



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101606111 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 200780046139. 8

(22) 申请日 2007. 12. 10

(30) 优先权数据

02027/06 2006. 12. 13 CH

01034/07 2007. 06. 27 CH

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/063629 2007. 12. 10

(87) PCT申请的公布数据

W02008/071669 DE 2008. 06. 19

(73) 专利权人 内兹塔尔机械公司

地址 瑞士纳费尔斯

(72) 发明人 F·沃费利 J·赫特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 卢江 刘春元

(51) Int. Cl.

G05B 19/409 (2006. 01)

G06F 3/0488 (2013. 01)

(56) 对比文件

CN 1436326 Y, 2003. 08. 13, 说明书第 3 页第 18 段, 第 9 页第 7 段至第 14 页第 3 段、附图 1-19.

W0 2005076117 A1, 2005. 08. 18, 说明书第 25 段至第 34 段、附图 2.

US 2004090428 A1, 2004. 05. 13, 全文.

W0 2005050428 A3, 2005. 06. 02, 全文.

审查员 宋淑鹏

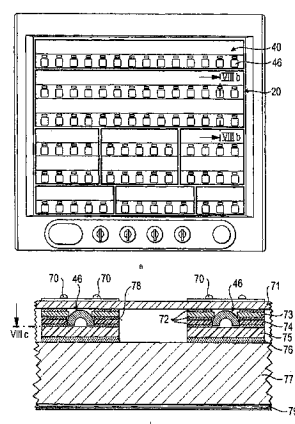
权利要求书2页 说明书15页 附图18页

(54) 发明名称

具有触摸屏键的操作单元

(57) 摘要

新发明涉及一种方法以及一种装置, 用于通过机器控制装置以及构造成人机界面 (MMI) 的操作单元来控制具有可重复的流程的一个或多个机器或生产单元。新发明建议, 用于机器移动的至少一部分可操作的控制输入借助于针对其功能可编程的设在显示屏上的具有分别所分配的显示屏区的触感键和 / 或触觉的可视的和可感的例如具有可感觉的边缘的触摸屏键来实现。操作者因此获得引导功能用于操作, 无论是操作者例如通过锅仔片以触感方式感觉键按压, 还是操作者仅仅以触觉的方式感觉围绕显示屏键的边缘。



1. 用于通过机器控制装置 (33) 以及构造成人机界面 (MMI) 的操作单元 (1) 来控制具有可重复的流程的一个或多个机器或生产单元的方法, 其中生产参数化和对生产流程的配置可以通过观察操作单元或主显示屏借助于键来输入和改变, 可操作的控制输入通过观察所述机器借助于机器移动键 (3) 来输入和改变, 其特征在于, 用于机器移动的可操作的控制输入的至少一部分借助于针对其功能可编程的设在显示屏上的具有分别所分配的显示屏区或符号区的触感键和触觉的可视的且可感的触摸屏键来进行, 以及在触感键的情况下, 针对每个键, 在围绕该键的区域中的显示屏区被编程且可视化。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 在触觉的可视的且可感的触摸屏键的情况下, 这些触摸屏键中每个键都具有灵敏边缘, 在键面本身的区域中的分别所分配的显示屏区被编程且可视化, 其中对于机器移动键在功能为“保持运行”时产生触感反馈。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 不同的键 (22) 同时被触发。

4. 如权利要求 1-3 中任一项所述的方法, 其特征在于, 触感键 (22、46) 被制造为机械键, 例如被制造为锅仔片或者短行程键或硅键、压电开关、电容性开关等, 使得在每次操纵键时产生触感反馈。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法, 其特征在于, 针对运行模式“自动运行”, 通过所述的键和可操作的输入在具有轨迹球的键盘上在第一操作区的区域中实现可操作的输入和控制指令, 且将第一操作区中的对运行参数的相应校正显示在显示屏处, 并输入到存储装置中, 其中通过“+”(加) 键或“-”(减) 键可以输入和增加或减少物理参量或参数, 例如速度 (V)、压力 (P)、力 (F) 和路程 (S)。

6. 如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 给操作单元分配软件, 用于选出或选择在第一操作区上的各个组件示意图, 其中通过对示意图的选择自动地仅激活第二操作区的为此需要的薄膜键, 使得能够借助于被激活的键进行组件特定的输入。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的方法, 其特征在于, 第二操作区按照窗口原理被使用, 用于同时地或相继地用来控制机器流程或者用作处理文本和数字的辅助计算机。

8. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法, 其特征在于, 触感键 (46) 和相应的触觉键 (70) 设置在显示屏的面向用户侧 (77)。

9. 用于通过机器控制装置 (33) 以及构造成人机界面 (MMI) 的操作单元 (1) 来控制具有可重复的流程的一个或多个机器或生产单元的控制装置, 其中生产参数化和对生产流程的配置可以借助于第一操作区 (4) 来输入和改变, 可操作的控制输入可以借助于第二操作区 (2) 的机器移动键 (3) 来输入和改变, 其特征在于, 至少一部分机器移动键 (22、46) 借助于针对其功能可编程的设在显示屏上的具有分别直接分配的显示屏区或符号区 (23) 的触感键和触觉的通过边缘可视的且可感的触摸屏键来构造, 且布置在显示屏的面上, 以及在触感键 (22、46) 的情况下, 对于各个键来说, 在围绕该键 (22、46) 的区域中的显示屏区 (23) 以可编程且可视化的方式被构造。

10. 如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 在触觉的可视的且可感的触摸屏键的情况下, 这些触摸屏键中每个键都具有灵敏边缘, 在键面本身的区域中的分别所分配的显示屏区被编程且可视化, 其中对于机器移动键在功能为“保持运行”时产生触感反馈。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的控制装置, 其特征在于, 不同的键 (22) 能够同时被触发。

12. 如权利要求 9-11 中任一项所述的控制装置, 其特征在于, 触感键 (22、46) 被构造为

机械键,例如被构造为锅仔片或者短行程键或硅键、压电开关、电容性开关等,使得在每次操纵键时可产生触感反馈。

13. 如权利要求9-12中任一项所述的控制装置,其特征在于,机器移动键(3)布置在上述操作单元的操作面内或在所述操作单元的操作面上,其中键盘或者

- 作为条被粘上 ;或
- 作为条被放入 ;或
- 作为薄膜键被粘上。

14. 如权利要求9-13中任一项所述的控制装置,其特征在于,机器移动键(3)在显示屏上尤其是条状地和 / 或块状地布置在操作面上。

15. 如权利要求9或14所述的控制装置,其特征在于,触感键(22、46)条状地或者作为多个小的显示屏设在显示屏上,给所述触感键分别分配有条状的符号区,其中在显示屏面上交替地布置用于触感键和符号区的条,或者作为符号区的各个显示屏布置在键条之间。

16. 如权利要求9至15中任一项所述的控制装置,其特征在于,具有分别所分配的符号区的机器移动键(3)具有多重功能:

- 发光显示作为状态显示 ;
- 在要由键触发的功能或者键功能的含义方面显示符号 ;
- 作为控制输入和控制指令,用于对生产参数进行可操作的干预和 / 或改变 ;
- 用于图像、图序和视频序列。

17. 如权利要求9至16中任一项所述的控制装置,其特征在于,用于机器移动键的显示屏区被构造为每个键单个小的显示屏,或者被构造为用于多个键的小显示屏,或者被构造在一个或多个较大的显示屏上。

具有触摸屏键的操作单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于通过机器控制装置以及构造成人机界面 (MMI) 的操作单元来控制具有可重复的流程的一个或多个机器或生产单元的方法,其中生产参数化和对生产流程的配置可以通过观察操作单元或主显示屏借助于键来输入和改变,并且可操作的控制输入通过观察机器借助于机器移动键来输入和改变。

[0002] 本发明还涉及一种用于通过机器控制装置以及构造成人机界面 (MMI) 的操作单元来控制具有可重复的流程的一个或多个机器或生产单元的控制装置,其中生产参数化和对生产流程的配置可以通过具有主显示屏的第一操作区来输入和改变,且可操作的控制输入可以通过第二操作区的机器移动键来输入和改变。

背景技术

[0003] 对机器和装置、特别是用于制造大批量生产的零件的具有循环性可重复的流程的生产单元的控制提出了大量的基本要求:

[0004] - 通常使用机器控制装置,其具有可存储器编程的控制装置 (SPS) 或具有包括商业上的桌上型或膝上型 PC 在内的工业 PC (IPC)。除了显示屏和 PC 外,控制部件安装在开关柜中。在开关柜中还有用于控制各个调节器的变流器以及用于机器主轴的大功率处理器卡 and 所有电的 / 电子的辅助装置和用于供电的主开关;

[0005] - 对于较新的机器而言,特别是对于喷射铸造机或压力铸造机而言,还添加用于诸如输送和排出、提取机器人、再冷却装置等辅助装置的控制任务;

[0006] - 对于可重复的流程,操作者必须能够确定流程、输入和改变生产参数,为此在实际上使用单独的操作单元;

[0007] - 操作单元具有多重功能,且被称为人机界面,简称为 MMI,可以具有自己的计算机和存储器,还有可由客户访问的接口用于使用其它设备,如 USB 硬盘、USB 驱动器或 USB 闪存;

[0008] - MMI 的必不可少的组成部分是显示屏,在该显示屏上一目了然地显示机器的组件、其工艺流程以及工艺参数。

[0009] 下面作为优选的例子涉及喷射铸造机领域。为了控制喷射铸造机 (Spritzgiessmaschine),添加另一个重要的基本要求,即对喷射铸造工艺的流的配置可自由编程。通常使用喷射铸造机制造各种不同的喷射铸造零件。对于每个不同的喷射铸造零件而言,必须使用单独的喷射铸造工具。视喷射铸造零件的复杂性而定,例如需要一个或多个芯部拉伸 (Kernzüge),还需要排出和提取辅助和外围设备。因此,必须针对每个新的喷射铸造任务重新对机器流程进行编程。流程编程以及参数化通常通过操作单元在机器本身处进行。

[0010] 为此,在 EP 0 573 912 中记载了一种公知的解决方案。在用于控制塑料喷射铸造机的方法中,以引导操作者的形式将对于喷射铸造循环的流程必需的运行参数通过输入单元输入到存储这些运行参数的数据处理单元中。对于用于设置喷射工具的输入而言,针对

流程和喷射铸造循环的配置,在了解喷射循环的物理的和在机器方面和工具方面以建设性为条件的可能方法流程的情况下,给操作者提供对输入可能性的可选选择。由此,对于设置喷射铸造机必需的参数可以更快速地且无误地被输入。在为完整的喷射铸造循环首次输入之后,可以基于所存储的运行参数进行一个或多个喷射铸造循环,并根据用于接下来自动生产喷射铸造零件的要求来优化设定。

[0011] 如果新的喷射工具第一次被投入使用,则操作者按照运行模式“设置”来采取行动。在此,设置者可以逐步地采取行动,并相应地利用为此需要的参数对流程的部分进行编程,且逐步地在没有喷射材料的情况下谨慎地激活移动流程。为此,该设置者必须在操作终端处按压在操作键盘上的、例如具有“保持运行 (hold to run)”功能的相应可操作的键。

[0012] 在显示屏处的编程输入,其中眼睛始终都盯在显示屏上:所述输入通过指示设备 (Pointingdevice) 来进行,其中利用该指示设备使标记在显示屏上移动,所述标记的定位确定输入。在显示屏上以光学方式实现反馈。作为指示设备公知的有:光标键、鼠标、轨迹球、触摸屏、触摸板、滚轮和操纵杆。如果应用仅仅指定以显示屏为中心的 (bildschirmzentriert) 输入,则当今触摸屏显示屏已在市场上大大地流行。对于复杂的功能,如拖放,移动元素,或者从很多中选择多个元素,鼠标或轨迹球始终仍是无敌的。对于喷射铸造机而言,这涉及所有的编程工作、导航和系统设定。当在显示屏上编程输入时,涉及在视场处的操作。触摸屏可通过图像平面被操纵。触摸屏是可操作的显示屏。

[0013] 对机器的可操作指令,其中眼睛通常对准机器部分:对于该功能性,已知的指示设备出于显而易见的原因而不能被使用。作为输入装置,在喷射铸造机中迄今实施具有两个激活方向的机械键和旋转/转换开关作为机器移动键。

[0014] 图1示出现有技术的操作单元1,如由申请人所制造的。最上面的区段示出具有大量的机械键或机器移动键3的最上面的操作区2,所述机械键或机器移动键分别按照其功能配备有用于可操作的干预的固定分配的符号。中间区段是具有状态显示的显示屏4,所述状态显示用于机器的各个组件和用于工艺参数方面的实际状态。在显示屏4上可以调用和显示任意图示、示意图和工艺流程。调用通过最下面的操作区或键盘5的相应键来进行,或者也可以通过上面的区进行调用。图1的最下面的区段示出用于输入参数值的具有传统机械键的操作区5。键盘5可关于水平轴7上下翻转(箭头8)或者推入,由此该键盘在不使用时不突出。这允许类似于打字机键盘,用手指来操作各个输入键6。整个操作单元按照人类工程学的观点来设计,且也可以整体上通过手柄9来在高度上得以调节。显示屏4应按照相应的操作者的身长大致设置于眼睛高度,且具有机械键的操作区5设置于舒适的位置和高度用于手输入,或者显示屏可以按照人类工程学来弯曲。

[0015] W001/96969 示出现有技术的用于喷射铸造机操作单元的另一解决方案。该解决方案示出一种触摸屏,其中围绕该触摸屏外部布置有机械键,所述机械键被分布到区域A-E中。符号显示在显示屏的边缘。该解决方案结合情形变更而适用于表示。该操作是对相对于前述解决方案的改进,因为需要较少的键。真正的操作在触摸屏上进行。在触摸屏之下附加地布置有两行机械键。传统的机械键所带有的大的缺点是其专用性。每个键都有描述其目的的文字说明。因为该文字说明是固定的,所以该键只能用于一种功能。

[0016] 现在本发明的任务是,寻找能够避免所述缺点的解决途径,但是所述解决途径满足对人机界面(MMI)的所有基本要求:

- [0017] - 通过看显示屏来操作；
- [0018] - 特别是在功能“保持运行”时通过看机器来操作；
- [0019] - 成本低廉的用于不同机器类型的基本解决方案；以及
- [0020] - 简单、舒适且可快速学习的操作。

发明内容

[0021] 本发明的方法的特征在于，用于机器移动的至少一部分可操作的控制输入通过对于其功能可编程的、安置在显示屏上的、分别具有所分配的显示屏区的触感键和 / 或触觉的可视和可感的触摸屏键来进行。

[0022] 本发明的装置的特征在于，至少一部分机器移动键通过对于其功能可编程的、设在显示屏上的、分别具有可直接分配的显示屏区或符号区的触感键和 / 或触觉的、特别是通过边缘可视和可感的触摸屏键来构造并且特别是被布置在显示屏的面上。

[0023] 将生物的触感 (haptische) 感觉的一组成部分称为触觉 (taktile) 感觉。也谈起触觉的表面敏感性。触觉感觉的最公知的例子是盲文和使用盲人手杖对道路边缘的察觉。这是通过触感来觉察其它本体。触感认识还使用另一种知觉，其位于更深的皮层中，特别是位于人们的手或手指上。这涉及例如通过压力、振动或热来对所接触的键的反应的觉察。就触觉感觉而言，所接触的本体不会给出任何积极的响应。这是与触感感觉相区别的。在实际上认识到并且采取了干预的意义下，这里积极的接触仿佛得以确认。

