



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 51 337 B4 2004.05.06**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 51 337.2**
 (22) Anmeldetag: **06.11.1998**
 (43) Offenlegungstag: **11.05.2000**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **06.05.2004**

(51) Int Cl.7: **G06F 3/00**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
**Klotz Digital Audio Communications GmbH, 85540
 Haar, DE**

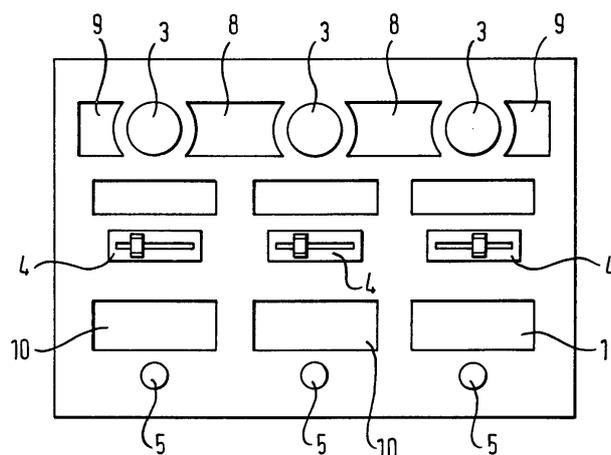
(72) Erfinder:
Klotz, Thomas, 82049 Pullach, DE

(74) Vertreter:
**Söffge, F., Dipl.-Phys.Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 80803
 München**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
GB 23 13 343
US 55 72 239 A
EP 07 82 091 A1
WO 95/12 877 A1

(54) Bezeichnung: **Anordnung zur Darstellung einer Oberfläche**

(57) Hauptanspruch: Anordnung eines ganz oder teilweise durchsichtigen Aufsatzes (2), der mindestens ein elektrisches Schalt-/Steuerelement (3, 4, 5) aufweist und über einer flächigen Anzeige (6) eines handelsüblichen Gerätes mit hochauflösenden Eigenschaften, das softwaremäßig in mehrere Bereiche (7, 8, 9) aufgeteilt ist, wovon mindestens ein Bereich (7) radial zum elektrischen Schalt-/Steuerelement (3, 4, 5) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die sichtbaren Bereiche (8, 9) der flächigen Anzeige (6) mit einer handelsüblichen Software zur Gestaltung der Displayoberfläche programmiert werden; wobei die einzelnen Bereiche (8, 9) gleichzeitig verschiedene Funktionszustände einer angeschlossenen Apparatur dynamisch anzeigen; und mindestens ein Bereich (7) ein Fernsehbild anzeigt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Anordnung zur Darstellung einer beliebigen Oberfläche, insbesondere einer Oberfläche, die sowohl Schalt/Steurelemente in eine grafische Darstellung integriert und die Schaltzustände innerhalb eines beliebigen Prozesses darstellt, wobei die Eingabelemente wechselnde Funktionen auslösen können und diese in grafischer, bildhafter Form dem Eingabeelement eindeutig zugeordnet werden. Sie betrifft ferner insbesondere die Steuerung von komplexen Prozessen, die auf möglichst kleiner Darstellungsfläche vorgenommen und überwacht werden sollen.

[0002] Derartige Verfahren und Vorrichtungen bzw. Anordnungen sind aus der EP 0 782 091 A1 im Stand der Technik bekannt. Dieser Druckschrift ist eine Gerätefrontplatte zu entnehmen, die auf ihrer Oberfläche Schalt- und Steuerelemente aufweist, die dazu dienen, physikalische Zustände eines daran elektrisch angeschlossenen Gerätes zu beeinflussen. Nachteilig an dieser bekannten Gerätefrontplatte ist es, dass sich das äußere Erscheinungsbild der gesamten Oberfläche nicht fortlaufend, also dynamisch infolge sich ändernder physikalischer Zustände des angeschlossenen Gerätes ändert, sondern dass das einmal softwaremäßig eingestellte Aussehen der Gerätefrontplatte bis zur nächsten softwaremäßigen Einstellung statisch erhalten bleibt. Hierfür ist eine spezielle Software zur Programmierung der Oberfläche der Gerätefrontplatte notwendig, die in der Regel weder bekannt noch geläufig ist.

