

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83103365.9

51 Int. Cl.³: **H 05 G 1/54**
H 05 G 1/64

22 Anmeldetag: 06.04.83

36 Priorität: 23.04.82 DE 3215114

49 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.83 Patentblatt 83/44

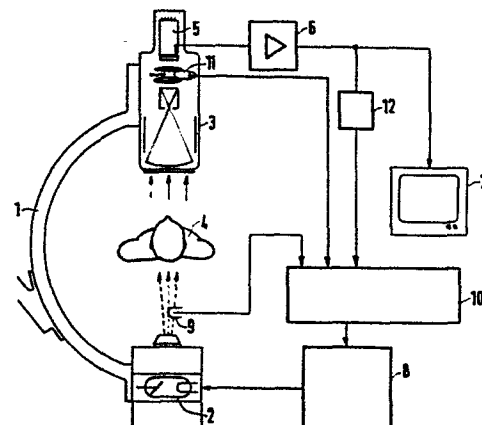
84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Schmidt, Dieter**
Im Letten 18
D-8524 Hetzles(DE)

64 **Röntgendiagnostikanlage mit einer Bildverstärker-Fernsehkette.**

87 Die Erfindung betrifft eine Röntgendiagnostikanlage mit einer Bildverstärker-Fernsehkette (3, 5, 6) und einem Röntgengenerator (8) für die Speisung der Röntgenröhre (2). Es sind Meßfühler (9, 11, 12) zur Bildung von elektrischen Signalen vorhanden, die von dem Auftreten von Röntgenstrahlung, von Licht am Ausgang des Röntgenbildverstärkers (3) und eines einem Röntgenbild entsprechenden Videosignales abhängen. Diese Signale sind einer Sicherheitsschaltung (10) zugeführt, die die Röntgenröhre (2) abschaltet, wenn nach dem Auftreten von Röntgenstrahlung kein Licht und/oder kein Videosignal auftritt.



5 Röntgendiagnostikanlage mit einer Bildverstärker-Fern-
sehkette

Die Erfindung betrifft eine Röntgendiagnostikanlage
mit einer Bildverstärker-Fernsehkette und einem Rönt-
10 gengenerator für die Speisung der Röntgenröhre.

Eine Röntgendiagnostikanlage dieser Art ist beispiels-
weise in der DE-OS 28 03 913 beschrieben. Dabei ist
ein Regelkreis für die Dosisleistung vorhanden, der
15 diese aufgrund eines eingestellten Sollwertes konstant
hält. Der Istwert der Dosisleistung wird durch einen
im Lichtweg zwischen dem Ausgang des Röntgenbildverstär-
kers und der Fernsehkamera vorgesehenen Fühler gebildet.

20 Bei einer solchen Röntgendiagnostikanlage kann bei
Störungen trotz des Auftretens von Röntgenstrahlung am
Ausgang des Röntgenbildverstärkers kein Bild auftreten
oder trotz eines vorhandenen Ausgangsbildes des Rönt-
genbildverstärkers ein Videosignal und damit ein Fern-
25 sehbild fehlen. Bei solchen Störungen werden der Pati-
ent und der Benutzer unnötig mit Strahlung belastet.
Ferner erfolgt eine unnötige Spitzenbelastung des Rönt-
gengenerators und der Röntgenröhre, die durch das Hoch-
regeln der Dosisleistungs-Automatiken hervorgerufen
30 wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rönt-
gendiagnostikanlage der eingangs genannten Art zu schaf-
fen, bei der überwacht wird, ob beim Auftreten von
35 Röntgenstrahlung tatsächlich ein Bild am Ausgang des

Röntgenbildverstärkers auftritt und ein Fernsehsignal vorliegt und bei der bei Störungen eine automatische Abschaltung der Röntgenröhre erfolgt.

