



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102201634 B

(45) 授权公告日 2015.02.11

(21) 申请号 201110002045.9

H01R 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2011.01.06

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

10157672.6 2010.03.25 EP

US 6410869 B1, 2002.06.25,

DE 10242921 A1, 2004.03.18,

EP 1353418 A2, 2003.10.15,

CN 101141362 A, 2008.03.12,

US 6410869 B1, 2002.06.25,

(73) 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

审查员 陈波

(72) 发明人 迈克尔·布雷恩利希 哈根·伯默

京特·格里斯巴赫

丹尼拉·罗赫利策尔

迪尔克·施密特

伯恩哈德·魏斯巴赫

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 吴孟秋 李慧

(51) Int. Cl.

H01R 13/66 (2006.01)

H01R 24/00 (2011.01)

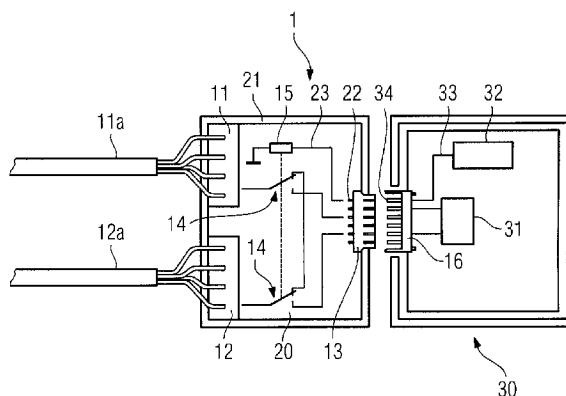
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

连接装置和自动化设备

(57) 摘要

本发明涉及一种连接装置 (1), 包括: 用于第一数据线 (11a) 的第一连接件 (11); 用于第二数据线 (12a) 的第二连接件 (12); 第三连接件 (13); 连接元件 (14), 该连接元件设计用于使第一以及第二连接件 (11, 12) 与第三连接件 (13) 电连接, 其中转换单元 (15) 这样地与连接元件 (14) 共同作用, 即对于第三连接件 (13) 连接到配合件 (16) 上的情况, 第一连接件 (11) 以及第二连接件 (12) 与第三连接件 (13) 相连接, 以及对于配合件 (16) 没有连接到第三连接件 (13) 上的情况, 则第一连接件 (11) 与第二连接件 (12) 相连接以便使数据线相互接通。本发明还涉及一种设计用于在现场总线上运行的自动化设备。



1. 一种连接装置 (1), 包括 : 用于第一数据线 (11a) 的第一连接件 (11) ; 用于第二数据线 (12a) 的第二连接件 (12) ; 第三连接件 (13) ; 连接元件 (14), 所述连接元件设计用于使所述第一以及所述第二连接件 (11, 12) 与所述第三连接件 (13) 电连接, 其特征在于转换单元 (15), 所述转换单元这样地与所述连接元件 (14) 共同作用, 即在所述第三连接件 (13) 连接到配合件 (16) 上的情况下, 所述第一连接件 (11) 以及所述第二连接件 (12) 与所述第三连接件 (13) 相连接, 以及在所述配合件 (16) 没有连接到所述第三连接件 (13) 上的情况下, 所述第一连接件 (11) 与所述第二连接件 (12) 相连接以便使所述数据线 (11a, 12a) 相互接通, 其中所述第三连接件 (13) 具有信号触点 (22), 所述信号触点与所述转换单元 (15) 连接, 以便当所述配合件 (16) 连接到所述第三连接件 (13) 上时将信号传输到所述转换单元 (15) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的连接装置 (1), 具有用于机械地操纵所述转换单元 (15) 的装置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接装置 (1), 其中所述第一和所述第二连接件 (11, 12) 设计用于连接以太网 - 数据线。

4. 一种设计用于在现场总线上运行的自动化设备 (30), 所述自动化设备具有用于连接根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的连接装置 (1) 的配合件 (16), 其特征在于所述配合件 (16) 中的控制触点 (34), 所述控制触点这样接线, 即信号可以通过所述控制触点 (34) 传输到信号触点 (22) 上并且由此可以控制所述转换单元 (15)。

