

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. September 2001 (20.09.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/69331 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G05B 19/042,
H05B 37/02

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LUXMATE CONTROLS GMBH [AT/AT]; Schmelzhütterstrasse 26, A-6850 Dornbirn (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/02465

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. März 2001 (05.03.2001)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEER, Stefan [AT/AT]; Finkenbühl 118, A-6941 Langenegg (AT). HARTMANN, Martin [AT/AT]; Marktstrasse 10, A-6850 Dornbirn (AT). HAUER, Stefan [AT/AT]; Vordere Achmühler Strasse 24, A-6850 Dornbirn (AT). GEIGINGER, Joachim [AT/AT]; Walther-von-der-Vogelweidstrasse 34, A-6845 Hohenems (AT). WERNER, Walter [AT/AT]; J.A. Herburger Straße 10, A-6850 Dornbirn (AT).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

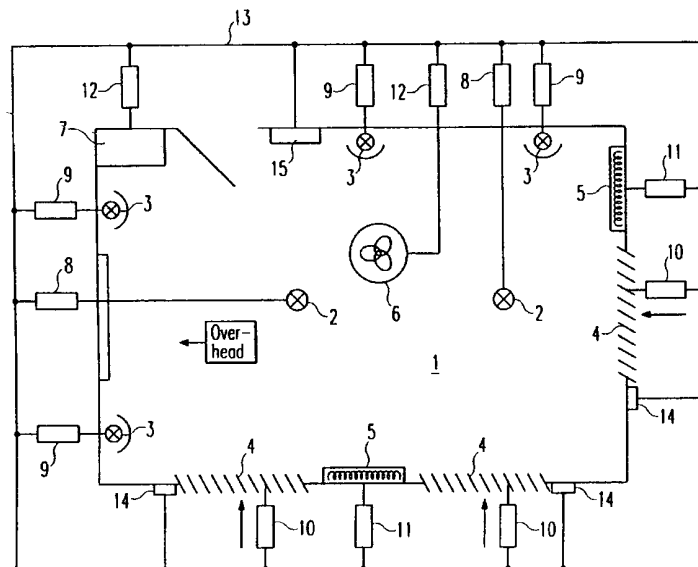
(30) Angaben zur Priorität:
100 12 508.5 15. März 2000 (15.03.2000) DE

(74) Anwalt: SCHMIDT-EVERS, Jürgen; Mitscherlich & Partner, Sonnenstrasse 33, 80331 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM AND CONTROL DEVICE FOR THE CONTROL OF SEVERAL ACTUATORS IN A ROOM

(54) Bezeichnung: SYSTEM UND STEUEREINRICHTUNG ZUM STEUERN MEHRERER AKTOREN EINES RAUMES



(57) Abstract: A system for the control of several actuators (2-7), arranged in a room is disclosed, comprising a central control unit (15), connected to all the actuators (2-7) in the room (1), for control of all the various parameters of the individual actuators (2-7). In order to give the user a simple and ergonomic operation of the control unit (15) and to control the individual actuators in a room as desired, said control unit (15) comprises a touchscreen device (17) for display and setting of the actuators (2-7) and the parameters thereof. In addition to the actuators, the arrangement of the room (1) and essential elements of the room may be displayed on the touchscreen, whereby the position of the actuators (2-7), in the given room (1), may be set by the user on the touchscreen device (17).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein System zum Steuern mehrerer in einem Raum angeordneten Aktoren (2-7) vorgeschlagen, das eine mit sämtlichen Aktoren (2-7) in dem Raum (1) verbundene zentrale Steuereinrichtung (15) zum Steuern verschiedener Parameter der einzelnen Aktoren (2-7)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/69331 A1



(81) **Bestimmungsstaat** (*national*): US.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

aufweist. Um dem Benutzer eine einfache und ergonomische Bedienung der Steuereinrichtung (15) zu ermöglichen, um die einzelnen Aktoren eines Raumes gemäß seinen Wünschen zu steuern, weist die Steuereinrichtung (15) eine Touchscreen-Vorrichtung (17) zur Anzeige und Einstellung der Aktoren und der Parameter der Aktoren (2-7) auf. Dabei sind auf der Touchscreen-Vorrichtung (17) neben den Aktoren (2-7) auch die Anordnung des Raumes (1) und wesentlicher Elemente des Raumes darstellbar, wobei die Positionen der Aktoren (2-7) in dem jeweiligen Raum (1) durch den Benutzer über die Touchscreen-Vorrichtung (17) eingegbar sind.

5 System und Steuereinrichtung zum Steuern mehrerer Aktoren eines Raumes

Die vorliegende Erfindung betrifft ein System und eine Steuereinrichtung zum Steuern mehrerer in einem Raum angeordneter Aktoren, wie beispielsweise Beleuchtungs-
10 einrichtungen, Heizungseinrichtungen, Klimaanlage und dergleichen, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Ein derartiges System ist beispielsweise aus der DE 196 19 281 A1 der Anmelderin bekannt. Bei dem in dieser Druckschrift offenbarten System sind mehrere
15 unterschiedliche Lichtquellen, insbesondere direkte und indirekte Lichtquellen, die in einem Raum angeordnet sind, über einen Bus mit einer zentralen Steuereinrichtung verbunden. Diese Steuereinrichtung steuert über den Bus die Leistungsaufnahme der einzelnen Betriebsgeräte und somit die Lichtstärken der einzelnen Lichtquellen im Raum. An der Steuereinrichtung dieses Systems sind zwei Bedienelemente vorgesehen,
20 die dem Benutzer des Systems zum Einstellen bzw. Verändern der Gesamthelligkeit des Raumes und des Verhältnisses der Lichtstärken der direkten und der indirekten Lichtquellen dienen.

Ferner ist auch aus dem Artikel "Lichtmanagement bringt zahlreiche Vorteile" von
25 C.Tropp in etz, Band 113, 1992, Heft 2, Seiten 84-87, ein Lichtmanagement-System der Anmelderin beschrieben, bei dem mehrere unterschiedliche Beleuchtungskomponenten und unterschiedliche Sensoren über ein Bussystem mit einer zentralen Steuereinrichtung verbunden sind. Die Steuereinrichtung regelt die einzelnen Beleuchtungskomponenten unter Berücksichtigung der von den Sensoren erfaßten
30 Meßwerte, wie beispielsweise der Außenhelligkeit, und stellt somit dem Anwender ein wirtschaftliches Lichtmanagement-System zur Verfügung.

Schließlich beschreibt die DE 195 46 831 A1 ein System zum Steuern von Aktoren, bei dem ein Touchscreen zum Einsatz kommt. Die Touchscreen-Technik, welche dem
35 Fachmann an sich bekannt ist, ermöglicht das Darstellen von bestimmten Zuständen sowie ein Steuern und Regeln der Aktoren durch eine einfache Berührung des Bildschirms. Hierdurch wird die Bedienung des gesamten Systems vereinfacht.

Ausgehend von dem in der DE 195 46 831 A1 beschriebenen System ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein System und eine Steuereinrichtung zum Steuern mehrerer in einem Raum angeordneter Aktoren vorzusehen, die dem Benutzer eine nochmals einfachere und ergonomischere Bedienung der Steuereinrichtung ermöglichen, um die
5 einzelnen Aktoren eines Raumes gemäß seinen Wünschen zu steuern.

Diese Aufgabe wird durch ein System bzw. eine Steuereinrichtung zum Steuern mehrerer in einem Raum angeordneter Aktoren gelöst, wobei die Steuereinrichtung eine Touchscreen-Vorrichtung zur Anzeige und Einstellung der Parameter der Aktoren
10 aufweist. Die vorliegende Erfindung ist hierbei nicht nur auf Beleuchtungskomponenten beschränkt, sondern der Begriff Aktoren umfaßt sämtliche zur Raumsteuerung verwendbaren Geräte, wie Lichtquellen, Jalousien, Heizungsanlagen, Klimaanlage, Lüftungsanlagen, etc. Erfindungsgemäß sind auf der Touchscreen-Vorrichtung neben den Aktoren auch die Anordnung des Raumes und wesentlicher Elemente des Raumes
15 darstellbar, wobei die Positionen der verschiedenen Aktoren in dem jeweiligen Raum durch den Benutzer über die Touchscreen-Vorrichtung eingebbar sind.

Durch die erfindungsgemäße graphische Darstellung des Raumes sowie der Aktoren wird eine gegenüber dem Stand der Technik einfachere und ergonomischere Bedienung
20 der Steuereinrichtung erreicht, so daß ein Benutzer keine Programmierkenntnisse haben muß. Derartige Programmierkenntnisse sind bei der vorliegenden Erfindung selbst bei der erstmaligen Installation des Systems in einem Raum zur Konfigurierung der Steuereinrichtung nicht erforderlich.

25 Vorzugsweise sind die einzelnen Aktoren über ein gemeinsames Bussystem mit der zentralen Steuereinrichtung verbunden, und die einzelnen an dem Bussystem angeschlossenen Aktoren werden von der Steuereinrichtung automatisch erkannt.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Touchscreen-Vorrichtung der
30 Steuereinrichtung einen sog. Screensaver-Modus auf, bei dem nach einer vorbestimmten Zeitdauer der Nicht-Bedienung der Touchscreen-Vorrichtung diese zum Energiesparen und Schonen des Bildschirms der Touchscreen-Vorrichtung ausgeschaltet wird. Die Aktivierung aus dem Screensaver-Modus kann beispielsweise durch Berühren des Bildschirms der Touchscreen-Vorrichtung oder durch Erfassen eines entsprechenden
35 Meßsignals durch einen Sensor, der auf eine Annäherung durch den Benutzer an die Touchscreen-Vorrichtung reagiert, erfolgen.

Weiter ist es von Vorteil, wenn die Steuereinrichtung eine Speichereinrichtung aufweist, in der verschiedene Standardeinstellungen der Parameter der Aktoren

speicherbar sind, welche bestimmten durch den Benutzer gewünschten Stimmungen für den jeweiligen Raum entsprechen. Auf der Touchscreen-Vorrichtung ist vorzugsweise eine gewünschte Stimmung für den jeweiligen Raum durch den Benutzer eingebbar, um dann die entsprechenden Standardeinstellungen aus der Speichereinrichtung abzurufen und anzuzeigen, woraufhin der Benutzer diese Standardeinstellungen der Parameter der Aktoren individuell verändern kann.

Ferner weist das System vorzugsweise einen oder mehrere Sensoren zur Erfassung von Umgebungsbedingungen, wie beispielsweise Lichteinfall durch Fenster, Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und dergleichen, in dem Raum auf, so daß die Steuereinrichtung die Parameter der Aktoren entsprechend den von den Sensoren erfaßten Meßwerte der Umgebungsbedingungen verändern bzw. anpassen kann.

