



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01818569. X

[43] 公开日 2004 年 8 月 4 日

[11] 公开号 CN 1518698A

[22] 申请日 2001. 10. 26 [21] 申请号 01818569. X

[30] 优先权

[32] 2000. 11. 8 [33] DE [31] 10055250. 1

[86] 国际申请 PCT/DE2001/004066 2001. 10. 26

[87] 国际公布 WO2002/039280 德 2002. 5. 16

[85] 进入国家阶段日期 2003. 5. 8

[71] 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 赫尔穆特·温德尔

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

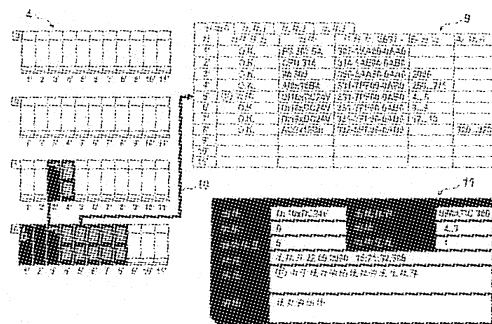
代理人 马 莹 邵亚丽

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称 监测自动化设备故障的软件工具

[57] 摘要

本发明涉及一种软件工具，用于简化对自动化设备故障的监测，其中，在一第一显示中，在显示单元上以图形的方式显示自动化设备的带有插件位置和功能组件的机柜，而在第二显示中，以表格的形式进行显示。在第一和第二显示中同时识别和显示故障机柜位置和/或故障功能组件。



1. 一种用于监测自动化设备故障的软件工具，所述自动化设备具有至少一个机柜和多个可插在该机柜插件位置上的功能组件，尤其是 CPU 和/或通信和/或数字和/或模拟输入和/或输出组件形式的组件，其中，
- 5 - 在一第一显示中，可利用该软件工具在显示单元上图形显示所述带有插件位置和所述功能组件的机柜，
- 在一第二显示中，可利用该软件工具在显示单元上以表格的形式显示所述带有插件位置和所述功能组件的机柜，
- 10 - 该软件工具标识在所述第一和第二显示中的故障插件位置和/或故障功能组件。
2. 根据权利要求 1 所述的软件工具，其特征在于，所述软件工具在一第三显示中显示关于故障原因和故障排除的信息。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的软件工具，其特征在于，所述软件工具
- 15 产生一可显示在显示单元上的配属箭头，将第一显示中的故障插件位置和/或故障功能组件与第二显示相关联，其中，所述软件工具同步显示所述第一和第二显示。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的软件工具，其特征在于，所述软件工具在所述第一显示中按照所述机柜和功能组件的空间出现图形显示
- 20 所述机柜和功能组件。
5. 一种诊断系统，
- 具有一用于监测自动化设备故障的软件工具，该自动化设备具有至少一个机柜和多个可插在该机柜的插件位置上的功能组件，尤其是 CPU 和/或通信和/或数字和/或模拟输入和/或输出组件形式的组件，
- 25 - 具有一显示单元，在该显示单元上
- 在一第一显示中，可利用该软件工具图形显示所述带有插件位置和所述功能组件的机柜，
- 在一第二显示中，可利用该软件工具以表格的形式显示所述带有插件位置和所述功能组件的机柜，其中，该软件工具在所述第一和第二显示
- 30 中显示故障插件位置和/或故障功能组件，并标识在所述第一和第二显示中的故障插件位置和/或故障功能组件。

6. 根据权利要求5所述的诊断系统，其特征在于，所述软件工具在第一第三显示中显示关于故障原因和故障排除的信息。

7. 根据权利要求5或6所述的诊断系统，其特征在于，所述软件工具产生一可显示在所述显示单元上的配属箭头，将第一显示中的故障插件位置5 置和/或故障功能组件与第二显示相关联，其中，所述软件工具同步显示所述第一和第二显示。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的诊断系统，其特征在于，所述软件工具在所述第一显示中按照所述机柜和功能组件的空间出现图形显示所述机柜和功能组件。

10

监测自动化设备故障的软件工具

5 技术领域

本发明涉及一种按照权利要求 1 给出的措施来监测自动化设备故障的软件工具。此外本发明还涉及一种具有这种软件工具的诊断系统。

背景技术

- 10 在交互式的西门子产品目录“工业和自动化系统”中，在“过程控制系统 SIMATIC PCS7”目录下，于 2000 年 9 月 12 日公开了一种软件工具“S7-PDIAG”（因特网网址 http://www3.ad.siemens.de/ca01cachei/de_5000138_DE_b_tab0_NS4.htm），其用于设计西门子自动化设备“SIMATIC S7”的过程诊断。该软件工具除了可以识别过程故障，还可以
- 15 显示过程故障。

