



(11) **EP 2 530 668 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
G09G 3/20 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11168178.9**

(22) Anmeldetag: **31.05.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

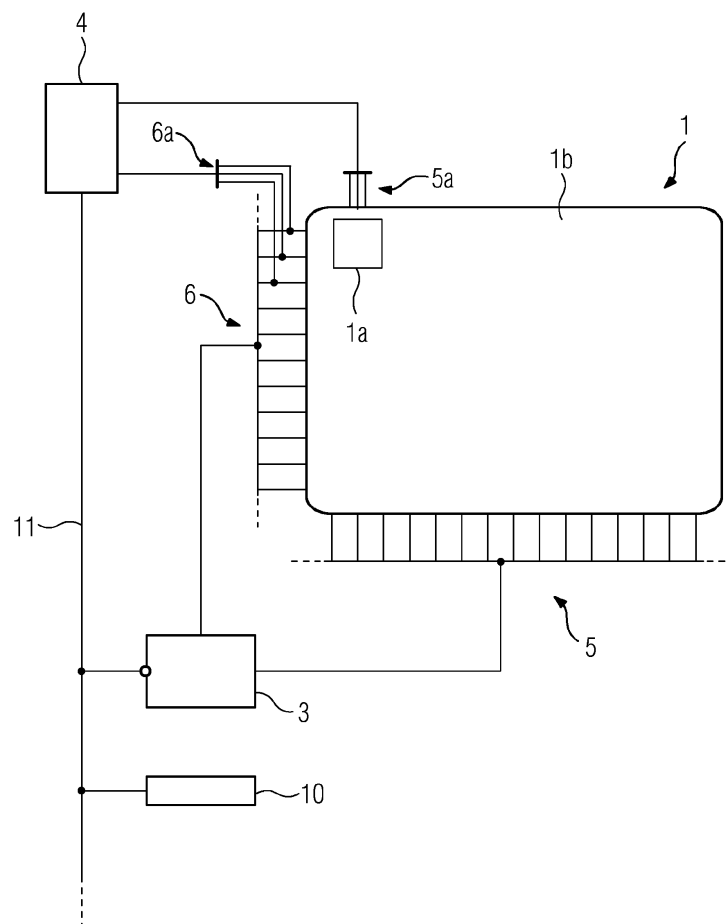
(72) Erfinder: **Lietz, Reno**
91052 Erlangen (DE)

(54) **Flachbildschirm und Verfahren zum Betrieb**

(57) Flachbildschirm (1) mit einem Treibermittel (2) zum Ansteuern des Bildschirms (1) mit Matrixansteuersignalen, wobei Energiesparmittel (10) vorhanden sind, welche ausgestaltet sind den Bildschirm (1) in einem Vollbetrieb oder in einem Statusbetrieb zu betreiben, wo-

bei die Energiesparmittel (10) ausgestaltet sind im Statusbetrieb das Treibermittel (2), welches die Matrixansteuersignale erzeugt, derart zu betreiben, dass nur ein Teilbereich (1a) des Bildschirms (1) angesteuert wird und dadurch eine Statusmeldung angezeigt wird.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Flachbildschirmes mit den Schritten:

- Erzeugen von Grafiksignalen,
- Weiterleiten der Grafiksignale an ein Treibermittel,
- Umwandeln der Grafiksignale in Matrixansteuersignale zum Ansteuern des Bildschirmes.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Flachbildschirm mit einem Treibermittel zum Ansteuern des Bildschirmes mit Matrixansteuersignalen.

[0003] Im Sinne der Erfindung ist unter einem Flachbildschirm beispielsweise ein Monitor, der eine geringe Tiefe aufweist, zu verstehen. Derartige Flachbildschirme sind beispielsweise als LED-Bildschirme, als Flüssigkristall-Bildschirme (LCD), in OLED-Technik oder in Plasmatechnik aufgebaut.