[0024] 发明人已经认识到，尽管在最接近的现有技术中采用了进步的方式，但它与根本性的缺点相联系。对于一定的功能而言，触摸屏作为最佳的解决方案实际上已经成功地得以实施。但当对于机器而言必须要移动零件时，如果这在触摸屏上进行的话，则是很成问题的。除了手指与显示屏表面单纯接触外，操作者根本不再掌握引导权 (Führung)。操作者的手指滑开的危险很大，特别是如果他并未看显示屏，而是在看机器。手指丝毫不掌握引导权。这例如与传统的机械键是有区别的。相此相对，本发明建议，给予键本身重要的特性，特别是还给予手指的引导功能。此点通过设计触感键或触觉键来实现。通过触觉设计，操作者例如通过围绕键的边缘感觉到：他实际上处于键上，且在每次滑开时他都感觉到边缘。在触感设计的情况下，他在操纵键时、这里例如在操纵锅仔片时仿佛感觉到深度效应。他感觉到或者听到了喀嚓声 (Knacken)。此外，键可通过可编程性而被置于较高的功能级。

[0025] 新发明的第二核心方案在于，给机器移动键分配显示屏区，或者机器移动键布置在显示屏本身的面上。操作者现在仿佛通过图像和键精确地被引导至有待操纵的功能或移动。无论在现有技术的触摸屏中还是在机械键中均不是这种情况。

[0026] 新发明现在允许大量的特别有利的扩展方案。为此参考权利要求 2 至 16 以及 18 至 39。

[0027] 优选地，具有直接分配于各个键的显示屏区的机器移动键被编程并根据情况被激活。在触觉的可视和可感的触摸屏键的情况下，在键面本身的区域中的分别配设的显示屏区被编程和可视化。在触感键的情况下，对于每个键来说，在围绕键的区域中的显示屏区被编程和可视化。

[0028] 新解决方案将操作集中在两个以智能方式构造的操作区，其基于沿着两个方向的数据交换。触感键可以被布置在显示屏面本身上。第一操作区针对与显示屏有关的输入来

设计,第二操作区针对与机器有关的输入通过观察机器来设计。存放 (hinterlegen) 软件,该软件对于显示屏配置而言能够自动地激活在第二操作区上的相应输入位置。

[0029] 本发明的方法的另一有利的扩展方案的特征在于,在触感解决方案的情况下,根据窗口原理使用第二操作区,例如用于同时地或者相继地使用以便控制机器流程,或者用作辅助计算机用于处理文本和数字。设在显示屏处的薄膜键布置在带有分别所分配的符号区的显示屏上,其中第一操作区的符号区可被激活,操作者通过第二操作区的薄膜键来进行输入和实现控制指令。但也可以通过第二操作区的输入位置来激活第二操作区的键。

[0030] 新解决方案公开了不同的惊人的有利的扩展方案,如下面还将说明:

[0031] - 操作者感觉到机器移动键。根据扩展方案,他通过振动或者通过在锅仔片的情况下典型的喀嚓效应从键本身得到“反馈”;此外

[0032] - 可以针对两个操作区进行清楚和明了的功能分配;

[0033] - 在显示屏处的编程工作和对机器的可操作的干预在逻辑上分开。在显示屏处工作时,眼睛盯在显示屏上。对于可操作的干预,第二操作区仿佛可以被设计用于盲操作;

[0034] - 可以大量减少第二操作区的干预位置,从而该第二操作区可以被设计得更小和更简单;以及

[0035] - 可以通过移动式手动控制设备进行简单的远程操作,因为该移动式手动控制设备现在需要最少数量的键。

[0036] 新发明允许特别是用于第二操作区的两种设计方式。在两种情况下,操作区的面被用于布置机器移动键。在两种设计方式中,为了显示任意符号,第二操作区可以被编程和被使用。

[0037] - 第一解决方式主要基于人的触感传感技术 (haptile Sensorik);

[0038] - 第二解决方式主要基于人的触觉传感技术 (taktile Sensorik)。

[0039] 根据第一解决方式,优选在第二操作区中使用触感键,例如薄膜键,特别是锅仔片、短行程键、硅键、压电开关、电容性开关等。

[0040] 根据第二解决方式,优选在第二操作区中使用触觉键,特别是可视和感的触摸屏键,其例如具有围绕每个键的可感觉到的边缘。

[0041] 然而两种解决方式也可以以任意组合的方式被使用。

[0042] 根据另一扩展方案,在第一操作区上,对机器或装置的所有组件的功能进行流程编程,在第二操作区上,为了减少输入位置,基于相应的编程和在输入位置的显示多次使用输入位置的一部分。在流程编程和参数化期间,操作者根本感觉不到,在各个组件的后台,对于可操作的干预必需的输入位置针对其功能而被准备,从而在第二操作区上,对于各个组件的参数化和 / 或对于分别在操作上有待影响的组件必需的输入位置,在调用显示屏上的组件时被激活。对于操作者来说,为了设置工具或者为了在操作上干预,例如为了优化工艺参数,想到包括当前工艺特性曲线在内的为此所需要的信息的全部,并利用尽可能少量的输入位置实现符合逻辑的和可靠的在操作上的干预。

[0043] 特别优选地,具有分配给相应键的符号的机器移动键被编程和灵活使用,使得根据生产装置选择和 / 或根据情况和 / 或根据运行方式只激活数量减少的机器移动键。操作者尽管具有大量的机器移动键,但对他而言,只有对于瞬时干预而需要的键显现,优选通过发光,或者强调地通过不同的颜色或亮度。第二操作区与第一操作区优选来回数据交换,

其中通过在第一操作区上的编程来定义第二操作区的至少一部分输入位置或者机器移动键的功能。在第二操作区上对于分别在操作上有待影响的组件所需要的键利用所分配的符号在调用显示屏上的具体的组件时基于所存储的程序自动被激活。操作者可以为了流程编程以及参数化通过观察操作单元借助于第一操作区的轨迹球来进行输入,且可以通过观察机器在第二操作区上借助于触感键和 / 或可视和可感的触摸屏键来对机器进行操作干预,其中第一和第二操作区在两个方向上处于功能连接。该解决方案的很大的优点在于,可以将具有所分配的符号的一部分机器移动键灵活地使用,这些符号用于不同的组件和功能连接。至少一部分机器移动键可以是独立的部分,使得能够同时操纵两个或多个相关键。

[0044] 在运行模式“设置”中,通过看显示屏在第一操作区中对生产流程进行配置,且进行参数化,以及在第二操作区的区域中通过触感键输入用于实际移动生产单元组件的控制命令或控制指令。对于运行模式“自动运行”而言,在第二操作区实现可操作的输入和控制指令,并在第一操作区中通过具有轨迹球的键盘进行可操作的输入,其中在第一操作区中的对工作参数的相应校正显示在显示屏处,并输入到存储装置中。在此,可以通过“+”(加)键或“-”(减)键来输入和增加或减少物理参量或参数,例如速度(V)、压力(P)、力(F)和路程(S)。特别优选地,第二操作区至少部分地被构造成显示屏,在该显示屏上利用给相应触感键所分配的符号区对符号进行编程和显示,和 / 或直接在可视的且可感的显示屏键上对符号进行编程和显示。

[0045] 符号区或符号被用作显示屏,用于显示状态和 / 或用于显示传统的专业符号,特别是喷射铸造符号,和 / 或用于显示颜色,例如红、绿、黄,和 / 或用于静态地或动态地显示,和 / 或用作条形图,和 / 或用于以图形方式表示状态。新解决方案的特别优选的应用领域是喷射铸造机或压力铸造机,其是用于循环性地制造喷射铸造零件或压力铸造零件的生产单元的一部分。在此,由操作者对生产流程和对于喷射铸造工艺或压力铸造工艺的生产流程必需的所有运行参数借助于存储这些运行参数的数据处理单元在操作单元处在第一操作区中进行配置和调整,在第一操作区的为此准备好的掩模中从第二操作区输入和改变可操作的运行参数。这得出两个操作区的清晰的逻辑分开。第二可操作的操作区不允许改变流程,因为流程改变有完全不同的后台,其中设置者对于该后台是清楚的。用作“操作员”的操作者没有这种了解。因此,他被禁止进行相应的流程输入。错误的流程误输入不仅会导致运行干扰,而且会导致工具或机器损坏。参数输入时的差错是毫无问题的,因为用于每个参数的后台编程确定上限和下限。

[0046] 根据另一优选的扩展方案,第二操作区被分成触感键和分别分配给触感键的可编程的符号区,其中特别是按照国际 Qwerty 或 Qwertz 原理或者 Azerty 原理(法国),操作者可以通过相应的编程将第二操作区用作辅助计算机,该辅助计算机具有至少一部分触感键作为输入键盘,和将符号区用作处理文本和数字的显示屏。该功能在现有技术中是不可能的,因为第二操作区不被构造为显示屏或者由多个显示屏构成的显示屏支持。在此有利地,第二操作区按照窗口原理被使用,用于同时地或相继地用于控制机器流程,或者用作处理文本和数字的辅助计算机。

[0047] 键通常是机械键,其中通常通过用手指按压来进行干预。在电装置的情况下,相应地触发开关功能。为此有很多种扩展方案,例如按键、翻转开关、滑块、显示屏上象征化的或者虚拟的键。操作区是操作箱的前表面,其通常布置在机器本身上的主作用附近,并用于直

接操作。与不同的是开关柜,开关柜具有大得多的尺寸,大多数情况下位于机器附近,通常也位于墙壁处。

[0048] 如所述,根据新的解决方案,在物理上可以仅预先规定有限数量的薄膜键。通过显示屏上的程序辅助的符号表示和相应的功能连接,可以对用于控制不同的组件和功能连接的相同薄膜键任意地编程和以不同的方式来使用。然而任意性被设有限制,因为操作者至少为了最重要的机器移动而想要总是在相同的位置具有相应的键。通过这种方式,他还可以利用自己的自动性。

[0049] 根据所述装置,操作单元被构造为可编程的软键盘,其中用于可操作的干预的机器移动键利用第二操作区的所分配的符号可被编程,使得第二操作区的机器移动键可利用分别所分配的符号通过第一操作区或通过第二操作区被激活。机器移动键可以利用给相应的键所分配的符号被编程和被灵活使用,使得根据生产装置选择和 / 或根据情况和 / 或根据运行方式只能激活减少数量的机器移动键。通过相应的命名,不会误解各个触感键与相应的符号区的关系。作为当今的“最佳模式”,触感键可以条状地置于显示屏上,分别带有条状的符号区,其中在显示屏面上交替地布置有用于触感键和符号区的条,或者在键条之间布置作为符号区的各个显示屏。条可以以水平方式、垂直方式或者二者组合的方式布置。符号因此可以位于所分配的键的下方、上方或旁边。但也可以采用完全不同的方式进行布置,例如棋盘状地布置。根据另一设计构思,可以在键上或在键旁边插入静态的图像或图序序列或者甚至视频序列。此外可以任意地确定键的形状和大小。同样适用于符号区。各个符号区也可以被构造为微型显示屏,其可以被用于多个键。

[0050] 根据另一有利的设计方式,人机界面以模块方式被构建,且具有至少两个区域或操作区。两个操作区可以由被双重使用的显示屏或两个分开的显示屏构成。优选地,人机界面具有至少两个基础模块:显示屏基础模块以及键盘基础模块。显示屏基础模块具有手动操作模块以及显示屏模块,所述显示屏模块用于流程配置以及参数化。另一设计方式在于,给人机界面分配 USB 控制器模块,其中人机界面具有多个模块,所述多个模块都设在支架处。USB 控制器模块可以布置在支架本身中。

[0051] 有利地,可在第一操作区的显示屏上显示输入掩模,使得在第一操作区的操作表面上可对流程和参数化进行配置和参数化。在此,输入掩模特别是具有流程表示区、带有可选择的命令的可控制的机器组件列表,还具有参数化区。分别需要的薄膜键通过对组件示意图或显示屏上用于第二操作区的输入位置的参数显示进行选择自动地通过相应的为此需要的用于薄膜键的功能连接被接通和激活。通过这种方式直接将操作者引向其影响可能性。

[0052] 特别有利的是,机器移动键具有多重功能,特别是:

[0053] - 作为状态显示的发光显示;

[0054] - 在由键要触发的功能或者键功能的含义方面显示符号和 / 或文本;

[0055] - 作为控制输入和控制指令,用于激活机器流程和 / 或改变生产参数。

[0056] 如果操作者例如已经在第一或第二操作区上的显示屏上调用了组件“喷射铸造机组”且想要命令移动,则该操作者可以在第二操作区中并非出于疏忽而按压用于型模闭合的输入键。因为该输入键在该情形下不可用。根据第二设计构思,第一和第二操作区设在分别分开的显示屏上。在此特别有利地,将第二操作区的薄膜键输入位置布置在至少两个

或多个显示屏上。另一完全特别有利的解决方式在于,第一和第二操作区或者至少在部分功能中重复地被构造为移动式手动控制设备。通过该建议,可以使得由来已久的需求得到满足。每个移动式手动控制设备的核心问题在于有限的操作面和如下问题,即哪些干预可能性通过移动式手动控制设备是完全有意义的。为此通过新发明已提出了基础。

[0057] 因为根据新的解决方案:

[0058] a) 在两个方向上进行数据交换;

[0059] b) 用于可操作的干预的激活的输入位置的数量保持得尽可能低;和

[0060] c) 参数化是与显示屏有关的动作,

[0061] 所以可以通过少数的输入位置来确保所有经常可操作的指令。优选地,第二操作区以位置固定的方式被布置。用于操作的移动式手动控制设备可以被截止,和/或位置固定的第二操作区可以在通过移动式手动设备操作时具有截止(Sperre)。移动式手动控制设备例如可以被构造为具有显示屏的手机,或者被构造为PDA或智能电话或膝上型电脑,其中数据交换可以经由线或者以无线的方式、或者通过无线电或IR或IrDA或蓝牙或无线USB或WLAN B/G进行。在移动式手动控制设备上,鉴于双向数据交换,例如可以在小显示屏上调用组件示意图或在喷射铸造工艺内的功能特性曲线,并输入所需要的可操作的指令。控制中的所有安全决定性部分(Sicherheitsdispositive)都完全保留,因为移动式手动控制设备的指令通过操作单元运行。

[0062] 根据另一设计方式,操作单元具有附加箱,特别是用于读位置和/或安全开关和/或用于其它接口,如膝上型电脑上的触感板和/或具有远程操作装置的另一电子控制单元和/或紧急切断键。

[0063] 触觉的解决方式的特征在于,操作者借助于至少一个第一和第二显示屏操作区在操作单元处进行输入和实现控制指令,其中他通过看显示屏实现一部分输入,并且通过看生产机器借助于可视的且可感的触摸屏键以在第二操作区的区域中受支持的方式实现另一部分输入。

[0064] 本发明的根据触觉解决方式的控制装置的特征在于,操作单元具有至少一个第一和第二显示屏操作区,且第二操作区具有可视的且可感的触摸屏输入位置。

[0065] 根据另一特别有利的扩展方案,通过看显示屏借助于输入位置在第一操作区的区域中实现一部分输入,通过看机器借助于可视的且可感的触摸屏位置在第二操作区的区域中实现另一部分输入、特别是可操作的输入。然而有利的是,也通过看显示借助于触摸屏输入位置所述一部分输入。触摸屏具有很大的优点,即可以在显示屏本身上在针对相应的功能而被标记的位置处进行输入。然而新的解决方案也允许在相反的意义下使用触摸屏,其方式为,在输入位置上显示相关的功能。如果现在附加地使触摸屏位置在第二操作区的区域中不仅可见,而且通过相应的轮廓(Profilgebung)(例如通过突出的外围边缘)可感,则这便于快速学习操作。在初始阶段,操作者可以通过看确保他的手指处于正确的输入位置上。稍后他将按照盲写在打字机上控制操作。

