



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102403879 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201110286846. 2

US 5790115 A, 1998. 08. 04,

(22) 申请日 2011. 09. 15

DE 10147937 A1, 2003. 04. 17,

(30) 优先权数据

审查员 伍春燕

10177110. 3 2010. 09. 16 EP

(73) 专利权人 ABB 有限公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72) 发明人 V·梅特索 L·叙玛里 M·玛克拉

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 黄耀钧

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

(56) 对比文件

US 6744423 B2, 2004. 06. 01,

US 5379030 A, 1995. 01. 03,

CN 1886717 A, 2006. 12. 27,

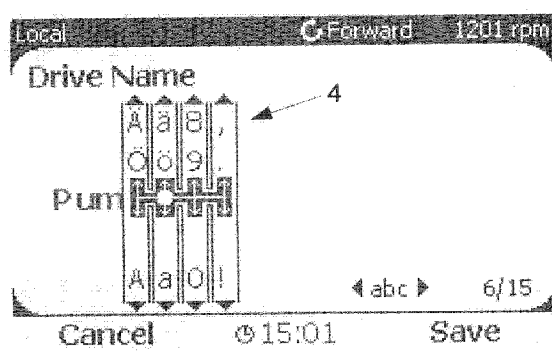
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

具有文本编辑器的变频器

(57) 摘要

本发明涉及一种在变频器中用于获得用户经由四向控制装置输入的符号串的方法和一种变频器。变频器具有符号串编辑器,其中潜在输入符号被分组为至少两个符号列表4。所述列表其中之一作为当前符号列表4处理,该列表可以被滚动并且可以从该列表选择符号作为用户输入。此外,允许用户控制当前符号列表4的改变,使得所有符号列表4中的符号可供选择。本发明允许这样的实施例,其中可滚动列表的长度显著小于潜在符号的单个列表的长度。这使得符号串输入更快。



1. 一种在变频器中用于获得用户经由四向控制装置输入的符号串的方法,其中所述四向控制装置能够接收与第一方向、垂直于第一方向的第二方向、与第一方向相对的第三方向以及第二方向相对的第四方向关联的用户输入,该方法包括:

将潜在符号分组为至少两个符号列表;

将符号列表其中之一作为当前符号列表处理;

显示至少当前符号列表的至少一部分;

显示指示当前符号列表中的符号其中之一的光标;

经由四向控制装置接收命令;以及

基于接收的命令,选择性地将当前符号列表改变为其它符号列表其中之一,引起光标和当前符号列表之间的相对移动,并且选择当前符号作为符号串中的下一个符号;

为每个符号列表提供切换列表符号;

经由四向控制装置接收与第一方向关联的用户输入;

响应于与第一方向关联的用户输入,在第三方向上移动当前符号列表,藉此光标相对于当前符号列表在第一方向上移动;

经由四向控制装置接收与第三方向关联的用户输入;

响应于与第三方向关联的用户输入,在第一方向上移动当前符号列表,藉此光标相对于当前符号列表在第三方向上移动;

当光标指示切换列表符号其中之一以外的符号时,经由四向控制装置接收与第二方向关联的用户输入;

响应于与第二方向关联的用户输入,当光标指示切换列表符号其中之一以外的符号时,选择当前符号作为符号串中的下一个符号;

当光标指示切换列表符号其中之一时,经由四向控制装置接收与第二方向或第四方向关联的用户输入;以及

响应于与第二方向或第四方向关联的用户输入,当光标指示切换列表符号其中之一时,将符号列表改变为其它符号列表其中之一。

2. 根据权利要求1的方法,其中该方法包括:当光标指示切换列表符号其中之一时,显示每个符号列表的至少一部分。

3. 根据权利要求1或2的方法,其中该方法:当光标指示切换列表符号其中之一以外的符号时,隐藏当前符号列表以外的符号列表。

4. 根据权利要求1或2的方法,其中每个符号列表含有超过5个符号,并且该方法包括同时显示来自任何一个符号列表的仅仅1至5个符号。

5. 一种变频器,包括:

数据结构,其包括被分组成至少两个符号列表的符号,所述符号列表之一为当前符号列表;

显示器,该显示器配置成显示至少当前符号列表的至少一部分以及指示所述符号其中之一为当前符号的光标;以及

四向控制装置,其用于接收命令;以及

控制器,其配置成基于接收的命令,选择性引起当前符号列表改变为其它符号列表其中之一,引起光标和当前符号列表之间的相对移动,以及选择当前符号作为输入;其中

所述四向控制装置能够接收与第一方向、垂直于第一方向的第二方向、与第一方向相对的第三方向以及与第二方向相对的第四方向关联的用户输入，

为每个符号列表提供切换列表符号；

所述四向控制装置被配置为接收与所述第一方向关联的用户输入；

所述控制器被配置为，响应于所述四向控制装置接收与第一方向关联的用户输入，使得在第三方向上移动当前符号列表，藉此光标相对于当前符号列表在第一方向上移动；

所述四向控制装置被配置为接收与第三方向关联的用户输入；

所述控制器被配置为，响应于所述四向控制装置接收与第三方向关联的用户输入，使得在第一方向上移动当前符号列表，藉此光标相对于当前符号列表在第三方向上移动；

所述四向控制装置被配置为，当光标指示切换列表符号其中之一以外的符号时，接收与第二方向关联的用户输入；

所述控制器被配置为，响应于所述四向控制装置接收与第二方向关联的用户输入，当光标指示切换列表符号其中之一以外的符号时，使得选择当前符号作为符号串中的下一个符号；

所述四向控制装置被配置为，当光标指示切换列表符号其中之一时，接收与第二方向和第四方向其中之一关联的用户输入；以及

所述控制器被配置为，响应于所述四向控制装置接收与第二方向和第四方向其中之一关联的用户输入，当光标指示切换列表符号其中之一时，使得将符号列表改变为其它符号列表其中之一。