Um die Bedienung der Touchscreen-Vorrichtung für den Benutzer weiter zu vereinfachen, erfolgt die Anzeige und Einstellung der Parameter der Aktoren vorzugsweise in mehreren Bedienebenen, insbesondere in einer ersten Auswahlebene, einer zweiten Einstellebene und einer dritten Zeit-, Konfigurations- und Hilfeebene.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend anhand der anliegenden Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Aufbaus des erfindungsgemäßen Systems;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung des in Fig. 1 dargestellten Systems;

Fig. 3 eine Gesamtübersicht der Bedienungsfunktionen der Touchscreen-Vorrichtung der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung;

Fig. 4 eine beispielhafte Darstellung einer Touchscreen-Bedienoberfläche der ersten Auswahlebene;

35

Fig. 5 und 6 beispielhafte Darstellungen einer Touchscreen-Bedienoberfläche der zweiten Einstellebene; und

Fig. 7 bis 11 beispielhafte Darstellungen von Touchscreen-Bedienoberflächen der dritten Zeit-, Konfigurations- und Hilfeebene.

5 Nachfolgend wird zunächst anhand der Figuren 1 und 2 der Aufbau eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems und der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung näher beschrieben. Daran anschließend wird anhand der Figuren 3 bis 11 beispielhaft die einfache und ergonomische Bedienung der Touchscreen-Vorrichtung des in den Figuren 1 und 2 dargestellten Systems näher erläutert.

10

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Raum 1 mit einer Tür und drei Fenstern. Als Aktoren sind in dem Raum zwei direkte Beleuchtungsvorrichtungen 2, vier indirekte Beleuchtungsvorrichtungen 3, drei steuerbare Jalousien 4 an den Fenstern, zwei Heizkörper 5, ein Deckenventilator 6 und eine Klimaanlage 7
15 vorgesehen. Die vorliegende Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die in Fig. 1 gezeigte Anzahl, Art und Anordnung der einzelnen Aktoren 2 bis 7 beschränkt; es können vielmehr beliebige Anzahlen, Arten und Anordnungen unterschiedlicher Aktoren zur Raumsteuerung ausgewählt werden.

20 Jeder der Aktoren 2-7 ist mit einem entsprechenden Betriebsgerät 8-12 für den Betrieb des jeweiligen Aktors verbunden. Diese Betriebsgeräte 8 bis 12 sind jeweils mit einem gemeinsamen Bussystem 13 verbunden, welches auch eine Verbindung zur zentralen Steuereinrichtung 15 aufweist. Als Bussystem 13 kann prinzipiell jedes beliebige Bussystem verwendet werden, das zur erfindungsgemäßen Steuerung der
25 unterschiedlichen Betriebsgeräte der Aktoren geeignet ist. Bei der Installation des Systems bzw. der Initialisierung der zentralen Steuereinrichtung 15 erfolgt zunächst eine Raumnummer-Zuweisung. Daran anschließend erfolgt eine automatische Geräteerkennung, d.h. alle an dem Bussystem 13 angeschlossenen Aktoren 2-7 melden sich bei der zentralen Steuereinrichtung 15, so daß am Ende der Initialisierung die
30 zentrale Steuereinrichtung 15 alle Aktoren 2-7 und ihre Identifizierungsnummern bzw. Busnummern kennt („Hardware-Erkennung“).

Neben den Aktoren 2-7 sind in dem Raum 1 an unterschiedlichen Positionen auch verschiedene Sensoren 14 zur Erfassung der Lichteinstrahlung durch die Fenster in den
35 Raum 1 angeordnet. Die Sensoren 14 zur Erfassung der Lichteinstrahlung sind ebenfalls mit dem Bussystem 13 gekoppelt. Auf diese Weise ist es möglich, die Steuerung der einzelnen Aktoren 2-7 des Raumes 1, insbesondere der Jalousien 4 und der Beleuchtungseinrichtungen 2 und 3, auf die Lichteinstrahlung in den Raum 1

abzustimmen. Die Sensoren 14 können dabei sowohl an den Außenwänden des Raumes 1 als auch an geeigneten Stellen innerhalb des Raumes vorgesehen sein.

Neben den in Fig. 1 dargestellten Sensoren 14 zur Erfassung des Lichteinfalls in den Raum 1 können auch verschiedene andere Sensoren in dem Raum 1 positioniert werden, um entsprechende andere Umgebungsbedingungen des Raumes zu erfassen. Denkbar sind hierbei insbesondere Sensoren zur Erfassung der Raumtemperatur, der Luftfeuchtigkeit oder der Luftqualität. Derartige weitere Sensoren sind dann selbstverständlich ebenfalls über das Bussystem mit der zentralen Steuereinrichtung 15 verbunden, um die Aktoren 2-7 zur Beeinflussung der klimatischen Bedingungen in dem Raum 1 zu regeln. Auf diese Weise ist es möglich, mit nur einer einzigen zentralen Steuereinheit 15 sämtliche Aktoren 2 bis 7 eines Raumes zu regeln, so daß zusätzliche Steuereinrichtungen eingespart werden können und der Benutzer nur eine Steuereinrichtung bedienen muß.

15

Der Aufbau der in Fig. 1 gezeigten zentralen Steuereinrichtung 15 ist schematisch in Fig. 2 dargestellt. Die zentrale Steuereinrichtung 15 weist im wesentlichen eine Steuereinheit 16, wie beispielsweise einen Mikroprozessor, einen Speicher 18 und eine Anzeige- und Eingabevorrichtung 17 auf. Erfindungsgemäß ist die Anzeige- und Eingabevorrichtung als Touchscreen-Vorrichtung ausgebildet. Da die Touchscreen-Technik bereits aus verschiedenen anderen Anwendungen aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt ist, wird an dieser Stelle auf eine nähere Erläuterung derselben verzichtet und auf entsprechende einschlägige Literatur verwiesen.

20

Die Touchscreen-Vorrichtung 17 dient der Anzeige und der Einstellung der Parameter sämtlicher Aktoren 2-7, die über das Bussystem 13 mit der zentralen Steuereinrichtung 15 verbunden sind. Mittels der Touchscreen-Vorrichtung 17 ist eine für den Benutzer besonders einfache und ergonomische Bedienung der Steuereinrichtung 15 möglich. Insbesondere ist es für den Benutzer nicht erforderlich, besondere programmier-technische Kenntnisse zu besitzen. Derartige Kenntnisse sind selbst für die Erstinstallation zum Konfigurieren des Systems nicht unbedingt notwendig. Die Möglichkeiten der Bedienung der Steuereinrichtung 15 über die Touchscreen-Vorrichtung 17 werden im einzelnen weiter unten anhand der Figuren 3 bis 11 erläutert.

30

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Touchscreen-Vorrichtung 17 mit einem sog. Screensaver-Modus versehen. Dieser Screensaver-Modus entspricht im wesentlichen der bei PC's bekannten Bildschirmschonerfunktion. Nach einer vorbestimmten Zeitdauer der Nicht-Bedienung, d.h. des Nicht-Berührens des Bildschirms der Touchscreen-Vorrichtung wird die Touchscreen-Vorrichtung 17

35

ausgeschaltet bzw. stand by-geschaltet, um das Display der Touchscreen-Vorrichtung zu schonen und Energie zu sparen.

Um die Touchscreen-Vorrichtung 17 wieder aus dem Screensaver-Modus zu aktivieren, sind verschiedene Möglichkeiten vorgesehen. Einerseits kann die Touchscreen-Vorrichtung 17 durch Berühren ihres Bildschirms wieder aktiviert werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, einen entsprechenden Sensor 19 an oder in der Nähe der Touchscreen-Vorrichtung 17 vorzusehen, der bei Annäherung des Benutzers an die Touchscreen-Vorrichtung 17 diese wieder aus dem Screensaver-Modus aktiviert. Ein derartiger Sensor 19 kann beispielsweise ein Infrarot-Näherungsmelder sein.

Der mit dem Mikroprozessor 16 verbundene Speicher 18 der zentralen Steuereinrichtung 15 dient insbesondere dem Speichern der verschiedenen Standardeinstellungen der Parameter der in dem Raum 1 vorgesehenen Aktoren 2 bis 7. Die Konfigurationen der Standard-Einstellungen der Parameter der einzelnen Aktoren 2 bis 7 erfolgt bei der Installation des Systems in dem Raum 1 und kann wahlweise auch noch zu späteren Zeitpunkten durch den Benutzer wiederholt und verändert werden. Der Ablauf der Konfigurierung der Standardeinstellungen wird weiter unten anhand der Figuren 7 bis 10 näher beschrieben.

Die oben genannten Standardeinstellungen der Parameter der Aktoren 2-7 werden für unterschiedliche Stimmungen für den jeweiligen Raum 1 abgespeichert. Als Stimmungen werden hierbei die in dem Raum 1 beabsichtigten Tätigkeiten bezeichnet, wie beispielsweise Besprechung, Overhead-Präsentation, Schreibtischarbeit, Computerarbeit und dergleichen. Falls der Benutzer mittels der Touchscreen-Vorrichtung 17 eine von ihm gewünschte Stimmung auswählt, werden die entsprechenden Standardeinstellungen der Parameter der Aktoren 2-7 aus dem Speicher 18 abgerufen, in den Mikroprozessor 16 zur Steuerung der Aktoren 2-7 eingelesen und auf der Touchscreen-Vorrichtung 17 dem Benutzer angezeigt. Es wird dann dem Benutzer ermöglicht, einzelne Parameter verschiedener Aktoren 2-7 individuell nach seinen persönlichen Wünschen zu verändern.

Weiter weist die in Fig. 2 dargestellte zentrale Steuereinrichtung 15 einen Temperatursensor 20 auf, der mit dem Mikroprozessor 16 verbunden ist. Dieser Temperatursensor 20 ist vorzugsweise an oder in der Nähe der Touchscreen-Vorrichtung 17 angeordnet und erfüllt im wesentlichen zwei Funktionen. Einerseits erfolgt eine nachführende Kontrastregelung für die Bedienoberfläche der Touchscreen-Vorrichtung 17 in Abhängigkeit von der durch den Sensor 20 erfaßten Temperatur. Darüberhinaus kann mittels desselben Temperatursensors 20 eine Erfassung der Raumtemperatur erfolgen.