发明内容

- 本发明要解决的技术问题是，提供一种软件工具，以简化对自动化设备故障的监测。此外，还提供一种实现简化的监测自动化设备故障的诊断
- 20 系统。

本发明的软件工具的技术问题是通过权利要求 1 给出的措施解决的，而关于诊断系统的技术问题则是通过权利要求 5 所给出的措施解决的。

- 具有优点的是，在第一显示和第二显示中概貌性地显示关于自动化设备的主要信息。所述第一显示包括具有地理地址信息和故障标识的自动化
- 25 设备的物理情形，而所述第二显示包括具有其它信息的表格显示，如逻辑地址信息、组件状态及组件订购号形式的信息。

通过由该软件工具在一第三显示中显示关于故障原因和故障排除的信息，使用者可以迅速采取监测故障的相应措施。

- 在本发明的一种实施方式中，所述软件工具产生一可显示在显示单元
- 30 上的配属箭头，将第一显示中选出的插件位置和/或选出的功能组件与第二显示相关联，其中，所述软件工具同步显示所述第一和第二显示。由此可

以方便且可视地识别出在两个显示中插件位置和/或功能组件的对应关系。

在本发明的另一实施方式中，所述软件工具在第一显示中按照带有插件位置和插入的功能组件的机柜的空间出现图形对其进行显示，由此简化了人-机接口的显示。

5

附图说明

下面通过结合附图所述的本发明实施方式，进一步说明本发明及其实现和优点。其中，示出了：

图 1 至图 3 示出了在一个编程设备的显示单元上自动化设备的不同显示，其中，对图 1 至图 3 中所示出的相同部件使用相同的附图标记。

10

具体实施方式

软件工具可在一图中未示出的编程设备上运行，该软件工具用来对自动化设备进行设计和诊断。该自动化设备具有至少一个机柜和多个可插在该机柜中的功能组件，其中，针对这些组件的硬件特性和/或该自动化设备的系统结构，为每个功能组件设置了特定的机柜插件位置。可插入的功能组件例如有 CPU 组件、通信组件、数字和/或模拟输入和/或输出组件。

15

在可由所述软件工具在显示单元上显示的特征表 1 中（图 1），以行和列的表格形式显示出功能组件的特征。这些特征包括组件标记 2 和组件特征 3。在本例中，在特征表 1 中组件特征主要以订购号、存储器结构和连接类型的形式出现。使用者利用一在图中未示出的输入和选择单元、例如以所谓鼠标形式的输入和选择单元，选择所期望的、在自动化设备中操作的功能组件，其中，该使用者利用熟知的拖放操作选择特征表 1 中相应的行，将其移动到显示单元上第一显示中的显示区 4 中以图形显示的机柜插件位置上，其中，在特征表 1 中选出的功能组件通过移动而改变其显示，并以图形的方式被显示出来。当然，也可以不移动特征表 1 中被选行的内容，而是通过复制来填充显示区 4 中的插件位置，以使该内容仍保留在特征表 1 中。在本例中，将标记为 CPU312IFM 的 CPU 组件移动到机柜 3 的插件位置 5，其中，软件工具示出了显示区 4 中的机柜 0 至 3，其中，可将这些组件插入到插件位置 1 至 11。该软件工具能够阻止使用者将组件移动到机柜 0 至 3 中的不允许插放该组件的插件位置上。一个这样的拖放操作

20

25

30

将被拒绝，并显示出相应的错误报告。在显示单元上的显示区 4 中显示的、带有所属插件位置 1₃ 至 11₃ 的机柜 0 至 3，以及移入到机柜 0₃ 至 3₃ 中的功能组件 5 将主要相应于其硬件实现而显示，即这些组件主要相应于其空间出现图形显示在显示单元上。

- 5 与图 1 不同的是，在图 2 中，对机柜 0₃ 至 3₃ 不是图形显示的，而是在显示区 9 的第二显示中以寄存器卡 5 至 8 的形式显示的。使用者以已描述的方式为设计自动化设备而再选择特征表 1 中的一行，并将所选行的内容通过拖放操作移动到寄存器卡 5 至 8 之一，为此显示出选出的寄存器卡 5 至 8 的插件位置 1₃ 至 11₃。在本例中，选出了寄存器卡 5，即机柜 0，其中，标记出了可插入到选出的 CPU 组件 CPU312IFM 的插件位置 5₃。

