

(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
10. Mai 2012 (10.05.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/059532 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G06F 3/147 (2006.01) G06F 1/16 (2006.01)
H04N 5/64 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/069294
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. November 2011 (03.11.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2010 014 912.6
3. November 2010 (03.11.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MIRROR IMAGE AG [CH/CH]; Schulstrasse 6, CH-9323 Steinach (CH).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RÖTTCHER, Oliver [DE/DE]; Steisslinger Strasse 13, 78269 Volkertshausen (DE).
- (74) Anwalt: WAGNER, Kilian; Maggistr. 5 (10. OG), Hegautower, 78224 Singen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) Title: DISPLAY SYSTEM
(54) Bezeichnung : DISPLAYSYSTEM

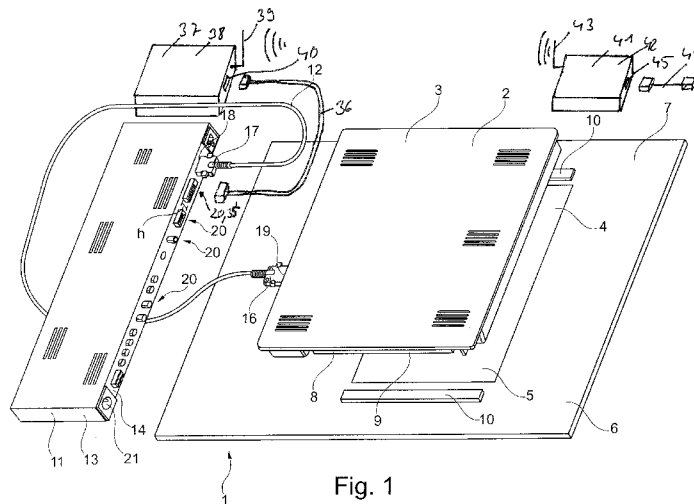


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a display system comprising a display module (2), which does not have a power supply unit and which can be or is arranged in a fixed manner behind a transparent surface (4), and comprising a control device module (11) which can be and/or is connected to the display module (2) in a signal conducting manner via a flexible and freely installable cable (12) and which is separate from the display and freely placeable relative to the display module (2) within the range of the cable (12). A preferably multiplexed image control signal, in particular an LVDS signal, which can be transmitted to the display via the cable (12), can be generated from an antenna or video signal by means of said control device module in order to control drivers of the display module (2), and the control device module is associated with a wireless receiving unit (37), by means of which the antenna or video signal from a wireless transmitting unit (41) can be received, a signal source being connected or connectable to said wireless transmitting unit.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/059532 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft ein Displaysystem, mit einem hinter einer transparenten Fläche (4) fest anordenbaren oder angeordneten, netzteilsfreien Displaymodul (2) und mit einem über ein flexibles und frei verlegbares Kabel (12) signalleitend mit dem Displaymodul (2) verbindbares und/oder verbundenes, von dem Display separates und relativ zu dem Displaymodul (2) innerhalb der Reichweite des Kabels (12) frei platzierbares Steuergerätmodul (11) mit dem ein über das Kabel (12) an das Display übertragbares, vorzugsweise gemultiplextes, Bildsteuersignal, insbesondere ein LVDS-Signal, zur Ansteuerung von Treibern des Displaymoduls (2) aus einem Antennen- oder Videosignal generierbar ist und dem eine Funk-Empfangeinheit (37) zugeordnet ist, mit der das Antennen- oder Videosignal von einer Funk-Sendeinheit (41) empfangbar ist, an die eine Signalquelle angeschlossen oder anschliessbar ist.

Displaysystem

Die Erfindung betrifft ein, beispielsweise in Wandelementen zur Raumgestaltung, in Möbeln, in Elektrogeräten, wie Kühlschränken, oder in Spiegelementen für Sanitärräume oder Aufzüge einsetzbares, Displaysystem.

Aus dem Stand der Technik, etwa der deutschen Patentanmeldung DE 101 04 644 sind Spiegelflächen bekannt, welche einen Ausschnitt zur Hinterlegung mit einem Bildschirm aufweisen, wobei dieser Bildschirm dann zur Darstellung geeigneter elektronischer Videomedien ausgelegt ist. Die bekannte Technologie eignet sich etwa zur Integration in den Sanitärbereich oder in Wänden von Aufzügen.

Die DE 20 2005 007 640 U1 beschreibt ein großflächiges Wandelement zur Raumgestaltung, das zur Darstellung visueller Medien geeignet ist und darüber hinaus eine Oberfläche aufweist, welche einfach zu reinigen ist und eine hohe Wert- bzw. Qualitätsanmutung besitzt. Das bekannte Wandelement umfasst dabei eine gläserne, mit einem dekorativen Muster versehene Außenfläche, hinter der ein handelsüblicher Flachbildschirm angeordnet ist, dergestalt, dass der Flachbildschirm in einem von dem dekorativen Muster ausgebildeten Ausschnitt angeordnet ist, durch welchen die Bilddarstellung nutzerseitig betrachtbar ist.

Vorgenannte Technologien haben sich bewährt. In der Praxis kommt es jedoch, insbesondere wenn der Flachbildschirm in Möbel, Aufzugwände, etc. integriert werden muss, aufgrund der nicht unerheblichen Dickenerstreckung des Flachbildschirms zu Platzproblemen, insbesondere dann, wenn das Möbel bzw. die Wand, in dem bzw. hinter der der Flachbildschirm angeordnet werden soll, ein Tragprofil aus Standardprofilen aufweist, die eine normierte, geringe Dickenerstreckung von in der Regel weniger als 20 mm aufweisen. Aufgrund der vorbeschriebenen Problematik ist es häufig notwendig, Umkonstruktionen an der Wand bzw. dem Möbel vorzunehmen, um in dieser bzw. diesem, insbesondere hinter einer Glasscheibe, einen Flachbildschirm anordnen zu können. Nachtei-

lig bei den bekannten Displaysystemen ist zudem, dass bei einer Beschädigung einer Elektronikkomponente des verschiedene Norm-Eingangsbuchsen aufweisenden Flachbildschirms dieser ausgebaut und ausgetauscht werden muss, wobei sich der Ausbau des Flachbildschirms, insbesondere wenn dieser hinter
5 Wandelementen oder in Möbeln integriert ist, meist schwierig gestaltet. Ebenso muss der gesamte Flachbildschirm ausgetauscht werden, wenn sich auf dem Markt neue Buchsennormen durchsetzen, da die Eingangsbuchsen, beispielsweise Scart- oder HDMI-Buchsen zur Entgegennahme eines Videosignals integraler Bestandteil des (verbauten) Flachbildschirms sind. Ferner ist der An-
10 schluss von Steckkontakten im verbauten Zustand des Displays problematisch, da auch hierzu das gesamte Display ausgebaut oder zumindest freigelegt werden muss, um die Eingangsbuchsen des Flachbildschirms zu erreichen.

Ein weiteres Problem mit hinter einer transparenten Fläche angeordneten Displaymodulen besteht darin, dass in dem Raum, in welchem das Displaymodul
15 hinter einer transparenten Fläche, beispielsweise einer Glasfläche, insbesondere einem Spiegel angeordnet ist, so beispielsweise in einem Badezimmer, keine Signalquelle zur Bereitstellung eines Antennen- oder Videosignals zur Verfügung steht, so dass entweder aufwendig ein Antennenanschluss in den entsprechenden Raum hineinverlegt werden muss, was sich insbesondere beim
20 Nachrüsten eines Haushalts mit einem Displaysystem als schwierig und kostenintensiv erweist, oder dass in den Raum eine Signalquelle, beispielsweise ein DVD-Spieler zugänglich aufgestellt werden muss, so dass dieser komfortabel bedient werden kann. Dies ist insbesondere in Badezimmern bei der Verwen-
25 dung eines Displaymoduls mit Spiegel aus ästhetischen Gesichtspunkten problematisch und auch aus sicherheitsrelevanten Aspekten heraus, da die Signalquelle in der Regel nicht feuchtigkeitsgeschützt angeordnet werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein hinsichtlich eines minimalen Einbauplatzbedarfs optimiertes Displaysystem anzugeben, welches zudem
30 unabhängig von dem Aufstellort der Signalquelle einsetzbar ist. Bevorzugt sollen der Austausch von störanfälligen Elektronikkomponenten sowie das Anschließen von Steckkontakten erleichtert sein.

