



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 553 386 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 92101644.0

⑤ Int. Cl.⁵: **G09G 1/16**, G09G 1/00

② Anmeldetag: 31.01.92

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.93 Patentblatt 93/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE

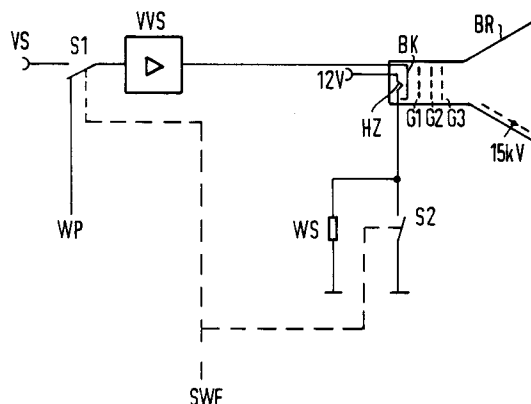
71 Anmelder: **Siemens Nixdorf
Informationssysteme Aktiengesellschaft**
Fürstenallee 7
W-4790 Paderborn(DE)

72) Erfinder: Bässler, Erwin, Dipl.-Ing. (FH)
Nördlinger Strasse 61
W-8901 Königsbrunn(DE)
Erfinder: Meinerzhagen, Josef
Südring 9
W-8911 Prittriching(DE)
Erfinder: Racek, Wolfgang, Dr. phil.
Brettermarkt 3
W-8860 Nördlingen(DE)
Erfinder: Pötsch, Edmund, Dipl.-Ing. (FH)
Augsburger Strasse 41
W-8901 Königsbrunn(DE)

74 Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al**
Postfach 22 13 17
W-8000 München 22 (DE)

54 Röhrenbildschirmgerät mit Wartestellungsfunktion.

57) Zur Schonung und damit zur Verlängerung der Lebensdauer der Bildröhre (BR) eines Röhrenbildschirmgerätes mit Wartestellungsfunktion wird in Wartestellung des Röhrenbildschirmgerätes der Heizstrom der Bildröhre (BR) gegenüber einem ursprünglichen Heizstrom prozentual wenigstens geringfügig reduziert und die Bildröhre (BR) mit einem gegenüber einem ursprünglichen Videosignal (VS) anderen Videosignal (WP) versorgt, das in der Bildröhre (BR) einen Strahlstrom mit einem gegenüber einem ursprünglichen Weißbildpegel des ursprünglichen Videosignals (VS) prozentual wenigstens geringen Weißbildpegel erzeugt.



Die Erfindung betrifft ein Röhrenbildschirmgerät mit Wartestellungsfunktion gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Röhrenbildschirmgeräte, wie z.B. Datensichtgeräte, sind oft während eines ganzen Arbeitstages oder, z.B. in einem Rechenzentrum, auch noch während der ganzen Nacht eingeschaltet, obwohl die tatsächliche Benutzungszeit nur einen Bruchteil der eingeschalteten Zeit ausmacht. Die gesamte nutzbare Betriebsdauer eines Röhrenbildschirmgerätes ist im wesentlichen durch die Lebensdauer der Bildröhre begrenzt. Die Lebensdauer der Bildröhre wird dabei durch die Effektivität der geheizten Kathode bestimmt. Die Effektivität der geheizten Kathode nimmt im Laufe der Zeit ab. Bei Qualitätsprodukten beträgt die Lebensdauer einer Bildröhre ungefähr 10.000 Stunden. Dann ist die Helligkeit der Bildröhre wegen der Effektivitätsabnahme der Kathode auf 70 % des ursprünglichen Wertes abgesunken.

Um die Bildröhre zu schonen, sind mehrere Möglichkeiten bekannt geworden. Dabei wird das Röhrenbildschirmgerät jeweils in eine Wartestellung bzw. in einen sogenannten "stand-by-mode" gebracht.