[0066] 如所述,根据新的解决方案,有利地在物理上预先规定有限数量的可视的且可感的触摸屏位置或键。通过在触摸屏位置或键上的程序支持的符号表示和相应的功能连接,可以任意不同地使用相同的触摸屏位置或键用于控制不同的组件和功能连接。此外得出,第二操作区具有有限数量的比较少的输入位置。第二操作区的一部分输入位置基于相应的

编程可被用于不同的功能或者多次使用。分别被激活的功能可自动地被显示在第二操作区的输入位置处。

[0067] 在控制装置的完全特别有利的扩展方案中,第一操作区中的触摸屏输入位置以与坐标有关的方式来编程,第二操作区的触摸屏输入位置以与区段有关的方式来编程。在第一操作区中,输入位置与图形有关,且必须与图形适应地以与坐标有关的方式来编程。对于第二操作区的情况则不同。在此,存在多个位置固定的输入位置,然而它们必须针对每个变化的功能单独地被编程。为此,触摸屏功能具有软件,通过该软件可自动地显示和照亮可激活的可视的且可感的触摸屏输入位置或者带有相应符号的触感键。给触摸屏输入位置分配有触觉反馈,用于感应地确认;控制指令实际上已被输入或接受,其中触觉反馈可以被分配给各个键、各个操作区或者整个输入单元。

[0068] 新发明提供了涉及显示屏的完全不同的设计方式。因此触摸屏区可以布置在显示屏面内,可视的且可感的触摸屏输入位置通过安置形成轮廓的掩模来形成。为此掩模可以经整个显示屏面延伸,其中用于可视的触摸屏输入位置的至少一部分触摸屏区可以被构造为未被覆盖的窗,或者是透明层。还可以使得掩模仅经第二操作区延伸,且在各个键的区域中具有开口,这些开口通过冲制和/或通过透明薄膜形成。围绕键面的开口区域可以具有被滚花的特征,如边缘或隆起或相应的印刷部分。

[0069] 根据第二设计构思,第一和第二操作区设在分别分开的显示屏上。在此特别有利地,第二操作区的触摸屏输入位置布置在至少两个或多个显示屏上,或者每个触摸屏输入位置一个显示屏。如前所述,这允许对显示屏结构如此设计,使得第二操作区的触摸屏输入位置与区段有关的方式来编程。控制装置识别出哪些输入位置已被操纵,使得正确地处理指令。根据另一设计构思,机器移动键可以或者:

- [0070] - 作为条被粘上;或者
- [0071] - 作为条被放入;或者
- [0072] - 作为薄膜键盘被粘上。

附图说明

[0073] 现在借助一些实施例进一步详细说明本发明。图中:

[0074] 图 1 示出现有技术的解决方案;

[0075] 图 2a 和 2b 示出根据新发明的整个操作单元的前视图和侧视图;

[0076] 图 3 以三个建立步骤示出第二操作区:

- [0077] - 左上方:具有设在显示屏上的薄膜键条带;
- [0078] - 左下方:具有在显示屏上显示的符号区的同一显示屏;
- [0079] - 右方:具有键和符号区的第二操作区;

[0080] 图 4 示出具体的应用情况“空喷射”,在第二操作区上通过触感键激活;

[0081] 图 5 示意性地示出用于喷射铸造机的整个控制的数据连接;

[0082] 图 6 示出在安置触感薄膜键条之前,作为由压克力玻璃(有机玻璃)构成的过滤盘的第二操作区的显示屏;

[0083] 图 7a 示意性地示出具有所施加的触感薄膜键条的显示屏片段;

[0084] 图 7b 作为第一扩展变型方案示出粘上的触感薄膜键条的图 7a 的剖面 VII-VII;

- [0085] 图 7c 作为第二扩展变型方案示出放入的触感薄膜键条的图 7b 的剖面 VII-VII；
- [0086] 图 8a 示出具有触感薄膜键盘的整个显示屏，该薄膜键盘具有在显示屏上的锅仔片；
- [0087] 图 8b 作为剖面 VIII b 示出触感薄膜键盘的第三扩展变型方案；
- [0088] 图 8c 作为剖面 VIII c 示出用于各个锅仔片的电子印制导线；
- [0089] 图 9a-9c 示出模块式的不同的操作单元；
- [0090] 图 10 以放大的尺度示出第一操作区的显示屏；
- [0091] 图 11a-11c 示出具体显示屏尺寸的三个例子，其中设有带有触觉键的第一和第二操作区；
- [0092] 图 12 示出在显示屏上的具有第一和第二触觉操作区的操作表面的分解视图；
- [0093] 图 13 具有两个显示屏的带有第一和第二触觉操作区的操作表面的分解视图；
- [0094] 图 14a 示出具有手动控制设备的本发明解决方案；
- [0095] 图 14b 示出具有可携带的膝上型电脑或笔记本的本发明解决方案；
- [0096] 图 15a 示意性地示出用于新的触觉解决方案的操作表面的例子；
- [0097] 图 15b 示出用于触觉解决方案的操作表面的另一例子；
- [0098] 图 15c 示出图 15b，补充有触觉解决方案的附加操作区；
- [0099] 图 16a-16e 示出触感键和符号区的不同的布置；
- [0100] 图 17 示出具有布置在根据图 1 的块中的机器移动键的第二操作区；
- [0101] 图 18a 示出根据新发明的第二操作区，其中机器移动键也布置在块中，具有触感的和触觉的键；
- [0102] 图 18b 示出机器移动键的条和块布置的组合。

具体实施方式

[0103] 下面参照图 2a 和 2b。类似于作为现有技术解决方案的图 1，图 2a 示出操作单元 10，在上部具有第二操作区 2，在中间具有第一操作区 4、和在下部具有最下面的操作区或键盘 5。由图 2a 和 2b 可清楚地看到模块结构方式，其中每个操作区 2、4 和 5 都是一个模块。如同在现有技术中一样，键盘 5 可以具有用于参数化的数字值输入的键盘输入 6（右边）、轨迹球 11（中间）以及直接转移键 12。在此直接控制显示屏 13。显示屏 13 被构成为平面显示屏 13。在显示屏 13 上例如可以根据图 10 生成流程创建（Ablauferstellung）以及参数化。操作区 2 和 4 和键盘 5 固定在支架 14 上，该支架可围绕转动关节 15 在斜度上通过固定夹 16 调节。在支架 14 中安装有另一模块，即 USB 控制器模块 17。

[0104] 最上面的模块或者操作区 2 也具有平面显示屏或键区 19，在该平面显示屏或键区上交替地布置有条状的触感机器移动键或薄膜键 22 以及条状的显示屏区或符号区 23。作为例子，在图 2a 中布置有 6 个薄膜键条 20 以及分别在之上 6 个显示屏区条或符号区条 23。在水平线上，在每个条上各布置 14 个薄膜键 22 以及以属于每个薄膜键 22 的方式相应地布置 14 个显示屏区或符号区 23。如前所述，薄膜键 22 以及符号区 23 通过控制计算机和控制装置的 IPC 和两个操作区直接进行数据交换。

[0105] 图 3 示意性地示出第二操作区的结构。在左上方示出带有条状施加的触感薄膜键 22 的有机玻璃片。在有机玻璃片的下方示出具有符号区 23 的同一显示屏或屏幕，该符号区

带有键文字说明。在图 3 的右边作为图像合成 (Bildmontage) 一起示出薄膜键 22 形式的两种功能以及所属的符号区 23。用手或食指示出对各个薄膜键 22 的操纵。

[0106] 图 4 示出具有具体应用情况“空喷射”的第二操作区的例子,所述“空喷射”在该操作区已被激活。符号是在喷射铸造行业中使用的传统符号。图 4 非常清楚地示出,恰好仅仅所有显示屏区或符号区 23 的一半被激活。所有余下的在“空喷射”情况下是不需要的。在任何一种其它情况下,例如“自动喷射”、“区域合型”或“喷射机组侧 (Spritzaggregatseite)”等,根据编程激活其它符号。由此可以利用尽可能少量的薄膜键 22 或符号区 23 可视地利用所属的符号区 23 给喷射铸造器预先规定分别所希望的干预。误输入的比率由此被降到最低。在很多应用情况下,重要的是,能够同时操纵例如两个或多个输入位置,这必须通过相应的编程来得到保证。这种控制方式特别是涉及例如用于芯部拉伸 (Kernzüge) 的辅助控制、喷射铸造零件的排出或吹出等。这些输入位置被布置在块 (Block) 的区域中。

[0107] 图 5 示意性地示出用于例如对喷射铸造机或压力铸造机的整个控制装置的例子。在该图的左侧示出操作单元 10。在该图的右侧示出安装在控制柜 31 中的电组件。在控制装置的顶端是工业 PC (IPC) 32,其直接与 USB 集线器 30 连接和通过 DVI 与两个显示屏 2 和 4 连接。USB 集线器 30 是特有的模块,其一方面与操作区 2、4 以及 5 连接,另一方面与控制柜 31 连接。

[0108] 图 6 作为例子示出平面显示屏 19 的前片 40 的层式结构,具有从上向下的结构:硬涂层 41、强勒克司压克力 (Luxacryl) 板 43 的散射反射消除 42 以及下面是硬涂层 44。

[0109] 图 7a 例如作为显示屏的片段示出设在前片 40 上的具有锅仔片 (Knackfrosch) 46 的薄膜键条 20。在此,薄膜键条 20 按照图 7b 粘贴在前片 40 中,且按照图 7c 被放入。如果键条被粘上,则透明部位通过附加的被粘上的片而增厚。在薄膜键条或被粘上的片之上粘贴保护膜 20'。

[0110] 图 8a、8b 和 8c 示出用于具有机器移动键的显示屏的结构的另一特别有利的扩展方案。键盘的结构如下:最上的层面形成滚花或印花 70,其与锅仔片一起产生触感/触觉功能。第二层是盖薄膜 71,其后是粘接层 72、优化地是防护环 73、锁定薄膜 74、印刷薄膜 75 以及前胶粘剂 76。整个结构被稳定的玻璃片 77、特别是矿物玻璃片承载。在图 8b 中,键盘支撑板具有用于显示屏 79 的透明片段 78。图 8a、8b 和 8c 示出一种新的制造原理:

- [0111] • 使用矿物玻璃片或厚的压克力玻璃片作为基底单元,
- [0112] – 高刚度、高硬度、成本低廉。
- [0113] • 在玻璃片上或者粘上具有锅仔片元件的薄膜键盘。
- [0114] – 具有锅仔片的薄膜键盘布置在支撑板上。
- [0115] • 具有压印边缘的盖薄膜覆盖整个显示屏区域。
- [0116] – 在可见区域中,仅存在薄膜至片的小间距;和
- [0117] – 得到薄膜键盘的高化学耐抗性;
- [0118] – 不存在污染边沿,因为操作者只接触薄膜层面(盖薄膜)。

[0119] 图 8c 示出印制导线 45,其从锅仔片 46 引至控制装置。

[0120] 图 9a、9b 和 9c 示出具有附加模块的不同的结构 10、10'、10''。

[0121] 图 10 示出申请人的用于特别的显示屏表示的新解决方案的例子。这涉及具有工艺参数输入的喷射铸造循环的可自由编程的流程的简化表示。流程创建以及参数化在显示

屏本身上进行,其中操作者观看显示屏 13。在此涉及虚拟的工艺创建,而仍不对机器组件件进行直接的控制影响。在图 10 中,在显示屏上示出流程编辑器。如果机器流程对于操作者是可见的,对此重要的信息能在显示屏上清楚地被识别且在需要时能被改变,则对机器的操作大大地得以简化。基于如合型 (Formschluss)、机组、排出器等喷射铸造机器组件的可视化机器流程在此也可以用作用于对各个命令参数化的有序元素,其中借助于各个命令最后来控制机器。各个命令,例如“闭合型模”、“定剂量”或者“喷射”可以直接被表示并被提供用于加工。通过根据图 10 的流程编辑器,可以对任意流程、例如生产流程进行建模并对所使用的组件和命令参数化。流程编辑器或者流程居于喷射铸造机的参数化的中央。对包括所分配的外围设备在内的喷射铸造机的完整参数化可以通过流程编辑器来查阅和改变。由此省去当今通常将参数分布在多个输入掩模 (显示屏侧) 上。

[0122] 流程编辑器由四个区域构成:

[0123] - 所有现有流程的列表,流程列表;

[0124] - 所有物理上现有的组件的列表,组件列表;

[0125] - 流程的图形表示,流程表示区 56;和

[0126] - 用于在参数化区 57 上对组件和命令参数化的输入掩模。

[0127] 如果选择已有的流程 55,则将该流程以图形的方式在流程表示区 56 中可视化。使用者现在可以改变、更名、复制或者清除所选择的流程。为了创建新的流程,该使用者可以在流程列表 54 中调用功能“新的”。可以从在物理上存在的组件的列表中 (根据预先选择) 选择对于新流程所需要的组件。为了创建真正的流程,使用者选择组件的命令 58,并将该命令插入到流程 56 中。使用者一直重复这一点,直至流程完成。当使用者选择流程中的命令时,所属的命令参数被显示在参数化区 57 中,也能够在那里被输入。命令可以在流程中多次被使用。在此,每次使用 (命令的实例 (Instanz)) 都有其自己的参数化。在流程表示区 56 中,可以在命令之间插入同步 60a、60b,且必要时还对其进行参数化。此外,可以移动或清除插在流程中的命令和同步,或者改变所属的参数化。在循环性流程内,多个命令是对称的,也就是说,当使轴 (例如排出器) 向前运行时,也必须使该轴在某一时候再返回。

[0128] 另外,可以将已有的流程用作其它流程中的宏。为此,将已有的流程 (如命令) 作为宏插入到另一流程中。宏可以在显示屏上被扩展,以便例如适应参数化。基于现有组件及其命令来创建流程不受限制。但在合理性检查的范围内向使用者指出在流程中潜在的误差。如果例如排出器在工具闭合的情况下要向前运行,则必须由使用者来确认此点。参数化区 57 利用输入位置显示:在型模打开的例子情况下涉及多少级。参数化在输入位置 61 至 64 处被显示,其中输入位置 61、64 示出最大速度的 % 的速度。输入位置 62 和 63 示出路径。数字值例如可以通过数字键盘 6 或者通过第二操作区的输入位置 +/- 来改变 (图 2)。

[0129] 图 11a-c 示意性地示出在一个显示屏 (图 11a 和 11b) 上以及在两个独立的显示屏 (图 11c) 上第一和第二操作区的布置的不同可能性。

[0130] 图 12 和 13 示出用于触觉键的第一和第二操作区 10 或 111 的具体扩展方式的两个例子。图 12 示出具有显示屏 150 的解决方案,在该显示屏 150 上整面地设有触摸薄膜。通过显示屏 150 以分解图的方式示出具有上面大的片段 152 的掩模 151。片段 152 是第一操作区。掩模 151 的下半部具有各个触觉键 153。触摸屏必须可以在整个面上与坐标有关地被编程,使得无论在第一操作区中还是在第二操作区中都存在输入位置的无误分配。掩

模例如可以被构造为薄的金属板或塑料板,或者被构造为被滚花的薄膜。由此通过片段 152 和位于片段 152 之下的触摸薄膜产生可感觉到的边缘。在打字机键盘的意义上,该边缘也允许对输入位置的“盲”触觉感觉。但也可以围绕键设置提高的边缘或隆起滚花,如这部分地在机器键的情况下所公知的。在根据图 12 的例子中,键 156 不能被同时操纵。