Zu diesem Zweck muß allerdings bei der Initialisierung des Systems zunächst der Temperatursensor 20 kalibriert werden, da er an keiner repräsentativen Stelle innerhalb des Raumes 1 angeordnet ist. Hierzu erfolgt eine Referenzpunktmessung, bei der beispielsweise die Temperatur in der Mitte des Raumes 1 gemessen wird, die Anzeige des Temperatursensors bei der Touchscreen-Vorrichtung 17 erfaßt wird und dann abhängig von der tatsächlich in dem Raum 1 gemessenen Temperatur korrigiert wird. Somit kann in vorteilhafter Weise die Temperaturerfassung und -regelung mit der Aktorensteuerung verbunden werden.

10 In Fig. 3 ist ein Gesamtüberblick über die dem Benutzer zur Verfügung stehenden Bedienebenen der Touchscreen-Vorrichtung 17 dargestellt. Neben dem ganz oben in Fig. 3 dargestellten Ruhezustand im Screensaver-Modus werden dem Benutzer in dem gezeigten Ausführungsbeispiel insgesamt drei Bedienebenen zur Verfügung gestellt, nämlich eine erste Auswahlebene, eine zweite Einstellebene und eine dritte Zeit-,
15 Konfigurations- und Hilfeebene. In den einzelnen Ebenen sind die beispielhaften Darstellungen der Bedienoberfläche der Touchscreen-Vorrichtung 17 mit S1 bis S18 und die Schritte zwischen den einzelnen Darstellungen mit G1 bis G23 dargestellt. Einzelne der in Fig. 3 gezeigten Darstellungen der Bedienoberfläche sind in den Fig. 4 bis 11 vergrößert gezeigt.

20 Es wird darauf hingewiesen, daß die Auswahl und die Verbindung der einzelnen Bedienebenen, die grafische Gestaltung der Bedienoberflächen, die dem Benutzer angebotenen Auswahl Tasten und die Stimmungen und Parameter der Aktoren in den Fig. 3 bis 11 nur beispielhaft dargestellt sind und die vorliegende Erfindung nicht auf diese Ausführungsformen beschränkt ist. Beispielsweise können je nach den Anforderungen des Benutzers andere und/oder weitere Stimmungen mit ihren entsprechenden Standardeinstellungen im Speicher 18 abgelegt und dem Benutzer zur Auswahl angeboten werden. Außerdem ist es möglich, die Anzahl und den Aufbau der Bedienebenen abzuwandeln, um zum Beispiel nur zwei oder mehr als drei Bedienebenen
30 vorzusehen. Die grafische Gestaltung der einzelnen Elemente der Bedienoberfläche hat keinen Einfluß auf die Funktionalität der Touchscreen-Vorrichtung 17, so daß sie ohne weiteres den Bedürfnissen des Benutzers, beispielsweise für Büroräume oder Industriezwecke, angepaßt werden kann. Auch die Sprache der Bedienoberfläche ist natürlich nicht auf deutsch beschränkt. Vorzugsweise kann die gewünschte
35 Bediensprache vom Benutzer oder bereits werksseitig in der Konfigurationsebene aus mehreren üblichen Sprachen ausgewählt werden.

Die durch die dargestellte Bedienoberfläche der erfindungsgemäßen Touchscreen-Vorrichtung erreichten Ziele sind insbesondere eine leicht verständliche und logische

Benutzerführung, eine Bedienergonomie und ein graphisch ansprechendes Design. Die in den einzelnen Figuren gezeigten Tasten der Touchscreen-Vorrichtung können in üblicher Weise durch Berührung durch den Benutzer aktiviert werden. Hierbei ist neben einer normalen Berührung bzw. einem Singleklick auch die Verwendung von sog. Doubleclicks, d.h. zwei Berührungen derselben Taste innerhalb eines einstellbaren Zeitraumes, und/oder sog. Extendedclicks, d.h. die Berührung derselben Taste für einen längeren Zeitraum, möglich. Hierdurch können beispielsweise Doppelbelegungen einzelner Tasten erreicht werden. Auf die technische Funktionsweise der Touchscreen-Vorrichtung und der Aktivierung der einzelnen Tasten der Touchscreen-Vorrichtung soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, da diese dem Fachmann an sich bekannt sind.

Zunächst ist bei S1 in Fig. 3 die Bedienoberfläche im bereits oben beschriebenen Screensaver-Modus dargestellt. Die Bedienoberfläche der Touchscreen-Vorrichtung kann in diesem Zustand beispielsweise ohne jede Kennzeichnung sein oder aber einen Hinweis enthalten, daß der Bildschirm der Touchscreen-Vorrichtung durch Berühren bzw. Drücken des Bildschirms aktiviert werden kann. Der Screensaver-Modus wird zum einen eingenommen, wenn die Steuereinrichtung 15 bei Verlassen des Raumes 1 vom Benutzer ausgeschaltet bzw. in den Standby-Modus versetzt wird oder wenn bei einem durch den Benutzer aktivierten System der Bildschirm für eine vorbestimmte Zeitdauer nicht betätigt wird. Abhängig von der Ausgangssituation, aus der die Touchscreen-Vorrichtung 17 in den Screensaver-Modus gelangt, wird beim Aktivieren der Touchscreen-Vorrichtung durch den Benutzer entweder das System eingeschaltet und die Auswahlebene angezeigt (Schritt G1 in Fig. 3) oder das System eingeschaltet, die Auswahlebene angezeigt und zusätzlich die Auswahl der zuletzt ausgewählten Einstellungen abgerufen.

In der durch S2 bis S5 und S18 veranschaulichten Auswahlebene kann der Benutzer zunächst die von ihm gewünschte Grundstimmung, wie beispielsweise Besprechung, Overhead-Präsentation, Schreibtischarbeit, Computerarbeit oder dergleichen auswählen, ohne mit der kompletten Bedienfunktionalität überflutet zu werden. Ein Beispiel der Anzeige in der Auswahlebene, wie sie etwa der Abbildung S2 in Fig. 3 entspricht, ist in Fig. 4 vergrößert dargestellt. Die Bedienoberfläche zeigt hier ein auf der linken Seite angeordnetes Menü von mehreren in einer Spalte angeordneten Stimmungstasten 21. Die Stimmungstasten 21 sind durch einfach verständliche Symbole gekennzeichnet. Die Stimmungstasten 21 haben eine feste Abmessung, welche auch gleichzeitig den sensitiven Bereich bestimmt. Zusätzlich kann neben den einzelnen Stimmungstasten 21 optional eine Kurzbeschreibung der jeweiligen Stimmung angezeigt werden (22). Das in Fig. 4 gezeigte Menü besteht aus fünf Tasten 21, 23; stehen dem Benutzer mehr als

fünf auswählbare Stimmungen zur Verfügung, erfolgt die Einblendung einer Weiterschalttaste 23 als unterste Taste in der Spalte. Bei deren Betätigung werden weitere auswählbare Stimmungen angezeigt, so daß der Benutzer durch die einzelnen Angebote blättern kann (Schritt G5 in Fig. 3).

5

Bei Aktivierung einer gewünschten Stimmungstaste 21a wird in dem Informationsbereich 25 rechts neben der Spalte der Stimmungstasten 21 kurzzeitig ein Informationstext zu der ausgewählten Stimmung angezeigt (Schritt G3 und Abbildung S3 in Fig. 3). Nach Ablauf der voreingestellten Zeitdauer wechselt die Darstellung wieder zurück in die in Fig. 4 gezeigte Form (Schritt G4 in Fig. 3), wobei die zuvor aktivierte Stimmungstaste 21a entsprechend hervorgehoben ist (Abbildung S4 in Fig. 3).

15 Neben der farblichen Kennzeichnungen der aktivierten Stimmungstaste 21 können auch noch weitere grafische Unterscheidungen der einzelnen Stimmungstasten vorgesehen sein. Zum Beispiel können die Stimmungstasten von Stimmungen, die derzeit vom Benutzer (noch) nicht ausgewählt werden können, blasser dargestellt werden als die übrigen, auswählbaren Stimmungstasten.

20 Neben dem Stimmungsmenü 21 ist der Informationsbereich 25 vorgesehen. In der Auswahlebene wird der Informationsbereich 25 nur auf der linken Seite durch das Stimmungsmenü 21 begrenzt. In dem Informationsbereich 25 werden je nach Betriebszustand unterschiedliche Informationen angezeigt. Wie oben beschrieben, erfolgt im Informationsbereich 25 bei der Auswahl einer Stimmung für eine kurze
25 Zeitdauer eine Kurzdarstellung der ausgewählten Stimmung. Während der übrigen Zeit wird in der Auswahlebene im Informationsbereich 25 eine Ausschalttaste 24 zum Ausschalten der Touchscreen-Vorrichtung 17 angezeigt. Durch Betätigen der Ausschalttaste 24 wird aus dem Speicher 18 eine zuvor konfigurierte Aus-Stimmung, zum Beispiel zum Ausschalten sämtlicher Beleuchtungen 2, 3 im Raum 1, aufgerufen,
30 und die Touchscreen-Vorrichtung 17 gelangt nach einer vorbestimmten Zeit in den Ruhezustand (Schritt G2 in Fig. 3)

Ferner ist es möglich, im Informationsbereich bei Eintreffen bestimmter Ereignisse im System einen entsprechenden Anlageninformationstext anzuzeigen (Abbildung S18 in
35 Fig. 3). Hier kann der Benutzer beispielsweise über Störungen oder Alarme informiert werden. Nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer kehrt die Bedienoberfläche wieder zur Anzeige gemäß Fig. 4 zurück.

Weiter werden in der Auswahlebene eine Seitenwechseltaste 26 und optional ein Firmenlogo 27 angezeigt. Durch Betätigen der Seitenwechseltaste 26 gelangt der Benutzer von der Auswahlebene in die Einstellebene (Schritt G6 in Fig. 3). Außerdem kann wahlweise auch das Firmenlogo 27 mit einer Tastenfunktion unterlegt sein, bei deren Aktivierung im Informationsbereich 25 eine Informationsseite beispielsweise mit Kontaktadresse, Hotline, etc. angezeigt wird.

Beispielhafte Darstellungen der Bedienoberfläche in der Einstellebene sind in den Fig. 5 und 6 dargestellt. Die Einstellebene (S6 bis S10 in Fig. 3) gibt dem Benutzer ein übersichtliches, leicht verständliches Bild über das System. Die Einstellebene bietet dem Benutzer die Möglichkeit, einfach und verständlich einzelne Detailsinstellungen der in dem Raum 1 befindlichen Aktoren 2-7 zu prüfen und individuell einzustellen.

Wie in den Fig. 5 und 6 gezeigt, ist in der Einstellebene der Informationsbereich 25 links durch das Stimmungsmenü 21 begrenzt, wobei die zuvor ausgewählte Stimmung 21a hervorgehoben ist, und rechts durch ein Servicemenü 28 begrenzt. Auch in der Einstellebene kann die Stimmung jederzeit ausgewählt werden.