Bei einer ersten Möglichkeit wird hierzu der Monitorteil abgeschaltet und damit auch alle Spannungen an der Bildröhre. Der Nachteil hierbei ist, daß bei jeder Wiederinbetriebnahme des Gerätes eine Aufheizphase durchlaufen wird.

Bei einer zweiten Möglichkeit wird zwar das Monitorteil in der Hauptsache abgeschaltet, nicht aber die Heizung der Bildröhre. Auf diese Weise kann beispielsweise nach einer Tastatureingabe bei einem Datensichtgerät sehr schnell wieder ein Bild, ein sogenanntes Sofortbild, erhalten werden.

Eine dritte Möglichkeit, das Röhrenbildschirmgerät in eine Wartestellung zu bringen, ist, nur das Videosignal abzuschalten und damit die Bildröhre dunkel zu steuern. Die Bildröhre wird dadurch weiter geheizt. Aber auch die Gitterspannungen liegen an der Bildröhre noch an.

Alle diese Möglichkeiten stellen keine günstigen Betriebsbedingungen im Sinne einer Schonung und damit Betriebsverlängerung der Bildröhre dar.

Eine durchgehende Heizung der Bildröhre ohne anliegende Gitterspannungen oder ohne Strahlstrom kann zu einer sogenannten "Kathodenvergiftung", d.h. zu einer chemischen Veränderung der Kathodensubstanz durch Fremdatome, und damit zur Reduzierung der erzielbaren Bildhelligkeit führen. Auch wird bei häufigem Ein- und Ausschalten der Bildröhrenheizung durch die damit verbundenen hohen Einschaltströme und thermischen Belastungszyklen die Bildröhrenkathode stark belastet.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Röhrenbildschirmgerät mit Wartestellungsfunktion so

zu verbessern, daß die Bildröhre bei den Wechseln zwischen einer Betriebs- und Wartestellung besser geschont ist, so daß ihre Lebensdauer erhöht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Durch diese Maßnahmen ist die Gefahr einer "Kathodenvergiftung" bei der Bildröhre durch chemische Veränderung der Kathodensubstanz reduziert, weil die Heizleistung reduziert und außerdem noch ein Videosignal vorhanden ist, das die Bildröhre noch etwas hellsteuert. Die Effektivität der Bildröhrenkathode bleibt erhalten. Dadurch wird die erreichbare Helligkeit der Bildröhre über einen längeren Zeitraum gewährleistet. Die Sofortbildfunktion ist außerdem gewährleistet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen. Danach wird ein optimaler Schonungseffekt und somit eine maximale Lebensdauer der Bildröhre erzielt.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Die Figur zeigt, soweit für die Erläuterung der Erfindung notwendig, in Prinzipdarstellung einen Ausschnitt der in einem Röhrenbildschirmgerät enthaltenen Bauteile. Im einzelnen sind ein Videosignalverstärker VVS, eine Bildröhre BR, eine Widerstandsschaltung WS und zwei über eine gemeinsame Steuerleitung SWF gleichzeitig schaltbare Schalter S1 und S2 gezeigt. Da die Funktionsweise eines Röhrenbildschirmgerätes an sich bekannt ist, wird an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen.

Gemäß der Figur weist die Bildröhre BR eine Heizung HZ zum Beheizen der Bildröhrenkathode BK auf. Des weiteren weist sie mehrere Gitter G1 bis G3 auf, die an entsprechende Gitterspannungen angeschlossen sind. Die Anode der Bildröhre BR ist an eine 15 kV-Spannung angeschlossen. Die Heizung HZ der Bildröhre BR wird mit einer 12 Volt-Spannung versorgt.

Der Schalter S1 ist ein Umschalter, der zwischen einem ursprünglichen Videosignal VS, das in der Betriebsstellung des Röhrenbildschirmgeräts maßgebend ist, und einem anderen Videosignal WP, das in deren Wartestellung maßgebend ist, umschaltet. Das ursprüngliche Videosignal VS erzeugt in der Bildröhre BR einen Strahlstrom mit einem ursprünglichen Weißbildpegel, dessen Höhe einem Nennwert entspricht. Das andere Videosignal WP erzeugt in der Bildröhre BR einen Strahlstrom mit einem gegenüber dem ursprünglichen Weißbildpegel des ursprünglichen Videosignals VS prozentual wenigstens geringen Weißbildpegel.