[0004] Bildschirme nach dieser Aufbautechnik haben einen gemeinsamen Nachteil, bei ausgeschaltetem Bildschirm bzw. Display eines Anzeigerätes kann ein Benutzer nicht das Vorliegen einer wichtigen Statusmeldung oder Information erkennen. Dafür muss entweder der Bildschirm bzw. das Display dauerhaft eingeschaltet sein oder eine externe Signallampe oder ein Indikator angeschlossen und eingebaut sein. Bei Geräten nach dem Stand der Technik werden Anzeigen von Informationen bei ausgeschalteten Displays ausschließlich über separat zu installierende Leuchtmittel, wie Lampen oder LED's, realisiert. Der Verzicht auf zusätzliche Leuchtmittel bedeutet aber wiederum, dass ein Display eingeschaltet bleiben muss um Informationen oder Stati preiszugeben.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung einen Flachbildschirm und ein Verfahren zum Betrieb eines Flachbildschirmes bereitzustellen, mit dem es ermöglicht wird, den Flachbildschirm oder ein Display in einen energiesparenden Zustand zu betreiben und trotzdem Statusmeldungen über den Bildschirm oder das Display anzuzeigen.

[0006] Mit einem Verfahren zum Betrieb eines Flachbildschirmes mit den Schritten:

- Erzeugen von Grafiksignalen,
- Weiterleiten der Grafiksignale an ein Treibermittel,
- Umwandeln der Grafiksignale in Matrixansteuersignale zum Ansteuern des Bildschirmes,

wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass zur Energieeinsparung von einem Vollbetrieb des Bildschirms in einen Statusbetrieb des Bildschirms gewechselt wird, wobei im Statusbetrieb das Treibermittel, welches die Matrixansteuersignale erzeugt, derart betrieben wird, dass nur ein Teilbereich des Bildschirms angesteuert wird, und dadurch eine Statusmeldung angezeigt wird. Durch das gezielte Ansteuern eines einzelnen Teilbereiches des Bildschirmes kann einem Benutzer des Bildschirmes das

Vorliegen einer Information angezeigt werden, obwohl der vornehmend überwiegende Bereich des Bildschirmes zur Energieeinsparung ausgeschaltet ist.

[0007] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens werden einzelne Bildpunkte oder Bildelemente des Bildschirmes angesteuert. Durch das gezielte Aktivieren bzw. Einschalten einzelner Teile, einzelner Bildelemente, einzelne Pixel oder sonstigen leuchtaktiven Anteilen des Bildschirms bzw. Displays kann der Bildschirm bzw. das Display trotz Abschaltung zur Energieeinsparung den Benutzer über eine ausstehende Nachricht oder Meldung informieren. Das Display kann also ausgeschaltet bleiben und dennoch den Benutzer, beispielsweise über eine neu eingegangene Meldung, informieren. Für mobile Geräte bedeutet dies eine Laufzeitverlängerung, da das Display abgeschaltet ist und keine unnötige Energie aus einem Akku entnehmen muss.

[0008] Ferner ist es eine Weiterbildung wenn ein Signal für den Statusbetrieb im Treibermittel ausgewertet wird. Soll beispielsweise nach einer einzustellenden Stand by-Zeit in den Statusbetrieb gewechselt werden, so wird von einer entsprechenden Überwachungselektronik ein Signal für den Statusbetrieb an das Treibermittel gesendet und dort ausgewertet um von dem Vollbetrieb in den Statusbetrieb zu wechseln.

[0009] Im Rahmen einer zusätzlichen Weiterbildung werden in einem Bildschirmtreiberbaustein die Matrixansteuersignale für den Bildschirm im Vollbetrieb erzeugt und in einem Statustreiberbaustein die Ansteuersignale für den Teilbereich im Statusbetrieb erzeugt.

[0010] Insbesondere können mit den Matrixansteuersignalen Spalten- und Reihenleitungen angesteuert werden, welche für den Vollbetrieb notwendig sind, und mit den Ansteuersignalen aus dem Statustreiberbaustein kann nur eine Untermenge der Spalten- und Reihenleitung, welche den Teilbereich repräsentieren, angesteuert werden. Über eine separate Ansteuerung des Teilbereiches kann dem Benutzer eine visuelle Information angezeigt werden ohne dass das gesamte Display leuchten muss.

[0011] Bei einer nächsten Weiterbildung wird verfahrensgemäß als Bildschirm ein industrietaugliches Flachdisplay, insbesondere eine Anzeigetafel, insbesondere ein Touch Display eingesetzt. Häufig werden Touch Displays zur Eingabe oder Visualisierung von technischen Prozessen verwendet. Sind diese Displays nicht direkt im Umfeld der Anlagenüberwachung eingesetzt, sondern beispielsweise direkt an einer Maschine eingebaut oder werden die Displays in einen Ruhemodus versetzt, mussten zuvor Informationen über externe Leuchtmittel, wie Lampen und Dioden, angezeigt werden. Mit der Erfindung können stattdessen über die Ansteuerung von einzelnen Bereichen oder Pixeln visuelle Informationen an das Überwachungspersonal einer Anlage weitergegeben werden, ohne dass das gesamte Display leuchten muss.