6. 根据权利要求 5 的变频器，其中符号列表相对于显示器的大小是长的，并且一次仅仅显示每个符号列表的一部分。

7. 根据权利要求 5 或 6 的变频器，其中每个符号列表含有切换列表符号，并且当光标指示切换列表符号时，所有的符号列表或者其部分被显示。

8. 根据权利要求 7 的变频器，其中当光标指示切换列表符号之外的符号时，仅仅含有当前符号的当前符号列表被显示。

9. 根据权利要求 5, 6 或 8 的变频器，其中四向控制装置适于接收与第一、第二、第三和第四方向关联的命令。

10. 根据权利要求 9 的变频器，其中控制器配置成响应于与第一和第三方向关联的命令而引起光标和至少当前符号列表之间的相对移动。

11. 根据权利要求 9 或 10 的变频器，其中控制器配置成响应于与第二方向关联的命令而选择当前符号作为输入。

12. 根据权利要求 9 的变频器，其中每个符号列表含有切换列表符号，并且控制器配置成，当光标指示切换列表符号其中之一时，响应于与第二和第四方向关联的命令而引起当前符号列表改变为其它符号列表其中之一。

13. 根据权利要求 9 的变频器，其中四向控制装置包括 4 个键，每个键适于接收各个与第一、第二、第三和第四方向关联的命令。

14. 根据权利要求 5, 6, 8, 10, 12 和 13 中任意一项的变频器，配置成执行根据权利要求 1 至 4 中任意一项的方法。

## 具有文本编辑器的变频器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包含具有文本编辑功能的控制面板的变频器。

[0002] 变频器经常具有小控制面板,其具有小显示器和有限数目的键。这些用于输入某些用户可定义的参数以及显示例如变频器的状态。

[0003] 例如出于可靠、简单和紧凑的原因而希望保持显示器小尺寸并且限制键的数目,对可用于输入符号串,比如编辑文本的用户接口提出限制。然而文本编辑器例如对于命名受控装置是有用的。毕竟,控制面板应该是鲁棒的且也适合于高负荷专业用途。

### 背景技术

[0004] DE102008005880A 1(SIEMENS AG)、DE102007039188A1(SIEMENS AG)、DE102007039165A1(SIEMENS AG)、W00207298A1(YASKAWA DENKI)和EP0443585A2(MITSUBISHIELECTRIC CORP)中提出了电力电子设备的控制面板和文本编辑功能。

[0005] 在上述文献中,W00207298A1公开了一种通过减小改变逆变器参数设定所需操作的数目来增强作业性的方法。逆变器的每个参数的参数数目包括可以独立地改变的粗略函数编号A1、A2、B1...和详细函数编号00、01、02...。当逆变器的参数的设定值改变时,首先使用粗略函数编号选择该参数的粗略函数,并且粗略地读出一参数。随后,读出和指示一详细函数并且改变该参数的设定值。因此可以利用少量的操作来指示具有待改变的设定值的参数。

[0006] 然而上述文献没有解决输入比如文本串的符号串的问题。

[0007] 编辑和输入符号串的一种可能性是提供可滚动符号列表,可以从该列表逐一选择输入的符号。这种解决方案非常直观并且容易使用,但是在期望使用大量潜在符号的情况下是不切实际的。这是因为这样符号列表非常长并且滚动遍历列表来选择期望的输入符号是烦人和耗时的。

[0008] 因此,仍然需要改进变频器中的控制面板和用户接口。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是制作一种具有更先进符号串编辑器的变频器。

[0010] 本发明的目的是通过将潜在输入符号分组成至少两个符号列表来实现的。所述列表其中之一被当作当前符号列表处理,该列表可以被滚动并且可以从该列表选择符号作为用户输入。此外,允许用户控制当前符号列表的改变,使得所有符号列表中的符号可供选择。

[0011] 本发明使得有可能构造实用长度的符号列表。用户首先选择适当的列表,并且随后滚动有限数目符号的列表。

[0012] 本发明允许这样的实施例,其中可滚动列表的长度显著小于潜在符号的单个列表的长度。这使得符号串输入更快。

[0013] 本发明还允许这样的实施例,其中可用符号的集合被显著扩展,而不使得编辑过程太复杂。

#### 附图说明

[0014] 为了更全面理解本发明及其优点,现在借助实例并且参考附图来描述本发明,在附图中:

- [0015] 图 1 示出根据一实施例的变频器的控制面板;
- [0016] 图 2 示出图 1 的变频器中的一个可能显示窗口;
- [0017] 图 3 示出图 1 的变频器中的另一个可能显示窗口;
- [0018] 图 4 为根据一实施例的一个可能显示窗口的示意图;
- [0019] 图 5 为根据一实施例的另一个可能显示窗口的示意图;
- [0020] 图 6 为涉及图 4 和 5 的实施例的第一流程图;
- [0021] 图 7 为涉及图 4 和 5 的实施例的第二流程图;