[0003] Eine weitere aus dem Stand der Technik bekannte Druckschrift WO 95/12877 zeigt ebenfalls Schalt- oder Steuerelemente, die eine flache Anzeigetafel durchdringen, auf der eine radiale Anordnung verschiedener Bereiche um die Schalt- oder Steuerelemente angeordnet und integriert sind, was eine aufwendige und komplizierte Herstellungstechnik erforderlich macht und somit kostspielig ist. ferner weist die flache Anzeigetafel Bereiche auf, in denen die Funktion eines Regelbereichs angegeben werden kann, aber keine bewegten Bilder zeigt.

[0004] Derartige Oberflächen zur Steuerung und Regelung von Prozessen aller Art sind im Stand der Technik wohl bekannt und werden heute über Tasten, Drehregler oder Schieberegler vorgenommen, deren Funktion durch Zuordnung an bestimmten Komponenten oder entsprechende Beschriftung eindeutig festgelegt ist. Wechselnde Funktionen der Steuerelemente werden heute mittels einfacher Lichtanzeigen oder durch beleuchtete alphanumerische Anzeigen, die durch einen Mikroprozessor gesteuert werden, dem Benutzer angezeigt oder werden durch Bildschirme, die um die Steuerelemente herum angeordnet sind, angezeigt. Der Nachteil einer alphanumerischen Anzeige besteht darin, dass die ihr innewohnende Anzeigemöglichkeit auf die Darstellung von Zeichen nach dem ASCII-Code beschränkt sind, ihr

Vorteil besteht jedoch in den relativ niedrigen Herstellungskosten dieses Anzeigetyps. Ebenfalls häufig verwendete Flüssigkristall-Bildschirme bieten deutlich höhere grafische Anzeigemöglichkeiten als alphanumerische Anzeigen und kombinieren diese mit Darstellungen in unterschiedlichen Farben. Der Nachteil von Flüssigkristall-Bildschirmen liegt jedoch in ihren relativ hohen Herstellungskosten begründet, sowie in einer aufwendigen Programmierung der gewünschten Funktionsdarstellungen, so dass ihr Einsatz in spezieller kundenspezifischer Form erst in Großserien rentabel wird und der Einsatz mehrerer Bildschirme in einem Gerät sehr kostenintensiv ist.

[0005] Eine weitere kostengünstige Möglichkeit zur Darstellung komplexer Prozesse und deren Steuerung in übersichtlicher Form, die auch in Kleinserien verwirklicht werden kann, besteht im Einsatz von handelsüblichen Computer-Bildschirmen, die heute entweder mit Eingabeelementen um den Bildschirm herum versehen werden oder die mit einer berührungsempfindlichen Oberfläche kaschiert werden. Diese Variante zur Steuerung von Prozessen bietet den Vorteil, dass der Hersteller auf handelsübliche Vorprodukte zurückgreifen kann und diese mittels eines ebenfalls handelsüblichen Betriebssystems einfach an seine eigenen Steuerprozesse anpassen kann. Hierzu steht dem Hersteller die gesamte Palette an Grafik-Software zur Verfügung, so dass die Notwendigkeit zur Eigenfertigung aufwendiger Anzeigeelemente entfällt. Diese Möglichkeit wird heute in allen Bereichen der Steuerungstechnik genutzt. Beispielsweise hierfür sind Bank-Automaten, Wägeeinrichtungen sowie Tonstudiogeräte und Informations-Systeme.

[0006] Der Nachteil eines berührungsempfindlichen Bildschirms liegt jedoch darin begründet, dass das Auslösen eines Schaltprozesses ohne spürbare Rückmeldung erfolgt und so ein versehentliches Auslösen eines Prozesses leicht möglich ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass ein Steuer- oder Regelungsprozess, der über einen Drehregler sinnvoll zu steuern wäre, durch handelsübliche berührungsempfindliche Bildschirme nicht unterstützt wird. Zudem kann ein berührungsempfindlicher Bildschirm nur eine Funktion gleichzeitig steuern.

[0007] Diese Nachteile werden durch Bildschirme, die mit um den Bildschirm angeordneten Tasten oder Drehreglern versehen werden, kompensiert. Die Anordnung dieser Elemente um den Bildschirm herum lässt jedoch große Teile des Bildschirms – hauptsächlich in der Mitte des Bildschirms – für die eigentliche Steuerungsfunktion ungenutzt. Ebenso ist die radiale Darstellung eines Zustandes um ein Steuerelement herum in dieser nicht möglich, wenn sich das Steuerelement am Rand des Bildschirms befindet.