Das Servicemenü 28 im rechten Bereich der Bedienoberfläche weist insgesamt fünf in einer Spalte untereinander angeordnete Servicetasten 28a-e auf. Die oberste Servicetaste ist die Seitenwechseltaste 28a, mit der der Benutzer aus der Einstellebene zur Auswahlebene zurückgelangt (Schritt G7 in Fig. 3) oder von einer Subebene in der Einstellebene (Abbildung S10 in Fig. 3) zur Hauptebene in der Einstellebene zurückgelangt (Schritt G13 in Fig. 3). Weiter sind eine Zeittaste 28b, mit der die Zeit(konfigurations)ebene aufgerufen wird (Schritte G23, G14 in Fig. 3), eine Servicetaste 28c, mit der die Konfigurationsebene aufgerufen wird (Schritte G23, G15 in Fig. 3), eine Hilfetaste 28d, mit der die Hilfeebene aufgerufen wird (Schritt G16 in Fig. 3) und eine Speichertaste 28e, mit der die eingestellte Stimmung gespeichert wird (Schritt G10 in Fig. 3), vorgesehen.

30

Im Informationsbereich 25 der Bedienoberfläche der Touchscreen-Vorrichtung 17 werden in der Einstellebene die in dem System vorhandenen Aktoren 2-7 in einer Listendarstellung (Fig. 5) oder einer Raumanordnungsdarstellung (Fig. 6) angezeigt (Darstellungsdisplay 37). Die Raumanordnungsdarstellung zeigt einen abstrakten Raum 1, in dem die Symbole 38a, 38b der einzelnen Aktoren 2-7 entsprechend ihrer tatsächlichen physikalischen Anordnung räumlich positioniert sind, wobei zwischen passiven Gerätesymbolen 38a und aktiven, d.h. ausgewählten Gerätesymbolen 38b unterschieden wird, die sich zum Beispiel farblich voneinander unterscheiden. Zusätzlich können zur Unterstützung des Benutzers wesentliche Elemente des Raumes

35

1, wie Türen, Fenster und Standort der Touchscreen-Vorrichtung, abstrakt dargestellt werden. Die Positionierung der Aktoren 2-7 erfolgt ausschließlich in der unten beschriebenen Konfigurationsebene. Die Listendarstellung soll insbesondere dort zur Anwendung kommen, wo die abstrakte Raumanordnungsdarstellung ungenügend ist, wie beispielsweise bei komplizierten Raumformen oder einer sehr großen Anzahl an Aktoren.

Die einzelnen angezeigten Aktoren 2-7 können in beiden oben genannten Darstellungsformen vom Benutzer ausgewählt werden, wobei die ausgewählten Aktoren graphisch hervorgehoben werden. Die zu dem ausgewählten Aktor 2-7 gehörigen Parameter werden im Informationsbereich 25 in einer sogenannten Informationsleiste 39 unterhalb des Darstellungsdisplays 37 der Aktoren angezeigt. Neben der Darstellung der derzeit aktuellen Parametereinstellungen sind in der Informationsleiste 39 auch andere Informationen zum Beispiel zur ausgewählten Stimmung anzeigbar.

Unterhalb der Informationsleiste 39 ist ein sogenanntes Gewerke- bzw. Aktorenmenü 29 dargestellt, das abhängig von dem im Darstellungsdisplay 37 ausgewählten Gerätesymbol 38b verschiedene Einstelltasten 30 zur Verfügung stellt. Über diese Einstelltasten 30 können die vorgegebenen Parameter aus den aus dem Speicher 18 abgerufenen Standardeinstellungen der Aktoren 2-7 individuell vom Benutzer verändert werden.

Während in der Auswahlebene vom Benutzer die gewünschte Stimmung ausgewählt wird, wie dies oben beschrieben ist, und dadurch die entsprechenden Standardeinstellungen der Parameter der einzelnen Aktoren 2-7 im Raum 1 aus dem Speicher 18 ausgelesen werden, werden in der Einstellebene dem Benutzer diese Standardeinstellungen zusammen mit den vorhandenen Aktoren 2-7 angezeigt, und der Benutzer kann diese Standardeinstellungen dann durch Bedienung der Tasten 30 nach seinen individuellen Wünschen verändern. Durch Betätigen der Speichertaste 28e im Servicemenü 28 können die so veränderten Parametereinstellungen auch gespeichert werden (Schritt G10 in Fig. 3). Die Speicherung der Parameter wird dem Benutzer kurzzeitig bestätigt (Abbildung S9 in Fig. 3) und anschließend kehrt die Darstellung der Bedienoberfläche wieder in die in den Fig. 5 und 6 gezeigten Formate zurück (Schritt G11 in Fig. 3).

Während die einzelnen Parameter der Aktoren 2-7 in der Einstellebene eingestellt werden können, erfolgt zum Beispiel die Gerätekonfigurierung und die Angabe der Anordnung der einzelnen Aktoren 2-7 im Raum 1 in der Konfigurationsebene. Diese Einstellungen sind typischer Weise auch nur bei der erstmaligen Installation des Systems erforderlich.

Betätigt der Benutzer in der Einstellebene eine der Servicetasten 28b oder 28c, um in die Zeitkonfigurations- bzw. die Konfigurationsebene zu gelangen, so erscheint zunächst ein Kennwortfenster 40, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist (Schritt G23 in Fig. 3). Das Kennwortfenster hat den Zweck, verschiedene Einstellungsmöglichkeiten vor unbefugten Zugriffen zu schützen. Die Eingabe des Kennworts erfolgt über die Buchstabentasten 31, die Bestätigung der Eingabe erfolgt mit der ok-Taste 32. Bei der Eingabe des Kennworts über die Buchstabentasten 31 erfolgt die Darstellung der eingegebenen Zeichen in üblicher Weise in verschlüsselter Darstellung.

10

Bei korrekter Eingabe des Kennworts schaltet die Touchscreen-Vorrichtung 17 weiter in die ausgewählte Zeit(konfigurations)- oder Konfigurationsebene (Schritt G14 bzw. G15 in Fig. 3).

15

Eine beispielhafte Darstellung der Bedienoberfläche in der Zeitkonfigurationsebene ist in Fig. 8 vergrößert dargestellt. Diese Zeitebene dient der Einstellung verschiedene Zeiteinstellungen (Uhrzeit, Schaltzeiten, Sequenzen, und dergleichen).

20

In der Zeitebene wird der Informationsbereich 25 links durch ein sogenanntes Konfigurationsmenü 33 begrenzt, mit dem der Benutzer eine Kategorie der einstellbaren Parameter auswählen kann. Die einstellbaren Parameter werden dann im Informationsbereich 25 themenbezogen und strukturiert dargestellt. Rechts ist der Informationsbereich 25 durch das Servicemenü 28 begrenzt, in dem die aktivierte Zeittaste 28b hervorgehoben ist, um dem Benutzer anzuzeigen, daß er sich in der Zeitebene befindet.

25

30

In den Fig. 9 und 10 sind zwei Beispiele von Darstellungen der Bedienoberfläche in der Konfigurationsebene dargestellt. Die Konfigurationsebene dient zur Bedienung und Darstellung der verschiedenen Konfigurationseinstellungen und Geräteeinstellungen. In der linken Spalte der Bedienoberfläche befindet sich das Konfigurationsmenü 34, über das die Kategoriewahl erfolgt. Die ausgewählte Kategorie wird über einen entsprechende graphische Hervorhebung als ausgewählt dargestellt. Die einstellbaren Parameter der jeweiligen ausgewählten Kategorie werden im Informationsbereich 25 der Bedienoberfläche themenbezogen und strukturiert dargestellt (35).

35

Die Konfigurationsseite 35 zeigt je nach ausgewähltem Menüelement entsprechende Einstellparameter an und bietet zusätzlich noch die Möglichkeit den jeweiligen Parameter einzustellen. In dem Eingabefeld befinden sich beispielsweise mehrere Eingabefeldtasten 36. In einem anderen Fall wird eine Auswahlliste über die

Möglichkeit der Programm- oder Geräteeinstellungen angezeigt wird (Fig. 10). Die in Fig. 10 beispielhaft dargestellte Liste hat den Zweck, alle zur Verfügung stehenden Parameterwerte oder sonstige Informationen aufzulisten. Der Aufbau der Liste kann ein- oder mehrspaltig sein, abhängig von der darzustellenden Information. Die Liste
5 enthält mehrere Listenelemente und einem sog. Scrollbar 41, um ein Bewegen innerhalb einer größeren Liste zu ermöglichen und zu erleichtern. Jedes einzelne Listenelement dient sowohl als Anzeige als auch als Eingabemöglichkeit.

Durch Betätigen der Blättertaste 28a in der rechten Spalte der Bedienoberfläche gelangt
10 der Benutzer aus der Zeit- oder der Konfigurationsebene wieder zurück in die Einstellebene (Schritt G22 in Fig. 3).

Wird von dem Benutzer in der Einstellebene oder in der Zeit- oder der Konfigurations-
ebene die Hilfetaste 28d des Servicemenüs 28 aktiviert, so wechselt die Touchscreen-
15 Vorrichtung 17 in die Hilfeebene (Schritt G16 in Fig. 3). Die Hilfeebene dient dem Benutzer als elektronisches Handbuch, wobei dem Benutzer ein entsprechender Informationstext 42 angezeigt wird (Fig. 11 und Abbildung S13 in Fig. 3).

Beim Öffnen der Hilfeebene wird als erstes das Thema geöffnet, das den letzten
20 Benutzereingriff erklärt und/oder die Beschreibung der zuletzt aufgerufenen Seite oder Ebene enthält. Über ein Hilfemenü (nicht dargestellt) kann der Benutzer weitere Hilfethemen anwählen.

Über die Seitenwechseltaste 28a des Servicemenüs 28 wird wieder in die Einstellebene
25 (Schritt G22 in Fig. 3) oder die Zeit- oder Konfigurationsebene zurückgewechselt, je nachdem von wo aus der Benutzer die Hilfeebene aufgerufen hat.