#### 具体实施方式

[0022] 图 1 示出变频器的控制面板。控制面板包含显示器 1 和一组键 2。图 1 的控制面板包含 10 个键,其中 4 个键形成四向控制装置的一部分。这些键用分别指向上、右、下和左的箭头来指示。

[0023] 图 2 示出显示器 1,该显示器正显示含有已经由用户输入的符号的输入符号串 3。此外,显示器 1 显示符号列表 4,该符号列表 4 可以在显示器 1 中滚动,使得在任何给定时刻仅仅一部分符号列表 4 是可见的。显示的符号包含由光标 5 指示的当前符号以及符号列表 4 中毗邻当前符号的符号。在光标 5 下示出了切换列表符号 6,该切换列表符号 6 在此实施例中为有两个箭头的水平箭形。根据一实施例,响应于用户通过按下比如“右”键的键而输入选择信号,以及当光标指示切换列表符号 6 时,符号列表 4 的集合被显示。根据另一实施例,当光标指示切换列表符号 6 时,符号列表 4 的集合总是自动地显示。

[0024] 图 3 示出根据一实施例的这种符号列表 4 的集合。在这一点上,切换列表符号 6 由分别具有两个箭头的垂直水平箭形表示。光标现在是由从左起第二个符号列表 4 中可看见的点符号表示。

[0025] 在一实施例中,符号列表 4 被划分为至少两个符号列表 4。在图 3 的实施例中,符号列表 4 的数目为 4,并且一般而言该数目的范围可以为例如 2 至 10。至少在一些实施例中,符号列表 4 的数目的实用选择可以介于 3 和 6。由于符号列表 4 的数目大于 1,每个符号列表 4 变短并且因此任何一个符号列表 4 滚动得更快。每个符号列表 4 被提供了切换列表符号,从而允许从当前符号列表 4 切换到其它符号列表 4 之一。当光标 4 指示切换列表符号 6 其中之一时,左键和右键控制符号列表 4 的改变。当光标 4 指示切换列表符号 6 以外的符号时,左键和右键控制输入符号串使得右键选择当前符号作为输入,即符号串 3 的下一个符号,并且左键沿着输入符号串 3 往回移动。在另一实施例中,替代沿着输入符号串 3 往回移动,左键删除输入符号串 3 中的最后一个符号。

[0026] 由于符号列表 4 可以保持在实用中是短的,可用符号集合可以被扩展包含更多不同符号。这拓宽了可用符号的集合而不折衷变频器的可用性。

[0027] 在一实施例中,符号被划分为下述列表:大写字母、小写字母、数字和特殊符号。可用符号的集合也可以被扩展包含下述的一种或多种:拉丁字母、西里尔字母、希腊字母、希伯来字母、中文字母、日文字母和韩文字母。

[0028] 如已经在上文所述,该设备可以配置成使得切换列表符号 6 使所有符号列表 4 是可见的(图 3)并且沿着由此形成的符号列表 4 的集合移动光标 5。可替换地,通过按下左键和右键,可以在光标 5 下横向地滚动符号列表 4。除了当前符号列表 4 之外,后一种替换方案还可以显示相邻符号列表 4。

[0029] 图 4 示出显示器 1 的另一实施例。在图 4 中,黑色矩形代表已经被选择并且输入作为输入符号串 3 的一部分的单独输入符号 7。阴影矩形代表光标 5 以及由光标 5 指示的当前符号。白色矩形代表当前显示的符号列表 4 中的其它可用符号 8。显示器外部用虚线示出的矩形代表当前未显示的符号列表 4 中的其它可用符号。图 4 还将可见符号之一示为切换列表符号 6,这种情况下该符号为双向箭形。

[0030] 图 5 示出当当前符号列表 4 被滚动使得光标指示切换列表符号 6 时图 4 的实施例。接着,所有符号列表 4 被显示从而帮助用户在需要时切换到准确的符号列表 4。

[0031] 图 6 和 7 说明涉及图 4 和 5 的实施例的一个可能流程图。该过程经由点 A 到步骤 601,其中控制器控制显示器 1 以显示当前符号列表 4。这可以是图 4 所示阶段。接着,控制器检查 602 光标 5 指示的符号是否为切换列表符号 6(SLS)。如果答案是否,当前符号由光标 5 指示 603,并且控制器等待来自四向控制装置的输入。当键被按下时,控制器例如按照下述方式选择 604 响应:

[0032] • 右键按下:选择 605 当前符号作为输入符号串 3 中的下一个符号 7。接着,该过程返回到步骤 601 并且在更新的情形中再次示出当前符号列表 4 和输入文本串 3。

[0033] • 左键按下:取消(Cancel)606 先前选择,即从输入符号串 3 移除最后一个符号 7。接着,该过程返回到步骤 601 并且在更新的情形中再次示出当前符号列表 4 和输入的文本串 3。

[0034] • 上键按下:将当前符号列表 4 向下滚动 607 一步,使得光标 5 将被置于显示在当前符号上方的符号上方。接着,该过程返回到步骤 601 并且在当前更新的情形中示出当前符号列表 4。

[0035] • 下键按下:将当前符号列表 4 向上滚动 607 一步,使得光标 5 将被置于显示在当前符号下方的符号上方。接着,该过程返回到步骤 601 并且在当前更新的情形中示出当前符号列表 4。