Je nachdem, ob sich das Röhrenbildschirmgerät in der Betriebsstellung oder in der Wartestellung befindet, wird durch den Schalter S1 entweder das ursprüngliche Videosignal VS oder das andere

Videosignal WP durchgeschaltet. Das durchgeschaltete Videosignal wird an den Videosignalverstärker VVS weitergeleitet und von dort aus an die Bildröhrenkathode BK geleitet.

Der zweite Schalter S2 kann als Öffner angesehen werden. Er ist an die Heizung HZ der Bildröhre BR in der Weise angeschlossen, daß er im geschlossenen Zustand die Heizung HZ an die volle Heizspannung, also an die volle 12 Volt-Spannung anlegt.

Die Widerstandsschaltung WS ist parallel zum Schalter S2 geschaltet. In geschlossenem Zustand des Schalters S2 ist damit die Widerstandsschaltung WS überbrückt und damit funktionslos. Im geöffneten Zustand des Schalters S2 liegt sie dagegen in Serie zur Heizung HZ der Bildröhre BR und reduziert abhängig von ihrer Dimensionierung wenigstens geringfügig den Heizstrom.

Der Schalter S2 wird in der Weise geschaltet, daß er in Betriebsstellung des Röhrenbildschirmgerätes geschlossen und in Wartestellung geöffnet ist.

In welcher Stellung sich das Röhrenbildschirmgerät gerade befindet, hängt von dem bereits erwähnten, den beiden Schaltern S1 und S2 gemeinsamen Steuersignal SWF ab. Dieses wird von einer in der Figur nicht näher dargestellten übergeordneten Steuereinheit erzeugt, das erkennt, ob das Röhrenbildschirmgerät längere Zeit schon nicht mehr benutzt wurde und dieses deshalb in die Wartestellung schaltet, oder ob es gerade wieder benutzt wird und dieses deshalb in die Betriebsstellung schaltet.

Zur Wahl des anderen Videosignals WP und der Widerstandsschaltung WS ist zu sagen, daß beispielsweise ein derartiges anderes Videosignal WP verwendet werden kann, das in der Bildröhre BR einen Strahlstrom mit einem Weißbildpegel von ca. 10 % des von dem ursprünglichen Videosignal VS hervorgerufenen ursprünglichen Weißbildpegels erzeugt, und daß eine Widerstandsschaltung WS verwendet werden kann, die den Heizstrom der Bildröhre um ca. 25 % reduziert.

Werden ein solches anderes Videosignal WP und eine solche Widerstandsschaltung WS gleichzeitig verwendet, ergeben sich daraus bezüglich Schonung und Lebensdauer besonders vorteilhafte Effekte für die Bildröhre BR.