5. 根据权利要求 4 所述的自动化设备 (30), 具有控制装置 (32), 所述控制装置通过第二控制线 (33) 与所述控制触点 (34) 连接, 其中所述控制装置 (32) 设计用于取决于运行状态提供所述信号。

6. 根据权利要求 5 所述的自动化设备 (30), 其中所述运行状态的特征在于电压中断并且所述控制装置设计为所述控制装置还可以中断所述信号。

连接装置和自动化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接装置,包括:用于第一数据线的第一连接件;用于第二数据线的第二连接件;第三连接件;连接元件,该连接元件设计用于使第一以及第二连接件与第三连接件电连接。

[0002] 本发明还涉及一种设计用于在现场总线上运行的自动化设备,该自动化设备具有用于连接该连接装置的配合件。

背景技术

[0003] 已知的是,在用于使自动化设备、例如现场总线-系统联网的自动化技术中,除了星形的拓扑之外还经常构造为线形拓扑。特别在基于以太网-技术的总线系统(例如 PROFINET)中,线形拓扑的缺点在于,即总线用户的、例如自动化设备的切断,或者总线的数据电缆的抽出也使得后续的总线用户一同分离。在设备的持续运行中,在总线用户上或连接到其上的自动化设备上的交换过程或服务行动因此变得更困难或不可能实现。

发明内容

[0004] 因此本发明的目的在于,提出一种连接装置,该连接装置能够实现,在在以太网-技术和线形拓扑中的自动化设备的构造类型中,使连接装置与自动化设备分离,而并不中断与另外的自动化组件的通信连接。

[0005] 本发明如下提供了该目的的解决方法,即开头所述类型的连接装置具有转换单元,该转换单元这样地与连接元件共同作用,即在第三连接件连接到配合件上的情况下,第一连接件以及第二连接件与第三连接件相连接,以及在配合件没有连接到第三连接件上的情况下,第一连接件与第二连接件相连接以便使数据线相互接通。在设计用于线形拓扑的自动化设备上连接有连接单元,其中自动化设备根据 PROFINET 技术构造,该自动化设备通常具有两个数据线,其中第一数据线是输入的数据线并且第二数据线是输出的数据线。由于优选地在自动化设备的内部布置有 2- 端口-开关,在该开关上所述的数据线传输其信号,已知的连接装置这样地构造,即第一数据线和第二数据线直接地接入到布置在自动化设备的内部的 2- 端口-开关上。对于这种情况,即自动化设备没有连接到连接装置上,则线形拓扑在此处中断。对于这种中断情况在连接装置中有利的是转换单元,该转换单元这样地与连接元件共同作用,即并不出现这种中断。

[0006] 在连接装置的一个设计变体中,该连接装置具有用于机械地操纵转换单元的装置。例如可以考虑的是,在将连接装置插接到所属的自动化设备中的过程中触发了推动机构,该推动机构再次在转换单元中操纵了机械的触点,该触点这样地转换连接元件,即或者第一和第二数据线可以分开地引导到自动化设备内部的 2- 端口-开关上,或者相应地当连接装置未插入时,使第一和第二数据线相互接通。

[0007] 另一个设计变体提出,第三连接件具有信号触点,该信号触点与转换单元连接,以便当配合件连接到第三连接件上时将信号传输到转换单元上。在这种实施方式中例如可能

在连接件中存在具有静态电流触点的继电器。如果电压施加在信号触点上,则继电器的励磁线圈因此可能加载电压并且相应的继电器触点将第一和第二数据线分开地通过第三连接件接入到布置在自动化设备的内部的 2- 端口 - 开关上。如果没有信号电压施加在信号触点上,则因此第一和第二数据线的信号线通过静态电流触点这样连接,即信号线在现场总线的内部形成回路。替代继电器电路也可能的是使用半导体电路,例如 FET(场效应晶体管)。由于 FET 在没有施加的电压的情况下是导电的并且利用插接通过信号电压关闭。