- 10 以下，将通过图 3 说明在编程设备的显示单元上显示的诊断视图。为监测自动化设备的故障，该编程设备与自动化设备在线连接，其中，在该诊断视图中，对该自动化设备在显示区 4 进行图形显示、在显示区 9 进行表格显示。在该诊断视图中，上下文中的图形形式包含具有地理地址信息的自动化设备的物理情形，即机柜 0₃ 至 3₃，插件位置 1₃ 至 11₃，以及故障标识，和以表格形式扩展的信息，如逻辑地址信息和组件状态。对于自动化设备出现故障的情况，将在编程设备中自动激活该诊断显示，由此，软件工具在显示区 4 和 9 中对自动化设备以图形和表格的形式进行显示。优选地，该软件工具同步地显示这些显示形式，其中，软件工具对故障功能组件加以标识，并产生一个配属箭头，将第一显示中的故障插件位置和/或故障功能组件与第二显示相关联。在本例中，配属箭头 10 将在图形显示中的、插在插件位置 5₃ 上的故障组件与表格显示中的插件位置 5₃ 相关联，在此，使用者依据表中的行内容可以迅速判断出是哪一个组件。为使使用者可以针对故障迅速采取措施，该软件工具在一第三显示 11 中显示关于故障原因、故障发生时间和故障排除的信息。优选地，该软件工具也与第一显示和第二显示同步地显示该显示。
- 15
- 20
- 25