Diese Aufgabe wird mit einem erfindungsgemäßen Displaysystem und den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Der Erfindung liegt zunächst der Gedanke zugrunde, die Steuerelektronik und
5 Display zu trennen und zwar in ein Displaymodul und ein Steuergerätemodul, in
welchem die, vorzugsweise einen Bildspeicher umfassende Steuerelektronik
angeordnet ist, die ausgebildet ist, um aus einem Antennen- oder Videosignal
ein hardwarenahes Bildsteuersignal, vorzugsweise ein gemultiplextes Signal,
insbesondere ein LVDS-Signal zu erzeugen, die mit dem Treiber des Display-
10 moduls ansteuerbar sind. Das Steuergerätemodul umfasst also bevorzugt ei-
nen Display-Controller, insbesondere einen LCD- oder LED-Display-Controller,
entsprechend des verwendeten Displaytyps. Durch den Verzicht auf eine derar-
tige Elektronik im Displaymodul kann dieses äußerst flachbauend ausgebildet
werden kann. Das Displaymodul des erfindungsgemäßen Displaysystems ist
15 also ein von dem Steuergerätemodul separates Gerät, welches mit dem Steu-
ergerätemodul kein gemeinsames Umgehäuse umfasst. Um das von dem
Steuergerätemodul auf Basis des Antennen- oder Videosignals generierte
Bildsteuersignal an das Displaymodul übertragen zu können, umfasst das nach
dem Konzept der Erfindung ausgebildete Displaysystem ein frei verlegbares
20 Kabel, welches das Steuergerätemodul mit dem Displaymodul verbindet und
über welches das vorzugsweise als LVDS-Signal, insbesondere als Interlace-
Signal, ausgebildete Steuersignal (bevorzugt ein RGB-Informationen enthal-
tendes Pixelansteuersignal) für die Treiber des Displaymoduls übertragbar ist. Be-
vorzugt umfasst der Display-Controller des Steuergerätemoduls einen LVDS-
25 Ausgang zum Verbinden mit dem Displaymodul zum Treiben desselben. Das
Displaymodul ist bevorzugt mit einem LVDS-Signal-Empfänger zum Empfan-
gen des von dem im Steuergerätemodul angeordneten Display-Controller be-
reitgestellten Signals ausgestattet. Das Steuergerätemodul ist also zur Erzeu-
gung eines hardwarenahen Bildsteuersignals ausgebildet. Bei dem Bildsteuer-
30 signal handelt es sich bevorzugt um ein gemultiplextes Pixelansteuersignal.
Bevorzugt ist im Displaymodul kein Bildspeicher vorhanden und auch keine E-
lektronik zur Erzeugung eines hardwarenahen Bildsteuersignals (insbesondere
LVDS und/oder TTL-Signal und/oder Backlightansteuersignal) auf Basis eines

Antennen- oder Videosignals. Die Bild- oder Videoaufbereitung erfolgt bevorzugt ausschließlich im Steuergerätemodul. Bevorzugt umfasst das Displaymodul neben einer Buchse zum Anschließen des Kabels zur Verbindung mit dem Steuergerätemodul keine weitere Eingangsbuchse. Für den Fall des Vorsehens
5 von zwei Kabeln zwischen dem Steuergerätemodul und dem Displaymodul, nämlich einem Datenkabel und einem davon separaten Stromversorgungskabel umfasst das Displaymodul bevorzugt zusätzlich zu den zwei entsprechenden Buchsen keine weitere Eingangsbuchse, insbesondere keine weitere Dateneingangsbuchse.

10

Das Merkmal der freien Verlegbarkeit des Kabels ist so zu verstehen, dass die Relativposition des Displaymoduls zu dem Steuergerätemodul vor dem Anordnen des Displaymoduls hinter der transparenten Fläche und der Positionierung des Steuergerätemoduls im Rahmen der, bzw. nur begrenzt durch die, Länge
15 des Kabels frei wählbar ist.

20

Das aufgrund der Ausgliederung der dickenkritischen Steuerelektronik in ein von dem Displaymodul separates Steuergerätemodul von der Steuerelektronik samt entsprechender Eingangsbuchsen für Antennen- oder Videosignale befreite Displaymodul eines nach dem Konzept der Erfindung ausgebildeten Displays ist zudem gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung netzteilmäßig ausgebildet, wobei das Netzteil bei Bedarf integraler Bestandteil des Steuergerätemoduls sein kann, oder noch weiter bevorzugt, von diesem separat ausgebildet ist. Durch den Verzicht auf ein Netzteil und auf die Steuerelektronik zur
25 Aufbereitung eines Antennen- oder Videosignals kann das eigentliche Displaymodul, welches als wesentliche Komponente noch das eigentliche Display (Darstellungsfläche), insbesondere eine LCD-Matrix oder eine LED-Matrix und ein Gehäuse umfasst, hinsichtlich einer minimalen Dickenerstreckung optimiert werden. Bevorzugt beträgt die Dickenerstreckung des von dem vorerwähnten befreiten Displaymoduls, also der maximale Abstand zwischen einer vorderen
30 Frontfläche (Bildfläche) und einer Rückseite des Displaymoduls weniger als 20mm, vorzugsweise weniger als 15mm, ganz besonders bevorzugt etwa 10mm. Die aus der Separierung der Steuerelektronik, der Eingangsbuchsen

und des Netzteils resultierende minimierte Dickenerstreckung des Displaymoduls bringt neben einem geringen Platzbedarf und der daraus resultierenden Möglichkeit auf den Verzicht von Umkonstruktionen bestehender, zur Aufnahme des Displaymoduls dienender Möbel, etc. weitere Vorteile mit sich. So kann
5 das Steuergerätemodul bevorzugt leicht zugänglich angeordnet werden, wobei das Steuergerätemodul nach der Anordnung bei Bedarf fixiert werden kann. Aufgrund der verbesserten Zugänglichkeit kann das Steuergerätemodul bei Beschädigung schneller und einfacher ausgetauscht werden. Letztlich ist insbesondere insofern von praktischer Relevanz, dass statistisch in 9 von 10 de-
10 fekten Flachbildschirmen aus dem Stand der Technik nicht das eigentliche Display, sondern die Steuerelektronik versagt.

Die transparente Fläche, hinter der das Displaymodul anordnenbar oder angeordnet ist, ist zusätzlich zu einem ggf. vorgesehenen, transparenten, im Displaymodul integrierten (Schutz-) Fenster des Displaymoduls vorgesehen. An-
15 anders ausgedrückt handelt es sich bei der transparenten Fläche um ein von dem Displaymodul separates Bauteil. Bevorzugt ist die transparente Fläche Teil eines Trägers für das Displaymodul, wobei sich dieser Träger seitlich über das Displaymodul hinauserstreckt. Der Träger kann, zumindest abschnittsweise als
20 Spiegelfläche ausgebildet werden und/oder dekorative Gestaltungselemente tragen. Die transparente Fläche kann bevorzugt von einer für das Display-Bild durchlässigen (teiltransparenten) Spiegelfläche gebildet sein. Bevorzugt ist das Displaymodul lösbar an dem vorerwähnten Träger fixierbar oder fixiert, wobei als Fixiermittel beispielsweise mindestens ein Klettband und/oder Magnetbefes-
25 tigungsmittel, insbesondere Magnetstreifen vorgesehen werden können.

Ein weiterer wesentlicher Kern der Erfindung ist es, dem wie zuvor beschrieben ausgebildeten Steuergerätemodul eine Funk-Empfangseinheit zuzuordnen, welcher wiederum eine im System umfasste Funk-Sendeeinheit zugeordnet ist.
30 Mittels der Funk-Sendeeinheit kann ein in diese eingespeistes Antennen- oder Videosignal an die Funk-Empfangseinheit per Funk übermittelt werden, welche das Antennen- oder Videosignal dann der Steuerelektronik des Steuergerätemoduls zwecks Erzeugung eines Bildsteuersignals zuleitet. Durch das Vorse-

hen einer Sendeeinheit und einer Empfangseinheit kann die eigentliche Signalquelle, beispielsweise ein Blu-Ray-Spieler unabhängig von der Position des Steuergerätemoduls und unabhängig von der Position des Displaymoduls, beispielsweise in einem anderen Raum, platziert werden. In dem das Displaymodul und vorzugsweise auch das Steuergerätemodul aufweisenden Raum kann
5 somit auf die Signalquelle verzichtet werden, was ästhetische und gegebenenfalls sogar sicherheitsrelevante Vorteile mit sich bringt.

Lediglich beispielhaft, ohne hierauf beschränkt zu sein, kann das Steuergerätemodul einen Texas Instruments LVDS-Transmitter SN 75 LVDS 83 oder
10 kompatible Hardware als Bestandteil des Display-Controllers umfassen. Als LVDS-Empfänger (Receiver) kann im Displaymodul beispielsweise ein LVDS-Receiver SN 75 LVDS 82 von Texas Instruments vorgesehen sein.