5

Ansprüche

1. System zum Steuern mehrerer in einem Raum angeordneter Aktoren (2-7), mit einer zentralen Steuereinrichtung (15), die mit sämtlichen Aktoren (2-7) in dem Raum (1) verbunden ist, zum Steuern verschiedener Parameter der einzelnen Aktoren (2-7),
wobei die Steuereinrichtung (15) eine Touchscreen-Vorrichtung (17) zur Anzeige und Einstellung der Aktoren und der Parameter der Aktoren (2-7) aufweist, dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Touchscreen-Vorrichtung (17) neben den Aktoren (2-7) auch die Anordnung des Raumes (1) und wesentlicher Elemente des Raumes darstellbar ist, und daß die Positionen der Aktoren (2-7) in dem jeweiligen Raum (1) durch den Benutzer über die Touchscreen-Vorrichtung (17) eingebbar sind.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aktoren (2-7) über ein gemeinsames Bussystem (13) mit der zentralen Steuereinrichtung (15) verbunden sind.
3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Initialisierung des Systems die an dem Bussystem (13) angeschlossenen Aktoren (2-7) automatisch von der Steuereinrichtung (15) erkennbar sind.
4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Touchscreen-Vorrichtung (17) nach einer vorbestimmten Zeitdauer der Nicht-Bedienung zum Energiesparen und Schonen des Bildschirms der Touchscreen-Vorrichtung (17) ausgeschaltet wird (Screensaver-Modus).
5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Touchscreen-Vorrichtung (17) durch Berühren ihres Bildschirms aus dem Screensaver-Modus aktivierbar ist.

6. System nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung (15) einen Sensor (19) aufweist, der bei Annäherung des
5 Benutzers an die Touchscreen-Vorrichtung (17) diese aus dem Screensaver-Modus
aktiviert.
7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Steuereinrichtung (15) weiter eine Speichereinrichtung (18) aufweist, in der
verschiedene Standardeinstellungen der Parameter der Aktoren (2-7) speicherbar
sind.
8. System nach Anspruch 7,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß die Standardeinstellungen der Parameter der Aktoren (2-7) bestimmten durch
den Benutzer gewünschten Stimmungen für den jeweiligen Raum (1) entsprechen.
9. System nach Anspruch 8,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Touchscreen-Vorrichtung (17) durch den Benutzer eine gewünschte
Stimmung für den jeweiligen Raum (1) eingebbar ist, um die entsprechenden
Standardeinstellungen aus der Speichereinrichtung (18) abzurufen und anzuzeigen.
- 25 10. System nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der Touchscreen-Vorrichtung (17) durch den Benutzer die Standard-
einstellungen der Parameter der Aktoren (2-7) individuell veränderbar sind.
- 30 11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das System weiter einen oder mehrere Sensoren (14, 20) zur Erfassung von
Umgebungsbedingungen in dem Raum (1) aufweist.
- 35 12. System nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinrichtung (15) eine Steuervorrichtung zum Verändern der
Parameter der Aktoren (2-7) entsprechend den von den Sensoren (14, 20) erfaßten
Meßwerte der Umgebungsbedingungen aufweist.

13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anzeige und Einstellung der Parameter der Aktoren (2-7) auf der
5 Touchscreen-Vorrichtung (17) in mehreren Bedienebenen erfolgt.
14. System nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Touchscreen-Vorrichtung (17) dem Benutzer eine erste Auswahlebene, eine
10 zweite Einstellebene und eine dritte Zeit-, Konfigurations- und Hilfeebene zur
Verfügung stellt.
15. Steuereinrichtung (15) für ein System nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