Aufgabenstellung

[0008] Ausgehend vom oben genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,

eine Anordnung bereitzustellen, die einfach, bedienungsfreundlich und sicher in der Anwendung und kostengünstig in der Herstellung ist.

[0009] Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

[0010] Weitere Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0011] Die erfindungsgemäße Anordnung Anordnung eines ganz oder teilweise durchsichtigen Aufsatzes, der mindestens ein elektrisches Schalt-/Steuerelement aufweist und über einer flächigen Anzeige eines handelsüblichen Gerätes mit hochauflösenden Eigenschaften, das softwaremäßig in mehrere Bereiche aufgeteilt ist, wovon mindestens ein Bereich radial zum elektrischen Schalt-/Steuerelement angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass

die sichtbaren Bereiche der flächigen Anzeige mit einer handelsüblichen Software zur Gestaltung der Displayoberfläche programmiert werden wobei die einzelnen Bereiche gleichzeitig verschiedene Funktionszustände einer angeschlossenen Apparatur dynamisch anzeigen und

die einzelnen Bereiche gleichzeitig verschiedene Funktionszustände einer angeschlossenen Apparatur dynamisch anzeigen und mindestens ein Bereich ein Fernsehbild anzeigt.

[0012] Vorteilhaft ist es, dass die Vorrichtung bzw. Anordnung eine transparente oder lichtdurchlässigen Oberfläche aufweist, die an beliebiger Stelle über dem Bildschirm verteilt Taster, Drehregler oder linearen Weggeber trägt, deren jeweiliger Zustand mittels des handelsüblichen Bildschirms um das jeweilige Steuerelement herum und unter dem jeweiligen Steuerelement oder an einer oder mehreren Stellen neben dem jeweiligen Steuerelement beliebig durch Software gesteuert in ein- oder mehrfarbiger Darstellung grafisch angezeigt wird.

[0013] In vorteilhafter Weise kann im Prinzip jeder hochauflösende Bildschirm herangezogen werden, wobei bevorzugt Kathodenstrahlbildröhren, LCD-Anzeigen oder LED-Anzeigen verwendet werden.

[0014] Der vor den Bildschirm vorgeschaltete Aufsatz stellt in der Regel eine flächige Abdeckung dar, die ganz oder teilweise transparent und lichtdurchlässig ist, je nachdem wie die Oberfläche gestaltet werden soll.

[0015] Vorteilhaft kann das Schalt-/Steuerelement an/auf/in dem Aufsatz angeordnet sein, wobei die Schalt-/Steuerelemente mittels einer gedruckten Schaltung elektrisch mit weiteren elektrisch/elektronischen Bauteilen wie beispielsweise einem Mikroprozessor, verbunden sind. Die Schalt-/Steuerelemente sind in der Regel Mikrotaster, Drehgeber oder lineare Weggeber. Die elektrisch/elektronischen Bauteile müssen nicht notwendigerweise am Aufsatz befestigt sein, sondern können ebenso gut außerhalb der Oberfläche angeordnet werden.

[0016] Als äußerst vorteilhaft für die vorliegende Erfindung erweist es sich, daß auf dem Bildschirm radial zu den entsprechenden Schalt-/Steuerelementen

eine mit handelsüblicher Software erstellte Grafik erstellt werden kann, die bei Betätigung der Schalt-/Steuerelemente den entsprechenden Schaltzustand anzeigt. Dabei muß die Grafik nicht einfarbig sein, sondern kann ebenso gut nach Geschmack des Anwenders farbig gestaltet werden.

[0017] Vorteilhaft ist es auch, wenn anstatt der Grafik ein bewegtes Fernsehbild auf die Oberfläche bzw. den Bildschirm eingeblendet wird.

[0018] Das Material kann vorteilhaft aus Kunststoff, Metall oder einer Kombination aus beiden bestehen, wobei die eingearbeiteten Durchbrüche entweder als Fenster zum Bildschirm oder zur Aufnahme der Schalt-/Steuerelemente dienen.

[0019] Vorteilhaft ist es selbstverständlich, wenn die Bedienungsteile der Schalt-/Steuerelemente ergonomisch sinnvoll gestaltet sind.