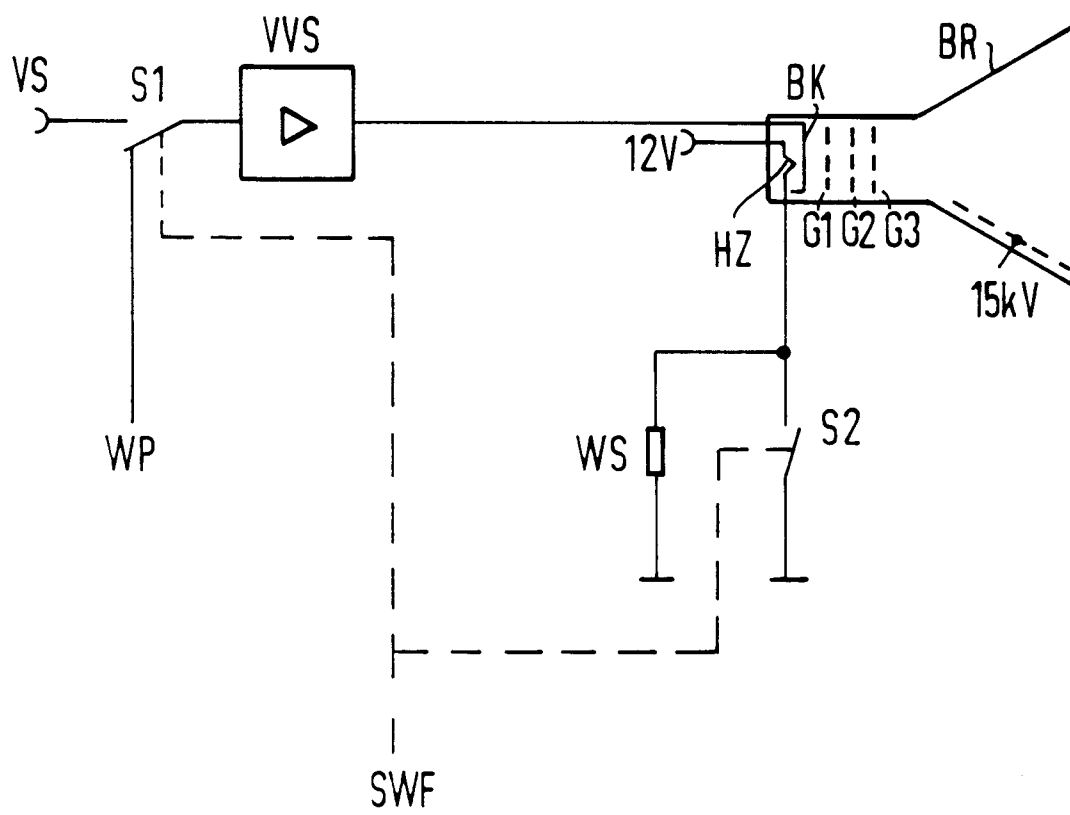
Patentansprüche

1. Röhrenbildschirmgerät mit Wartestellungsfunktion, das eine Heizung (HZ) aufweisende Bildröhre (BR) enthält, die in Betriebsstellung des Röhrenbildschirmgerätes einerseits an eine Leitung mit einem ursprünglichen Videosignal (VS), das in der Bildröhre (BR) einen Strahlstrom mit einem ursprünglichen Weißbildpegel

erzeugt, und andererseits an eine einen ursprünglichen Heizstrom erzeugende Heizspannung angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Wartestellung des Röhrenbildschirmgerätes der Heizstrom der Bildröhre (BR) gegenüber dem ursprünglichen Heizstrom prozentual wenigstens geringfügig herabgesetzt und das ursprüngliche Videosignal (VS) durch ein anderes Videosignal (WP), das in der Bildröhre (BR) einen Strahlstrom mit einem gegenüber dem ursprünglichen Weißbildpegel des ursprünglichen Videosignals (VS) prozentual wenigstens geringen Weißpegel erzeugt, ersetzt ist.

2. Röhrenbildschirmgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Heizstrom um ca. 25 % herabgesetzt ist.

3. Röhrenbildschirmgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das ursprüngliche Videosignal (VS) durch ein anderes Videosignal (WP) ersetzt ist, das in der Bildröhre (BR) einen Strahlstrom mit einem Weißbildpegel von ca. 10 % des ursprünglichen Weißbildpegels erzeugt.





European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 92 10 1644

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
Y	US-A-3 944 880 (NORIO HARAO ET AL) 16 March 1976 * column 4, line 29 - column 5, line 39; figure 5 *	1	G09G1/16 G09G1/00

Y	US-A-4 149 110 (ANDRAS DALLOS) 10 April 1979 * column 2, line 24 - column 3, line 49 *	1	

			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)
			G09G H04N
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 15 JULY 1992	Examiner ZENDER J.J.
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document	