[0131] 在图 13 中,具有触觉单个键的第二操作区被构造为输入位置。第二操作区可与部分有关地来编程。每个输入位置 157 都构造有相应敏感的衬层和用于在两个方向上交换数据的与第一操作区的相应数据连接。根据图 13,上面的部分是本身公知的触摸屏显示屏 154;整个下面的显示屏 155 仅部分地在输入位置的区域中被构造造成单个键盘。在根据图 13 的例子中,可以同时操纵两个或多个触觉键 153。

[0132] 图 14a 和 14b 示出远程操作的两种可能性。在图 14a 中,给位置固定的操作单元分配有移动式手动控制设备 95,该手动控制设备有利地通过无线电与位置固定的操作单元进行双向数据交换。移动式手动控制设备具有小显示屏 96。手动控制设备 95 的两个操作区类似于操作单元 1 的位置固定的操作表面来设计。就手动控制设备而言,对工艺流程的编程并不舒适,因为操作表面太小。相反,操作表面对于对机器的可操作干预而言足够大。手动控制设备还有以下大的优点,即该手动控制设备可以安装在必须进行影响的地点附近。在此主要涉及移动指令。在手动控制设备的情况下可以相应简化地设计操作区。两个操作单元可以瞬时互相被截止(sperren),从而避免误输入。

[0133] 图 14b 示出固定的操作表面与膝上型电脑或笔记本 98 形式的手动操作设备的组合。这种设备不能容易地被手持,和例如不能站着地被操作。然而它具有显示屏比较大的优点。膝上型电脑特别适合于流程编程,例如可以坐在机器附近进行流程编程。同样可以通过膝上型电脑来设置新工具。在膝上型电脑的情况下,第二操作区可以与位置固定的操作表面的第二操作区相同地或者类似地来设计。与操作单元 1 的连接可以通过线 99 或者以无线的方式来实现。优选地给特别是在第二操作区上的显示屏输入位置或者键配分配触觉反馈。存在产生触觉反馈的不同可能性:

[0134] - 总归以光学方式来实现反馈,但对于手动控制键是不够的;

[0135] - 声音反馈,但由于嘈杂的周围环境而不是到处都适用;

[0136] - 通过压电薄膜的振动;

[0137] - 通过带有偏心轮的电机的振动(如手机(Handy));

[0138] - 通过吸引磁铁的机械移位脉冲;

[0139] - 冲击式钻机原理(弹簧/质量振动器)。

[0140] 触觉签名必须明显区别于由机器引起的振动。触觉反馈可以针对所有键同时实现。在此,对锅仔片的点击通过约为 0.1 至 0.3s 持续时间的短脉冲序列来模拟。这例如可以利用小的直流电机非常高效地来实现。在其轴上有锯齿形小齿轮,锯齿形小齿轮在旋转时将小的重力拉到齿面上方,并利用弹力回落到片(Scheibe)上。通过转数和持续时间可以调节最佳的反馈。新的解决方案可以实现针对各种不同的操作类型的迄今无法实现的舒适性,如对以下方面的舒适性:

[0141] - 远程维护;

[0142] - 远程操作;

[0143] - 移动式第二操作,例如在可行驶的车上。

[0144] 作为制造商对任意距离上的使用者的辅助,特别是可以例如通过因特网来支持流程编程以及参数化。这里,新发明的通用的规则也适用:显示屏(操作区 1)上的所有的都可以在显示屏上、也即也可以相间隔地实现。同样的情况在键设计方面适用于操作区 2。该操作区 2 可以在大小、形状和类型方面被任意设计。特别地,根据窗口设计方案,可以在第一操作区上将用于操作的各个区进行部分放大(ausschnittvergrössern)。

[0145] 图 15a 示出用于触觉解决方案的例子。在上面的图部分中示出第一编程操作区 10,其用点划线围上。紧接其下面是可操作的第二操作区 111,其用虚线框住。第一操作区一方面用于例如对所有工艺和机器重要的数据、流程图和当前的工艺状态进行与图片有关的可视化。第一操作区 10 的重要部分在于对喷射铸造工艺的编程。作为例子,在显示屏上示出工艺编辑器,如其在图 10 中以较大尺度示出的那样。第一操作区 10 的显示屏 112 具有灵敏的表面,该表面允许与坐标有关地对输入位置进行编程和相应地在触摸屏显示屏上直接输入。该灵敏的表面用细线象征性地标出。可操作的第二操作区 111 具有不同的输入位置。

[0146] 在第一操作区的左下方是用于选择两种运行方式的两个开关 113 和 114。选择开关 114 是用于激活第一操作区 10 上的键的传统触摸屏功能。通过选择开关 114 可以选择鼠标垫功能来代替传统的鼠标功能。在此,所希望的输入位置通过利用手指在显示屏上移动来实现。通过切换应用,例如借助于工作手册通过鼠标操作来自动地进行可替代的切换。

[0147] 在可操作的操作区 111 中,在上半部示出 4 个块 115、116、117 和 118。输入位置 119、120 和 121 已经示出具体的符号“打开型模”和“闭合型模”、“抛出喷射铸造零件”以及“移动喷嘴”。为此有两种可能性。第一种可能性在于,用具体的符号固定地占用几个少数(例如 4 至 6 个)输入位置。

[0148] 在此涉及基本的干预,如:

[0149] - 型模开 / 合

[0150] - 排出器向前 / 向后

[0151] - 机组移动

[0152] - 滑动门去联锁

[0153] 编程可以在机器制造商处进行。在流程编程时,这些输入位置仅在需要的情况下被激活。触觉输入位置 119、120、121 对于其它功能是截止的。所有余下的输入位置 122 通过在第一操作区上的编程或配置根据具体情况针对其功能被定义。在此可行的是,只有在流程表示区 136 中被可视化的组件才在输入位置 122 被预定或定义。在此可能涉及一个、两个或多个组件,或者在非常简单的情况下甚至涉及所有的组件。此外建议,至少机器制造商的块 115 和 116 以及可能 117 通过相应的编程被预定。块 118 及可能 117 可以被保留作为例如使用者用的备用。另外,存在在喷射铸造机的情况下几乎无例外地所需要的其他干预。这些输入位置 123 也固定地被预定。同样适用于提高或降低参数值的“+”(加)键以及“-”(减)键 124。显示屏上的键位于第二操作区中,使得在各个键上可显示图形化的符号或小的膜或者流程顺序和状态,如开 / 关(Ein/Aus)。替代于鼠标引导,作为例子,虽然可以固定地为移动型模预定输入位置 119,然而可以根据运行方式来改变功能:

[0154] 手:打开 / 闭合型模;

[0155] 自动机: +/-,使得由此例如可以调整型模速度。

[0156] +/− 的具体作用可以由使用者来配置,作用于第一功能或第二功能或者两者。

[0157] 图 15b 示出图 15a 的另一扩展方案。在第一操作区 10 上示出数字输入区 125。数字输入区作为窗口显示在显示屏上,主要用于对各个组件参数化。在第二操作区 111 中,示出六个其它的处于激活状态的输入位置 126、127、128。这些输入位置作为例子适用于根据本发明定义输入位置,这基于在后台工作的程序以及在第一操作区 10 上在配置时通过组件选择进行的相应激活。补充地,在第二操作区 111 上是其它固定预定的键 129,这些键同样涉及基本功能,如冷却水、加热、液压系统、电源等。通过数字输入区 125,针对每个可变的工艺因子输入所希望的值。

[0158] 用于文字文本的键盘可以设置在第一操作区上。原则上,第二操作区中的所有输入位置都可以被构造为触摸屏输入位置。然而首先具有功能性的是如下输入位置,即所述输入位置在多次使用时可自动地针对瞬时使用被编程,或者所述输入位置可以被控制装置自动地从第一操作区改变。

[0159] 在图 15c 的最下部示出附加箱 130,在该附加箱上有紧急接通 / 切断开关 131、附加的鼠标垫 132 和用于插入操作者识别用的卡的狭槽 133。钥匙位置是运行方式联锁开关 134。134' 和 134'' 是其它钥匙开关。

[0160] 在很多应用情况下重要的是,能够同时操纵例如两个或多个输入位置,这必须通过相应的编程来保证。这种控制方式特别是涉及辅助控制,例如用于芯部拉伸、排出或者吹出喷射铸造零件等。这些输入位置布置在块 115 至 118 的区域中。

[0161] 图 16 至 16c 示出符号区相对相应触感键的不同布置。图 16a 示出,符号区可以任意布置,即布置在键的上方、下方、左方或右方。图 16b 示出,也可以给一个符号区分配两个键。图 16c 示出,对于键来说,符号区可以被构造为小显示屏。图 16d 示出,对于多个键或者完整的键组来说,符号区可以被构造为显示屏。图 16e 示出,较大的符号区可以被分配作为用于其它键组的显示屏。这种解决方案特别适合于如下情况,即第二操作区附加地被构造为辅助计算机。

[0162] 图 17 相应于图 1 示出第二操作区上的机器移动键的例子。新发明的一个特殊方面在于,机器移动键可以类似地被布置,使得如果操作员根据新发明必须利用控制装置操作机器,则操作员不必需要大的调整。

[0163] 所有机器移动键都按照其功能布置在看起来严格分开的块中。在块 160 中布置键用于:

[0164] - 接通 / 断开开关

[0165] - 输入 / 输出

[0166] - 加热

[0167] - 水

[0168] - 机器人,等。

[0169] 在块 161 中,在具有辅助控制装置的型模侧设有功能,用于移动排出器、芯部拉伸、合型等。

[0170] 用于中央调节以及工具更换的键处于块 162 中。

[0171] 在块 163 中是用于喷射铸造机组功能或移动的键:

[0172] - 机组移动 / 压紧,

[0173] - 蜗杆旋转移动,

[0174] - 蜗杆直线移动。

[0175] 在块 164 中是操作功能,如

[0176] - 起动 / 停止,

[0177] - 手动运行,

[0178] - 自动运行,

[0179] - 其它运行功能,

[0180] - 移动保护盖。

[0181] 在块 165 中布置有助于特定功能、例如减压的键。

[0182] 块 166 被设置用于选项,例如使用者的特殊要求。

[0183] 图 18a 和 18b 示出用于第二操作区的两种优选的布置。图 18a 示出使用触感和触觉的键的另一种可能,其中左边的三个块是触感键,右边的三个块是触摸屏上的触觉键。根据图 18a 的解决方案适用于作为辅助计算机的辅助应用。块 160、163 和 166 尽管与符号区一起以触感的方式示出在键旁边,然而符号区 23 可以位于键本身上。

[0184] 一部分键,还有纯机械键可以在第二操作区 2 上。然而特别优选地,块 161、162 和 164 和 165 被构造为触感键。这里涉及最重要的也用于手动运行的移动功能。

[0185] 对于块 161、162、163 和 165 而言,图 18b 示出以下可能性:给两个单独的键分配共同的符号区 23。这特别是对于移动功能如向前 / 向后或者打开 / 闭合来说具有很大的优点。在符号区 23 中可以分别图形式地、可能利用数字示出对象的状态或位置。