- 5 Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Meßvorrichtungen zur Bildung von elektrischen Signalen vorhanden sind, die von dem Auftreten von Röntgenstrahlung, von Licht am Ausgang des Röntgenbildverstärkers und eines einem Röntgenbild entsprechenden Videosignales
10 les abhängen und daß diese Signale einer Sicherheits-schaltung zugeführt sind, die die Röntgenröhre abschaltet, wenn nach dem Auftreten von Röntgenstrahlung kein Licht und/oder kein Videosignal auftritt. Bei der erfindungsgemäßen Röntgendiagnostikanlage wird sowohl
15 der Röntgenbildverstärker als auch die Fernsehkette auf Störungen überwacht, so daß der Patient keiner ungenutzten Strahlung ausgesetzt wird und unnötige Belastungen des Generators und der Röntgenröhre vermieden sind.

20

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

- 25 In der Zeichnung ist ein Röntgengerät dargestellt, das an einem C-Bogen 1 eine Röntgenröhre 2 und einen Röntgenbildverstärker 3 trägt. Der Patient 4 liegt im Strahlengang zwischen der Röntgenröhre 2 und dem Röntgenbildverstärker 3. Dem Röntgenbildverstärker 3 ist eine Fernsehkette mit einer Fernsehkamera 5, einem Videoverstärker 6 und einem Monitor 7 nachgeschaltet. Die Röntgenröhre 2 wird von einem Röntgengenerator 8 gespeist.
30

Im Strahlengang zwischen der Röntgenröhre 2 und dem
35 Patienten 4, und zwar in der Nähe des Gehäuses der

Röntgenröhre 2, ist ein Meßfühler 9 für Röntgenstrahlung angeordnet, der beim Auftreten von Röntgenstrahlung ein elektrisches Signal einer Sicherheitsschaltung 10 zuführt. Am Ausgang des Röntgenbildverstärkers 3 ist ein Lichtmeßfühler 11 vorgesehen, der beim Auftreten von Licht am Ausgangsschirm des Röntgenbildverstärkers 3 der Sicherheitsschaltung 10 ein Signal zuführt. Ferner wird über eine Kopplungsstufe 12 der Sicherheitsschaltung 10 ein Signal zugeführt, wenn am Ausgang des Videoverstärkers 6 ein Videosignal auftritt.

Die Sicherheitsschaltung 10 überwacht, ob nach dem Einschalten der Röntgenröhre 2, d.h. nach dem Auftreten von Röntgenstrahlung, auch tatsächlich ein Ausgangsbild auf dem Ausgangsbildschirm des Röntgenbildverstärkers 3 erscheint und ob ein Videosignal erzeugt wird, das die Wiedergabe des Röntgenbildes auf dem Monitor 7 bewirkt. Wenn ein Fehler im Bilderfassungssystem vorliegt, d.h. das Ausgangsbild des Röntgenbildverstärkers 3 oder das Videosignal fehlt, liefert die Sicherheitsschaltung 10 dem Röntgengenerator 8 ein Steuersignal, das die Abschaltung der Röntgenröhre 2 bewirkt.