[0008] 在此,连接装置利用其第一和第二连接件优选地设计用于接收以太网 - 数据线。这可以是已知的 RJ45 插接触点或也可以是绝缘位移连接装置。

[0009] 连接装置和下面描述的自动化设备彼此根据插头和插座的原理工作。

[0010] 一种设计用于在现场总线上运行的自动化设备具有用于连接前述的连接装置的配合件,在该自动化设备中由此实现开头所述的目的,即配合件具有控制触点,该控制触点这样接线,即信号可以通过控制触点传输到信号触点上并且由此可以控制转换单元。

[0011] 优选地,自动化设备具有控制装置,该控制装置通过第二控制线与控制触点连接,其中控制装置设计用于取决于自动化设备的运行状态提供信号。

[0012] 利用自动化设备的这种实施方式与可电操纵的连接装置相组合,由此得出了下列的应用可能性:为了诊断 - 或启动的目的可以选择性地断开和接通连接在由以太网线路构成的现场总线上的自动化设备,而不影响现场总线上的对于其它的现场总线用户的通信。自动化设备例如可以为了能量节省的目的而完全断开。当重新接通自动化设备并且启动自动化设备之后,该自动化设备可以再次集成在现场总线中,这是因为在自动化设备的内部的控制装置相应地控制连接装置中的转换单元。也可以实现自动化地接通用 - 或扩展组件。

[0013] 前述的解决办法的优点在于,当自动化设备发生故障、进行维护或断开时,在构造于线形拓扑中的设备处仅仅可以将直接所涉及的设备部件与通信断开,而其它的设备部件的通信能力维持或可以在一个短暂的干扰之后再次产生。

[0014] 在利用前述的解决办法构造的自动化系统中,应这样布置自动化设备和其通信模块,即抑制了短时间的中断和在一定条件下抑制了可能导致通信干扰的、触点上的跳动过程。在此,具有自动化设备和现场总线的设备构造应该这样地设计,即在抽出连接装置的情况下利用随后相互连接的数据线而不超出现场总线连接中的最大允许的线长度。通信线路或控制装置也应该设计用于维持传输物理结构的电性能(阻抗比例、自动协商)。

附图说明

[0015] 在附图中示出了连接装置和自动化设备。

具体实施方式

[0016] 连接装置 1 设计用于插接到自动化设备 30 上。在此,连接装置 1 包括用于第一数据线 11a 的第一连接件 11、用于第二数据线 12a 的第二连接件 12,通过第三连接件 13 可产生到自动化设备 30 的电接触,其中第三连接件 13 插入自动化设备 30 的匹配的配合件 16 中。连接装置 1 在外壳 21 中具有电路板 20,在该电路板上安装了转换单元 15 和连接元件 14。通过作用线表明,转换单元 15 可以这样地操纵连接元件 14,即第一数据线 11a 的和第

二数据线 12a 的电的数据信号或者直接地通过第三连接件 13 传输至自动化设备的配合件 16, 或者当自动化设备 30 不应连接到第三连接件 13 上时, 相应地使第一数据线 11a 和第二数据线 12a 相互连接, 从而不影响现场总线上的通信。对于正常的通信情况适合的是, 即第一数据线 11a 通过连接元件 14 这样地连接, 即该第一数据线接通到开关 31 的第一输入端上并且第二数据线 12a 相应地接通到开关 31 的第二输入端上。开关 31 在这种情况下是 2- 端口 - 开关。

[0017] 转换单元 15 通过第一控制线 23 与信号触点 22 相连接。该信号触点 22 布置在第三连接件 13 的内部。在插入的状态中, 信号触点 22 啮入配合件 16 的控制触点 34 中。控制装置 32 通过第二控制线 33 连接到控制触点 34 上。控制装置 32 这样地设计, 即该控制装置可以取决于自动化设备 30 的运行状态将信号通过第二控制线 33、控制触点 34、信号触点 22、第一控制线 23 提供给转换单元 15。这个提供的信号用于实现, 即转换单元 15 在与连接元件 14 连接的情况下将第一数据线 11a 和第二数据线 12a 相应连接到开关 31 上。

