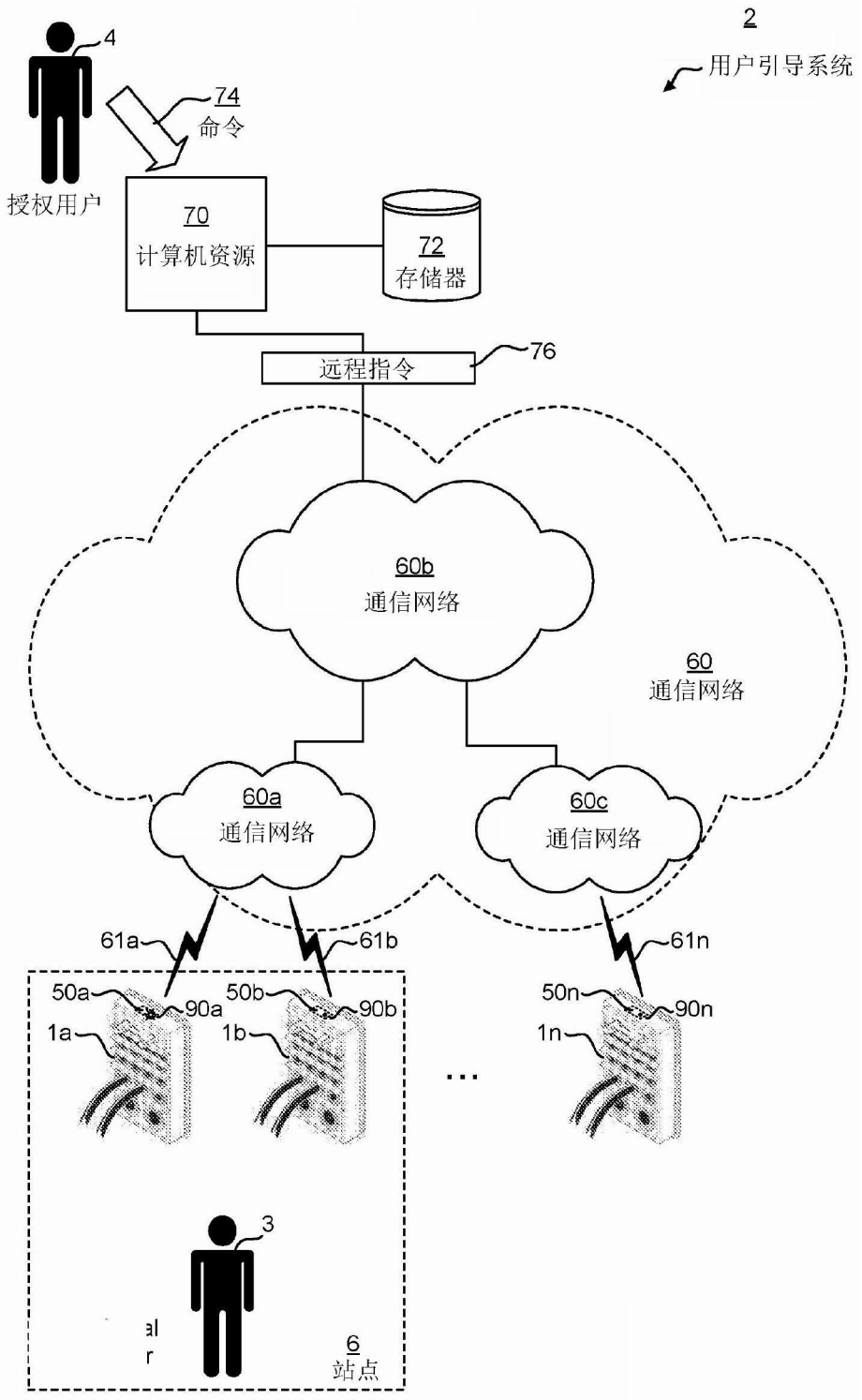

2
用户引导系统
4
授权用户
74
命令
70
计算机资源
72
存储器
远程指令
76
60b
通信网络
60
通信网络
60a
通信网络
60c
通信网络
61a
61b
61n
50a
90a
1a
50b
90b
1b
50n
90n
1n
3
6
站点