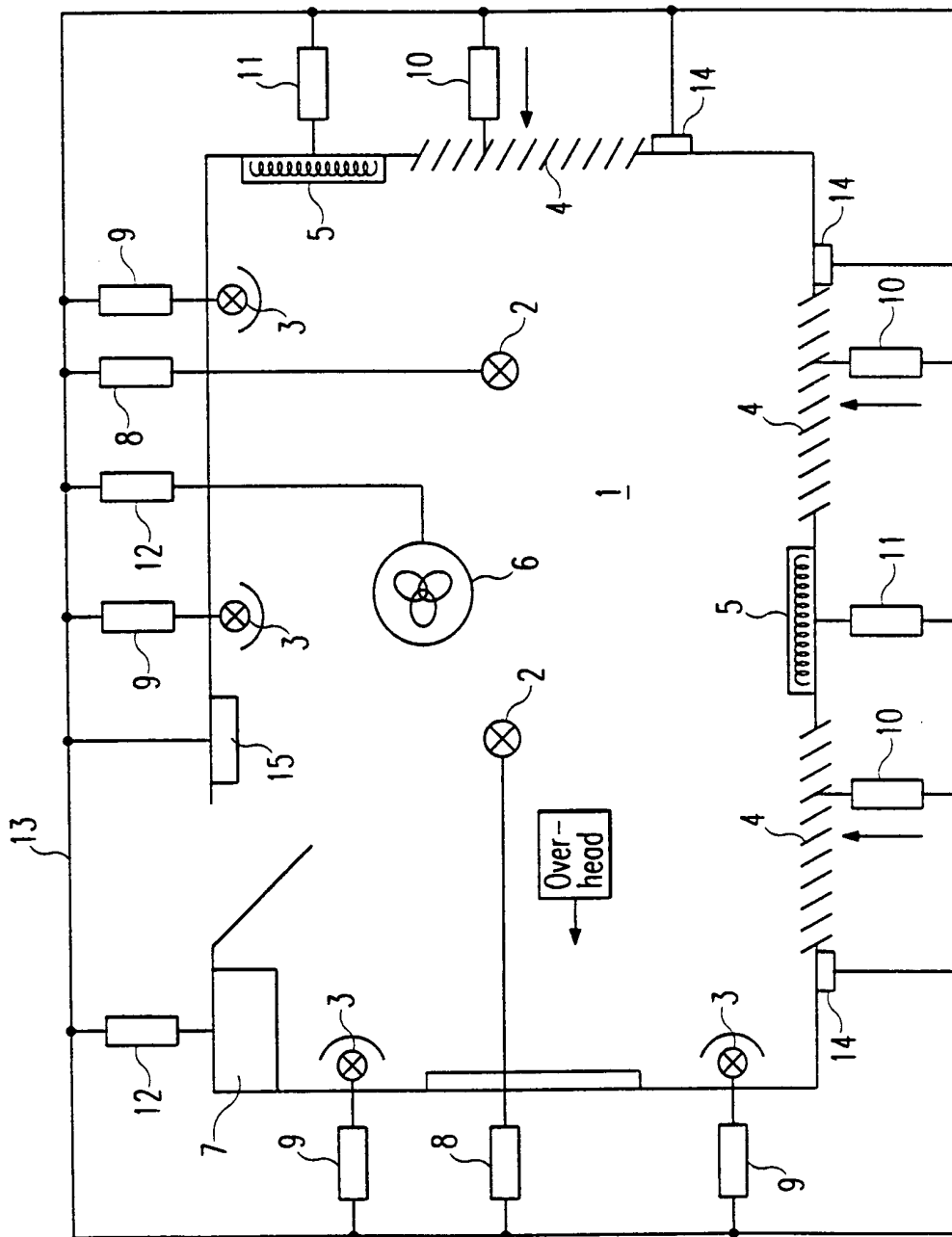


Fig. 1

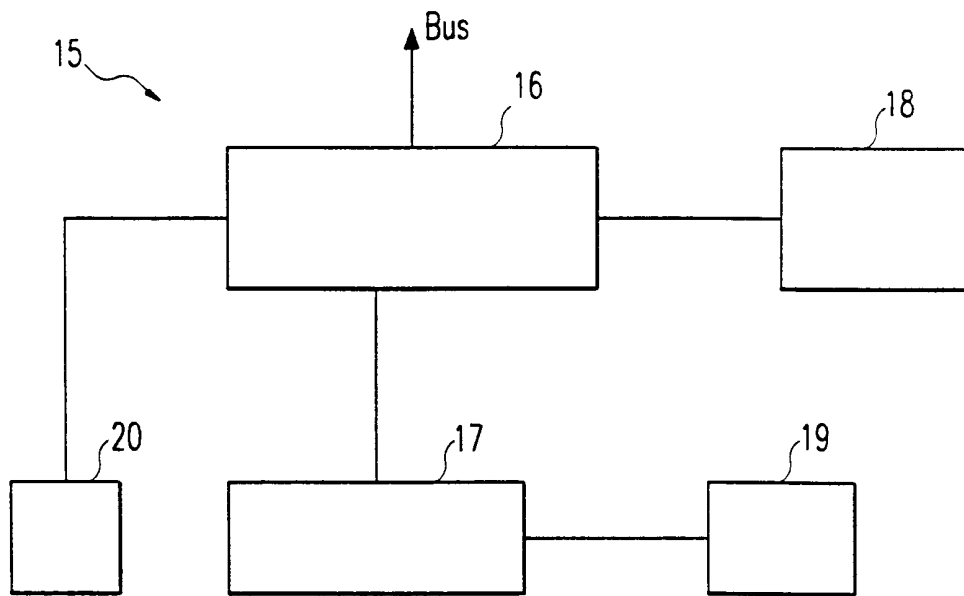


Fig. 2

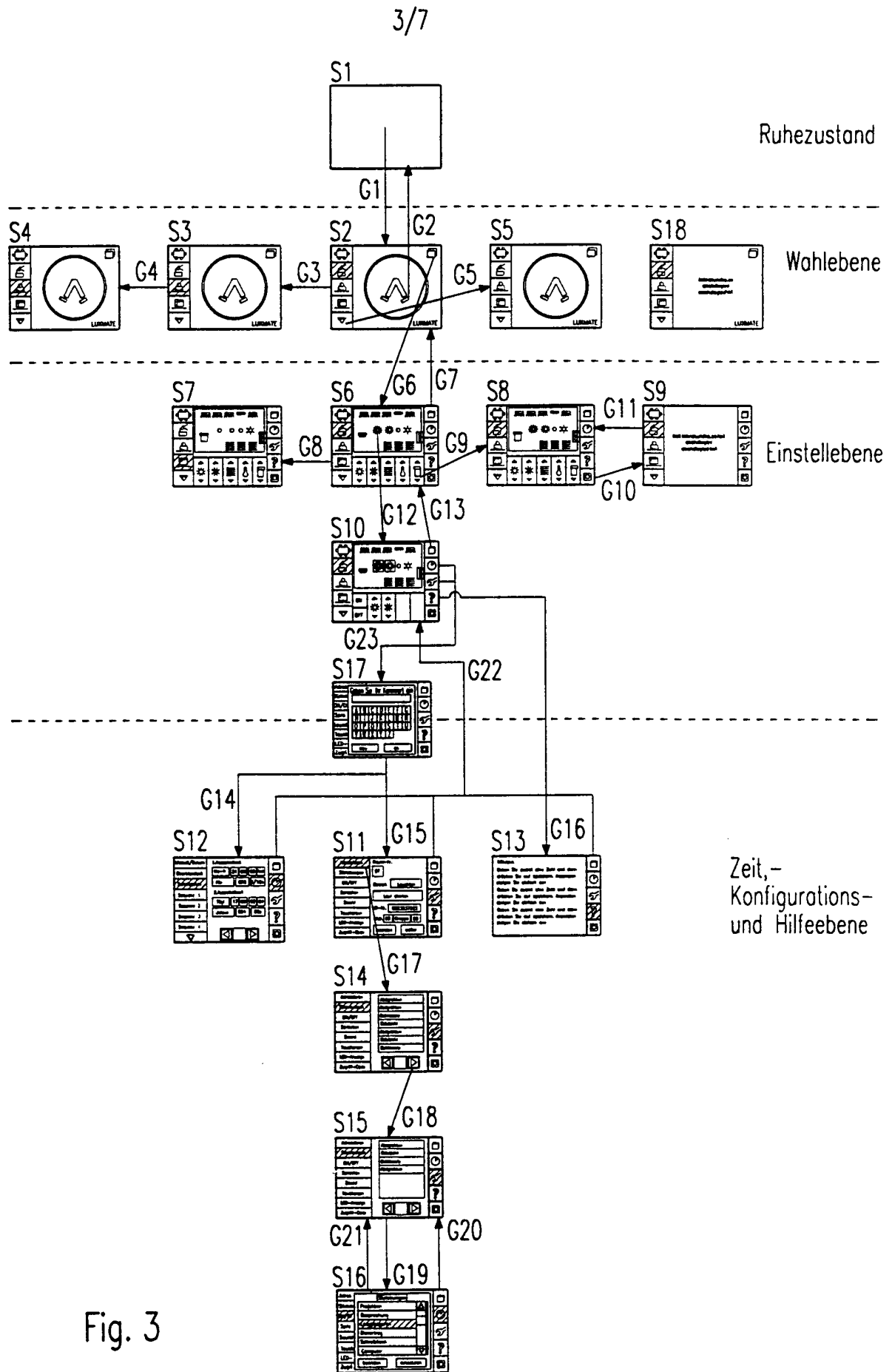
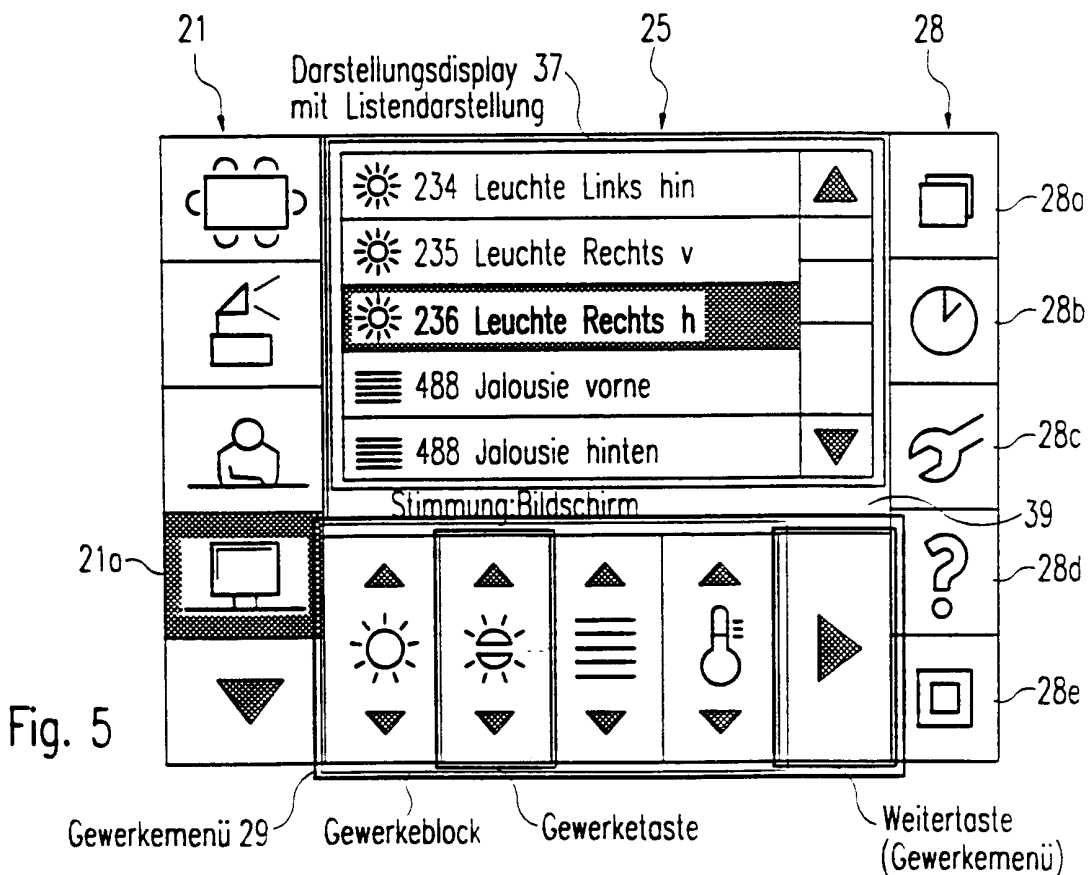
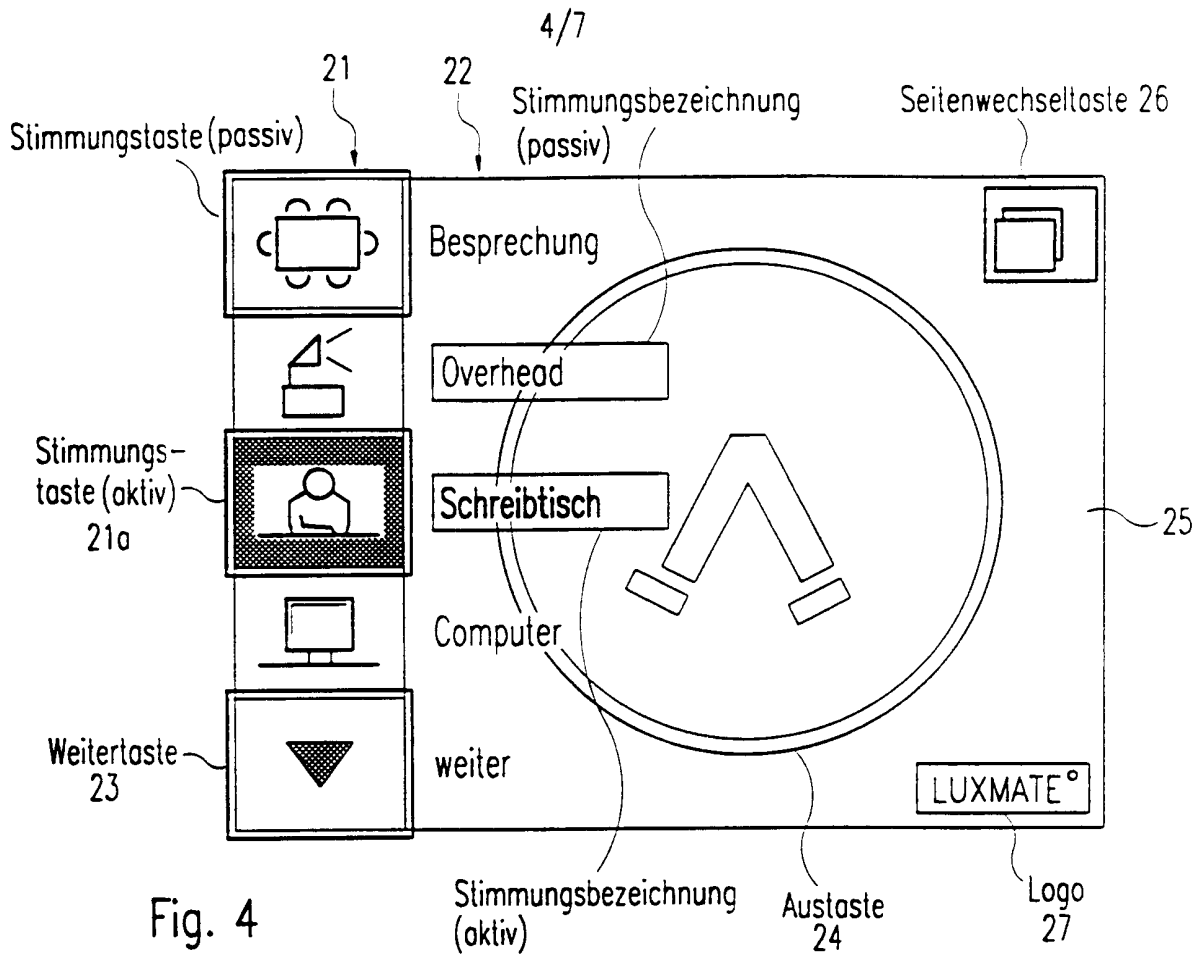