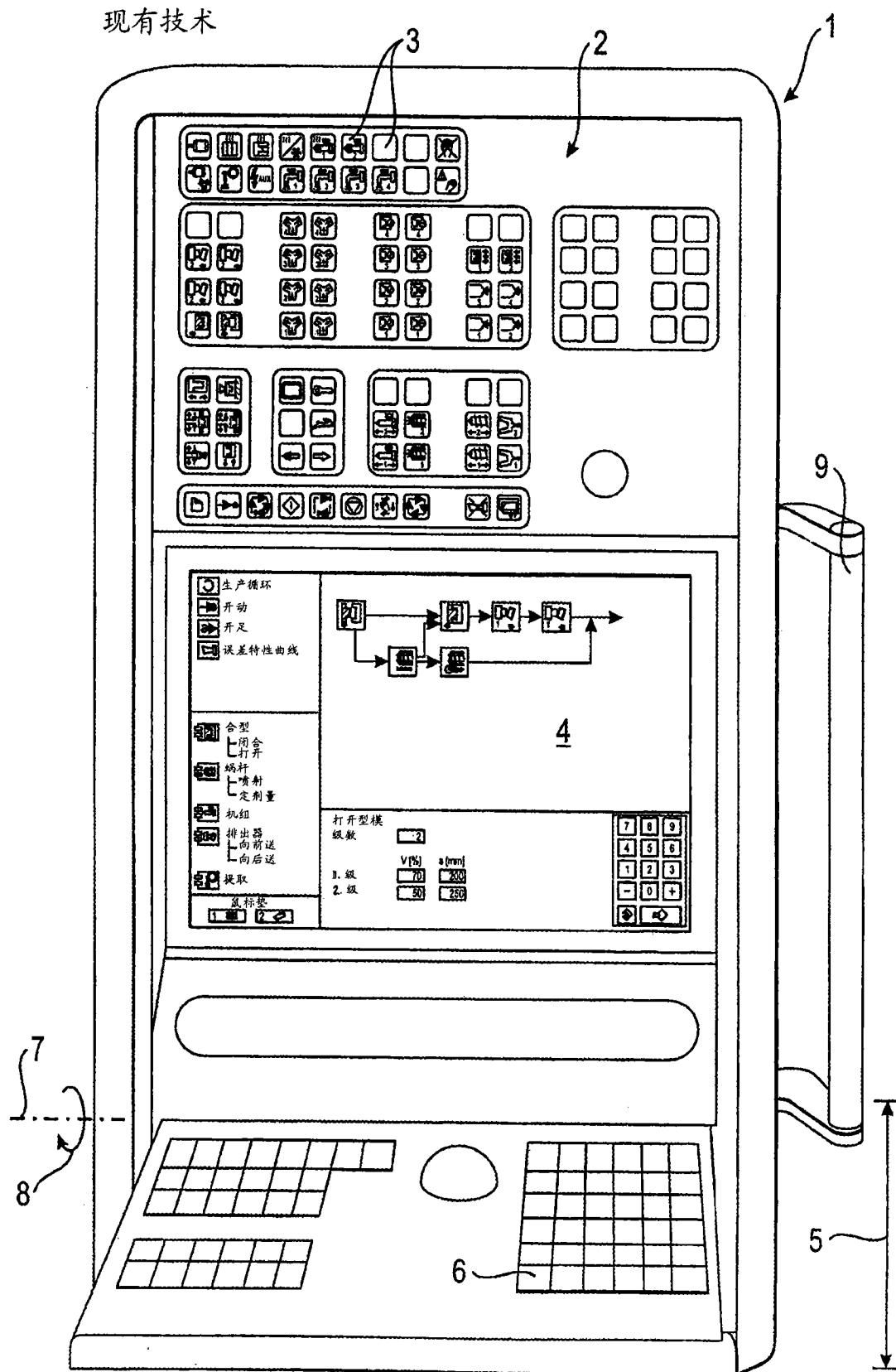


图 1

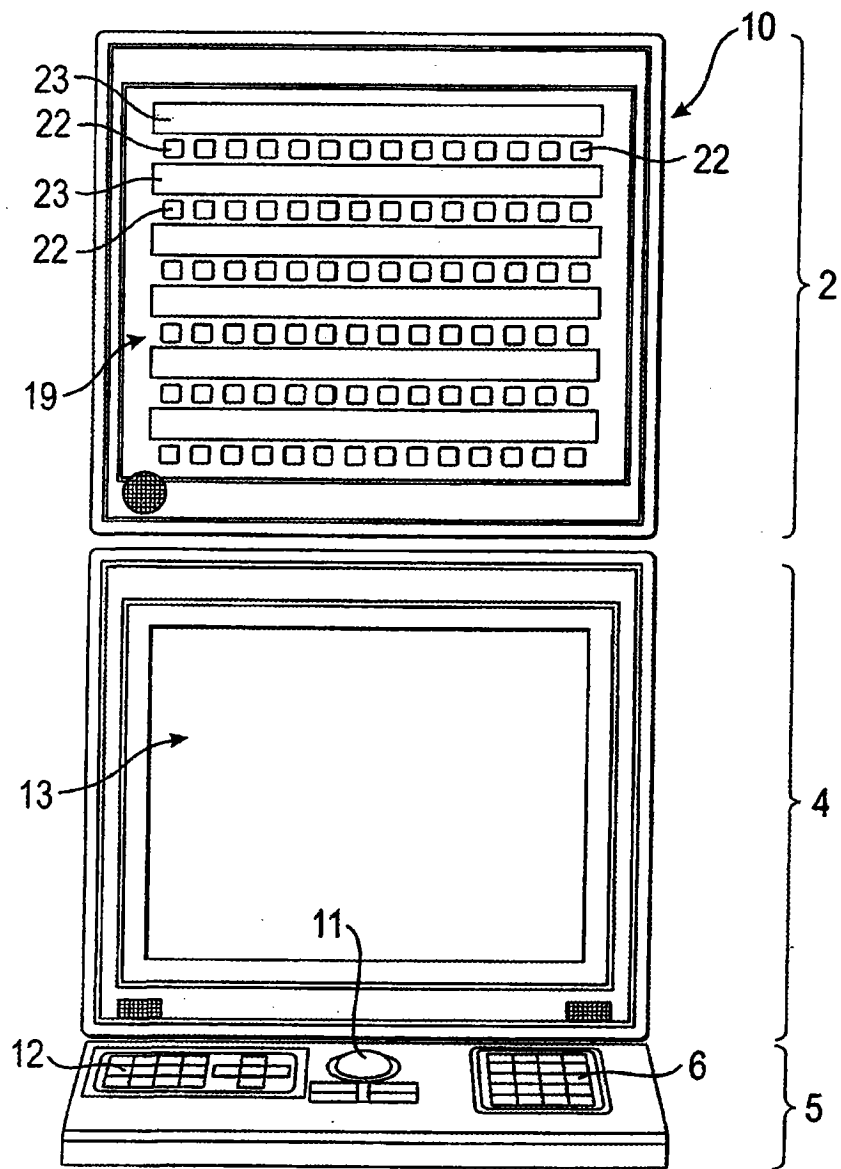


图 2a

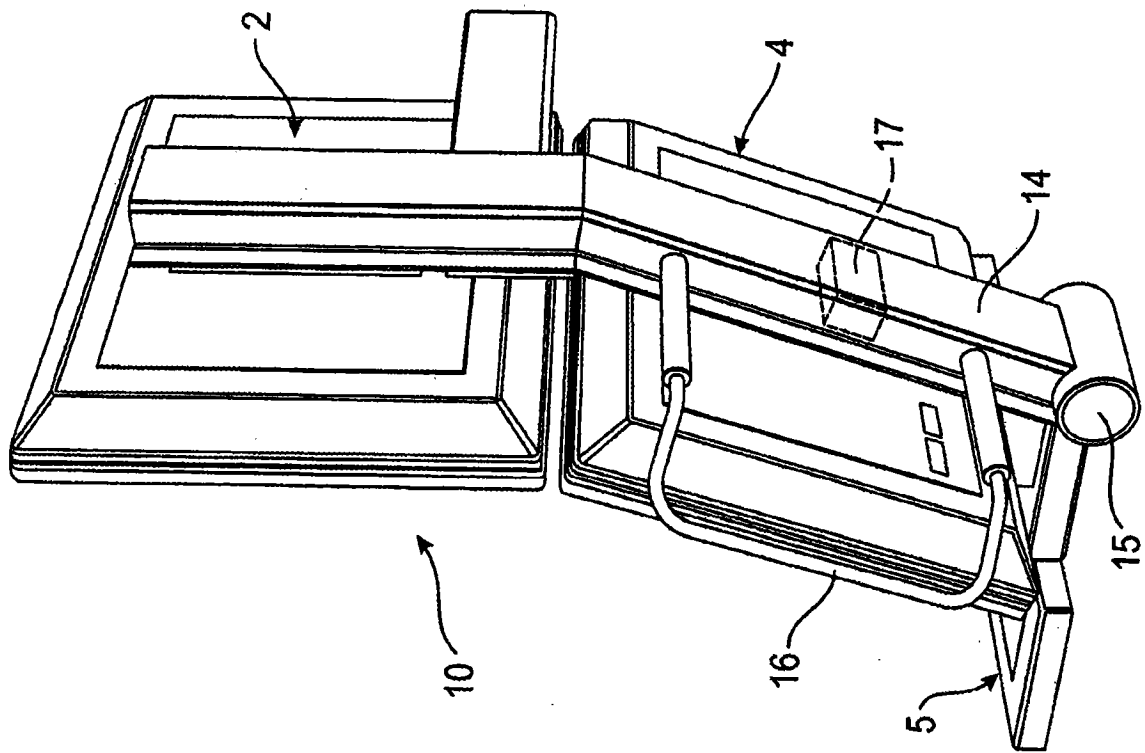


图 2b

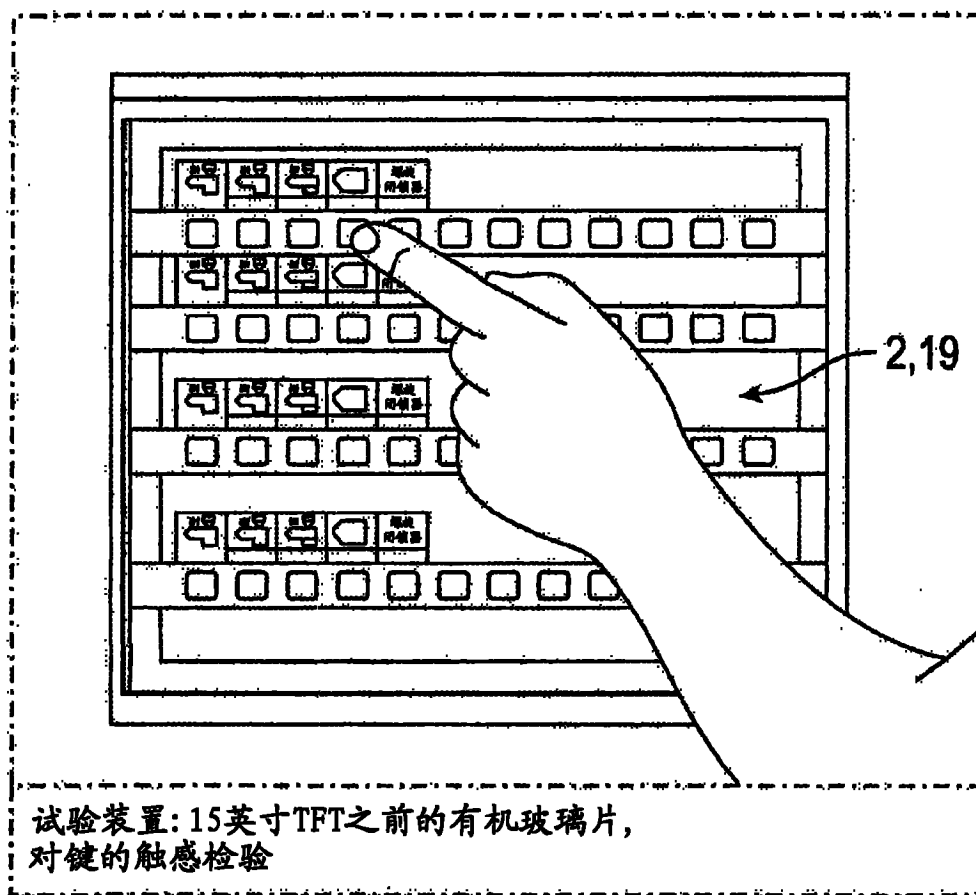
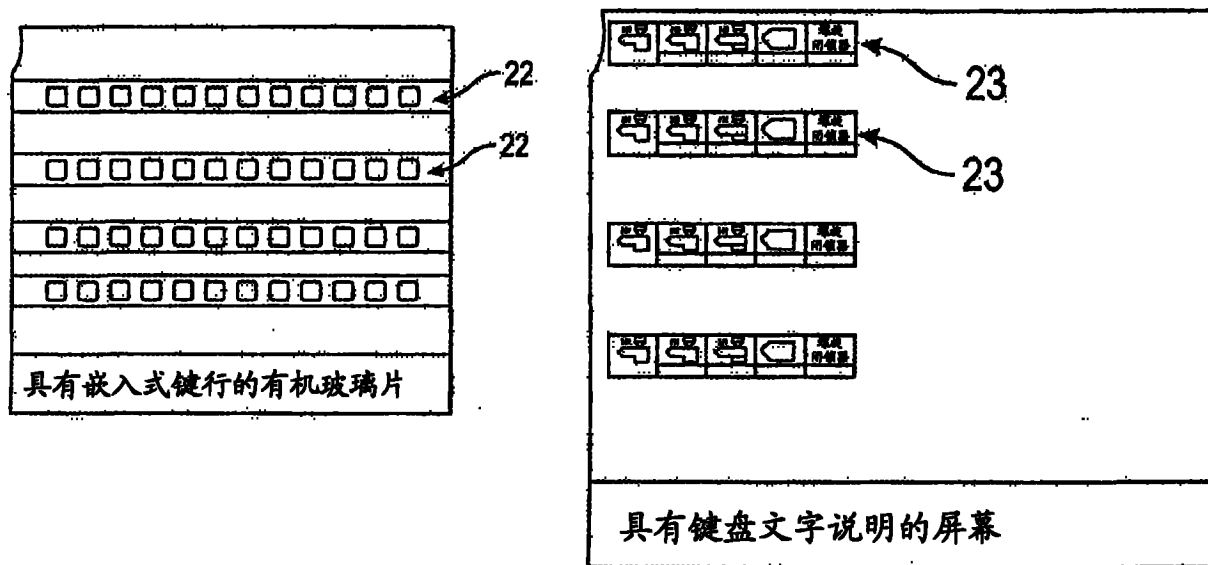