15 Bevorzugt kommunizieren Sende- und Empfangseinheit in im Haushalt üblichen Frequenzbereichen, beispielsweise in WLAN oder Bluetooth-Frequenzbereich, insbesondere in einem Frequenzbereich zwischen 0,5 und 10 GHz. Mit Vorteil sind Sende- und Empfangsbereich in Luftlinie weniger als 20m, vorzugsweise weniger als 20m, insbesondere mehr als 1 m voneinander
20 entfernt angeordnet. Weiter bevorzugt ist die Sendeeinheit auch als Empfangseinheit und umgekehrt ausgebildet, um eine bidirektionale Funkstrecke realisieren zu können.

Im Hinblick auf die Ausbildung und Anordnung der Empfangseinheit relativ zum
25 Steuergerätemodul gibt es zwei unterschiedliche Alternativen. Gemäß einer ersten Alternative handelt es sich bei der Funk-Empfangseinheit um ein von dem Steuergerätemodul separates Gerät, welches mit dem Steuergerätemodul über ein analoges oder digitales Datenübertragungskabel, bevorzugt ein HDMI-Kabel verbindbar oder verbunden ist. Gemäß einer zweiten, bevorzugten
30 Alternative ist die Funk-Empfangseinheit integraler Bestandteil des Steuergerätemoduls, wobei bevorzugt Steuergerätemodul und Funk-Empfangseinheit in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind, wobei die Antenne, insbesondere in Abhängigkeit der gewählten Funkfrequenz außen am Gehäuse angeord-

net oder in das Gehäuse integriert sein kann. Die Funk-Empfangseinheit ist dabei signalleitend mit der Steuerelektronik des Steuergerätemoduls verbunden.

- 5 Auch im Hinblick auf die Ausbildung und Anordnung der Funk-Sendeeinheit gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. So kann diese als ein von einer Signalquelle separates Gerät ausgebildet sein oder integraler Bestandteil des Signalquellengerätes sein und mit diesem in einem gemeinsamen Umgehäuse angeordnet sein, wobei auch hier die Antenne außen am Gehäuse oder innerhalb
10 des Gehäuses angeordnet sein kann.

In Weiterbildung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass am Steuergerätemodul eine normierte Eingangsbuchse, beispielsweise eine Antennenbuchse, eine Scart-Buchse oder eine HDMI-Buchse zur Entgegennahme eines analo-
15 gen oder digitalen Antennen- oder Videosignals aufweisen kann, wobei das Antennen- oder Videosignal beispielsweise von einem von dem Steuergerätemodul separaten (oder auch dort integrierten) Tuner, einem DVD-Spieler oder einem Blu-Ray-Spieler oder einem PC stammen kann. Für den Fall der Ausbildung der Funk-Empfangseinheit als von dem Steuergerätemodul separates
20 Modul kann die Funk-Empfangseinheit über vorgenannte Eingangsbuchse an das Steuergerätemodul signalleitend angeschlossen sein, um letzterem das per Funk übermittelte Antennen- oder Videosignal via Kabel zuzuleiten.

Insbesondere im Falle der Integration der Funk-Empfangseinheit in das Steuergerätemodul ist es bevorzugt, wenn der Steuerelektronik zur Generierung des
25 Bildsteuersignals und der Funk-Empfangseinheit dasselbe Netzgerät zugeordnet ist, um insgesamt den Raumbedarf weiter zu minimieren.

Displayseitig erfolgt über ein Interface die mechanische Adaptierung der Daten-
30 leitung zum Anzeigemodul (z.B. LCD, OLED, etc.), sowie die Aufbereitung der Versorgungsspannung für das Anzeigemodul (DC/DC Wandlung).

Auf Seiten des Steuergerätmoduls erfolgt über ein Interface die interne Verteilung der notwendigen Signale (z.B. LVDS, TTL, Backlight, diverse andere Steuersignale intern, etc.) und Ströme (z.B. Hauptstromversorgung eines bevorzugt externen Netzteils, integrierter EMV Filter, Versorgung des DC/DC Wandlers), sowie eine DC/DC Wandlung.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsvariante des Displaysystems, bei der das Steuergerätmodul mit dem Displaymodul verbindende Kabel gleichzeitig zur Energieversorgung des Displaymoduls dient, das Steuergerätmodul (mit integriertem oder davon separatem Netzteil) also auch die Spannungsversorgung des Displaymoduls sicherstellt. Bevorzugt umfasst das Kabel nicht nur eine einzige Signalleitung zur Versorgung des Displaymoduls mit dem, ggf. aus vielen Einzelsignalen bestehenden Bildsteuersignal, sondern eine Vielzahl von Einzelsignalleitungen, ganz besonders bevorzugt eine Anzahl von Einzelsignalleitungen, die einer digitalen Signalbreite (Wortbreite) des Bildsteuersignals entspricht. Bei Bedarf können zusätzlich Steuersignalleitungen vorgesehen sein.

Das Kabel könnte beispielsweise den folgenden Aufbau haben: 1x5 bzw. 2x5 Datenkanäle, DC +/- Stromversorgung, Backlight Helligkeit 1 Kanal, ON/OFF 1 Kanal, 1x4 bzw. 2x4 Differenzdatenkanäle, Masseleitungen für Differenzdatenkanäle, etc.

In speziellen Fällen kann die Übertragung auch durch zwei von einander getrennten Kabeln (Separierung von Strom und Daten) erfolgen.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform des Displaysystems, bei der das sowohl die Spannungsversorgung als auch die Signalversorgung sicher-

stellende Kabel das einzige Verbindungskabel zwischen dem Display und dem Steuergerätmodul ist. Noch weiter bevorzugt ist das Kabel das einzige zum Displaymodul geführte Kabel, was den Anschluss des Displaymoduls noch weiter vereinfacht. Bei einer alternativen Ausführungsvariante ist zusätzlich zu dem
5 (Signal-)Kabel ein Spannungsversorgungskabel vorgesehen, das das Steuergerätmodul oder ein von diesem separates Netzteil mit dem Displaymodul verbindet.

Um den Signalverlust zwischen dem Steuergerätmodul und dem Displaymodul
10 in akzeptablen Grenzen zu halten, ist eine Ausführungsform des Displaysystems bevorzugt, bei der die Länge des Verbindungskabels zwischen dem Displaymodul und dem Steuergerätmodul auf eine maximale Länge von vier bis fünf Metern beschränkt ist.

15 Vorzugsweise umfasst das Steuergerätmodul einen Bildspeicher, aus dem das Displaymodul mit einem Bildsteuersignal versorgbar ist. Wie eingangs erläutert ist das Bildsteuersignal dergestalt hardwarenah, dass mit diesem, insbesondere unmittelbar, Treiber des eigentlichen Displays ansteuerbar sind.

20 Wie eingangs erwähnt, umfasst das Steuergerätmodul vorzugsweise mindestens eine, vorzugsweise mehr als eine, Eingangsbuchse, zum Anschluss der Funk-Empfangseinheit oder einer weiteren Signalquelle, wobei es sich bei den Eingangsbuchsen weiter bevorzugt um Normbuchsen mit Standardabmessungen handelt. Beispielsweise können zur Entgegennahme von analogen Video-
25 signalen mindestens eine Scart-Buchse oder mindestens eine RGB-Buchse vorgesehen sein. Zusätzlich oder alternativ kann zur digitalen Signalentgegennahme beispielsweise eine HDMI-Buchse oder eine RJ45-Buchse vorgesehen werden.

30 Bei Bedarf kann das Steuergerät länderspezifisch ausgebildet sein, also die Verarbeitung eines spezifischen Videosignals, beispielsweise eines PAL-Signals oder eines NTSC-Signals oder eines SECAM-Signals, ausgebildet sein. Es ist auch eine Ausführungsform denkbar, bei der das Steuergerätmodul min-

destens zwei derartige unterschiedliche Videosignale verarbeitend bzw. aufbereitend ausgebildet ist.

Im Hinblick auf die Anordnung des mindestens einen, vorzugsweise ausschließlich einen, Kabels am Steuergerätmodul gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. So kann das Kabel fest in das Steuergerätmodul, also unlösbar, integriert sein. Bei einer bevorzugten, alternativen Ausgestaltungsvariante ist das Kabel lösbar am Steuergerätmodul, insbesondere einer entsprechenden Buchse, befestigt, um das Steuergerätmodul auf einfache Weise austauschen zu können. Bevorzugt ist der Anschluss des Kabels am Display mit einer minimalen Dickenerstreckung optimiert. Es ist auch eine Ausführungsform realisierbar, bei der das Kabel in das Displaymodul geführt und in diesem nicht lösbar, beispielsweise durch Löten, festgelegt ist.