[0020] Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ausführungsbeispiel

[0021] Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung im weiteren näher erläutert. Es zeigt:

[0022] **Fig. 1** die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Aufsatzes (**2**) der verschiedene Schalt-/Steuerelemente (**3, 4, 5**) aufweist;

[0023] **Fig. 2** die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Oberfläche (**1**) mit dem mechanisch vorgeschalteten Aufsatz (**2**) und dem dahinterliegenden Bildschirm (**6**);

[0024] **Fig. 3** die Vorderansicht eines Beispiels einer kompletten erfindungsgemäßen Oberfläche (**1**).

[0025] In **Fig. 1** wird die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Aufsatzes **2** dargestellt. Im allgemeinen ist der Aufsatz **2** eine flächige Abdeckung, die mechanisch vor einem geeigneten Bildschirm **6** angeordnet ist. Die Schalt-/Steuerelemente **3, 4, 5** können an beliebiger Stelle auf der gesamten Oberfläche angeordnet werden, was sich im allgemeinen danach richtet, welche Aufteilung als sinnvoll erachtet wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind in der oberen Reihe Drehregler **3** angeordnet. In der mittleren Reihe befinden sich Schieberegler **4**, und in der unteren Reihe sind Druckknöpfe **5** angeordnet, die einen Schalter oder dergleichen betätigen. In radialer Richtung sind um die Schalt-/Steuerelemente **3, 4, 5** Ausnehmungen **8, 9, 10** angeordnet, die den freien Einblick auf den darunterliegenden Bildschirm **6** gestatten. Bei einem transparenten lichtdurchlässigen Aufsatz **2** würden die Fenster **10** entfallen.

[0026] In **Fig. 2** ist eine Seitenansicht der gesamten Oberfläche **1** schematisiert dargestellt. Der Bildschirm **6**, der eine hochauflösende Kathodenstrahlröhre oder eine LCD-Anzeige sein kann, ist mit einem Aufsatz **2** versehen, der den Bildschirm **6** maskiert. Die Schalt-/Steuerelemente **3, 4, 5** sind dabei innerhalb des Aufsatzes (Maske) angeordnet, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist. In weiteren, hier nicht gezeigten Ausführungsbeispielen sind die

Schalt-/Steuerelemente **3, 4, 5** auf dem Aufsatz **2** montiert.

[0027] In **Fig. 3** ist schematisch ein Beispiel einer kompletten Oberfläche **1** dargestellt. Die runden Knöpfe in den vier waagerechten Reihen symbolisieren die Schalt-/Steuerelemente **3, 4, 5**. Radial zu den Schalt-/Steuerelementen sind Grafiken **7** ersichtlich, die mit einer handelsüblichen Software erstellt wurden, so daß jede beliebige Darstellung gewählt werden kann. In der unteren Reihe ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der radial angeordneten Grafiken **7** ersichtlich.

[0028] Die Erfindung ermöglicht somit die Nutzung handelsüblicher Betriebssysteme, wie beispielsweise Microsoft Windows oder Apple DOS, um alle Steuerfunktionen in hochauflösender Grafik in Farbe auf einem handelsüblichen Kathodenstrahlbildschirm oder Flüssigkristallbildschirm darzustellen, wobei der Hersteller den Vorteil ihm bekannter, ergonomisch sinnvoller Steuerelemente nutzen kann. Die Herstellung eines hier beschriebenen Aufsatzes zur Bildung einer erfindungsgemäßen Oberfläche kann bereits durch einfache Fräs- und Bohrarbeiten erfolgen, so daß die Anfertigung einer derartigen Maske auch für Einzelstücke und Kleinserien wirtschaftlich ist.

Patentansprüche

1. Anordnung eines ganz oder teilweise durchsichtigen Aufsatzes (**2**), der mindestens ein elektrisches Schalt-/Steuerelement (**3, 4, 5**) aufweist und über einer flächigen Anzeige (**6**) eines handelsüblichen Gerätes mit hochauflösenden Eigenschaften, das softwaremäßig in mehrere Bereiche (**7, 8, 9**) aufgeteilt ist, wovon mindestens ein Bereich (**7**) radial zum elektrischen Schalt-/Steuerelement (**3, 4, 5**) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sichtbaren Bereiche (**8, 9**) der flächigen Anzeige (**6**) mit einer handelsüblichen Software zur Gestaltung der Displayoberfläche programmiert werden; wobei die einzelnen Bereiche (**8, 9**) gleichzeitig verschiedene Funktionszustände einer angeschlossenen Apparatur dynamisch anzeigen; und mindestens ein Bereich (**7**) ein Fernsehbild anzeigt.

2. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die flächige Anzeige (**6**) eine elektronische Kathodenstrahlröhre ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die flächige Anzeige (**6**) eine LCD-Anzeige ist.

4. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der flächige Anzeige (**6**) eine LED-Anzeige ist.

5. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die flächige Anzeige (**6**) eine

Plasmaröhre ist.

6. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (**2**) eine flächige Abdeckung darstellt.

7. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Schalt-/Steuerelement (**3, 4, 5**) an/auf/in dem Aufsatz (**2**) ein Mikrotaster, Drehgeber, oder linearer Weggeber ist.

8. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalt-/Steuerelemente (**3, 4, 5**) mittels einer gedruckten Schaltung elektrisch mit weiteren elektrischen/elektronischen Bauteilen (Mikroprozessoren) verbunden sind.

9. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Graphik (**11**) Schaltzustände anzeigt.

10. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (**2**) aus Kunststoff oder Metall ist.

11. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (**2**) Durchbrüche (**8, 9, 10**) aufweist, die als Fenster dienen.

12. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Flächen zwischen den Durchbrüchen (**8, 9, 10**) Schalt-/Steuerelemente (**3, 4, 5**) aufnehmen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

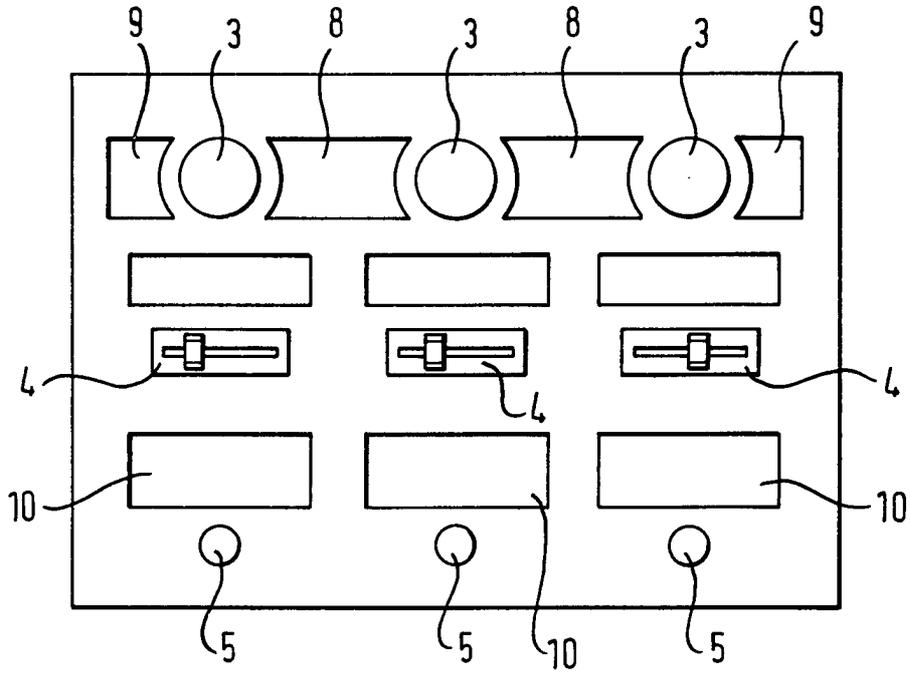


Fig. 2

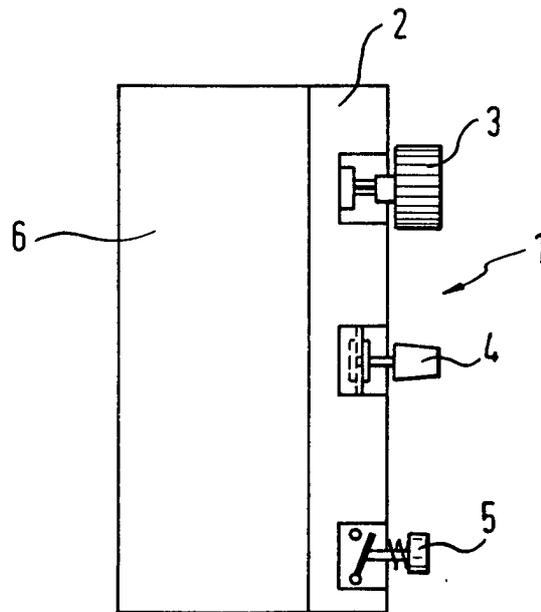


Fig. 3