[0012] Für einen besonderen Einsatzbetrieb des Flachbildschirmes ist ein OLED-Display zur Verwendung

vorgesehen.

[0013] Vorrichtungsgemäß wird die eingangs genannte Aufgabe durch einen Flachbildschirm mit einem Treibermittel zum Ansteuern des Bildschirms mit Matrixansteuersignalen, derart gelöst, dass Energiesparmittel vorhanden sind, welche ausgestaltet sind den Bildschirm in einen Vollbetrieb oder in einem Statusbetrieb zu betreiben, wobei die Energiesparmittel ausgestaltet sind, im Statusbetrieb das Treibermittel, welches die Matrixansteuersignale erzeugt, derart zu betreiben, dass nur ein Teilbereich des Bildschirms angesteuert und dadurch eine Statusmeldung angezeigt wird. Der Erfinder hat erkannt, dass mit einem derartigen Flachbildschirm beim Übergang in einen Energiesparmodus die Anzeige von Informationen nicht mehr ausschließlich über separat zu installierende Leuchtmittel wie Lampen und LEDs realisiert werden muss, sondern dass der Flachbildschirm von einem Vollbetrieb in einen Statusbetrieb übergeht und die Treibermittel derart ausgestaltet sind, dass nur noch ein Teilbereich des Bildschirms für eine Statusmeldung oder eine zusätzliche Information angesteuert wird.

[0014] Eine Weiterbildung ist es, dass das Treibermittel derart ausgestaltet ist, einzelne Bildpunkte oder Bildelemente des Bildschirms anzusteuern.

[0015] Im Rahmen einer zusätzlichen Weiterbildung weist der Flachbildschirm eine Statussignalleitung auf, welche an das Treibermittel geführt ist.

[0016] Um ein Umschalten von einem Vollbetrieb in einen Statusbetrieb des Flachbildschirmes weiter zu optimieren, umfasst das Treibermittel insbesondere einen Bildschirmtreiberbaustein für die Erzeugung der Matrixansteuersignale für den Bildschirm im Vollbetrieb und einen Statustreiberbaustein für die Erzeugung der Ansteuersignale für den Teilbereich im Statusbetrieb.

[0017] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Flachbildschirm Spalten- und Reihenleitungen und eine Unter-
menge der Spalten- und Reihenleitungen, welche den Teilbereich repräsentieren, umfasst.

Vorzugsweise für den Einsatz im industriellen Umfeld, beispielsweise für die Anlagenautomatisierung, ist der Flachbildschirm ausgestaltet als ein industrielles Flachdisplay, insbesondere als eine Anzeigetafel, insbesondere als ein Touch-Display.

[0018] Um auf eine zusätzliche Hintergrundbeleuchtung, wie beispielsweise Back-Light-Röhren, für den Flachbildschirm zu verzichten, ist der Flachbildschirm auf vorteilhafte Weise mit einem OLED-Display ausgerüstet.

[0019] Die Zeichnung zeigt ein mögliches Ausführungsbeispiel, dabei zeigt die

FIG 1 einen Flachbildschirm mit einer einzelnen Statusmeldung in einem Teilbereich des Flachbildschirmes und die

FIG 2 ein schematisches Blockschaltbild für die Realisierung einer Ansteuerung mit Matrixsignalen und Ansteuersignalen im Vollbetrieb bzw. im

Statusbetrieb des Flachbildschirmes.

[0020] Gemäß FIG 1 ist ein Flachbildschirm 1 mit einem Treibermittel 2 zum Ansteuern des Bildschirms 1 mit Matrixansteuersignalen dargestellt. Der Flachbildschirm 1 verfügt zur Anzeige von Grafikinformati-
onen und Videosignalen eine ganze Fläche 1b. Wird der Flachbildschirm 1 in einem Energiesparmodus betrieben, so können in einem Teilbereich 1a, ohne dass der ganze Bildschirm 1 mit Energie versorgt werden muss, noch Statusmeldungen angezeigt werden. Dabei ist der Flachbildschirm 1 mit Energiesparmitteln 10 ausgestattet, welche ausgestaltet sind, den Bildschirm 1 in einem Vollbetrieb oder in einem Statusbetrieb zu betreiben, wobei die Energiesparmittel 10 weiterhin ausgestaltet sind, im Statusbetrieb das Treibermittel 2, welches die Matrixansteuersignale erzeugt, derart zu betreiben, dass nur ein Teilbereich 1a der ganzen Fläche 1b angesteuert wird und über den Teilbereich 1a eine Statusmeldung ausgegeben werden kann.