[0036] 如果控制器在检查 602 中发现由光标 5 指示的符号为切换列表符号 6(SLS),该过程在图 7 中步骤 701 处继续。在此步骤中,所有符号列表 4,或者在实践中部分的符号列表 4 被显示 701。光标指示 702 当前切换列表符号 6(SLS)并且控制器等待来自四向控制装置的输入。当键被按下时,控制器例如按照下述方式选择 703 响应:

[0037] • 右键按下:改变当前符号列表,将光标 5 向右移动一步。接着,返回到步骤 701 并且利用新的当前 SLS 702 示出更新的情形。

[0038] • 左键按下:改变当前符号列表,将光标 5 相左移动一步。接着,返回到步骤 701 并且利用新的当前 SLS 702 示出更新的情形。

[0039] • 上键按下:选择 705 新的当前列表作为在光标 5 上方继续的列表。将新的当前

符号列表 4 向下滚动一步,使得光标 5 将被置于显示在切换列表符号上方的符号上方。接着,返回到图 6 中的步骤 601。

[0040] • 下键按下:选择 705 新的当前列表作为在光标 5 下方继续的列表。将新的当前符号列表 4 向上滚动一步,使得光标 5 将被置于显示在切换列表符号下方的符号上方。接着,返回到图 6 中的步骤 601。

[0041] 根据一实施例,一种在变频器中用于获得用户经由四向控制装置输入的符号串 3 的方法,该方法包括:

[0042] 将潜在符号 8 分组为至少两个符号列表 4;

[0043] 将符号列表 4 其中之一作为当前符号列表处理;

[0044] 显示至少当前符号列表 4 的至少一部分;

[0045] 显示指示当前符号列表 4 中的符号 8 其中之一的光标 5;

[0046] 经由四向控制装置接收命令;以及

[0047] 基于接收的命令,选择性地将当前符号列表改变为其它符号列表 4 其中之一,引起光标 5 和当前符号列表 4 之间的相对移动,并且选择当前符号作为符号串 3 中的下一个符号。

[0048] 在另外实施例中,四向控制装置能够接收与第一方向、垂直于第一方向的第二方向、与第一方向相对的第三方向以及与第二方向相对的第四方向关联的用户输入。在此实施例中,该方法包括:

[0049] 为每个符号列表 4 提供切换列表符号 6;

[0050] 经由四向控制装置接收与第一方向关联的用户输入;

[0051] 响应于与第一方向关联的用户输入,在第三方向上移动当前符号列表 4,藉此光标 5 在第一方向上相对于当前符号列表 4 移动;

[0052] 经由四向控制装置接收与第三方向关联的用户输入;

[0053] 响应于与第三方向关联的用户输入,在第一方向上移动当前符号列表 4,藉此光标 5 在第三方向上相对于当前符号列表 4 移动;

[0054] 当光标 5 指示切换列表符号 6 其中之一以外的符号时,经由四向控制装置接收与第二方向关联的用户输入;

[0055] 响应于与第二方向关联的用户输入,当光标 5 指示切换列表符号 6 其中之一以外的符号时,选择当前符号作为符号串 3 中的下一个符号;

[0056] 当光标 5 指示切换列表符号 6 其中之一时,经由四向控制装置接收与第二方向或第四方向关联的用户输入;以及

[0057] 响应于与第二方向或第四方向关联的用户输入,当光标 5 指示切换列表符号 6 其中之一时,将符号列表 4 改变为其它符号列表 4 其中之一。

[0058] 在另外实施例中,该方法包括:当光标 5 指示切换列表符号 6 其中之一时,显示每个符号列表 4 的至少部分。

[0059] 在另外实施例中,该方法包括:当光标 5 指示切换列表符号 6 其中之一以外的符号时,隐藏当前符号列表 4 以外的符号列表。于是,仅仅当前符号列表 4 或者其部分被显示。除了当前符号列表 4 之外,还可以显示比如输入符号串 3 的其它符号,但是未激活符号列表 4 被隐藏且不可见。

[0060] 在另外实施例中,其中每个符号列表含有超过 5 个符号,该方法包括同时显示来自任何一个符号列表 4 的仅仅 1 至 5 个符号。符号列表 4 其余部分被隐藏。

[0061] 根据一实施例,还提供了一种配置成执行上述方法的变频器。

[0062] 根据一实施例,该变频器包括:

[0063] 数据结构,其包括被分组成至少两个符号列表 4 的符号,所述符号列表之一为当前符号列表;

[0064] 显示器 1,该显示器 1 配置成显示至少当前符号列表 4 的至少一部分以及指示所述符号其中之一为当前符号的光标 5 ;以及

[0065] 四向控制装置,其用于接收命令 ;以及

[0066] 控制器,其配置成基于接收的命令,选择性地引起当前符号列表 4 改变为其它符号列表 4 其中之一,引起光标 5 和当前符号列表 4 之间的相对移动,以及选择当前符号作为输入。