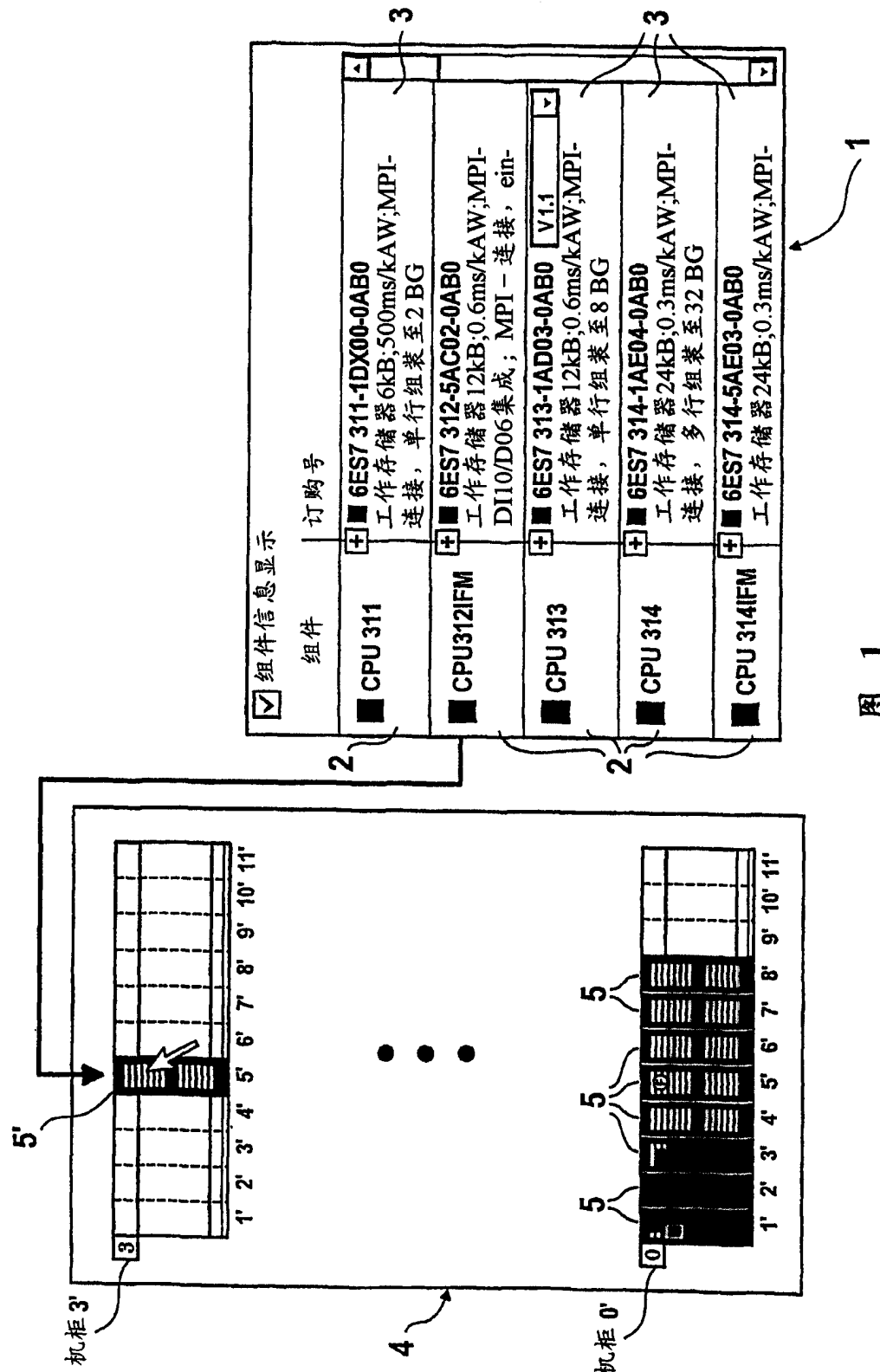


图 1

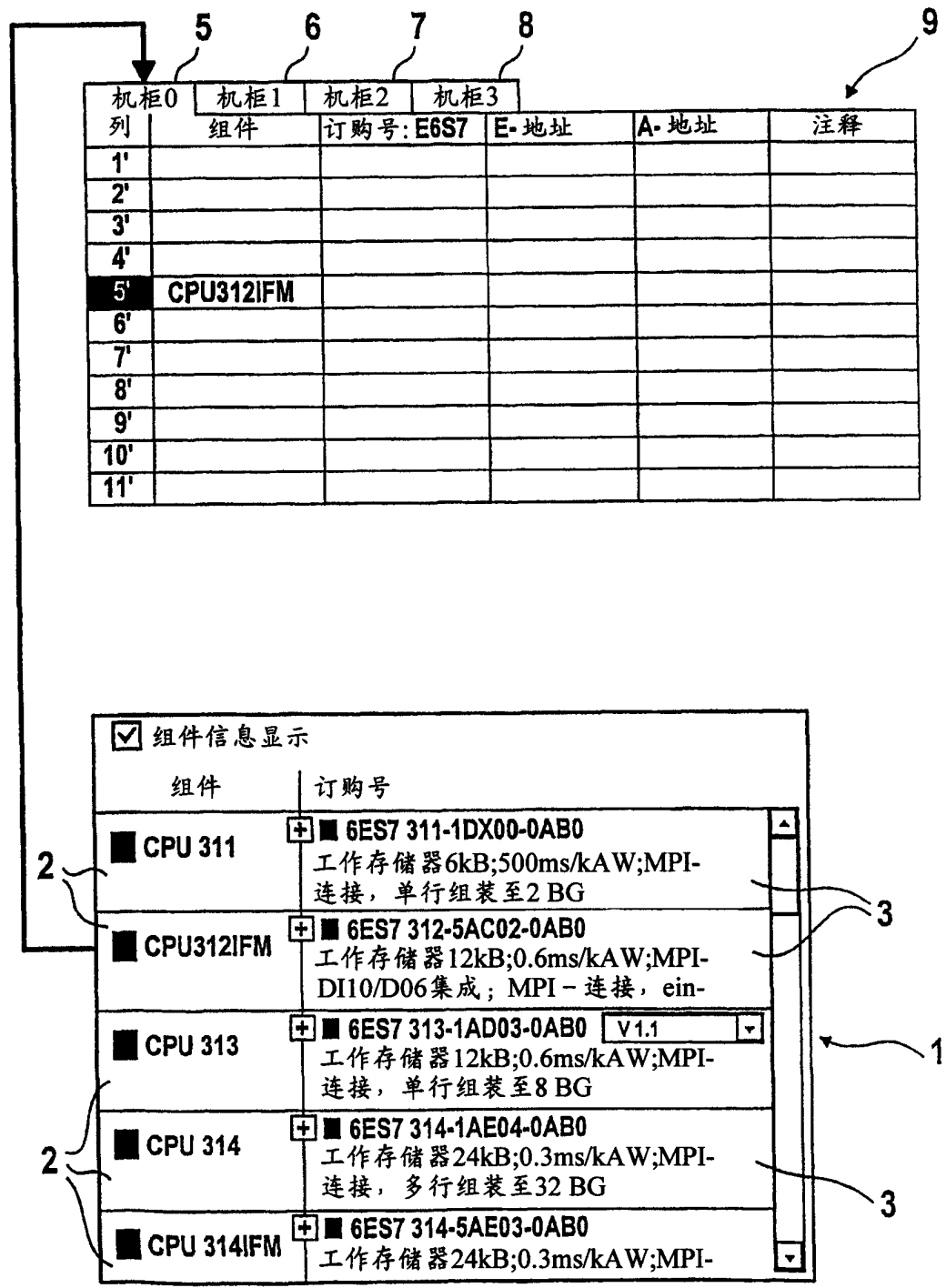