Fig. 3



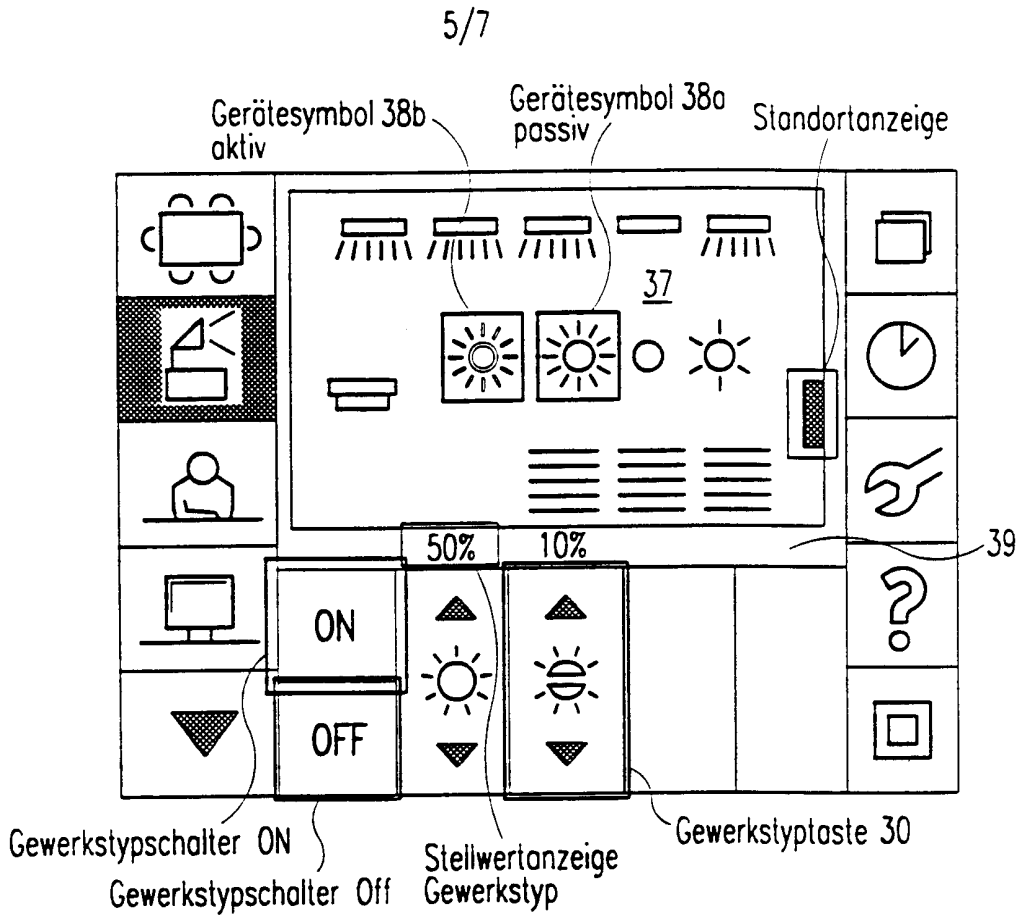


Fig. 6

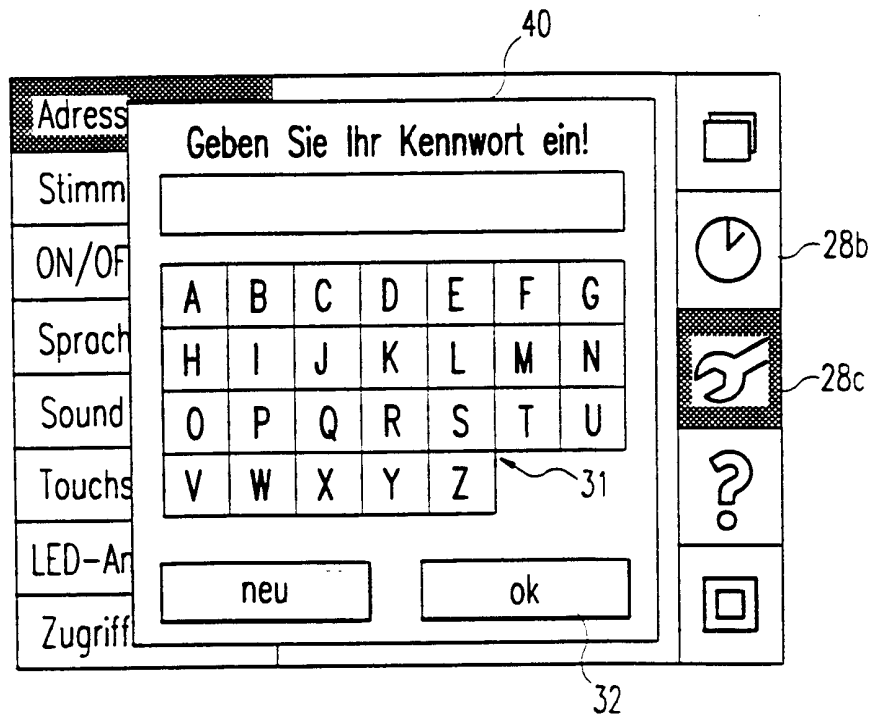
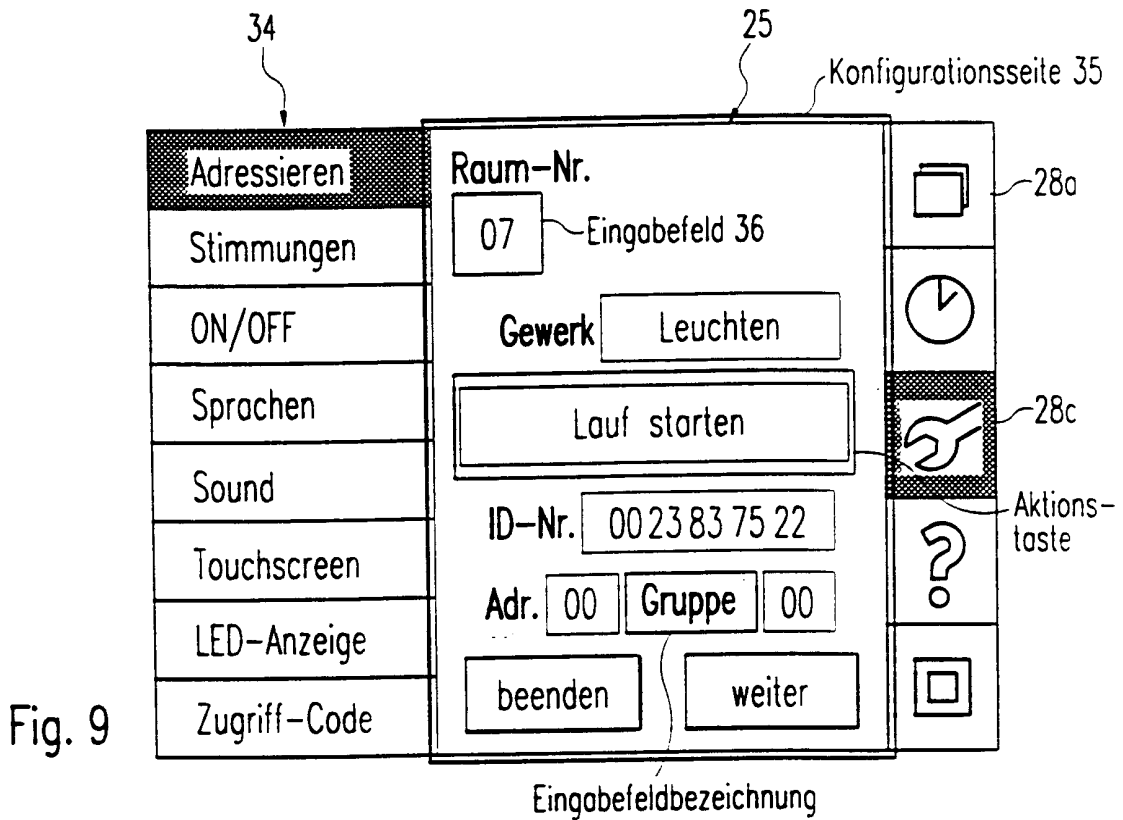
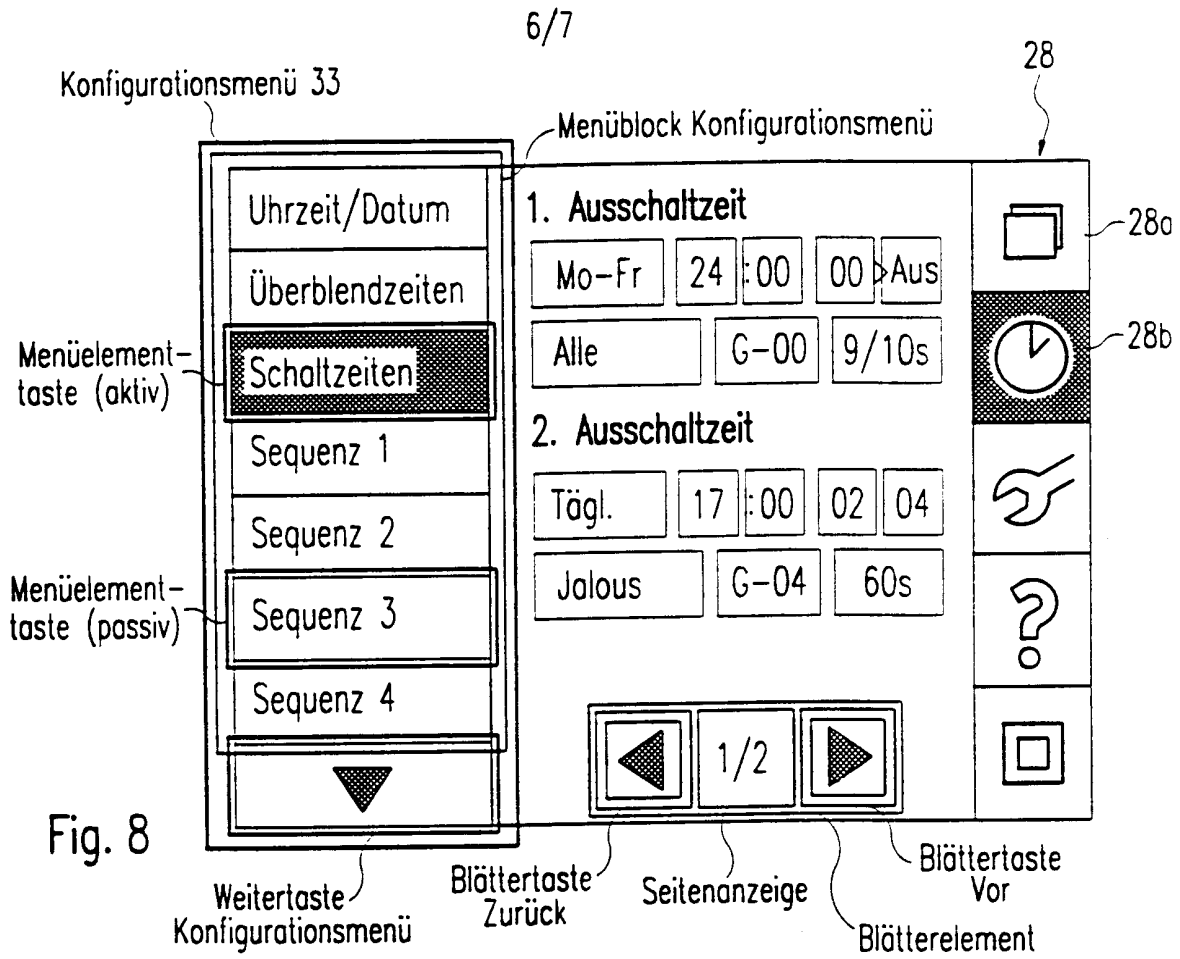