Wie eingangs erläutert, ist es wesentlich, dass das Displaymodul kein integrales Netzteil aufweist, sondern dass das Netzteil mit Abstand zu dem Displaymodul, bevorzugt mit einem Abstand zu einem Displaymodulgehäuse, angeordnet und über eine Energieversorgungsleitung, welche vorzugsweise integraler Bestandteil des (Signal-)Kabels ist, verbunden ist. Bevorzugt handelt es sich bei dem Netzteil um ein gemeinsames Netzteil des Steuergerätmoduls (und ggf. der Funk-Empfangseinheit) und des Displaymoduls, wobei das Netzteil entweder integraler Bestandteil des Steuergerätmoduls ist oder von diesem separat, beispielsweise als Steckernetzteil, angeordnet ist, oder als ein zwischen einem Netzstecker und dem Steuergerätmodul angeordnetes separates Netzteil.

In Weiterbildung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass das Steuergerätmodul ein Empfangsteil (Tuner) zum Verarbeiten eines, insbesondere digitalen, Antennensignals ist. Ganz besonders bevorzugt handelt es sich um einen DVBT-Tuner. Zusätzlich oder alternativ kann ein Satellitenfernsehtuner und/oder ein Kabelfernsehtuner vorgesehen werden. Zusätzlich oder alternativ kann ein Tuner auch als Signalquelle für die Funk-Sendeeinheit dienen.

Besonders zweckmäßig ist eine Ausbildung des Displaysystems, bei der das Displaymodulgehäuse Befestigungsmittel zum festen Anordnen des Displaymoduls hinter der transparenten Fläche aufweist. Bei den Befestigungsmitteln kann es sich beispielsweise um mindestens einen Permanentmagnet oder um
5 ein Schraubloch zum Durchführen einer Fixierschraube handeln.

Wie erläutert kann bei Bedarf auch das Steuergerätemodul und/oder die Funk-Empfangseinheit fixiert werden, wobei die Fixierung des Steuergerätemoduls zweckmäßigerweise nach der (freien) Platzierung innerhalb der Reichweite des
10 Kabels erfolgt.

In Weiterbildung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass Befestigungsmittel am Steuergerätemodulgehäuse vorgesehen sind, um auch das Steuergerätemodul – mit Abstand zu dem Displaymodul – fest und damit verrutschfrei
15 anordnen zu können.

Besonders zweckmäßig ist eine Ausführungsform, bei der das Displaymodul eine Flüssigkeitskristallanzeige umfasst.

20 Wie eingangs bereits angedeutet, ist es besonders bevorzugt, wenn die Dickenerstreckung des Displays 20 mm oder geringer beträgt. Bevorzugt ist die Dickenerstreckung also in einem Wertebereich zwischen 5 mm und etwa 20 mm gewählt, ganz besonders bevorzugt zwischen etwa 5 mm und etwa 15 mm, noch weiter bevorzugt zwischen etwa 5 mm und etwa 10 mm, wobei es beson-
25 ders bevorzugt ist, die Displaymoduldicke auf 10 mm oder 14 mm zu beschränken.

Optimal ist eine Ausführungsvariante, bei der ein Verhältniswert zwischen einer in Zoll gemessenen Bildschirmdiagonale des Displaymoduls und der in Millime-
30 tern gemessenen Dickenerstreckung des Displaymoduls aus einem Wertebereich zwischen 1.0 und 2.0 gewählt ist. Besonders bevorzugt beträgt dieser Verhältniswert zwischen etwa 1.0 und 1.8, ganz besonders bevorzugt zwischen 1.0 und 1.7, noch weiter bevorzugt zwischen etwa 1.0 und 1.6, ganz besonders

bevorzugt etwa 1.5 oder 1.7 (Beispiel: Displaydiagonale 15.4 Zoll mit einer Displaydicke von 10 mm ergibt den Wertebereich von 1.54).

Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Displaymodul zur weiteren Minimierung seiner Dickenerstreckung lautsprecherfrei ausgebildet ist. Noch weiter bevorzugt ist es, wenn zwischen Steuergerätmodul und Displaymodul kein Audio-signal übertragen wird. Bei Bedarf kann das Steuergerätmodul mindestens einen Audioausgang aufweisen, an den entweder unmittelbar Lautsprecher oder ein Verstärker anschließbar sind.

10

Im Hinblick auf die Ausbildung der transparenten Fläche bzw. der transparenten Platte, hinter der das Displaymodul derart angeordnet ist, derart, dass die Bildschirmfläche des Displaymoduls nutzerseitig durch die transparente Fläche hindurch betrachtbar ist, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Ganz besonders bevorzugt ist das Plattenelement aus Glas oder Kunststoff ausgebildet, wobei es noch weiter bevorzugt ist, wenn das Plattenelement, außerhalb eines transparenten Ausschnitts, hinter dem die Bildschirmfläche des Displaymoduls angeordnet ist, als Spiegel ausgebildet ist und/oder mit einer dekorativen Bemusterung versehen ist, wie beispielsweise in der DE 101 04 644 bzw. der DE 20 2005 007 640 U1 beschrieben ist.

15
20

Besonders bevorzugt ist das gesamte, einen transparenten Ausschnitt aufweisende, Plattenelement aus Glas oder Kunststoff ausgebildet.

25

Im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung des Plattenelementes gibt es verschiedenste Möglichkeiten. So kann das Plattenelement beispielsweise als großflächiges Wandelement zur Raumgestaltung ausgebildet sein, wie dies beispielsweise in der DE 10 2005 007 640 U1 beschrieben ist. Zusätzlich oder alternativ ist die Ausbildung als Spiegelelement denkbar, wie dies beispielsweise in der DE 101 04 644 A1 beschrieben ist.

30

Optimal ist eine Ausführungsvariante, bei der ein Verhältniswert zwischen einer in Zoll gemessenen Diagonale des frontseitig platzierten Plattenelements und

der in Zoll gemessenen Bildschirmdiagonale des Displaymoduls in einem Wertebereich größer 1.5 gewählt ist. Besonders bevorzugt ist dieser Verhältniswert größer 1.8, ganz besonders bevorzugt größer 2.0, noch weiter bevorzugt zwischen etwa 1.5 und 4.5, ganz besonders bevorzugt etwa 2.3 oder 2.5 (Beispiel:
5 Displaydiagonale 15.4 Zoll mit einer Plattenelement-Diagonale von 46 Zoll ergibt den Wertebereich von 2.98).

Die Erfindung führt auch auf ein Möbelstück, beispielsweise einen Schrank, eine Kiste etc., umfassend ein Displaysystem nach einem der vorhergehenden
10 Ansprüche. Anders ausgedrückt ist also ein Displaymodul ausschnittsweise von außen sichtbar hinter einer transparenten Fläche in ein Möbelstück integriert, wobei ein Steuergerätmodul separat von dem Displaymodul, vorzugsweise gut zugänglich, angeordnet ist. Von besonderem Vorteil ist, dass durch das Vorsehen eines Displaysystems die Integration eines Displaymoduls in ein Möbelstück, etc. ohne eine Umkonstruktion desselben möglich ist.
15

Um das Displaysystem auch in Außenbereichen oder in Feuchtbereichen, wie in einem Sanitärbereich oder in Schwimmbädern einsetzen zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung mit Vorteil vorgesehen, dass das Displaymodul und/oder das Steuergerätmodul wasserdampfgeschützt und/oder feuchtigkeitsgeschützt und/oder spritzwassergeschützt gekapselt sind/ist. Bevorzugt sind entsprechende Steckverbindungen zum Anschließen des mindestens einen, vorzugsweise ausschließlich eines Kabels zwischen dem Steuergerätmodul und dem Displaymodul ebenfalls wasserdampf- und/oder feuchtigkeits- und/oder spritzwassergeschützt ausgebildet.
20
25

Ferner führt die Erfindung auf ein Elektrogerät, insbesondere ein Küchengerät, ganz besonders bevorzugt einen Kühlschrank mit einem Displaysystem, wobei das Displaymodul in dieses Elektrogerät, beispielsweise eine Kühlschranktür, integriert ist.
30

Auch führt die Erfindung auf einen Aufzug, wobei das Displaysystem, insbesondere das Displaymodul, in eine Aufzugwand integriert ist.