[0021] Eine mögliche technische Realisierung im Sinne der Verschaltung und der Ansteuerung von elektrischen Leitungen ist durch die FIG 2 verdeutlicht. Das aus der FIG 1 bekannte Treibermittel 2 ist gemäß der FIG 2 derart ausgestaltet, dass es einen Bildschirmtreiberbaustein 3 für die Erzeugung der Matrixansteuersignale für den Bildschirm im Vollbetrieb und einen Statustreiberbaustein 4 für die Erzeugung der Ansteuersignale für den Teilbereich 1a im Statusbetrieb umfasst. Das Energiesparmittel 10 ist in dieser Ausgestaltung an eine Statussignalleitung 11 gekoppelt, wobei das Energiesparmittel 10 für den Übergang von einem Vollbetrieb in einen Statusbetrieb ein Signal an die Statussignalleitung 11 anlegt und dadurch der Statustreiberbaustein 4 aktiviert wird und der Bildschirmtreiberbaustein 3 durch die Negation an seinem Eingang deaktiviert wird.

[0022] Für einen Vollbetrieb oder Normalbetrieb des Bildschirms 1 werden an den Bildschirmtreiberbaustein 3 geführte Grafiksingale in Matrixansteuersignale zum Ansteuern des Bildschirms 1 umgewandelt. Die Matrixansteuersignale werden zum Einen an Spaltenleitungen 5 und zum Anderen an Reihenleitungen 6 weitergeleitet. Mit dieser Matrixansteuerung für die ganze Fläche 1b können auf den Bildschirm 1 Informationen ganzflächig dargestellt werden.

[0023] Für einen Energiesparmodus des Bildschirms 1, also einem Betrieb zur Energieeinsparung wechselt der Flachbildschirm 1 von dem Vollbetrieb in dem Statusbetrieb. Im Statusbetrieb ist der Bildschirmtreiberbaustein 3 deaktiviert und der Statustreiberbaustein 4 ist aktiv geschaltet. Der Statustreiberbaustein 4 ist wiederum mit einer Unter-
menge von Spaltenleitungen 5a und einer Unter-
menge von Reihenleitungen 6a verbunden. An diese Unter-
mengen von Spaltenleitungen und Reihenleitungen 5a, 6a kann der Statustreiberbaustein 4 nun nur den Teilbereich 1a des Bildschirms 1 ansteuern und dadurch eine Statusmeldung anzeigen, obwohl der Bildschirmtreiberbaustein 3 zur Energieeinsparung deakti-

viert ist.

[0024] Als weitere Vorteile sind zu nennen: Bei stationären Geräten wird generell der Stromverbrauch einer Anlage verringert, da das Display ausgeschaltet bleiben kann. Zudem kann auf den zusätzlichen Einbau von Leuchtdioden als Statusanzeigen verzichtet werden.

[0025] Beispielhaft seien hier zwei Anwendungen genannt. Mobile Geräte, beispielsweise mobile Funktelefone; beispielsweise befindet sich der Besitzer zum Zeitpunkt eines Anrufes oder einer Meldung auf seinem Telefon nicht in dessen Nähe. Nach Rückkehr, z.B. zu seinem Arbeitsplatz, liegt das Telefon wieder in Sichtweite. Der Empfänger wird nun über ein Blinken oder Leuchten eines kleinen Teils des Displays über den versäumten Anruf oder den Termin informiert. Um zu sehen, ob er einen versäumten Anruf erhalten hat, muss er nicht extra das Gerät bzw. das Display aktivieren, sondern er sieht dieses direkt.

[0026] Bei bisherigen mobilen Funktelefonen wird diese Funktion durch extra verbaute Leuchtdioden realisiert, die dann beispielsweise aus baulichen Gründen und optischen Gründen vorteilhafter Weise weggelassen werden können.