图 3

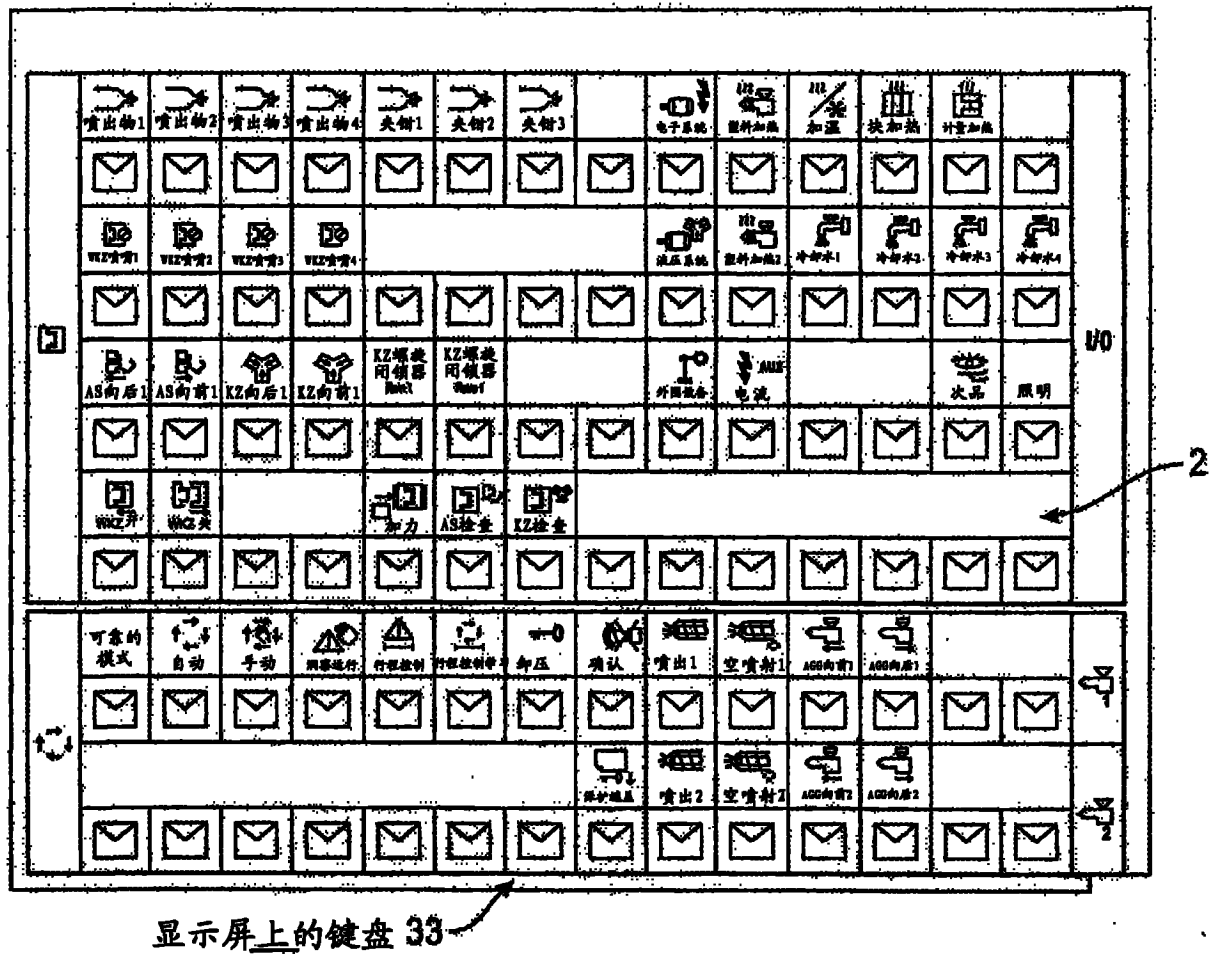


图 4

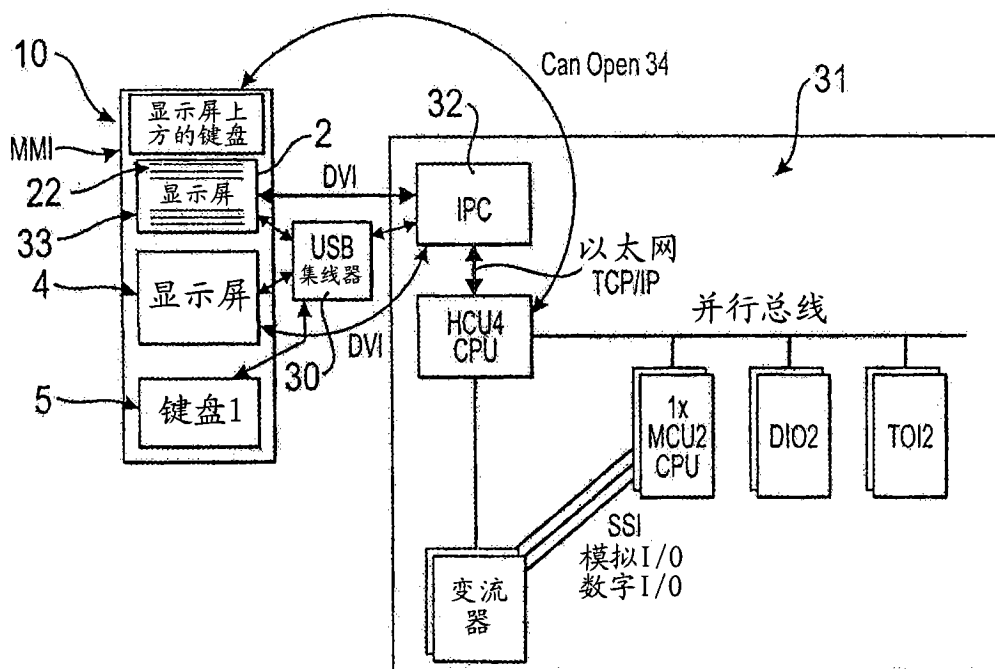


图 5

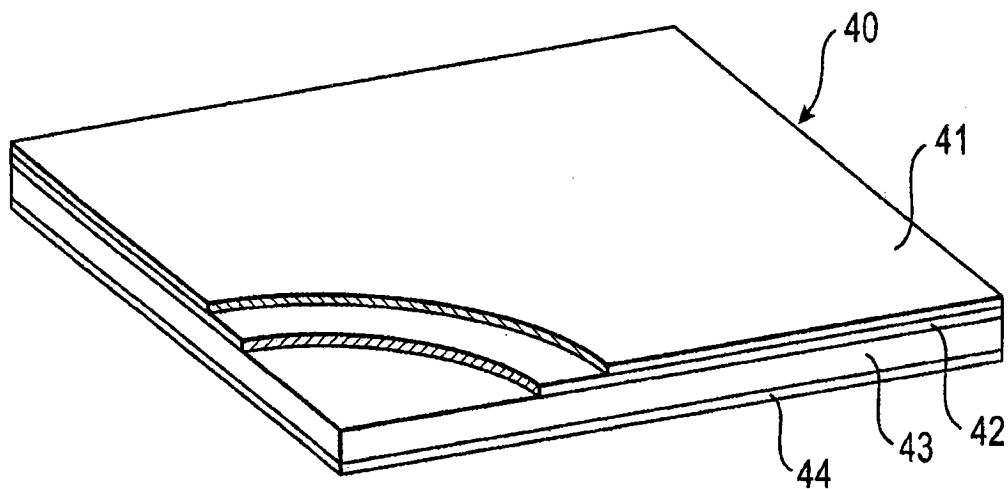


图 6

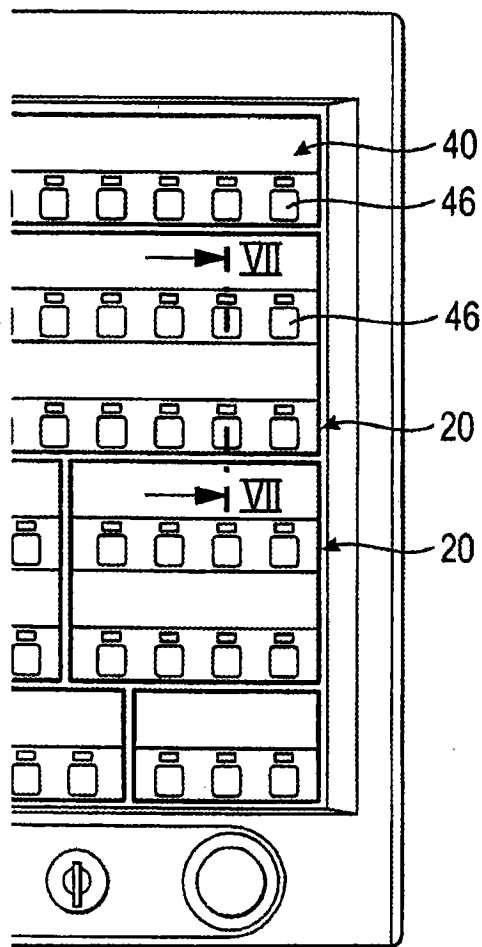


图 7a

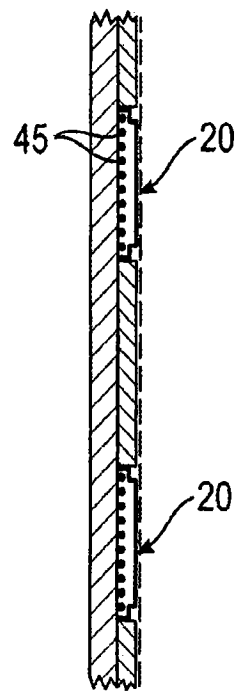


图 7b

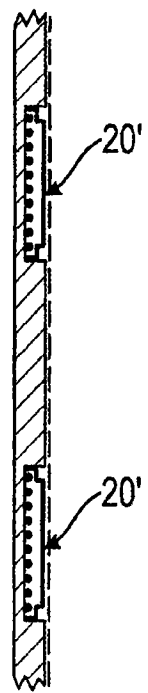


图 7c

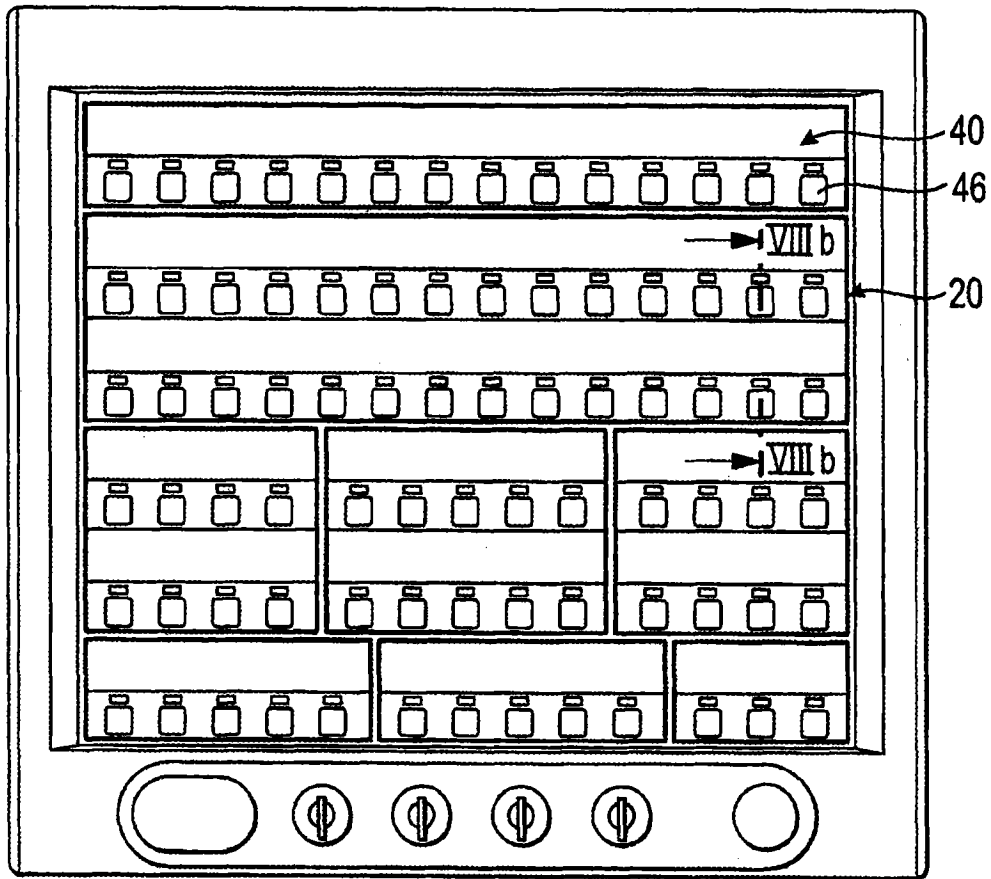


图 8a

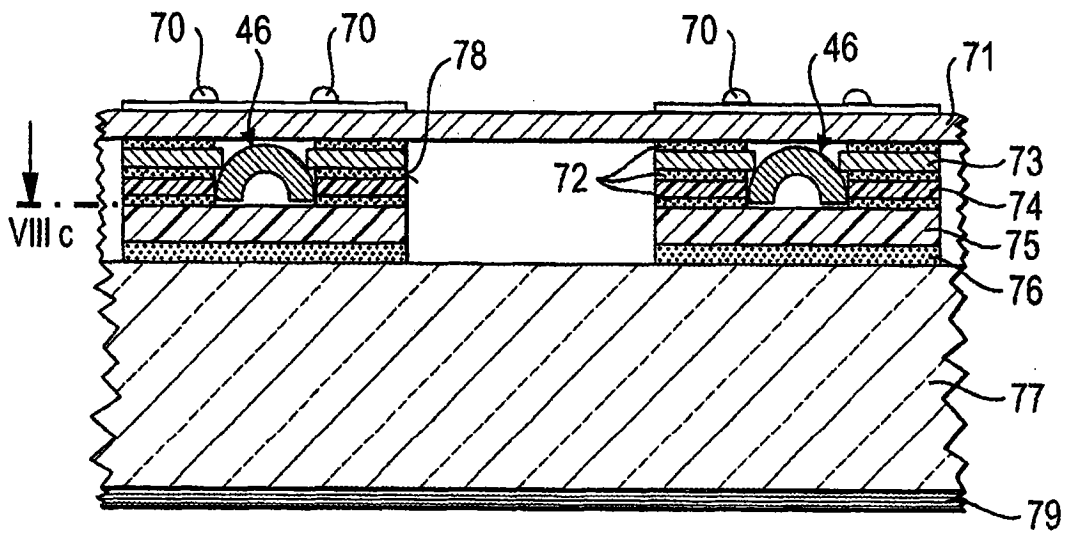


图 8b

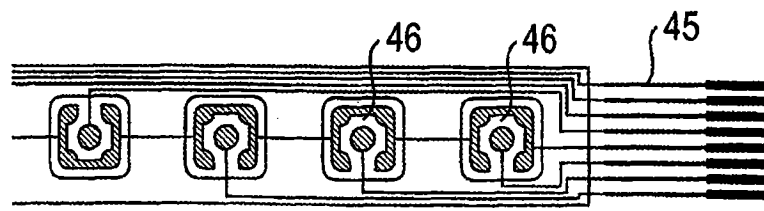


图 8c

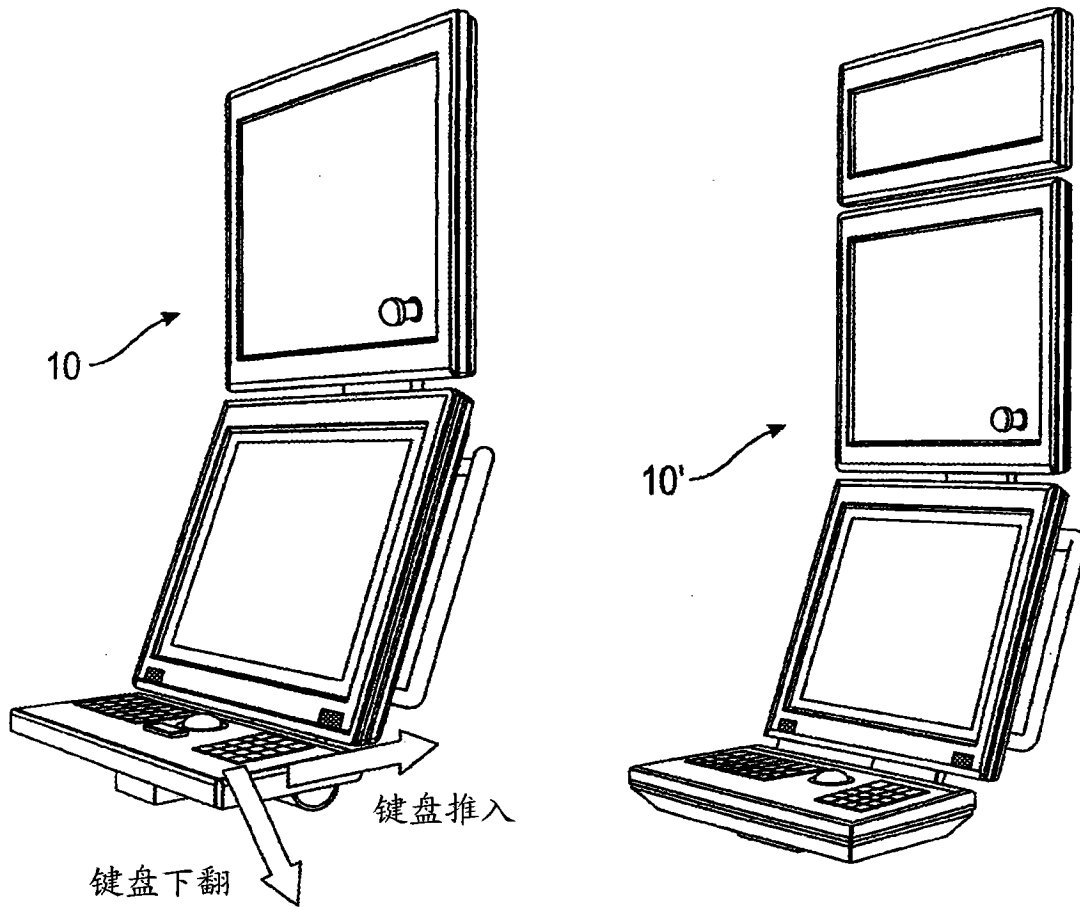


图 9a

图 9b

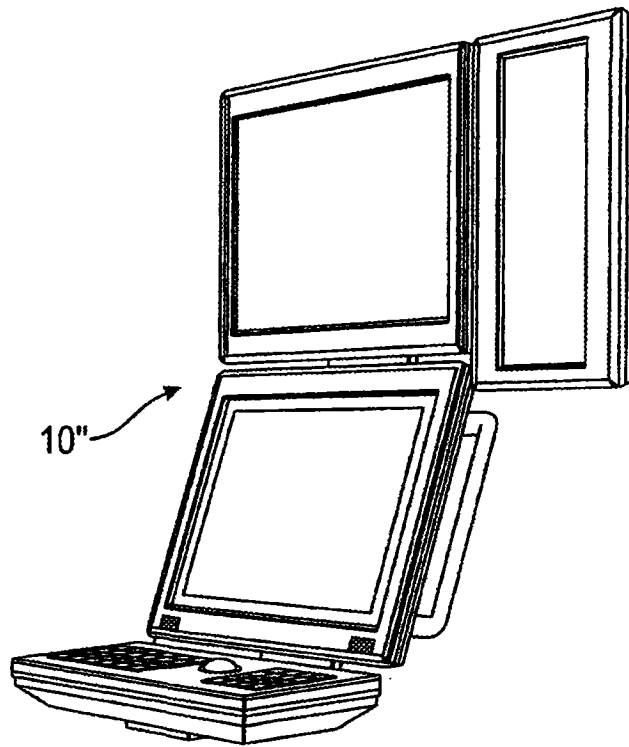


图 9c

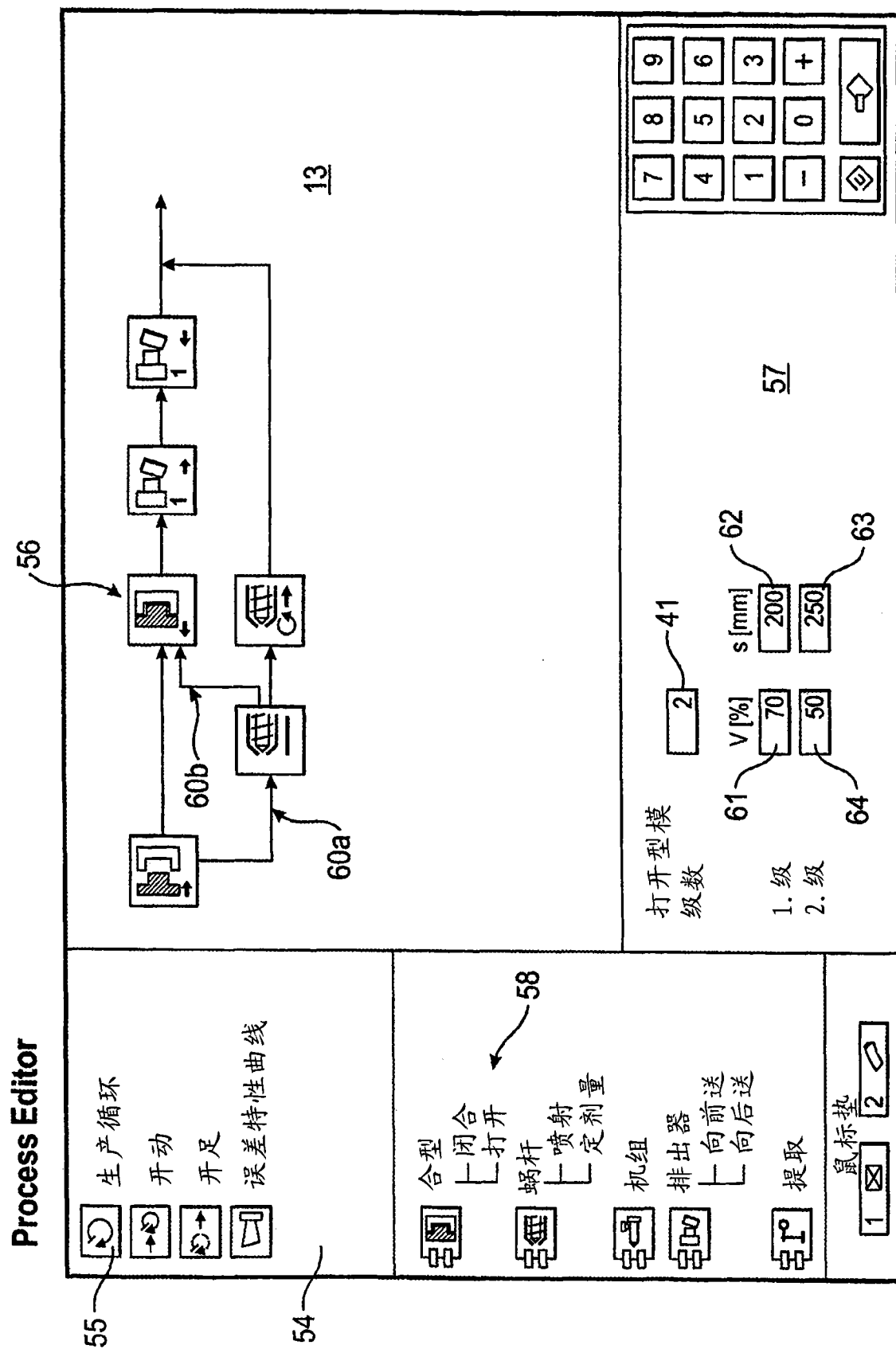
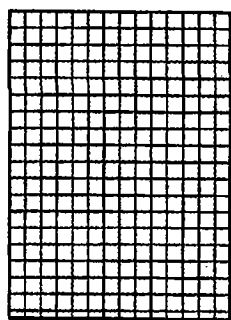
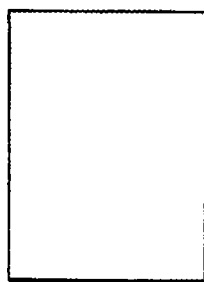