Darüber hinaus führt die Erfindung auf eine Informations- und/oder Unterhaltungswand mit einem erfindungsgemäßen Displaysystem.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus
5 der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

Diese zeigen in:

10 Fig. 1: in einer perspektivischen Darstellung ein Displaysystem, umfassend ein Displaymodul und ein davon separates Steuergerätmodul, welches relativ zu dem Displaymodul innerhalb der Reichweite eines Verbindungskabel frei platzierbar (und danach ggf. fixierbar) ist, wobei dem Displaymodul und dem Steuergerätmodul kein
15 gemeinsames Umgehäuse zugeordnet ist und wobei das Displaymodul hinter einer transparenten Fläche, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel von einem teiltransparenten Plattenelement gebildet ist, anordenbar ist, und wobei dem Steuergerätmodul von einer Funk-Empfangseinheit ein Videosignal zugeleitet wird, welches diese von einer Funk-Sendeeinheit empfängt,
20

Fig. 2: in einer perspektivischen Darstellung ein alternatives Displaymodul, bei welchem eine Funk-Empfangseinheit integraler Bestandteil des Steuergerätmoduls ist und ein gemeinsames Umgehäuse mit dem Steuergerätmodul aufweist,
25

Fig. 3a

bis 3c: unterschiedliche Ansichten einer möglichen Ausführungsform eines Steuergerätmoduls,

30 Fig. 4a

bis 4c: unterschiedliche, bemaßte Ansichten einer möglichen Ausführungsform eines Displaymoduls,

Fig. 5a

und 5b: zwei unterschiedliche Ansichten eines gemeinsamen, von dem Displaymodul und dem Steuergerätmodul separaten Netzteils.

- 5 In den Figuren sind gleiche Elemente und Elemente mit der gleichen Funktion mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Die in den Figuren angegebenen Bemaßungen sollen den Schutzzumfang der in den Ansprüchen wiedergegebenen Erfindung nicht beschränken. Jedoch sollen
10 die Bemaßungen sowie sich hieraus ergebende Abmessungsverhältnisse als wesentlich offenbart gelten, dergestalt, dass diese beanspruchbar sein sollen.

In Fig. 1 ist ein Displaysystem 1 gezeigt. Das Displaysystem 1 umfasst ein netzteillfreies Displaymodul 2, hier ein LCD-Displaymodul, mit einer geringen Di-
15 ckenerstreckung von in dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 10mm. Das Displaymodul 2 ist in einer Ansicht von hinten gezeigt und umfasst ein flaches Gehäuse 3 und auf der nicht sichtbaren Vorderseite die eigentliche Bildschirmfläche mit einer Bilddiagonale von 15 Zoll. Alternativ ist beispielsweise eine Bilddiagonale von 22 Zoll realisierbar, wobei dann die Dickenerstreckung des
20 Displaymoduls vorzugsweise etwa 16mm beträgt. Das Displaymodul 2 ist zur festen Anordnung hinter einer transparenten Fläche 4 ausgebildet, wobei die transparente Fläche 4 in dem gezeigten Ausführungsbeispiel von einem transparenten, d.h. nicht verspiegelten und nicht mit einem dekorativen Muster versehenen Abschnitt 5 in einem aus Glas ausgebildeten Plattenelement 6 gebildet ist. Der transparente Abschnitt 5 ist umrandet von einem mit einer dekorati-
25 ven Bemusterung versehenen (Rahmen-)Abschnitt 7 (Passepartout-Abschnitt) des Plattenelementes 6. Das Displaymodul 2 ist mithilfe von Befestigungsmitteln 8 am Plattenelement 6 festlegbar, wobei die Befestigungsmittel 8 in dem gezeigten Ausführungsbeispiel Permanentmagnete 9 umfassen, die mit korrespondierenden Metallleisten 10, welche auf der Rückseite des Plattenele-
30 mentes 6 festgelegt sind, zusammenwirken.

Das netzteilfreie Displaymodul 2 ist mit einem Steuergerätmodul 11 über ein einziges Kabel 12 verbunden. Innerhalb dieses Kabels 12 verlaufen eine Vielzahl von Einzelsignalleitungen sowie Spannungsversorgungsleitungen (insbesondere 12V oder 24V) zur Versorgung des Displaymoduls 2 mit elektrischer Energie.

Das Steuergerätmodul 11 weist ein von dem Displaymodul 2 separates Steuergerätmodulgehäuse 13 auf, welches mit dem Displaymodul 2 nicht innerhalb eines gemeinsamen Umgehäuses angeordnet ist – stattdessen ist das von dem Displaymodul 2 separate Steuergerätmodul 11 relativ zu dem Displaymodul 2 innerhalb der Reichweite von 4 m des flexiblen und frei verlegbaren Kabels 12 frei platzierbar, insbesondere dergestalt, dass die an einer Frontseite 14 des Steuergerätmoduls 11 vorgesehenen Anschlüsse gut zugänglich sind, wobei das Steuergerätmodul 11 nach dessen Platzierung fixiert werden kann, oder alternativ einfach auf ein Untergrund abgestellt wird. Das Kabel 12 ist mit zwei endseitigen Steckkontakten 16, 17 versehen, die hinsichtlich einer minimalen Dickenerstreckung optimiert sind, und die an entsprechende Buchsen 18, 19 des Steuergerätmoduls 11 bzw. des Displaymoduls 2 anschließbar sind.

Das Steuergerätmodul 11 umfasst eine Vielzahl von als Normbuchsen ausgebildeten Eingangsbuchsen 20 mit jeweils einer definierten Höhenerstreckung (Bauhöhe h). Als Eingangsbuchsen 20 sind eine Scart-Buchse, eine RGB-Buchse, eine HDMI-Buchse 35 sowie Antennenbuchsen vorgesehen. Ferner umfasst das Steuergerätmodul 11 eine Anschlussbuchse 21 zur Versorgung mit elektrischer Energie, vorzugsweise von einem separaten Netzteil – wobei alternativ (nicht gezeigt) das Steuergerätmodul 11 ein integrales Netzteil umfasst.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel dient die als HDMI-Buchse 35 ausgebildete Eingangsbuchse 20 als Eingang für ein Antennen- oder Videosignalkabel 36 (das in dem gezeigten Ausführungsbeispiel als HDMI-Kabel ausgebildet ist) zur Übertragung eines Antennen- oder Videosignals in das Steuergerätmodul von einer Funk-Empfangseinheit 37, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel

als von dem Steuergerätemodul 11 separates und beabstandetes Gerät ausgebildet ist. Die Funk-Empfangseinheit 37 umfasst ein eigenes Gehäuse 38, an dessen Rückseite eine Antenne 39 angeordnet ist. Selbstverständlich ist alternativ auch eine Ausführungsvariante mit im Gehäuse 38 angeordnete Antenne 39 realisierbar. Zum Anschluss des Kabels 36 ist die Funk-Empfangseinheit 37 mit einer Ausgangsbuchse 40 versehen. Die Funk-Empfangseinheit 37 wirkt zusammen mit einer beabstandeten, Funk-Sendeeinheit 41, die ebenfalls ein Gehäuse 42 mit daran angeordneter Antenne (Sendeantenne) 43 aufweist. Auch hier ist selbstverständlich alternativ eine Ausführungsvariante mit im Gehäuse 42 angeordneter (Sende-)Antenne 43 realisierbar. Die Funk-Empfangseinheit 37 und Funk-Sendeeinheit 41 sind nicht über ein Kabel, sondern ausschließlich über Funk miteinander verbunden und vorzugsweise in einem Abstand von weniger als 50m, insbesondere weniger als 30m aufgestellt. Die Funk-Sendeeinheit 41 sendet ein Antennen- oder Videosignal an die Empfangseinheit 37, welches die Funk-Sendeeinheit 41 über ein Verbindungskabel 44 empfängt, mit welchem die Funk-Sendeeinheit 41 an eine nicht dargestellte Signalquelle, beispielsweise einen Tuner, DVD-Spieler oder einem Blu-Ray-Spieler anschließbar ist. Zu diesem Zweck ist an der Funk-Sendeeinheit 41 eine genormte Empfangsbuchse 45 vorgesehen, die beispielsweise analog zur Eingangsbuchse 20 am Steuergerätemodul ausgebildet sein kann.

Im Folgenden wird das Ausführungsbeispiel eines Displaysystems gemäß Fig. 2 beschrieben, das im Wesentlichen dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 entspricht, so dass im Folgenden im Wesentlichen die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen erläutert werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird hinsichtlich der Gemeinsamkeiten auf Fig. 1 mit zugehöriger Figurenbeschreibung verwiesen.