图5A

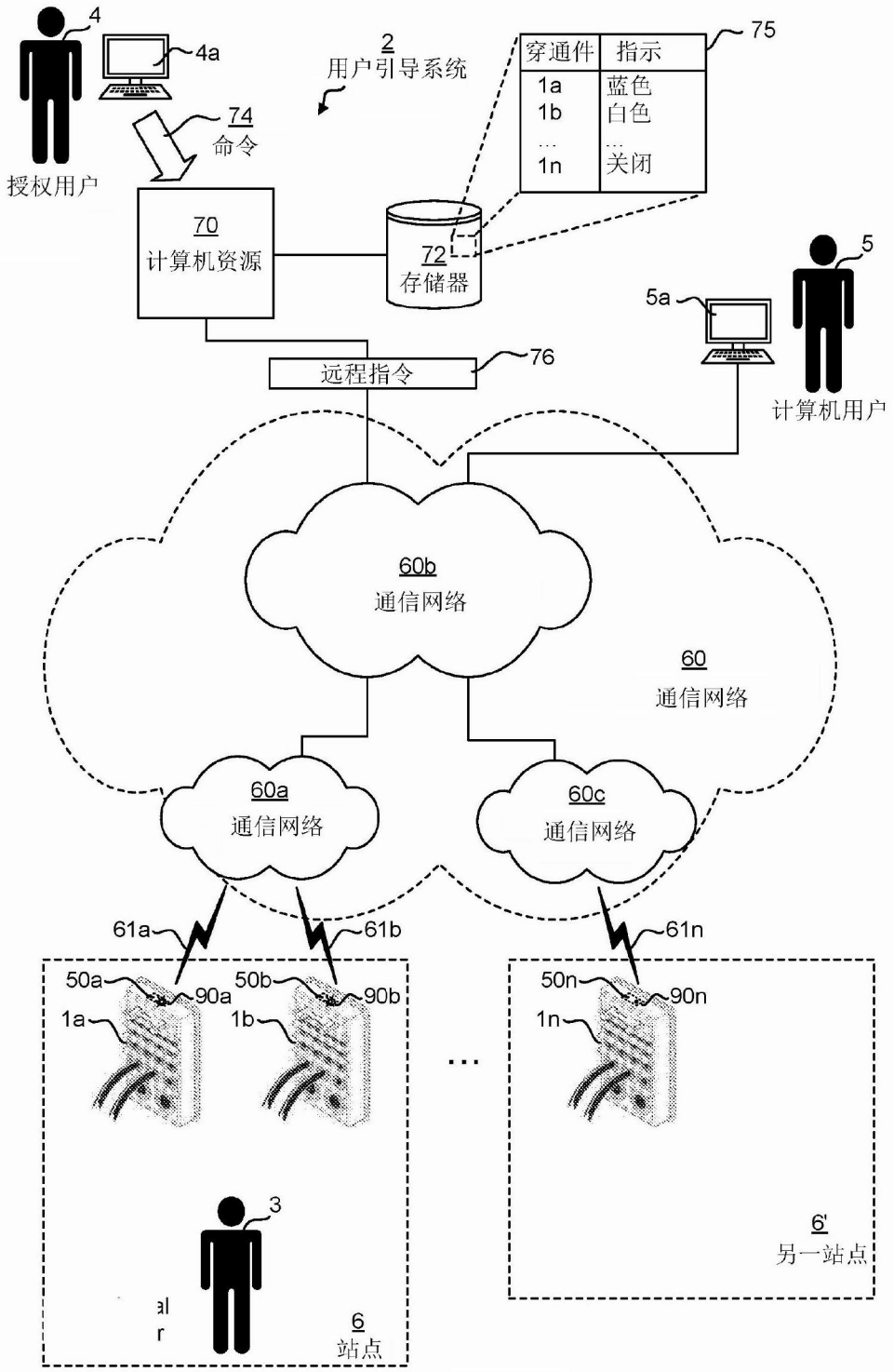

4
4a
2
用户引导系统
穿通件
指示
1a
蓝色
1b
白色
1n
关闭
75
74
命令
授权用户
70
计算机资源
72
存储器
5
5a
计算机用户
远程指令
76
60b
通信网络
60
通信网络
60a
通信网络
60c
通信网络
61a
61b
61n
50a
90a
1a
50b
90b
1b
50n
90n
1n
3
6
站点
6'
另一站点