图 10



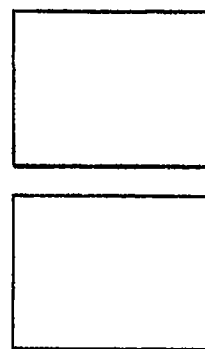
19" TFT
1280 x 1024P
376 x 301

图 11a



17" TFT
1280 x 1024P
338 x 270

图 11b



2 x 15" TFT
1024 x 768P
2 x 301 x 225

图 11c

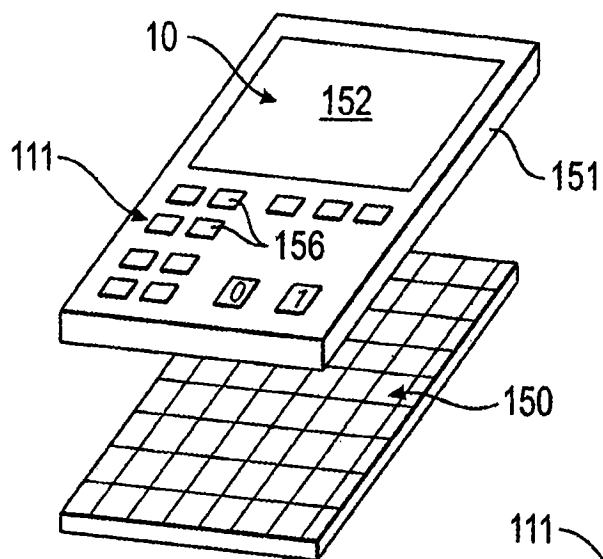


图 12

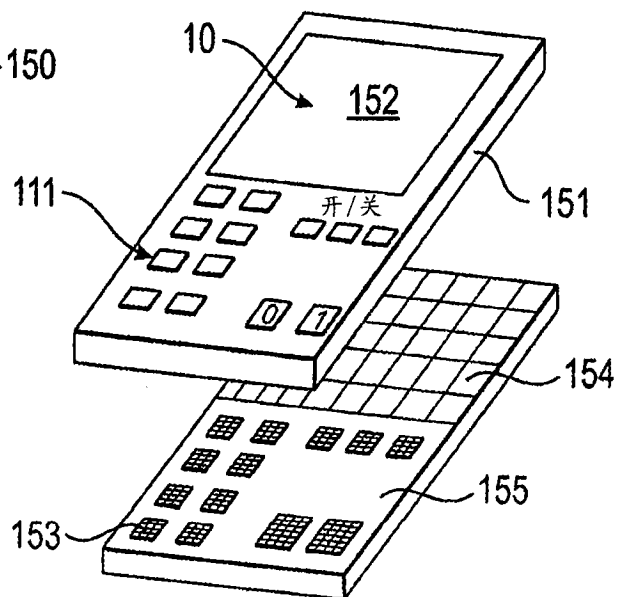


图 13

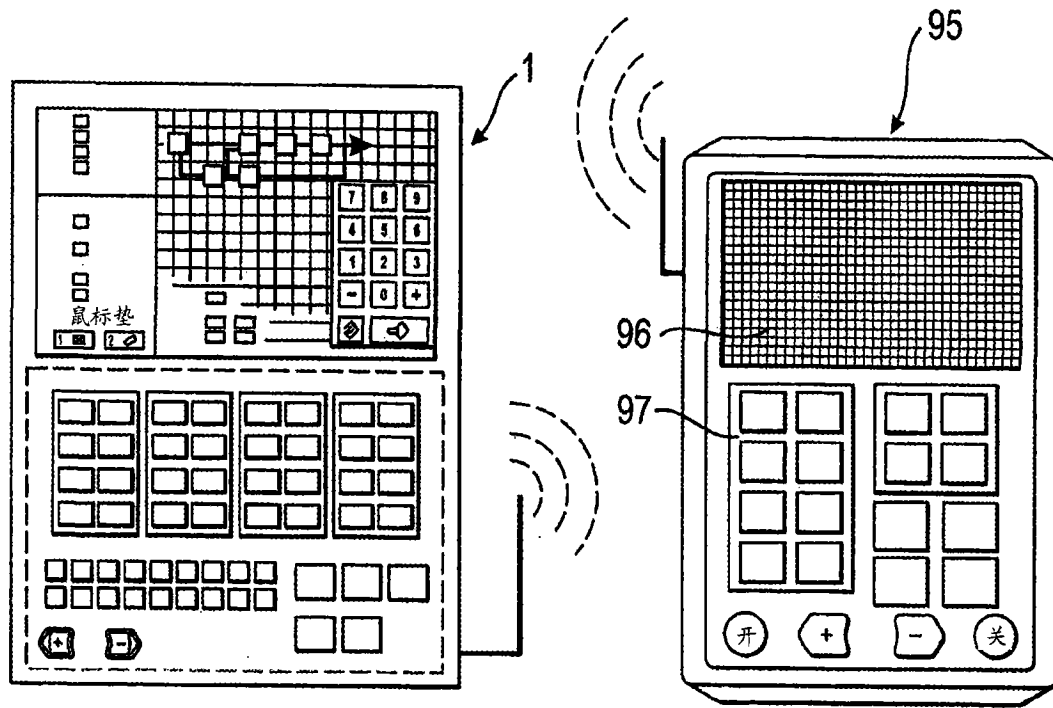


图 14a

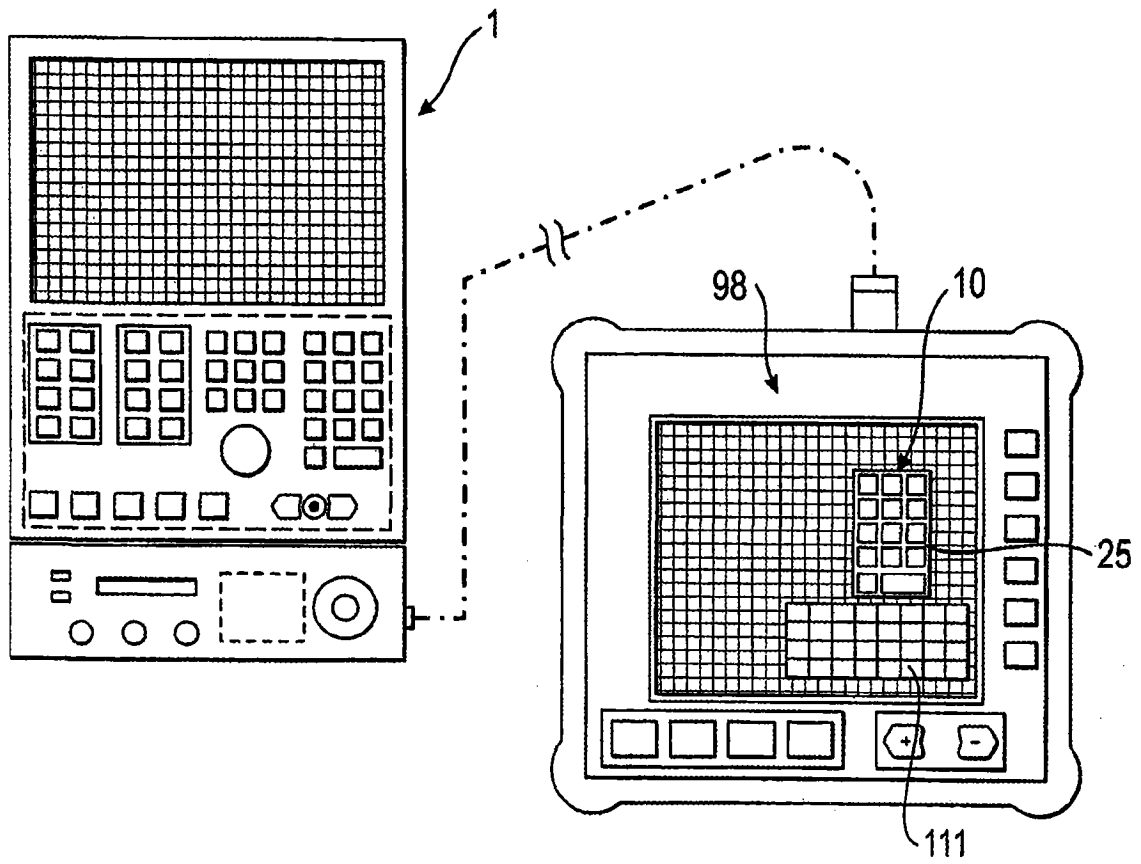


图 14b

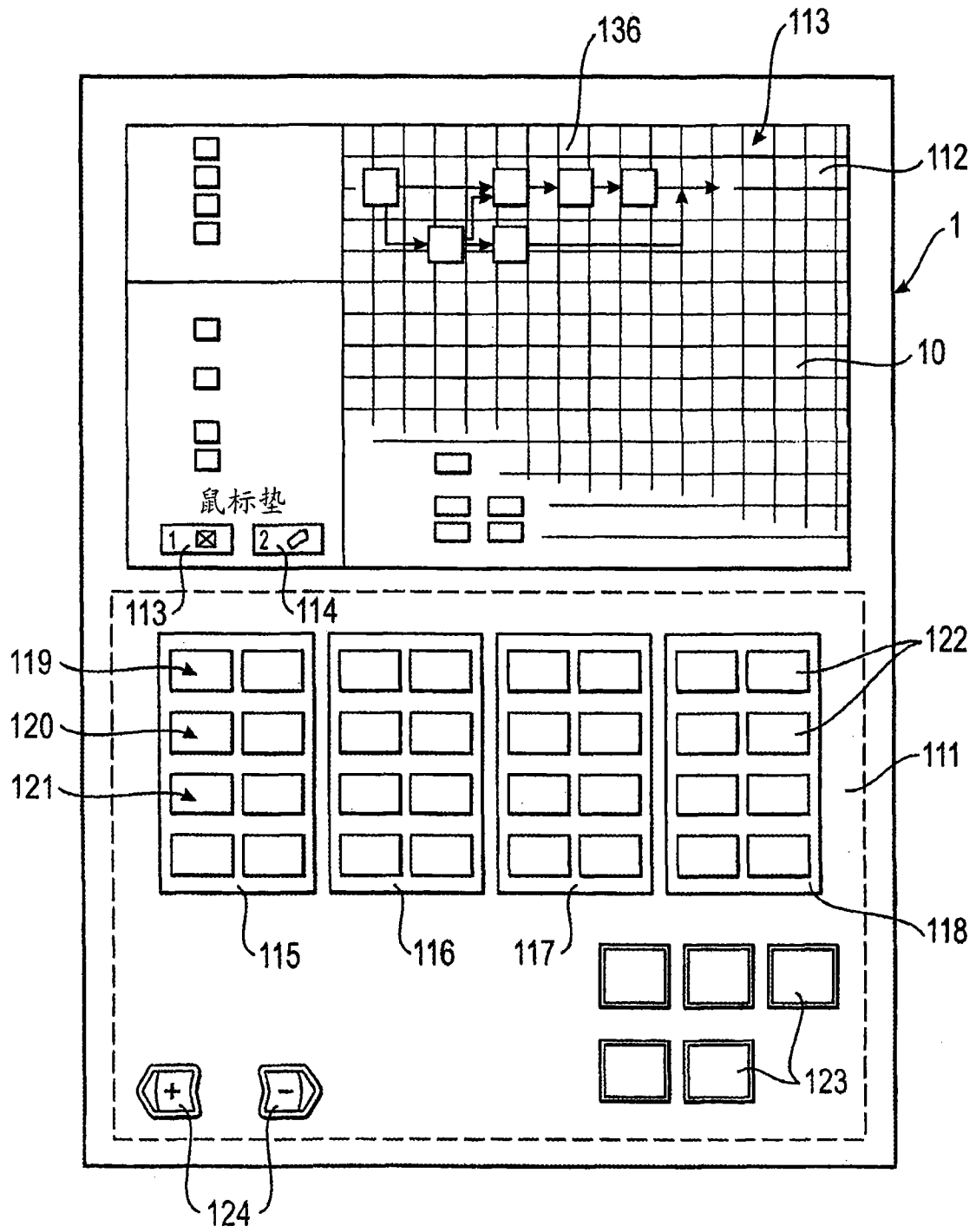