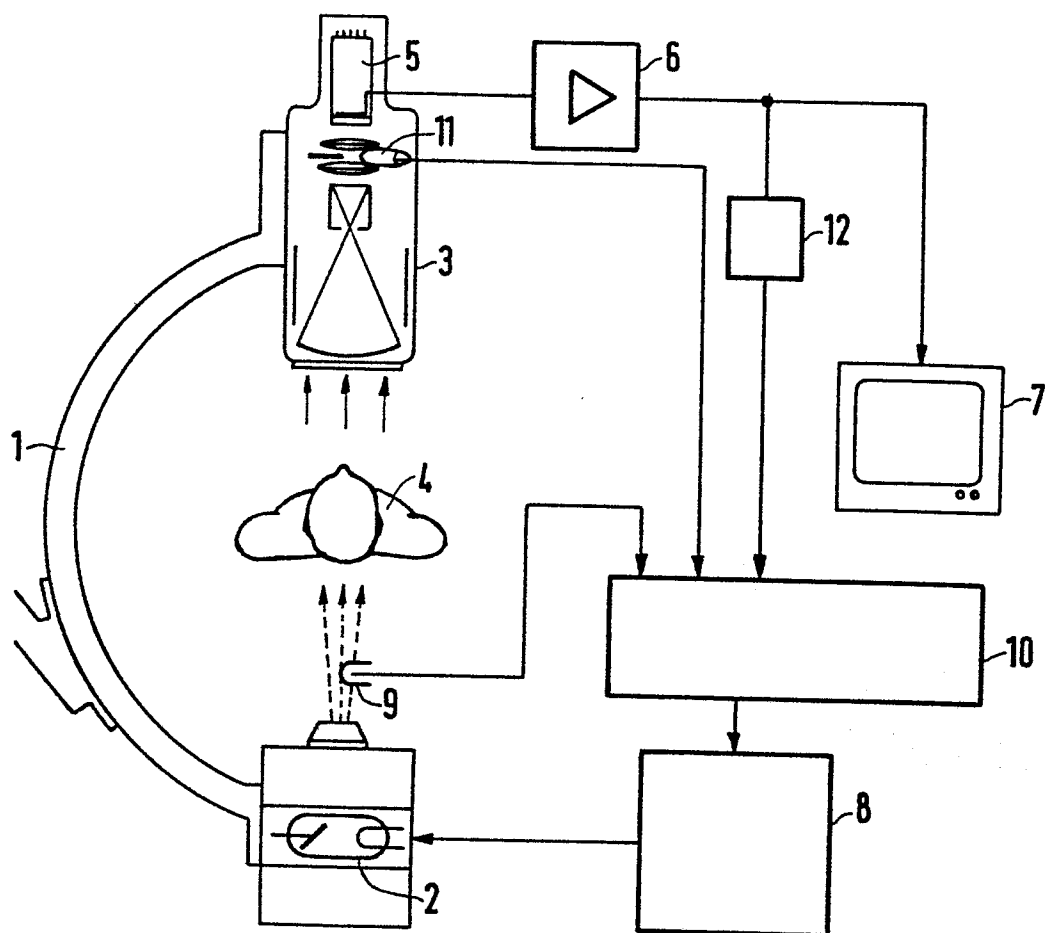
Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel kann außer der Fernsehkamera 5 auch noch eine Film- oder Einzelbildkamera optisch an den Ausgangsleuchtschirm des Röntgenbildverstärkers 3 angekoppelt sein. Die Sicherheitsschaltung 10 überwacht auch den Betrieb mit diesen Kameras. Der Röntgengenerator 8 kann zusammen mit der Röntgenröhre 2 in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sein (Einkesselgenerator).

1 Patentanspruch

35 1 Figur

Patentanspruch

Röntgendiagnostikanlage mit einer Bildverstärker-Fern-
sehkette (3, 5, 6, 7) und einem Röntgengenerator (8)
5 für die Speisung der Röntgenröhre (2), d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß Meßvorrichtungen
(9, 11, 12) zur Bildung von elektrischen Signalen vor-
handen sind, die von dem Auftreten von Röntgenstrah-
lung, von Licht am Ausgang des Röntgenbildverstärkers
10 (3) und eines einem Röntgenbild entsprechenden Video-
signales abhängen und daß diese Signale einer Sicher-
heitsschaltung (10) zugeführt sind, die die Röntgen-
röhre (2) abschaltet, wenn nach dem Auftreten von
Röntgenstrahlung kein Licht und/oder kein Videosignal
15 auftritt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0092705

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 3365

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
A	FR-A-2 305 094 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 4, Zeile 14; Abbildung 1 *	1	H 05 G 1/54 H 05 G 1/64														
A	--- US-A-3 567 854 (L.G. TSCHANTZ et al.) * Spalte 7, Zeilen 32-61 *	1															
A	--- US-A-4 185 198 (Y. FUJIMOTO) * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 2; Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 16 *	1															
A	--- FR-A-2 415 938 (SIEMENS AG.) * Seite 2, Zeilen 10-31; Seite 4, Zeilen 2-10 *	1															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
			H 05 G 1/08 H 05 G 1/26 H 05 G 1/30 H 05 G 1/36 H 05 G 1/44 H 05 G 1/54 H 05 G 1/56 H 05 G 1/64 G 01 N 23/04														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-07-1983	Prüfer HORAK G. I.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	