图5B

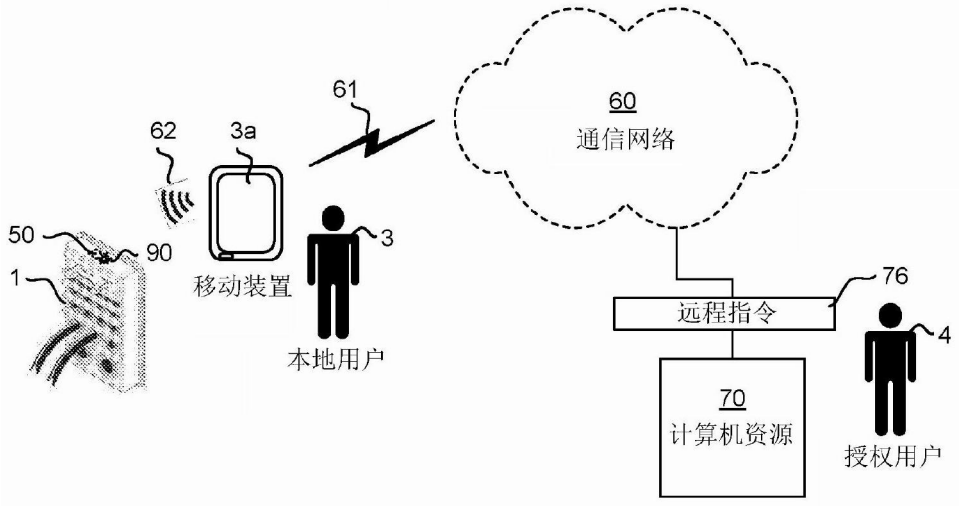


图5C

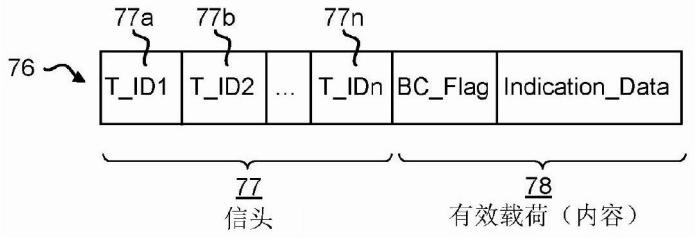


图6

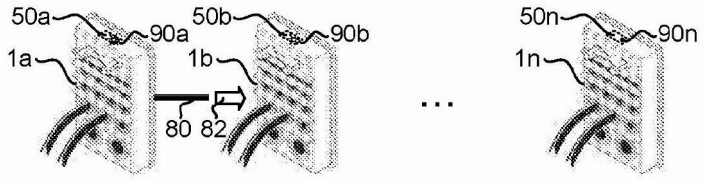


图7A

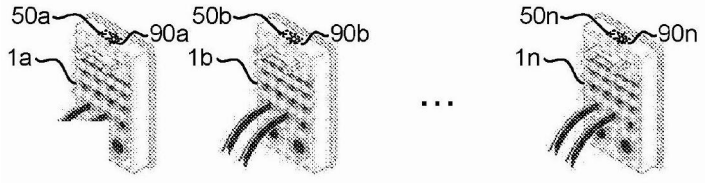


图7B

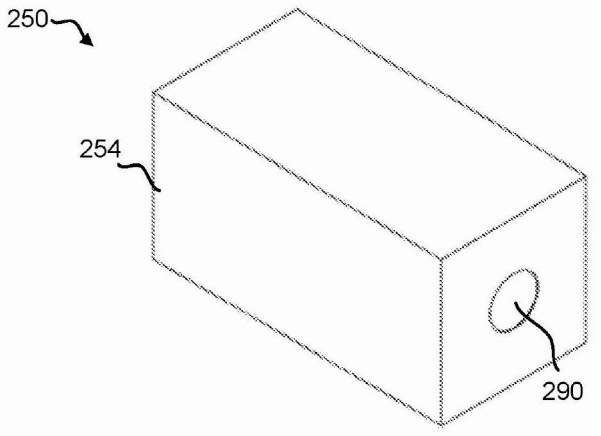


图8A

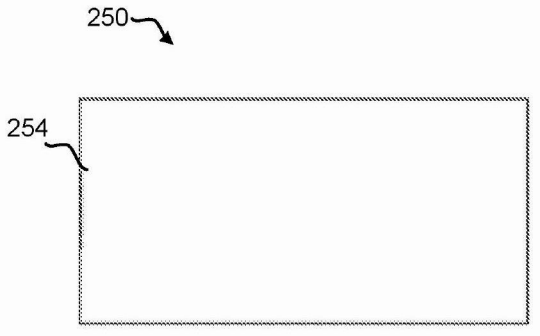


图8B