[0067] 在另外实施例中,符号列表相对于显示器 1 的大小是长的,并且该设备配置成一次仅仅显示每个符号列表的一部分。

[0068] 在另外实施例中,每个符号列表含有切换列表符号 6,并且该设备配置成当光标 5 指示切换列表符号 6 时显示所有的符号列表 4 或者其部分。

[0069] 在另外实施例中,当光标 5 指示切换列表符号 6 之外的符号时,仅仅含有当前符号的当前符号列表 4 被显示。

[0070] 在另外实施例中,四向控制装置适于接收与第一、第二、第三和第四方向关联的命令。

[0071] 在另外实施例中,控制器配置成响应于与第一和第三方向关联的命令而引起光标 5 和至少当前符号列表 4 之间的相对移动。

[0072] 在另外实施例中,控制器 5 配置成响应于与第二方向关联的命令而选择当前符号作为输入。

[0073] 在另外实施例中,每个符号列表 4 含有切换列表符号 6,并且控制器配置成,当光标 5 指示切换列表符号 6 其中之一时,响应于与第二和第四方向关联的命令而引起当前符号列表 4 改变为其它符号列表 4 其中之一。

[0074] 在另外实施例中,四向控制装置包括 4 个键 2,每个键适于接收各个与第一、第二、第三和第四方向关联的命令。

[0075] 在另外实施例中,所述第一、第二、第三和第四方向分别为上、右、下和左。

[0076] 从上述描述清楚的是,我们的发明的各种实施例提供了明显的益处。例如:

[0077] • 输入和选择输入的符号是高效的,因为即使当可用符号的数目庞大时,沿着列表移动时所需步骤的数目保持比较小,

[0078] • 符号不需要大的显示器来呈现给用户,

[0079] • 通过使用少至 4 个键(或者相应的四向控制装置),有可能进行编辑。

[0080] 通过仅仅使用 4 个键来编辑符号串的可能性是非常实用的,因为这种编辑器可以非常方便地与所谓的 Daisy 面板集成。这种面板包含四个箭形键(上、右、下和左),所述键用于输入数字,比如参数值、日期和时间。接着,在使用该文本编辑器时,也可以按相应的方式使用相同的软键(例如取消和保存)。这种相干性增强了可用性并且简化了变频器的技