[0027] Als weiteres Beispiel können Anzeigetafeln oder Displays im industriellen Umfeld genannt werden. Häufig werden Touch-Displays oder generell berührungsempfindliche Displays zur Eingabe oder Visualisierung von technischen Prozessen verwendet. Sind diese Displays nicht direkt im Umfeld der Anlagenüberwachung eingesetzt, sondern direkt an der Maschine angebaut oder werden die Displays in einen Ruhemodus versetzt, so müssen Informationen über externe Leuchtmittel angezeigt werden. Mithilfe der Erfindung kann stattdessen über die Ansteuerung von einzelnen Bereichen oder sogar Pixeln des Flachdisplays oder der Anzeigetafel eine visuelle Information an den Anwender oder an das Überwachungspersonal abgegeben werden, ohne dass das gesamte Display leuchten muss. Beim Rundgang durch die Anlage oder Überwachen der Geräte würde ein Blinken des Teilbereichs sofort die Person über einen Statuswechsel informieren. Ein separater Einbau von Leuchtmitteln kann unterbleiben bzw. das Display kann stromsparend im ausgeschalteten Zustand betrieben werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Flachbildschirms (1) mit den Schritten:

- Erzeugen von Grafiksignalen,
- Weiterleiten der Grafiksignale an ein Treibermittel (2),
- Umwandeln der Grafiksignale in Matrixansteuersignale zum Ansteuern des Bildschirms (1),

dadurch gekennzeichnet, dass zur Energieein-

sparung von einem Vollbetrieb des Bildschirms (1) in ein Statusbetrieb des Bildschirms (1) gewechselt wird, wobei im Statusbetrieb das Treibermittel (2), welches die Matrixansteuersignale erzeugt, derart betrieben wird, dass nur ein Teilbereich (1a) des Bildschirms (1) angesteuert wird und dadurch eine Statusmeldung angezeigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei einzelne Bildpunkte oder Bildelemente des Bildschirms (1) angesteuert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Signal für den Statusbetrieb im Treibermittel (2) ausgewertet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei in einem Bildschirmtreiberbaustein (3) die Matrixansteuersignale für den Bildschirm (1) im Vollbetrieb erzeugt werden und in einem Statustreiberbaustein (4) die Ansteuersignale für den Teilbereich (1a) im Statusbetrieb erzeugt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei mit den Matrixansteuersignalen Spalten- und Reihenleitungen (5,6) angesteuert werden, welche für den Vollbetrieb notwendig sind, und mit den Ansteuersignalen aus dem Statustreiberbaustein (4) nur eine Untermenge der Spalten- und Reihenleitungen (5a,6a), welche den Teilbereich (1a) repräsentieren, angesteuert werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei als Bildschirm (1) ein industrietaugliches Flachdisplay, insbesondere eine Anzeigetafel, insbesondere ein Touch-Display eingesetzt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei als Flachbildschirm ein OLED-Display verwendet wird.

8. Flachbildschirm (1) mit einem Treibermittel (2) zum Ansteuern des Bildschirms (1) mit Matrixansteuersignalen, **dadurch gekennzeichnet, dass** Energiesparmittel (10) vorhanden sind, welche ausgestaltet sind den Bildschirm (1) in einem Vollbetrieb oder in einem Statusbetrieb zu betreiben, wobei die Energiesparmittel (10) ausgestaltet sind im Statusbetrieb das Treibermittel (2), welches die Matrixansteuersignale erzeugt, derart zu betreiben, dass nur ein Teilbereich (1a) des Bildschirms (1) angesteuert wird und dadurch eine Statusmeldung angezeigt wird.

9. Flachbildschirm (1) nach Anspruch 8, wobei das Treibermittel (2) ausgestaltet ist einzelne Bildpunkte oder Bildelemente des Bildschirms (1) anzusteuern.

10. Flachbildschirm (1) nach Anspruch 8 oder 9, wobei

eine Statussignalleitung (11) an das Treibermittel (2) geführt ist.