图 15a

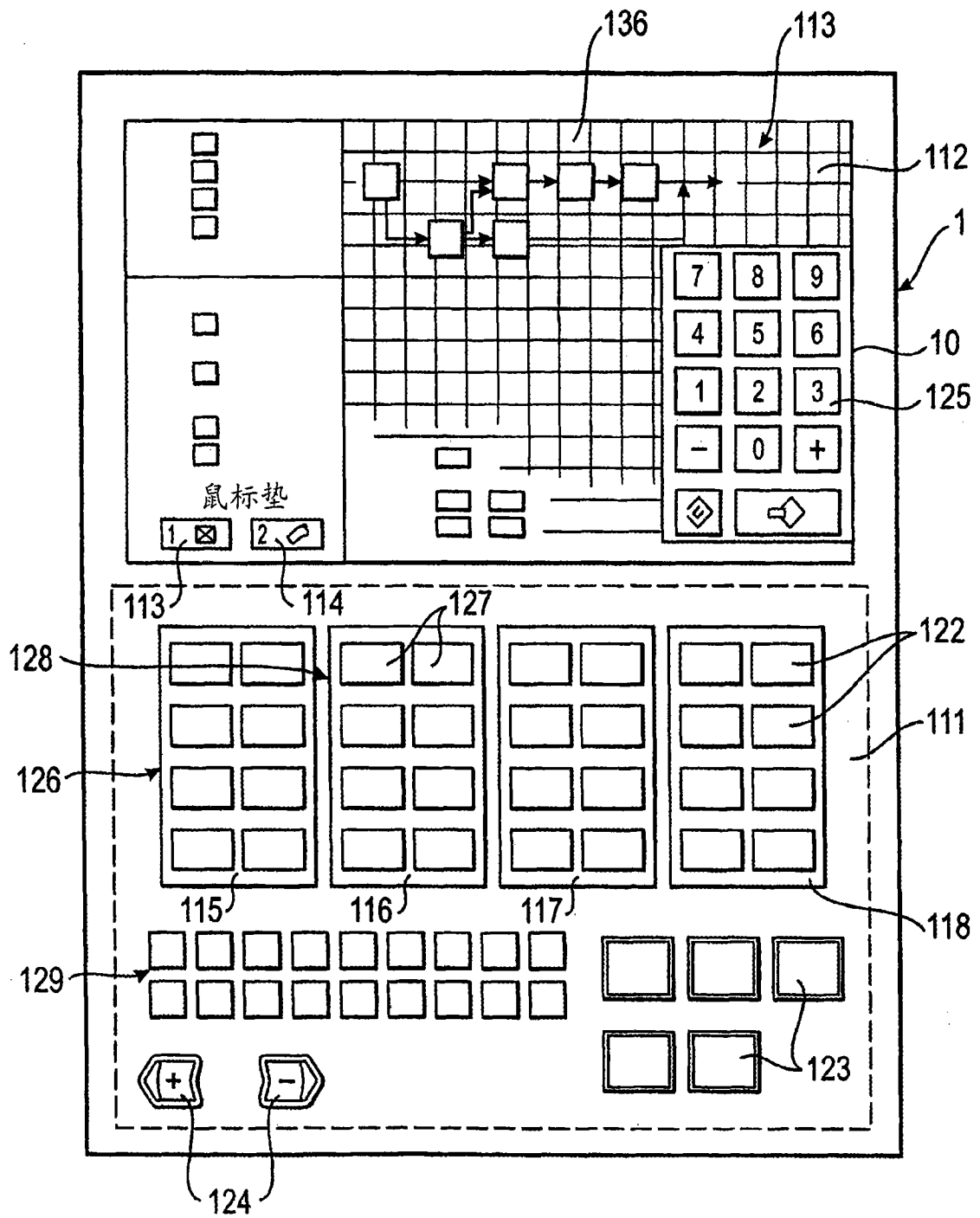


图 15b

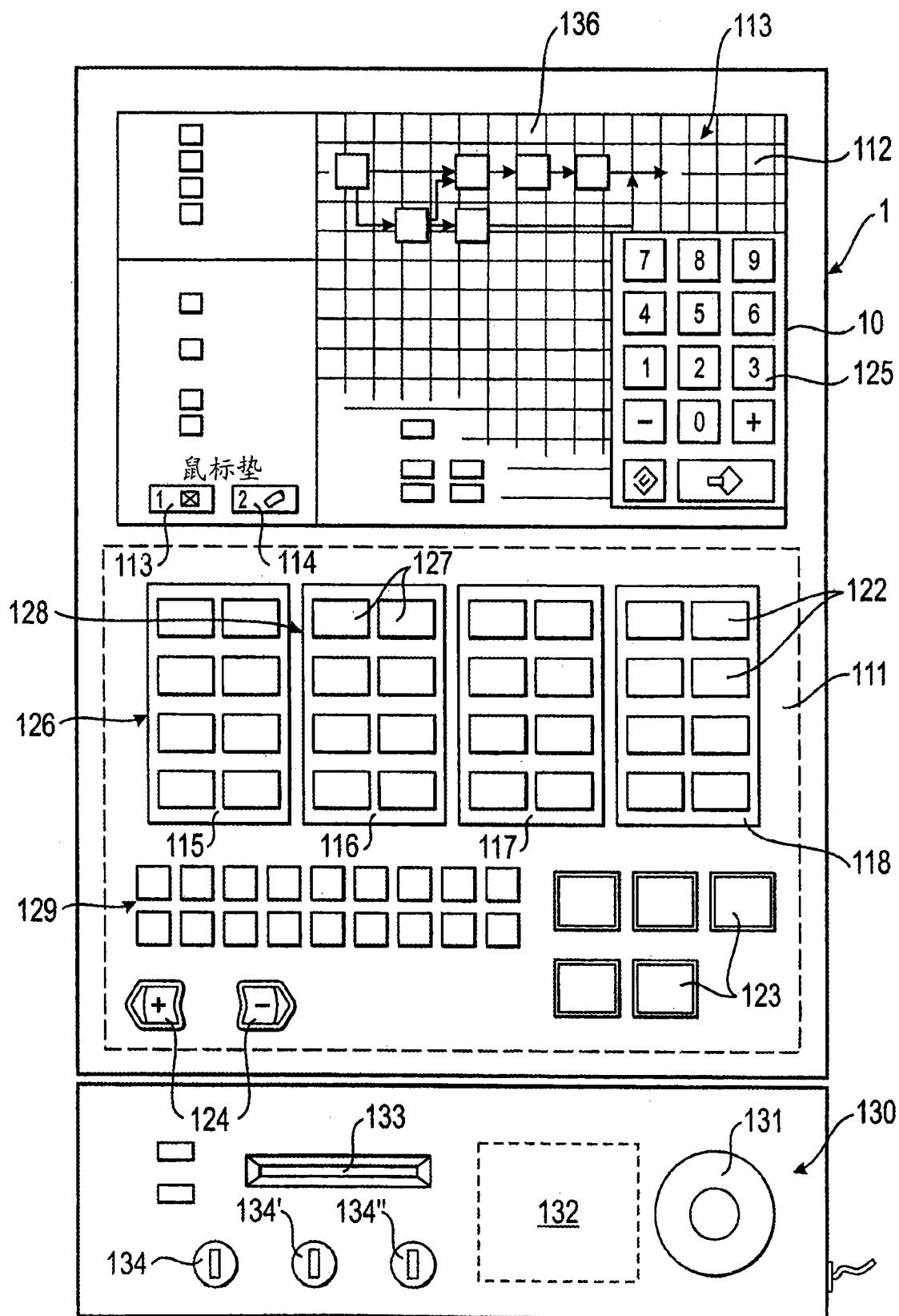


图 15c

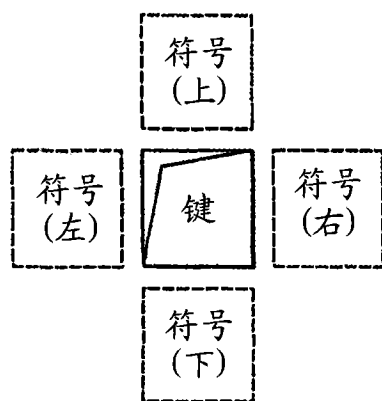


图 16a



图 16b



图 16c

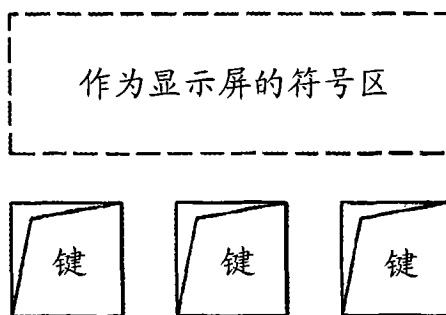


图 16d

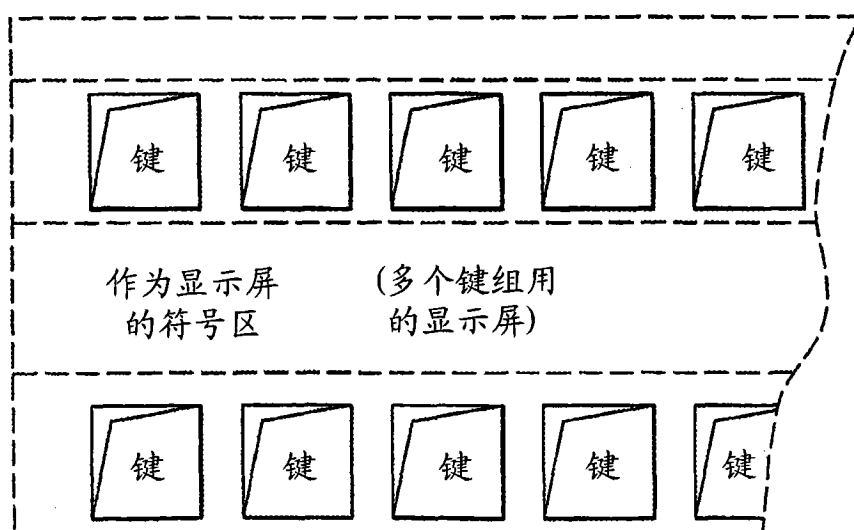


图 16e

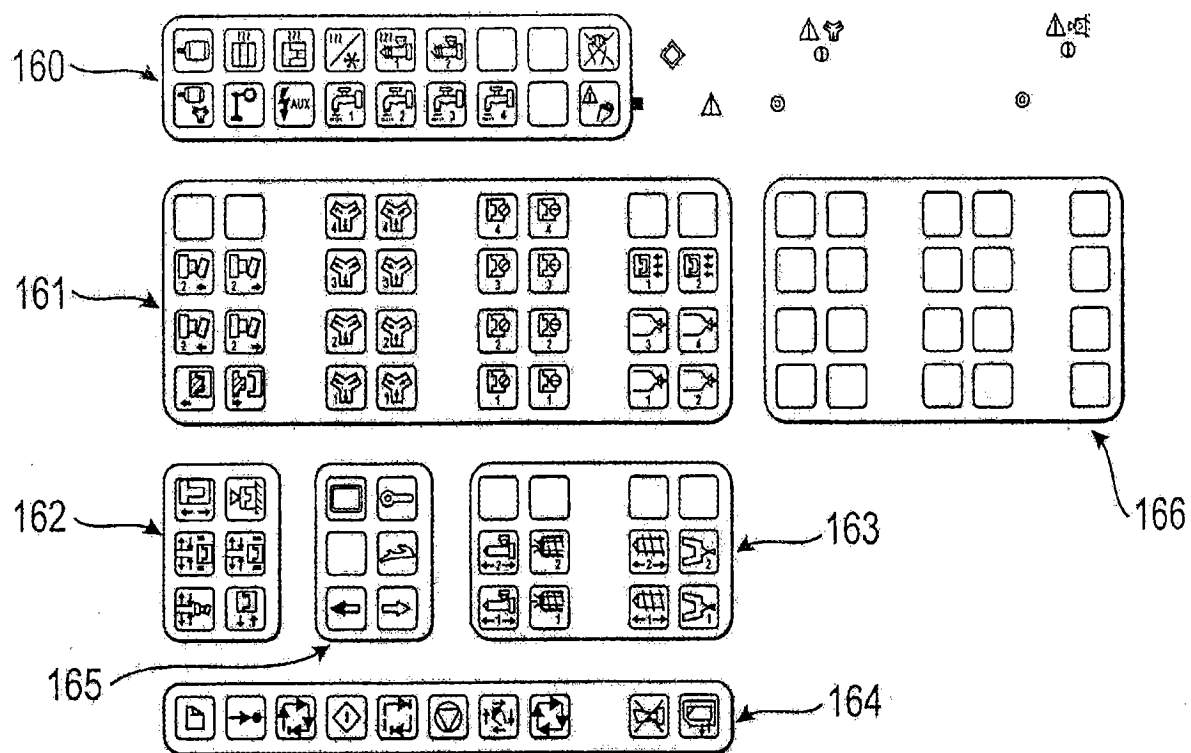


图 17

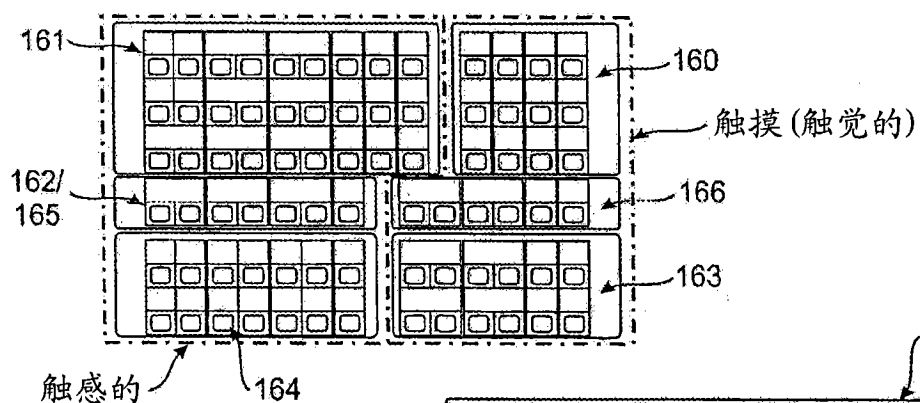


图 18a

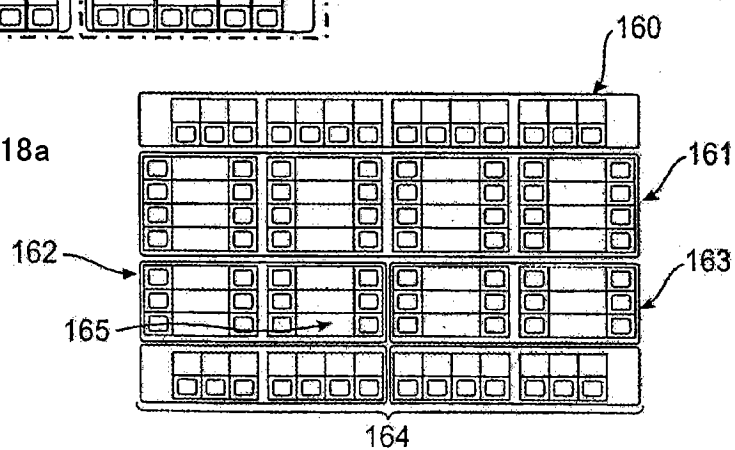


图 18b