[0018] 数据线在连接装置 1 中的转换或连接例如可以通过三个转换起因引起。故障情况是例如自动化设备的电压中断, 抽出或未插入连接装置 1, 或者是对于例如诊断模式或者能量节省模式通过自动化设备 30 有意的、功能性的断开。

[0019] 如果在自动化设备 30 的故障情况下, 或者是在连接装置 1 未插入的情况下, 没有相应的信号到达转换单元 15, 则转换单元 15 和连接元件 14 这样共同起作用, 即使得第一数据线 11a 和第二数据线 12a 相互连接。

[0020] 在附图中象征性地示出了连接元件 14, 也就是说通过多个对应于芯线的开关同样可以使得数据线的多个芯线相互连接。

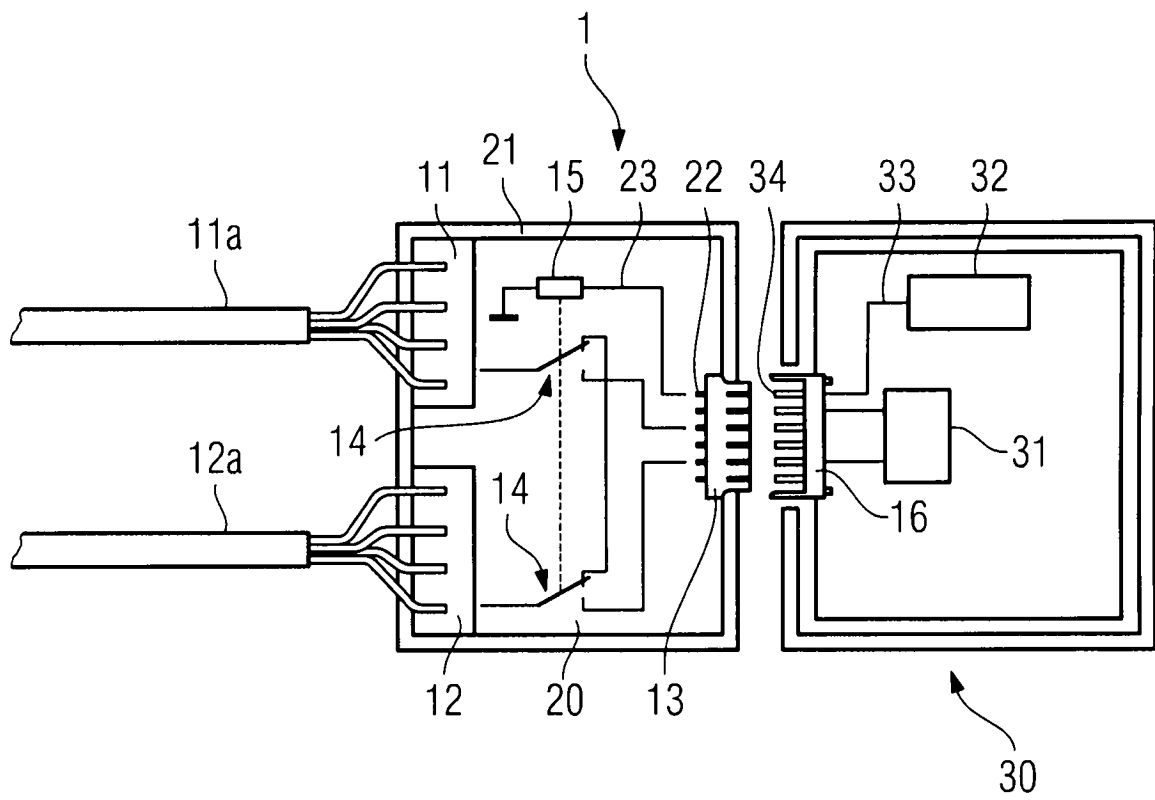


图 1