11. Flachbildschirm (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei das Treibermittel (2) 5
- einen Bildschirmtreiberbaustein (3) für die Erzeugung der Matrixansteuersignale für den Bildschirm (1) im Vollbetrieb und
 - einen Statustreiberbaustein (4) für die Erzeugung der Ansteuersignale für den Teilbereich (1a) im Statusbetrieb umfasst. 10
12. Flachbildschirm (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, umfassend Spalten- und Reihenleitungen (5,6) und eine Untermenge der Spalten- und Reihenleitungen (5a,6a), welche den Teilbereich (1a) repräsentieren. 15
13. Flachbildschirm (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, ausgestaltet als ein industrietaugliches Flachdisplay, insbesondere als eine Anzeigetafel, insbesondere als ein Touch-Display. 20
14. Flachbildschirm (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 13, ausgestaltet als ein OLED-Display. 25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

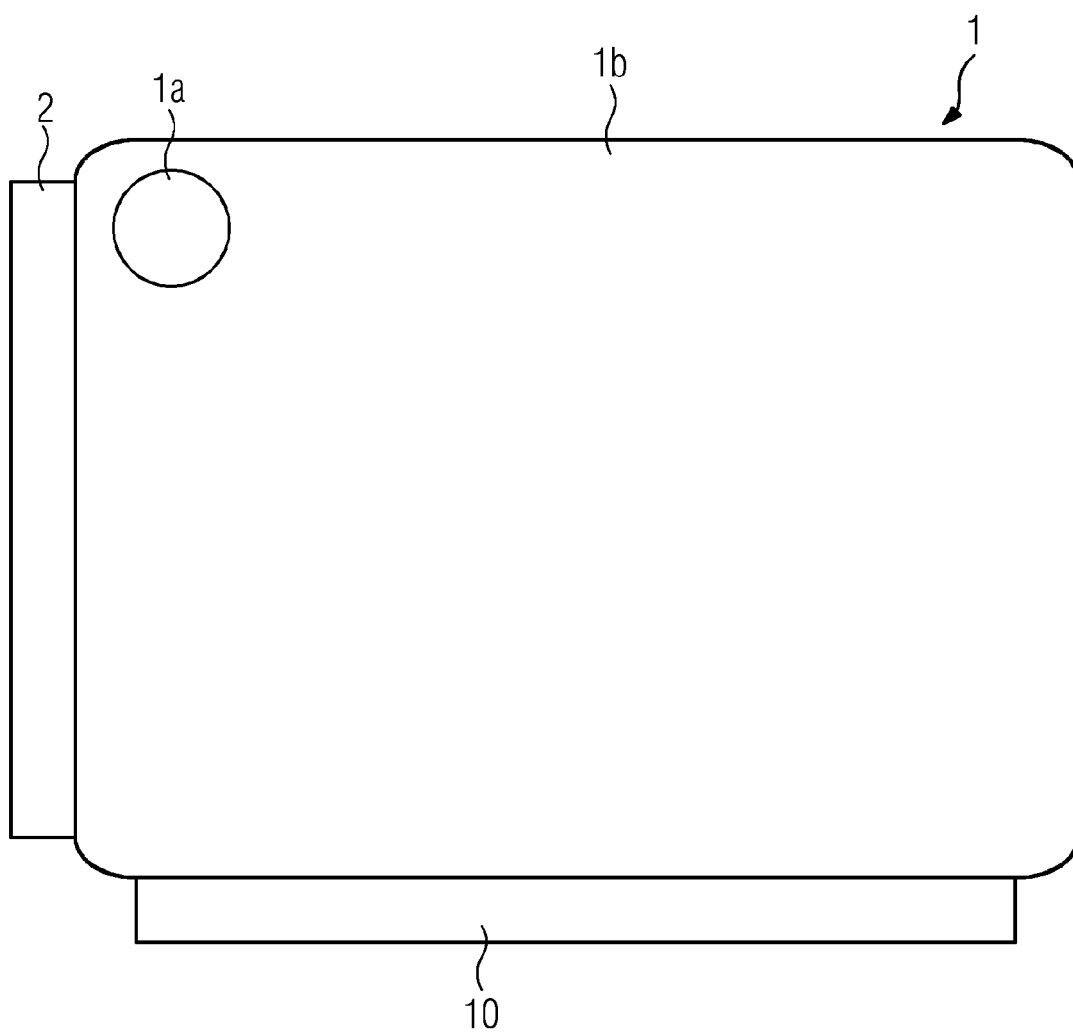
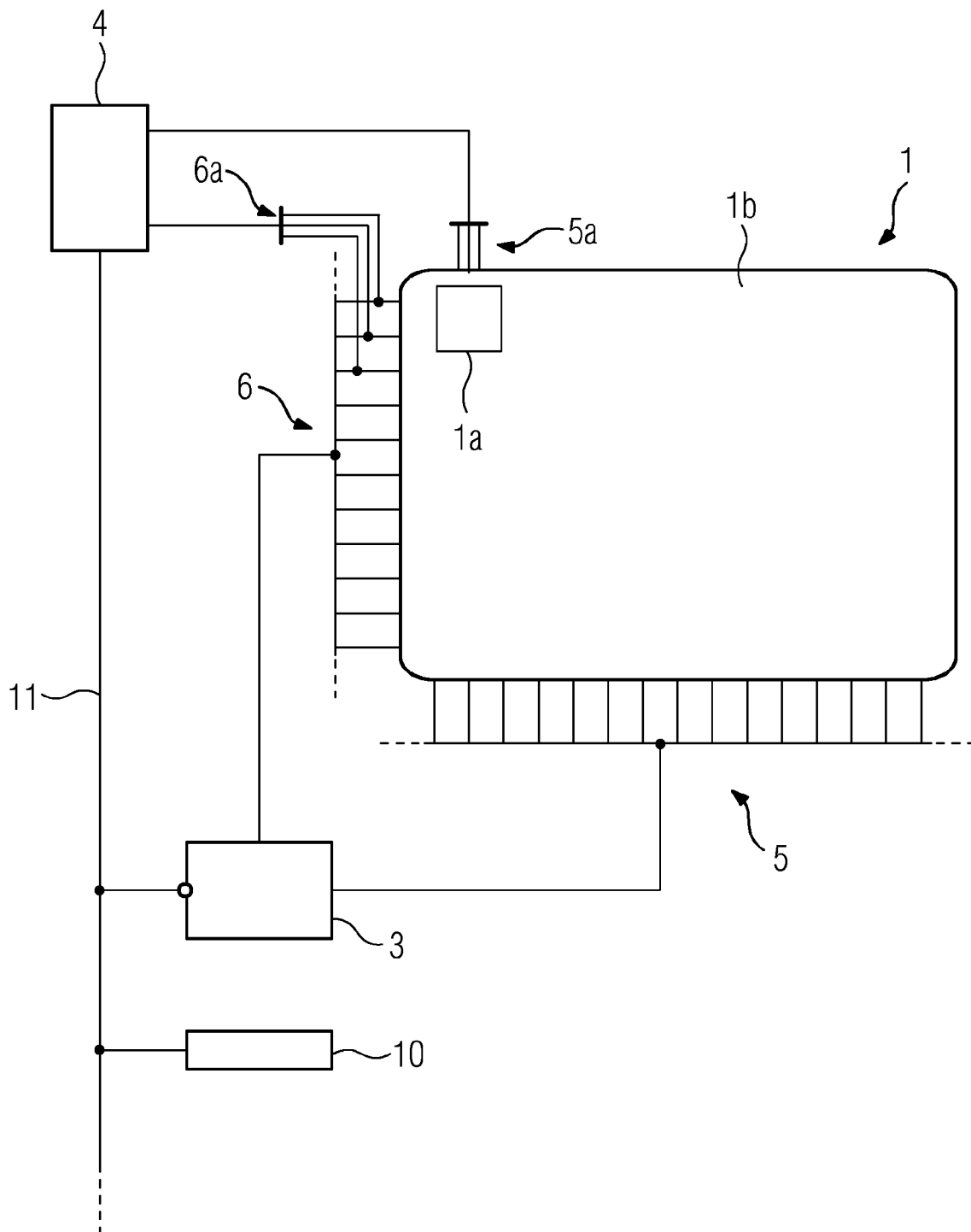


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 16 8178

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 193 675 A2 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 3. April 2002 (2002-04-03) * Absatz [0140] - Absatz [0152]; Abbildung 5 *	1-14	INV. G09G3/20 G09G3/32
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G09G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. September 2011	Prüfer Amian, Dirk
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 16 8178

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-09-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1193675	A2	03-04-2002	CN	1360294 A	24-07-2002
			CN	1553425 A	08-12-2004
			JP	3797174 B2	12-07-2006
			JP	2002175045 A	21-06-2002
			KR	20020025836 A	04-04-2002
			TW	525141 B	21-03-2003
			US	2002041278 A1	11-04-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82