Fig. 7



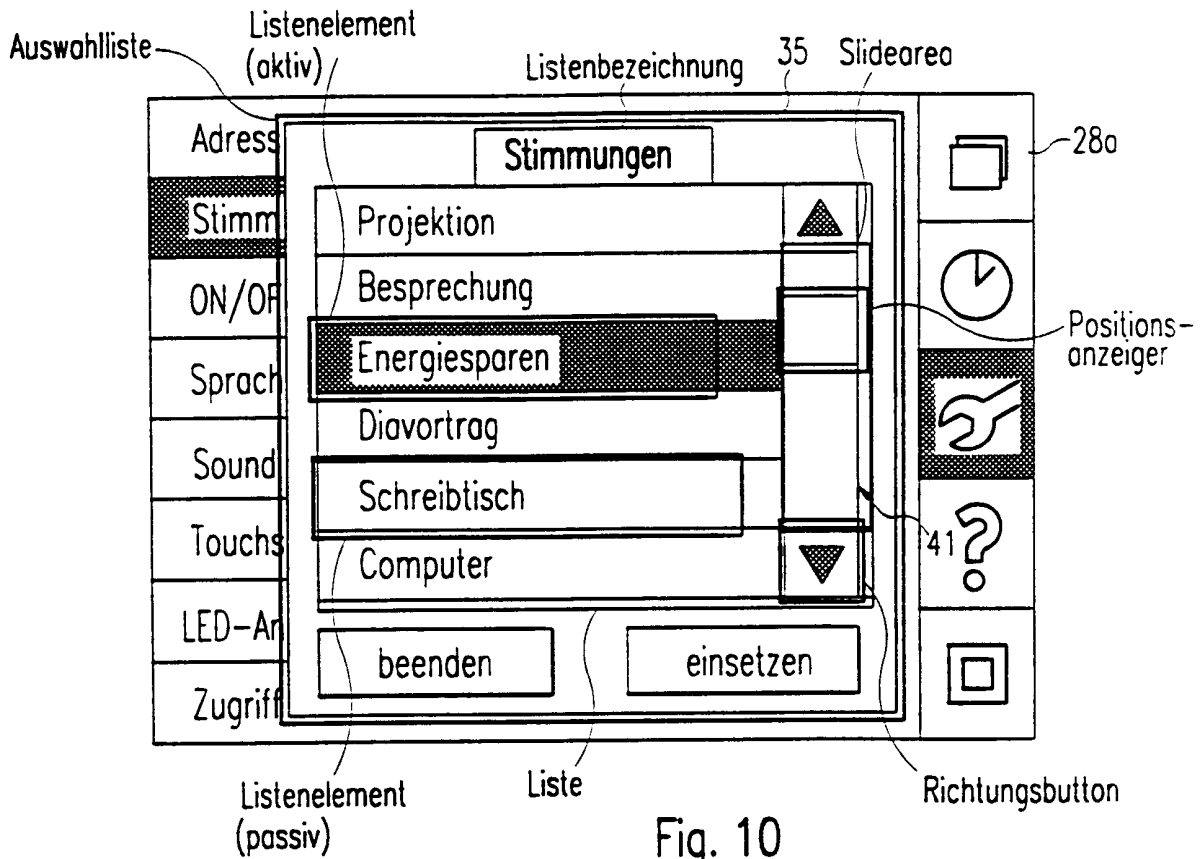


Fig. 10

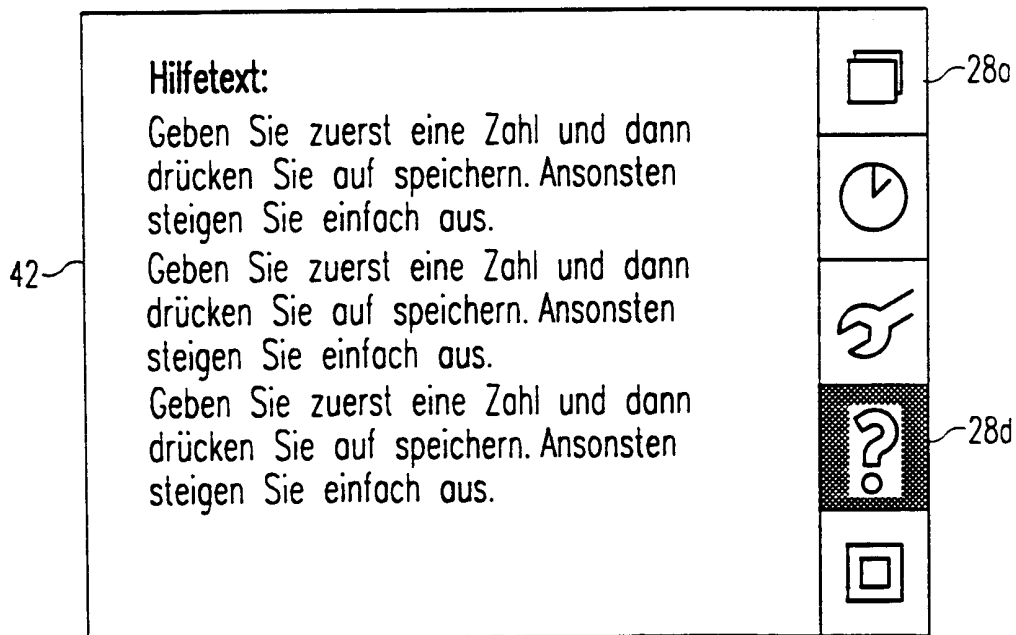


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PC1/EP 01/02465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B19/042 H05B37/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G05B H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 195 46 831 A (JANKE PETER DIPL INFORM FH) 5 June 1996 (1996-06-05) column 1, line 29 -column 3, line 55; claims 1-8; figures 1-8 ---	1-15
Y	US 4 413 314 A (SLATER BILLY R ET AL) 1 November 1983 (1983-11-01) the whole document ---	1,2,9-15
Y	EP 0 434 986 A (SIEMENS AG) 3 July 1991 (1991-07-03) the whole document ---	3
Y	GB 2 313 924 A (SHELDON MARK DANIEL) 10 December 1997 (1997-12-10) the whole document ---	4,6
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 2001

Date of mailing of the international search report

02/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hauser, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/02465

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 296 02 328 U (AEG HAUSGERAETE GMBH) 5 June 1997 (1997-06-05) the whole document ---	5
Y	DE 196 23 836 A (TOSHIBA MACHINE CO LTD) 19 December 1996 (1996-12-19) the whole document ---	7,8
A	DE 91 10 348 U (BUHL AUTOMATIC INC.) 21 November 1991 (1991-11-21) figure 8 ---	1-15
A	EP 0 488 178 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 3 June 1992 (1992-06-03) figures 4-11 ---	1-15
A	DE 196 19 281 A (ZUMTOBEL LICHT) 20 November 1997 (1997-11-20) cited in the application the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/02465

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19546831	A	05-06-1996	NONE	
US 4413314	A	01-11-1983	US 4396977 A	02-08-1983
			CA 1185683 A	16-04-1985
			DE 3166579 D	15-11-1984
			EP 0043201 A	06-01-1982
			AU 544434 B	30-05-1985
			AU 7186581 A	24-12-1981
			ES 503106 D	01-02-1983
			ES 8302929 A	16-04-1983
			JP 57029101 A	17-02-1982
			MX 153660 A	16-12-1986
			ZA 8103827 A	29-09-1982
EP 0434986	A	03-07-1991	JP 4152403 A	26-05-1992
GB 2313924	A	10-12-1997	NONE	
DE 29602328	U	05-06-1997	DE 19624890 A	14-08-1997
DE 19623836	A	19-12-1996	JP 8339223 A	24-12-1996
			GB 2302419 A,B	15-01-1997
DE 9110348	U	21-11-1991	CA 2050957 A	15-12-1992
EP 0488178	A	03-06-1992	DE 69110842 D	03-08-1995
			DE 69110842 T	07-03-1996
			JP 5040891 A	19-02-1993
			US 5237305 A	17-08-1993
DE 19619281	A	20-11-1997	AU 710638 B	23-09-1999
			AU 2897697 A	05-12-1997
			WO 9743705 A	20-11-1997
			EP 0807877 A	19-11-1997
			JP 2000510278 T	08-08-2000
			US 6118231 A	12-09-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP 01/02465

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 G05B19/042 H05B37/02		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 G05B H05B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 195 46 831 A (JANKE PETER DIPL INFORM FH) 5. Juni 1996 (1996-06-05) Spalte 1, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 55; Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-8 ---	1-15
Y	US 4 413 314 A (SLATER BILLY R ET AL) 1. November 1983 (1983-11-01) das ganze Dokument ---	1,2,9-15
Y	EP 0 434 986 A (SIEMENS AG) 3. Juli 1991 (1991-07-03) das ganze Dokument ---	3
Y	GB 2 313 924 A (SHELDON MARK DANIEL) 10. Dezember 1997 (1997-12-10) das ganze Dokument ---	4,6
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 26. Juli 2001		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 02/08/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hauser, L

1

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 296 02 328 U (AEG HAUSGERAETE GMBH) 5. Juni 1997 (1997-06-05) das ganze Dokument ---	5
Y	DE 196 23 836 A (TOSHIBA MACHINE CO LTD) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) das ganze Dokument ---	7,8
A	DE 91 10 348 U (BUHL AUTOMATIC INC.) 21. November 1991 (1991-11-21) Abbildung 8 ---	1-15
A	EP 0 488 178 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 3. Juni 1992 (1992-06-03) Abbildungen 4-11 ---	1-15
A	DE 196 19 281 A (ZUMTOBEL LICHT) 20. November 1997 (1997-11-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/02465

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19546831 A	05-06-1996	KEINE	
US 4413314 A	01-11-1983	US 4396977 A	02-08-1983
		CA 1185683 A	16-04-1985
		DE 3166579 D	15-11-1984
		EP 0043201 A	06-01-1982
		AU 544434 B	30-05-1985
		AU 7186581 A	24-12-1981
		ES 503106 D	01-02-1983
		ES 8302929 A	16-04-1983
		JP 57029101 A	17-02-1982
		MX 153660 A	16-12-1986
		ZA 8103827 A	29-09-1982
EP 0434986 A	03-07-1991	JP 4152403 A	26-05-1992
GB 2313924 A	10-12-1997	KEINE	
DE 29602328 U	05-06-1997	DE 19624890 A	14-08-1997
DE 19623836 A	19-12-1996	JP 8339223 A	24-12-1996
		GB 2302419 A, B	15-01-1997
DE 9110348 U	21-11-1991	CA 2050957 A	15-12-1992
EP 0488178 A	03-06-1992	DE 69110842 D	03-08-1995
		DE 69110842 T	07-03-1996
		JP 5040891 A	19-02-1993
		US 5237305 A	17-08-1993
DE 19619281 A	20-11-1997	AU 710638 B	23-09-1999
		AU 2897697 A	05-12-1997
		WO 9743705 A	20-11-1997
		EP 0807877 A	19-11-1997
		JP 2000510278 T	08-08-2000
		US 6118231 A	12-09-2000