Der Unterschied zwischen dem Displaysystem 1 gemäß Fig. 2 und dem Displaysystem 1 gemäß Fig. 1 besteht darin, dass bei dem Displaysystem 1 gemäß Fig. 2 die lediglich schematisch angedeutete Funk-Empfangseinheit 37 in das Steuergerätemodul 11 integriert ist und im Steuergerätemodulgehäuse 13 und nicht in einem davon separaten Gehäuse angeordnet ist. Das Steuergerä-

temodul 11 bzw. die damit integrale Funk-Empfangseinheit 37 ist mit einer (Empfangs-)Antenne 37 ausgestattet, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel außen am Steuergerätemodulgehäuse 13 angeordnet ist und bei einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsvariante innerhalb des Steuergerätemodulgehäuses 13 angeordnet sein kann. Sämtliche Buchsen 20 dienen in dem gezeigten Ausführungsbeispiel zum unmittelbaren Anschluss von Signalquellen, wobei bei einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsvariante auf die Eingangsbuchsen 20 verzichtet wird, da das Antennen- oder Videosignal von der Funk-Empfangseinheit 37 über Funkwellen empfangen werden kann. Der integralen Funk-Empfangseinheit 37 ist eine davon separate und beabstandete Funk-Sendeeinheit 41 zugeordnet, die beispielsweise der in Fig. 1 gezeigten und im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Variante entspricht.

In Fig. 3a ist eine Frontansicht eines realisierbaren Steuergerätmoduls gezeigt. Zu erkennen ist das Steuergerätemodulgehäuse 13, welches an seiner als Schmalseite ausgebildeten Frontseite 14 eine Vielzahl von Eingangsbuchsen 20 zur Entgegennahme von Videosignalen (Bildsignalen) sowie alternativ von Antennensignalen aufweist. Als Eingangsbuchsen 20 sind beispielsweise eine Scart-Buchse 22, eine RGB-Buchse 23 sowie eine HDMI-Buchse 24 vorgesehen. Ferner ist eine RJ45-Buchse 25 vorgesehen. Darüber hinaus existiert ein Standard-Anschluss 21 für die Spannungsversorgung. Auch sind Audioausgänge 26 sowie eine Buchse 18 zum Anschluss des nicht gezeigten Kabels 12 (vergleiche Fig. 1) realisiert. Bei Bedarf kann auf vorgenannte Eingangsbuchse verzichtet werden, da in das Steuergerätemodul 11 eine Funk-Empfangseinheit 37 integriert ist. Um die Funktionalität zu erhöhen, können die Eingangsbuchsen jedoch bevorzugt zusätzlich zur Funk-Empfangseinheit 37 vorgesehen sein. Zu erkennen ist die (Empfangs-)Antenne 39.

Fig. 3b zeigt das Steuergerätmodul 11 in einer Ansicht von oben. Zu erkennen ist der von den Eingangsbuchsen 20 eingenommene Bauraum 27 auf der Frontseite 14 des Steuergerätemodulgehäuses 13. Durch die Anordnung der

Eingangsbuchse 20 am Steuergerät wird der Bauraum 27 nicht für das Displaymodul 2 benötigt.

Fig. 3c zeigt eine Seitenansicht. Auch hier ist der Bauraum 27 strichliert dargestellt, der von den Eingangsbuchsen eingenommen wird. Zu erkennen ist auch die maximale definierte Bauhöhe h , die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel von der Scart-Buchse 22 (vergleiche Fig. 3a) definiert wird. Diese Bauhöhe h ist bei Flachbildschirmen nach dem Stand der Technik ein Hauptgrund für deren vergleichsweise große Dickenerstreckung.

10

Fig. 4a bis 4c zeigen in unterschiedlichen Ansichten eine mögliche Ausführungsform eines Displaymoduls 2. Zu erkennen ist an der Unterseite der minimale, von der Buchse 19 zum Anschluss des Kabels 12 (vergleiche Fig. 1) eingenommene Bauraum 28, der in Fig. 3b in einer Seitenansicht gezeigt ist. Zu erkennen ist, dass die flache Buchse 19 nicht dickenbestimmend für ein Displaymodulgehäuse 3 ist. In das Displaymodulgehäuse 3 ist die eigentliche Bildschirmfläche 29, hier einer LCD-Matrix, integriert. Die Bildschirmfläche 29 weist eine Diagonale von in dem gezeigten Ausführungsbeispiel 15 Zoll auf. Aus Fig. 4b ist zu erkennen, dass die Dickenerstreckung des Displaymoduls 2, also der Abstand zwischen einer Vorderseite 30 und einer Rückseite 31 zehn Millimeter beträgt.

15
20

Aus Fig. 4a sind die hier Permanentmagnete 9 umfassenden Befestigungsmittel 8 zur festen Anordnung des Displaymoduls 2 hinter einer transparenten, von einem Plattenelement gebildeten, Fläche gezeigt.

25

Fig. 5a und 5b zeigen ein Netzteil 32 zur gemeinsamen Energieversorgung eines Steuergerätmoduls und eines Displaymoduls. Zu erkennen ist ein Steckkontakt 33 zum Einstecken in eine korrespondierende Anschlussbuchse 21 (vergleiche Fig. 2a) eines Steuergerätmoduls, wobei die Spannungsversorgung des Displaymoduls 2 dann über das gemeinsame Spannungs- und Signalversorgungskabel 12 (vergleiche Fig. 1) erfolgt. Das Netzteil 32 weist eine Standardanschlussbuchse 34 zum Anschluss eines Netzkabels (nicht gezeigt) auf.

30

Bezugszeichenliste

	1	Displaysystem
	2	Displaymodul
5	3	Displaymodulgehäuse
	4	transparente Fläche
	5	transparenter Abschnitt
	6	Plattenelement
	7	(Rahmen-)Abschnitt
10	8	Befestigungsmittel
	9	Permanentmagnete
	10	Metalleisten
	11	Steuergerätmodul
	12	Kabel
15	13	Steuergerätmodulgehäuse
	14	Frontseite
	16	Steckkontakt
	17	Steckkontakt
20	18	Buchse
	19	Buchse
	20	Eingangsbuchse
	21	Anschlussbuchse
	22	Scart-Buchse
25	23	RGB-Buchse
	24	HDMI-Buchse
	25	RJ45-Buchse
	26	Audioausgänge
	27	Bauraum
30	28	Bauraum
	29	Bildschirmfläche
	30	Vorderseite
	31	Rückseite

	32	Netzteil
	33	Steckkontakt
	34	Standardanschlussbuchse
	35	HDMI-Buchse
5	36	Antennen- oder Videosignal
	37	Funk-Empfangseinheit
	38	Gehäuse
	39	Antenne
	40	Ausgangsbuchse
10	41	Funk-Sendeeinheit
	42	Gehäuse
	43	Antenne
	44	Verbindungskabel
	45	Empfangsbuchse
15		
	h	Bauhöhe

Ansprüche

1. Displaysystem, mit einem hinter einer transparenten Fläche (4) fest anordenbaren oder angeordneten, netzteilfreien Displaymodul (2) und mit einem über ein flexibles und frei verlegbares Kabel (12) signalleitend mit dem Displaymodul (2) verbindbares und/oder verbundenes, von dem Display separates und relativ zu dem Displaymodul (2) innerhalb der Reichweite des Kabels (12) frei platzierbares Steuergerätmodul (11) mit dem ein über das Kabel (12) an das Display übertragbares, vorzugsweise gemultiplextes, Bildsteuersignal, insbesondere ein LVDS-Signal, zur Ansteuerung von Treibern des Displaymoduls (2) aus einem Antennen- oder Videosignal generierbar ist und dem eine Funk-Empfangseinheit (37) zugeordnet ist, mit der das Antennen- oder Videosignal von einer Funk-Sendeeinheit (41) empfangbar ist, an die eine Signalquelle angeschlossen oder anschließbar ist.
2. Displaysystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, die Funk-Empfangseinheit (37) an mindestens eine normierte Eingangsbuchse (20) des Steuergerätmoduls (11) mit einer definierten Bauhöhe (h) zum Entgegennehmen eines analogen oder digitalen Antennen- oder Videosignals anschließbar ist.
3. Displaysystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Funk-Empfangseinheit (37) in dem Steuergerätmodul (11) untergebracht ist.
4. Displaysystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Funk-Sendeeinheit (41) eine Empfangsbuchse zum Entgegennehmen eines analogen oder digitalen Antennen- oder Videosignals vorgesehen ist.

5. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funk-Sendeeinheit (41) in ein Signalquellengerät, beispielsweise einen Blu-Ray-Spieler, integriert ist.
- 5
6. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kabel (12) mindestens eine Energieversorgungsleitung, insbesondere eine 12V- oder 24V-Spannungsversorgungsleitung, zur Versorgung des Displaymoduls (2) mit elektrischer Energie und/oder eine, insbesondere eine einer digitalen Signalbreite entsprechende, vorzugsweise 4, 8, 16, 32, 64 oder 128, Einzelsignalleitungen, ggf. zusätzlich mindestens einer Steuerleitung, umfasst.
- 10
7. Displaysystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kabel (12) das einzige Verbindungskabel zwischen dem Displaymodul (2) und dem Steuergerätmodul (11) ist.
- 15
8. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Kabels (12) aus einem Bereich zwischen einem und fünf Metern gewählt ist.
- 20
9. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerätmodul (11) einen Bildspeicher aufweist und/oder das Displaymodul (2) bildspeicherfrei ist.
- 25
10. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Eingangsbuchse (20) am Steuergerätmodul (11) oder als Empfangsbuchse (45) an der Funk-Sendeeinheit (41) eine Scart-Buchse (22)
- 30

und/oder ein HDMI-Buchse (24) und/oder eine RGB-Buchse (23) und/oder eine RJ45-Buchse (25) vorgesehen sind/ist.

11. 5 Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Steuergerätmodul (11) als Videosignal ein PAL-Signal und/oder ein NTSC-Signal und/oder ein SECAM-Signal empfangbar und zu einem Bildsteuersignal aufbereitbar ist.
- 10 12. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Steuergerätmodul (11) mindestens ein Bildsignalausgang zum lösbaren Anschließen des Kabels (12) vorgesehen ist.
- 15 13. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein gemeinsames Netzteil (32) zur Energieversorgung des Steuergerätmoduls (11) und des Displaymoduls (2) vorgesehen ist.
- 20 14. Displaysystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Netzteil (32) in einem Gehäuse (13) des Steuergerätmoduls (11) angeordnet ist oder außerhalb des Gehäuses (13), insbesondere als Steckernetzteil oder als eigenständiges, von einem Netzstecker beabstandetes Netzteil (32).
- 25 15. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerätmodul (11) einen Tuner zum Verarbeiten des Antennensignals, insbesondere einen DVBT-Tuner und/oder einen Satellitenfernsehtuner und/oder einen Kabelfernsehtuner umfasst.
- 30

16. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an einem Displaymodulgehäuse (3) Befestigungsmittel (8) zum festen Anordnen des Displaymoduls (2) hinter der transparenten Fläche (4),
5 vorzugsweise zum Festlegen des Displays an einer Tragwand, insbesondere mindestens ein Magnet und/oder mindestens ein Schraubloch vorgesehen sind.
17. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass an einem Steuergerätmodulgehäuse (13) Befestigungsmittel (8) zum festen Anordnen des Steuergerätes (11) vorgesehen sind.
18. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass das Displaymodul (2) als Flüssigkristallanzeige ausgebildet ist.
19. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Dickenerstreckung des Displaymoduls (2), insbesondere eines Displaymodulgehäuses (3), aus einem Bereich zwischen 5mm und 20mm, insbesondere zwischen 5mm und 15mm, vorzugsweise zwischen 5mm und 10mm gewählt ist.
- 25 20. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis zwischen einer Bildschirmdiagonale des Displaymoduls (2) gemessen in Zoll und der Dicke des Displaymoduls (2) gemessen in Millimetern aus einem Wertebereich zwischen 1.0 und 2.0, vorzugsweise
30 zwischen 1.0 und 1.8, bevorzugt zwischen 1.0 und 1.7, noch weiter bevorzugt zwischen 1.5 und 1.7 gewählt ist.

21. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Display lautsprecherfrei ist.
- 5 22. Displaysystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Displaysystem (1) ein, insbesondere verspiegeltes, Plattenelement (6) mit einem die transparente Fläche (4) bildenden, transparenten Ausschnitt, insbesondere aus Glas oder Kunststoff aufweist.
- 10 23. Displaysystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenelement (6) aus Glas oder Kunststoff ausgebildet ist.
- 15 24. Displaysystem nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenelement (6) als das Display tragende Tragwand ausgebildet ist.
- 20 25. Möbelstück, umfassend ein Displaysystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 25 26. Elektrogerät, insbesondere Küchengerät, vorzugsweise Standgerät, bevorzugt Kühlschrank mit einem Displaysystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 24.
27. Aufzug, umfassend ein Displaysystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 24.
- 30 28. Informations- und/oder Unterhaltungswand, umfassend ein Displaysystem (1) nach einem der der Ansprüche 1 bis 24.