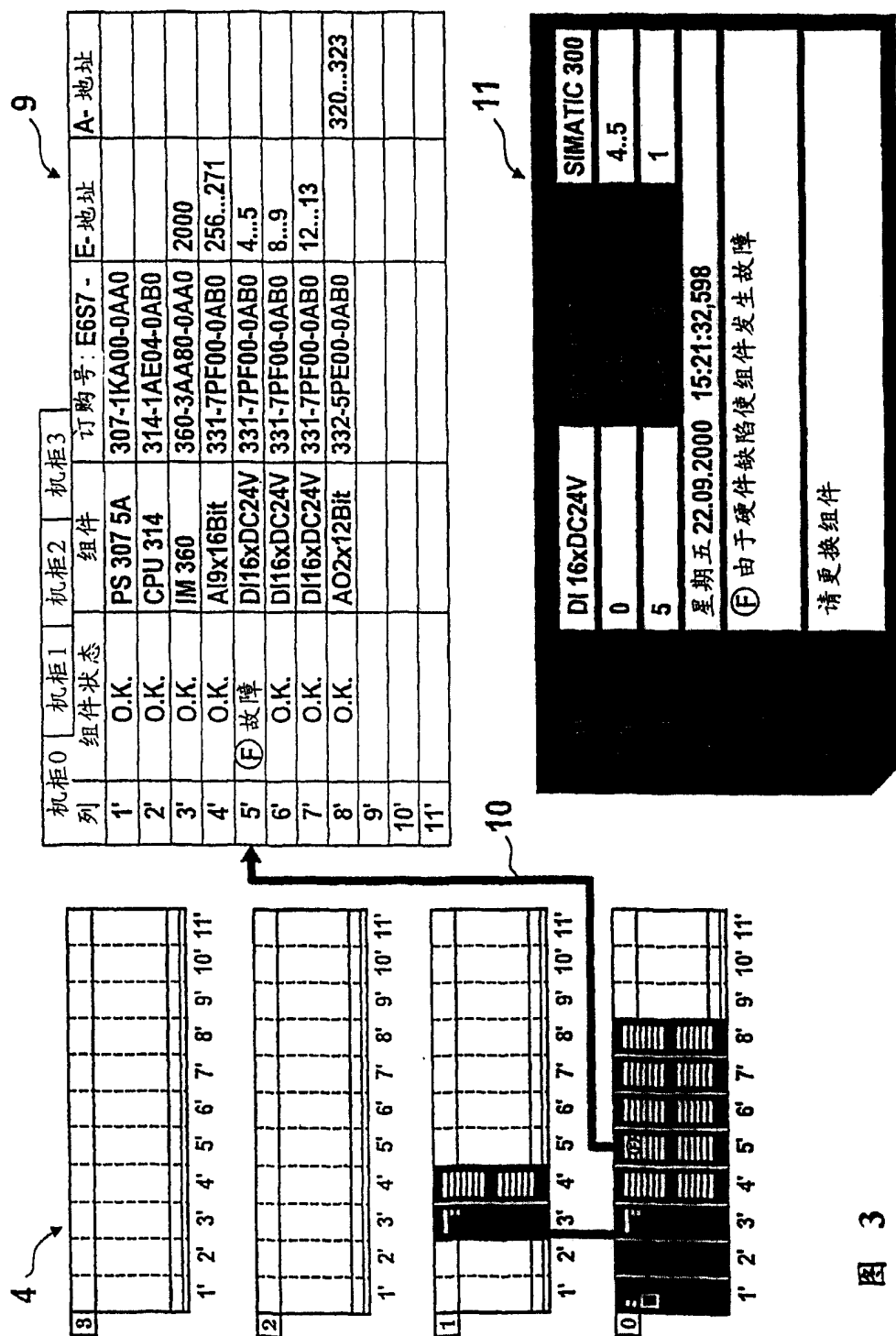


图 2



34