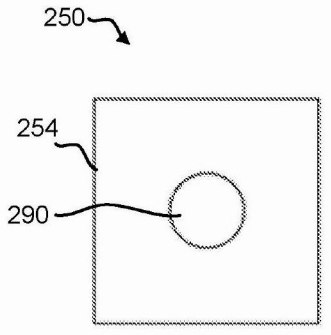


图8C

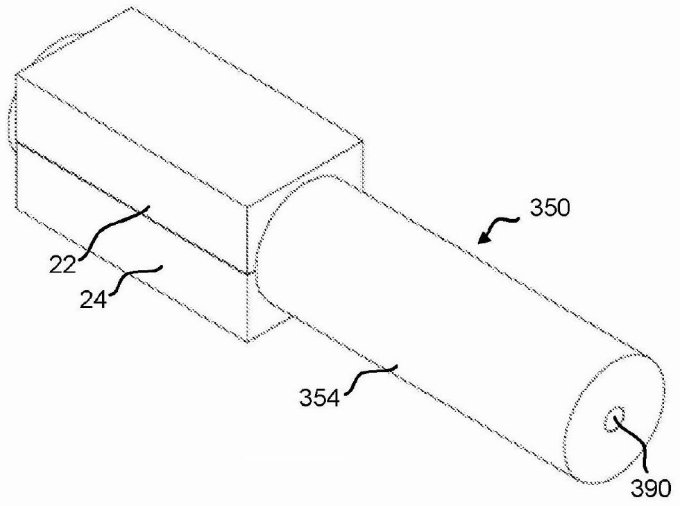


图9A

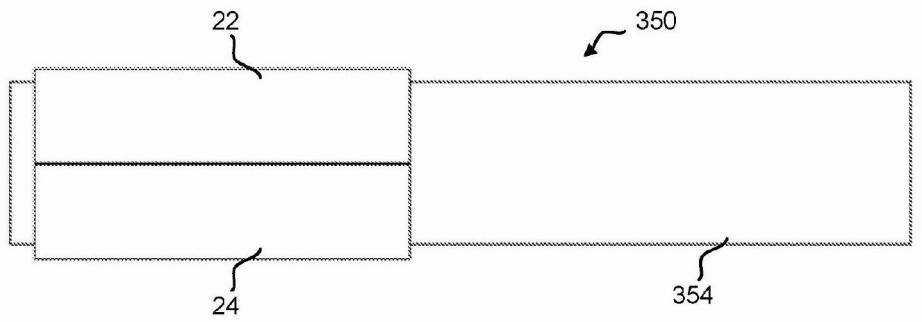


图9B

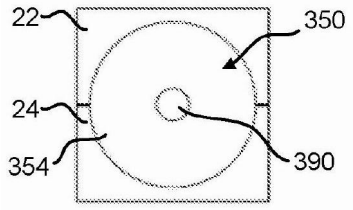


图9C

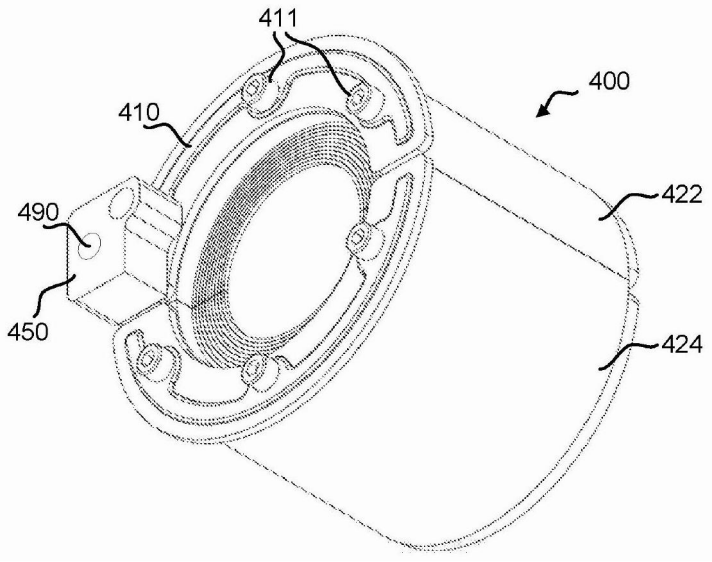


图10A

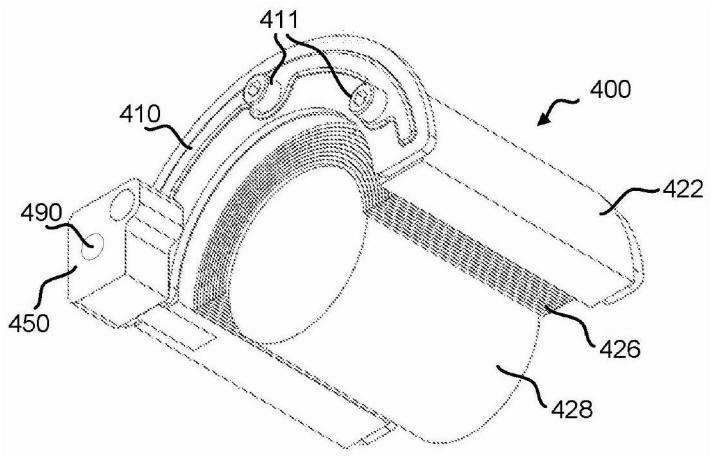


图10B

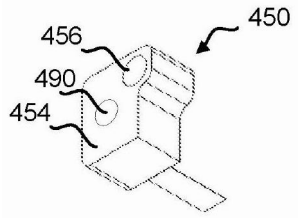