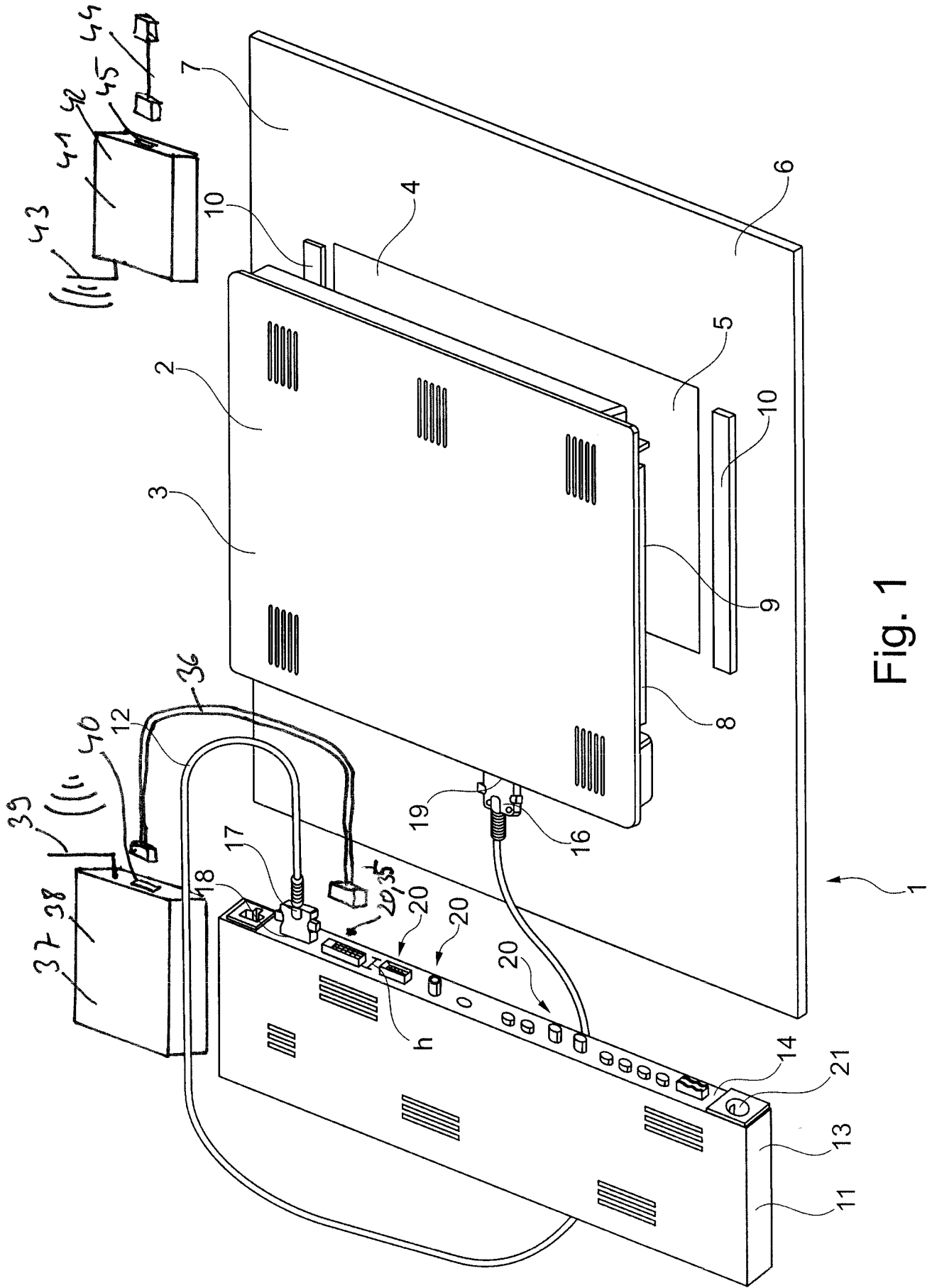
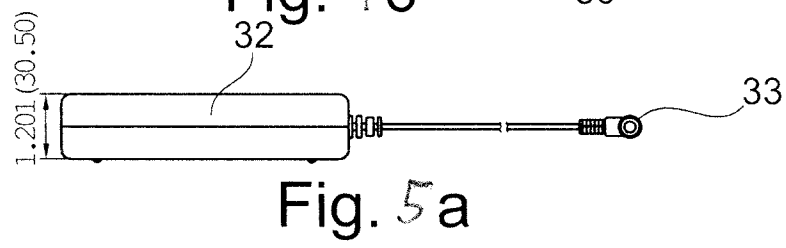
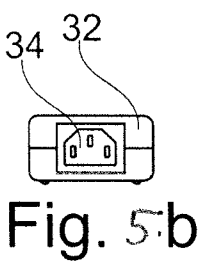
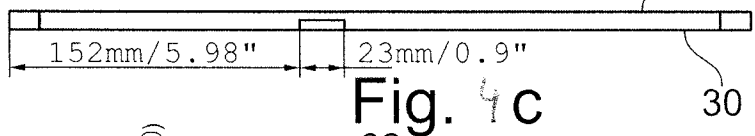
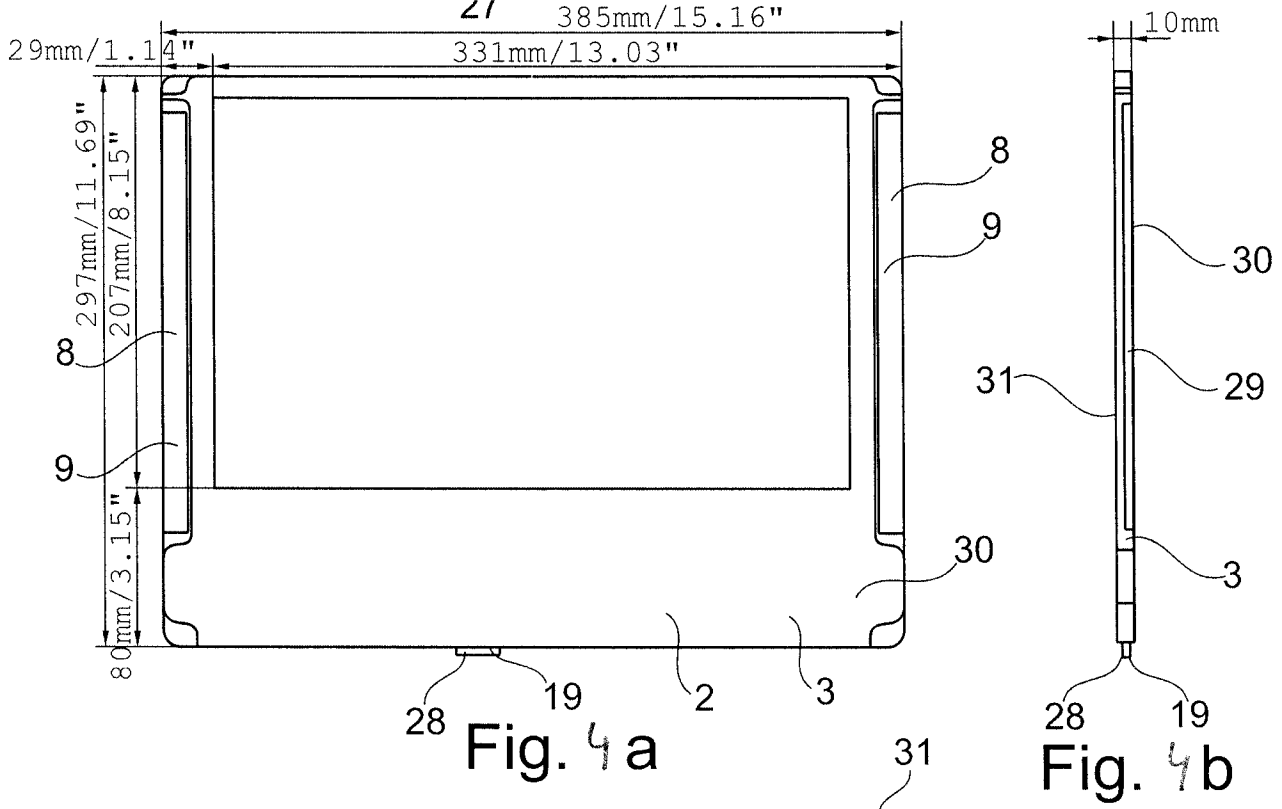
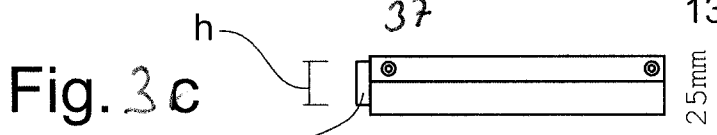
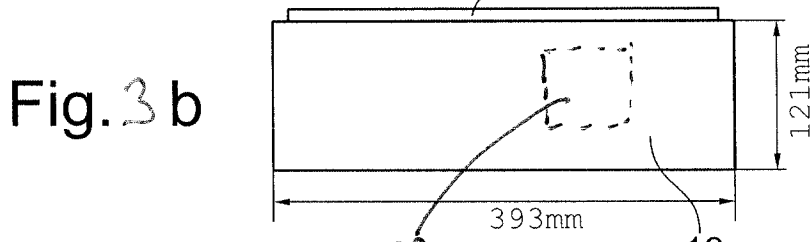
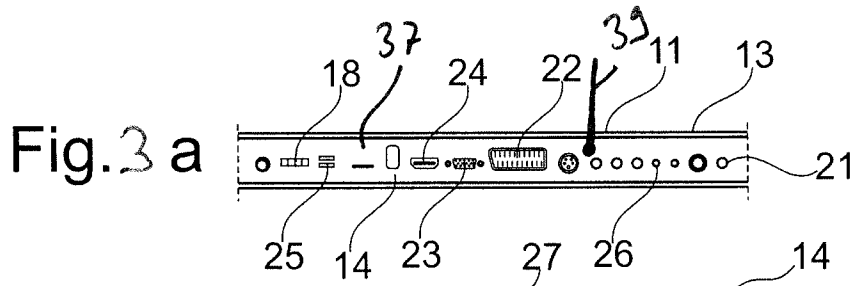


Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2011/069294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F3/147 ADD. H04N5/64 G06F1/16				
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) G06F G09G				
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.		
X	EP 1 292 132 A1 (REES IAN PAUL [GB]) 12 March 2003 (2003-03-12) paragraphs [0003], [0007] - [0018]; figure 1	1-28		
X	----- WO 2010/089682 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; CHAROENSAK CHARAYAPHAN [SG]) 12 August 2010 (2010-08-12) abstract page 1, lines 10-27 page 8, line 15 - page 10, line 21 page 13, lines 3-16 page 14, lines 3-32 ----- -/--	1-28		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			"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
"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	Date of mailing of the international search report			
2 March 2012	03/04/2012			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Amian, Dirk			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/069294

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 544 835 A1 (DICOM AG [CH]) 22 June 2005 (2005-06-22) abstract paragraphs [0006], [0007], [0027], [0032]; figure 2 -----	1-28
X,P	WO 2010/127793 A1 (MIRROR IMAGE AG [CH]; ROETTCHER OLIVER [DE]) 11 November 2010 (2010-11-11) abstract; figure 1 -----	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/069294

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1292132	A1	12-03-2003	EP 1292132 A1 12-03-2003 GB 2379339 A 05-03-2003 US 2003060080 A1 27-03-2003

WO 2010089682	A1	12-08-2010	NONE

EP 1544835	A1	22-06-2005	NONE

WO 2010127793	A1	11-11-2010	EP 2428038 A1 14-03-2012 WO 2010127793 A1 11-11-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/069294

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G06F3/147

ADD. H04N5/64 G06F1/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G06F G09G

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten 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.
X	EP 1 292 132 A1 (REES IAN PAUL [GB]) 12. März 2003 (2003-03-12) Absätze [0003], [0007] - [0018]; Abbildung 1	1-28
X	-----	
	WO 2010/089682 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; CHAROENSAK CHARAYAPHAN [SG]) 12. August 2010 (2010-08-12) Zusammenfassung Seite 1, Zeilen 10-27 Seite 8, Zeile 15 - Seite 10, Zeile 21 Seite 13, Zeilen 3-16 Seite 14, Zeilen 3-32	1-28

	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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 naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. März 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/04/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Amian, Dirk

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/069294

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 544 835 A1 (DICOM AG [CH]) 22. Juni 2005 (2005-06-22) Zusammenfassung Absätze [0006], [0007], [0027], [0032]; Abbildung 2	1-28
X,P	----- WO 2010/127793 A1 (MIRROR IMAGE AG [CH]; ROETTCHER OLIVER [DE]) 11. November 2010 (2010-11-11) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-28

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/069294

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1292132	A1	12-03-2003	EP 1292132 A1	12-03-2003
			GB 2379339 A	05-03-2003
			US 2003060080 A1	27-03-2003

WO 2010089682	A1	12-08-2010	KEINE	

EP 1544835	A1	22-06-2005	KEINE	

WO 2010127793	A1	11-11-2010	EP 2428038 A1	14-03-2012
			WO 2010127793 A1	11-11-2010