术实现。

[0081] 上述描述仅仅是示例性描述本发明，并且不打算限制由权利要求给出的保护范围。权利要求也打算涵盖其等同范围并且不打算在字面上被解读。

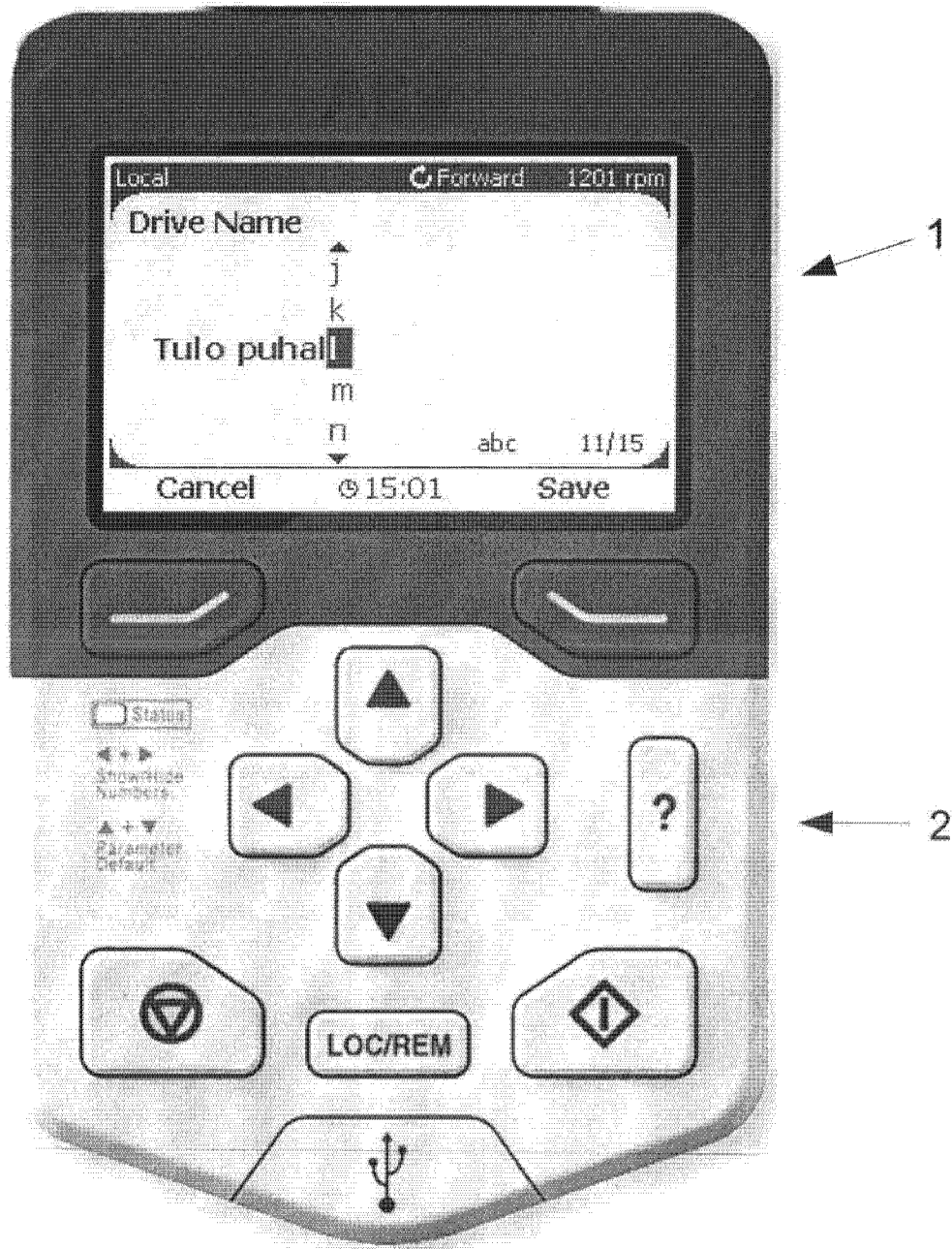


图 1