图10C

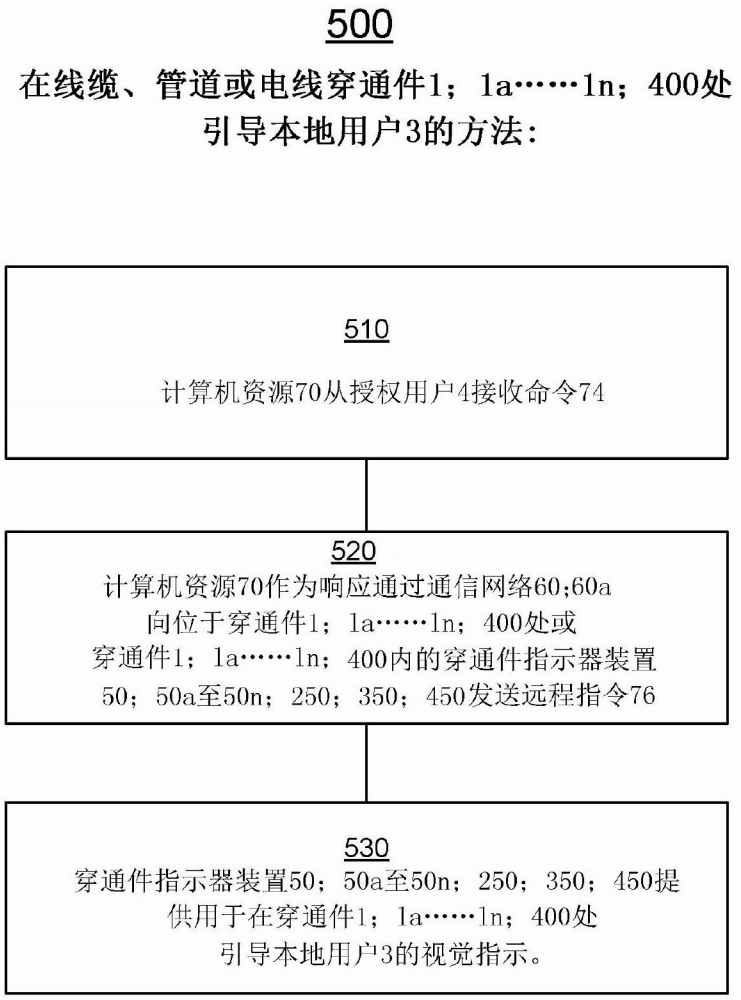

500
在线缆、管道或电线穿通件1；1a……1n；400处
引导本地用户3的方法：
510
计算机资源70从授权用户4接收命令74
520
计算机资源70作为响应通过通信网络60;60a
向位于穿通件1；1a……1n；400处或
穿通件1；1a……1n；400内的穿通件指示器装置
50；50a至50n；250；350；450发送远程指令76
530
穿通件指示器装置50；50a至50n；250；350；450提
供用于在穿通件1；1a……1n；400处
引导本地用户3的视觉指示。

图11