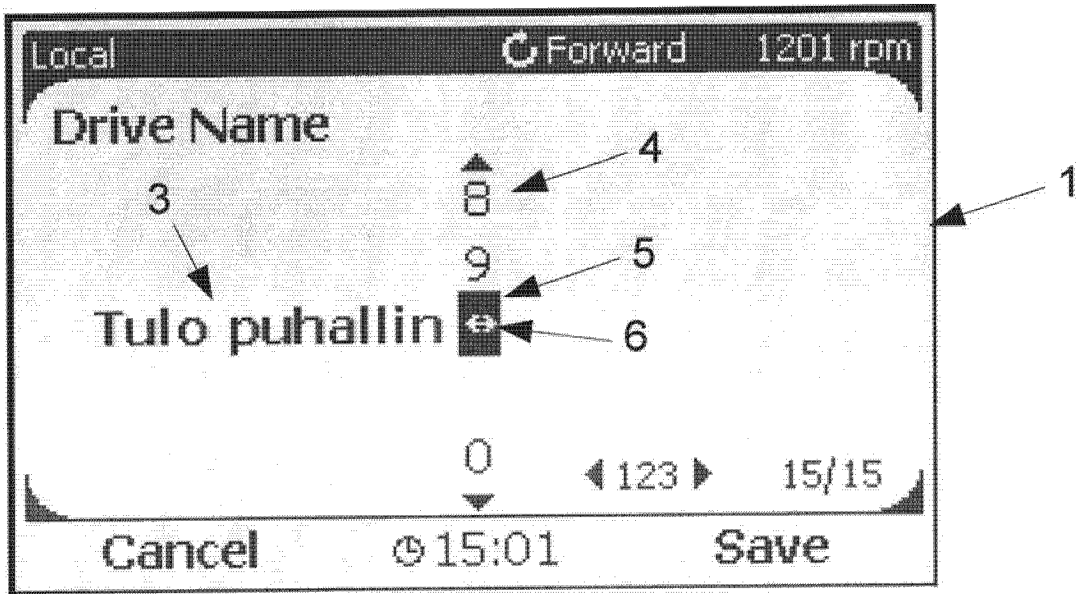


图 2

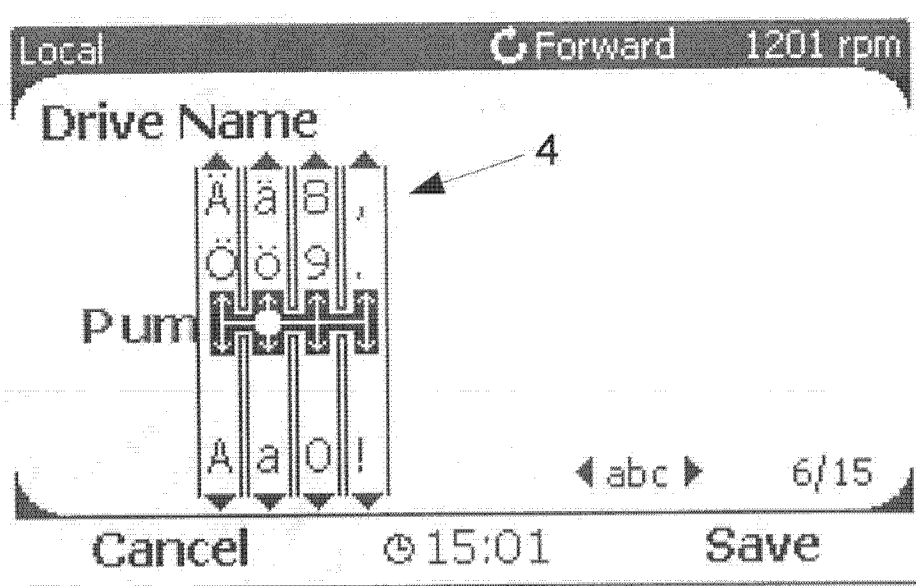


图 3

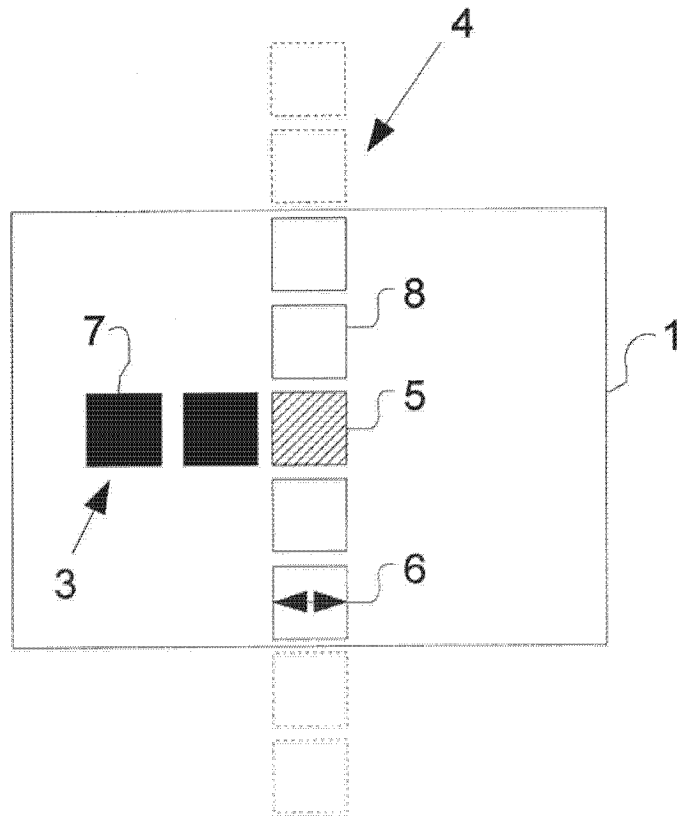


图 4

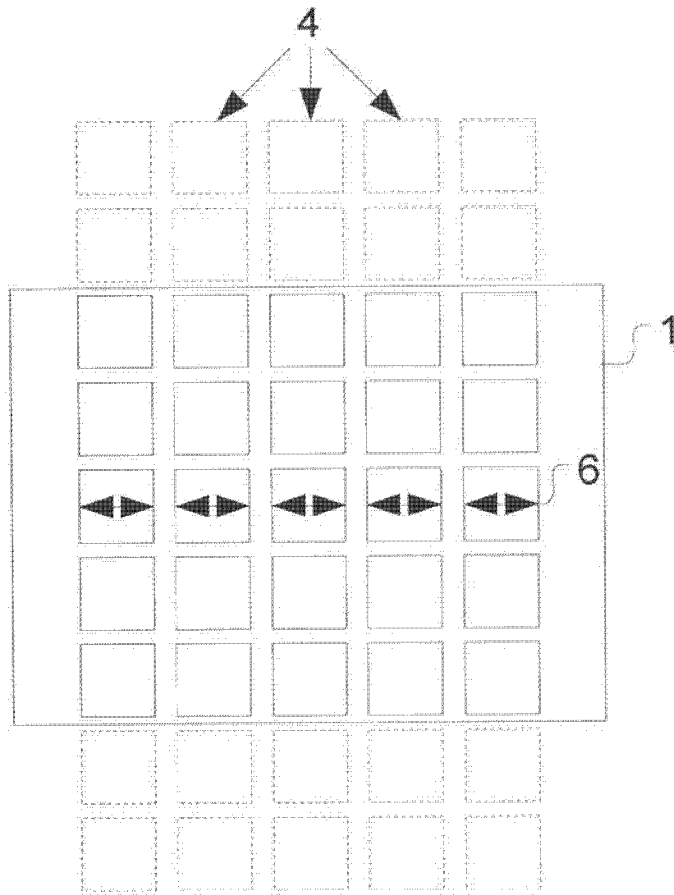


图 5

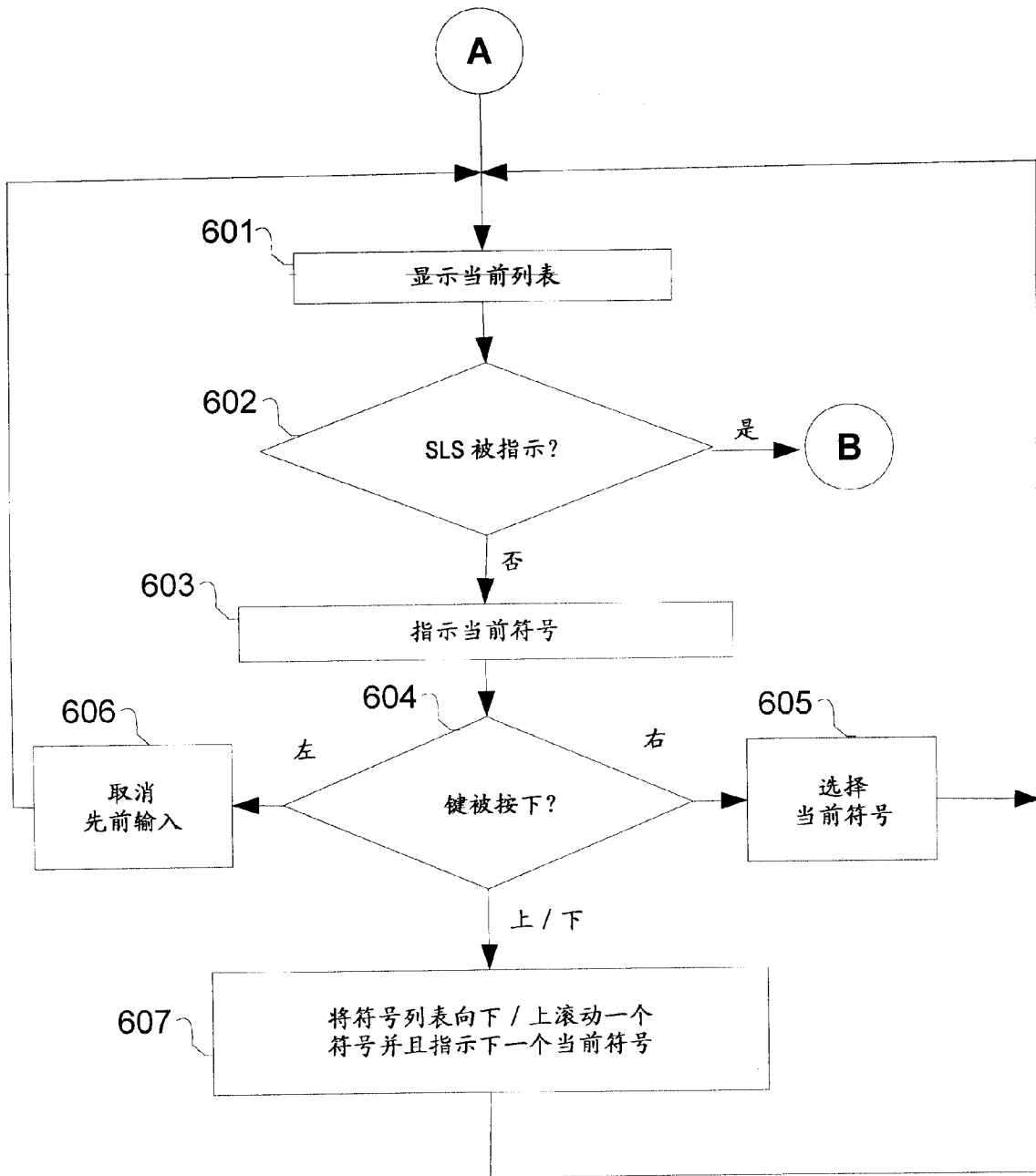


图 6

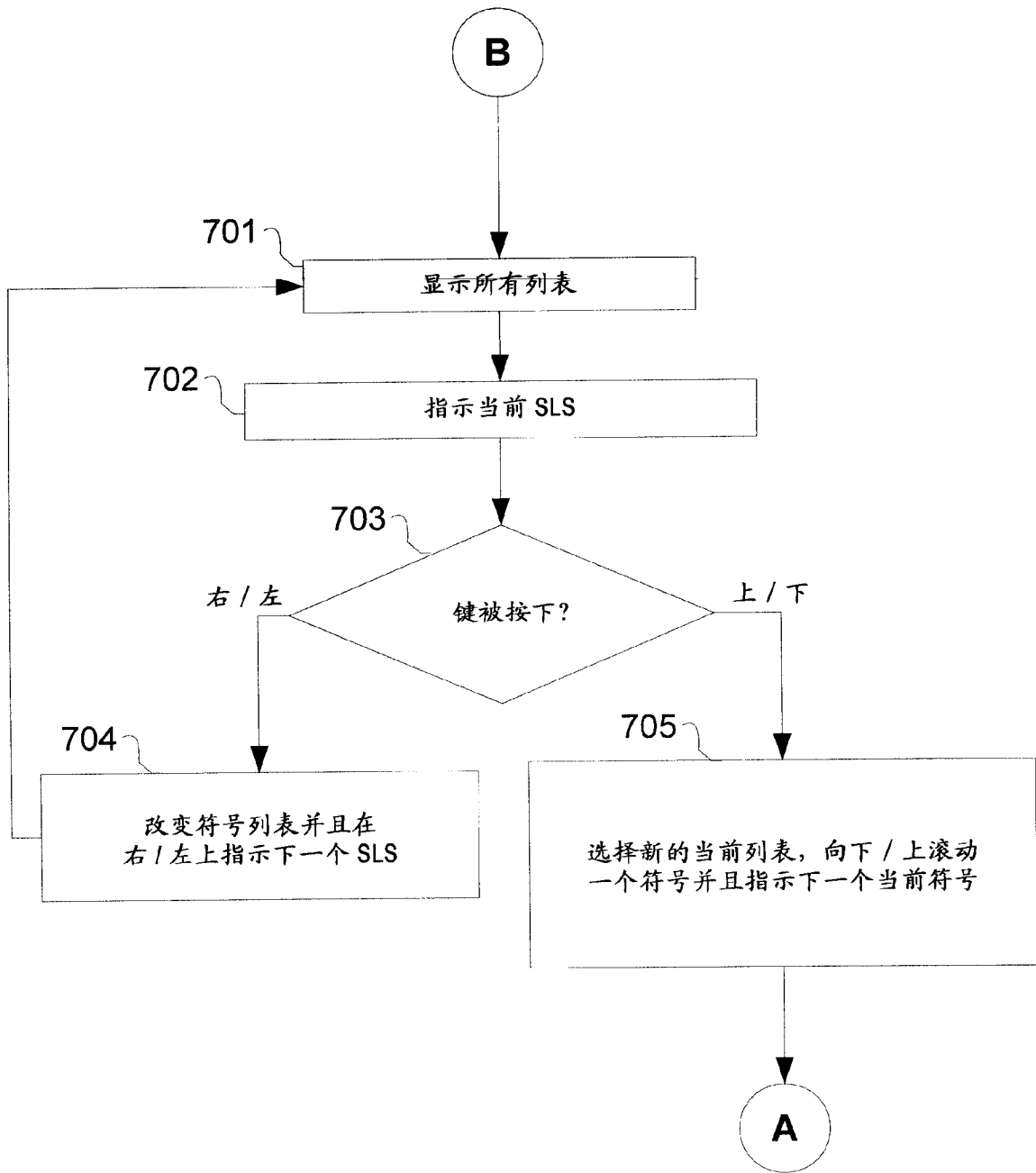


图 7