



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 12 995 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 B 6/10**  
G 21 F 7/06

21 Aktenzeichen: 198 12 995.5  
22 Anmeldetag: 25. 3. 98  
43 Offenlegungstag: 7. 10. 99

DE 198 12 995 A 1

71 Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

72 Erfinder:  
Hoheisel, Martin, Dr.rer.nat., 91056 Erlangen, DE

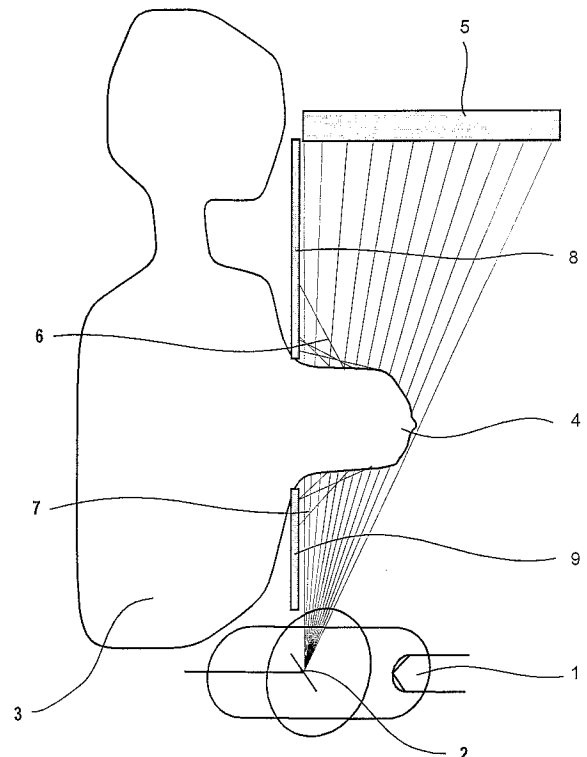
56 Entgegenhaltungen:  
US 49 38 233

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Mammographie-Gerät, insbesondere für Vergrößerungs-Mammographie

57 Die Erfindung betrifft ein Mammographie-Gerät zur Untersuchung der Mamma einer Patientin (3) mit einer Röntgenröhre (1) und einem Detektor (5), bei der seitlich des Detektors (5) vor der Patientin (3) eine erste Abschirmung (6) gegen Streustrahlen und/oder auf der Seite der Röntgenröhre (1) vor der Patientin (3) eine weitere Abschirmung (7) gegen zurückgestreute Röntgenstrahlen angeordnet ist.



DE 198 12 995 A 1

Die Erfindung betrifft ein Mammographie-Gerät zur Untersuchung der Mamma einer Patientin mit einer Röntgenröhre und einem Detektor.

Bei den gebräuchlichen Mammographie-Systemen steht die Mamma einer Patienten in engem Kontakt zum Detektor und die Streustrahlung wird durch ein Streustrahlenraster unterdrückt, so daß eine Abschirmung zur Patientin nicht erforderlich ist. Es ist ein Mammographie-Gerät bekannt, bei dem die Röntgenröhre von unten nach oben strahlt und ein sogenannter Bauchabweiser verhindert, daß die Patientin selbst in den Strahlengang gerät.

In der Vergrößerungs-Mammographie wird eine vergrößerte Abbildung dadurch erzielt, daß, wie in Fig. 1 dargestellt, der Abstand zwischen dem Fokus 2 einer Röntgenröhre 1 und der Mamma 4 einer Patientin 3 deutlich kleiner als der Abstand zwischen Fokus 2 und Detektor 5 gewählt wird. Dadurch ergibt sich ein Zwischenraum zwischen der Mamma 4 und dem Detektor 5, das sogenannte air gap. Die Streustrahlung 6 in Vorwärtsrichtung trifft zu einem wesentlichen Teil nicht mehr den Detektor 5, so daß auf ein Streustrahlenraster verzichtet werden kann. Durch das air gap wird aber die Patientin 3 ungeschützt von der Streustrahlung in Vorwärtsrichtung 6 getroffen, so daß sie einer erhöhten Strahlungsbelastung ausgesetzt wird.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, ein Mammographie-Gerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das sich durch eine gegenüber einem normalen Mammographie-Gerät reduzierte Strahlenbelastung der zu untersuchenden Patientin 3 auszeichnet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vor der Patientin eine Abschirmung gegen Streustrahlen, beispielsweise auf der Seite des Detektors, angebracht ist. Dadurch wird erfindungsgemäß die Belastung durch die Streustrahlung reduziert.

Die Strahlenbelastung reduziert sich weiterhin, wenn auf der Seite der Röntgenröhre vor der Patientin eine Abschirmung gegen zurückgestreute Röntgenstrahlen angeordnet ist.

Erfindungsgemäß können die Abschirmungen senkrecht angeordnet sein.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Abschirmungen einen Bleigleichwert von 0,3 mm aufweisen und beispielsweise aus Bleiglas bestehen. Sie können auch erfindungsgemäß flexibel ausgebildet sein.

In vorteilhafter Weise können die Abschirmungen in der Vergrößerungs-Mammographie mit einem deutlich kleineren Abstand zwischen dem Fokus der Röntgenröhre und der Mamma als zwischen Fokus und Detektor verwendet sein.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** ein Mammographie-Gerät nach dem Stand der Technik und

**Fig. 2** ein erfindungsgemäßes Mammographie-Gerät.

Bei dem in der Fig. 2 dargestellten Mammographie-Gerät ist zwischen dem Strahlengang der Röntgenröhre 1 und der Patientin 3 neben dem Detektor 5 eine erste Abschirmung 8 angebracht, die verhindert, daß die Patientin 3 von Streustrahlungen getroffen wird. Zusätzlich kann auch auf der Seite der Röntgenröhre 1 eine zweite Abschirmung 9 gegen die zurückgestreute Strahlung w angebracht sein. Aufgrund dieser beiden Abschirmungen 8 und 9 werden die Strahlungen 6 und 7 absorbiert, so daß die Strahlungs-dosis, der die Patientin ausgesetzt ist, erheblich reduziert wird.

Die Abschirmungen 8 und 9 können aus Bleiglas oder einem anderen Material gefertigt sein, das die Streustrahlung

hinreichend absorbiert. Auch flexible Abschirmungen 8 und 9 sind denkbar.

Da es sich bei der Streustrahlung um sehr weiche Röntgenstrahlung handelt, ist eine Abschirmung mit einem Bleigleichwert von 0,3 mm ausreichend.

#### Patentansprüche

1. Mammographie-Gerät zur Untersuchung der Mamma einer Patientin (3) mit einer Röntgenröhre (1) und einem Detektor (5), **dadurch gekennzeichnet**, daß vor der Patientin (3) eine Abschirmung (8, 9) gegen Streustrahlen angebracht ist.
2. Mammographie-Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Seite des Detektors (5) vor der Patientin (3) eine Abschirmung (8) gegen gestreute Röntgenstrahlen angeordnet ist.
3. Mammographie-Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Seite der Röntgenröhre (1) vor der Patientin (3) eine Abschirmung (9) gegen zurückgestreute Röntgenstrahlen angeordnet ist.
4. Mammographie-Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmungen (8, 9) senkrecht angeordnet sind.
5. Mammographie-Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmungen (8, 9) einen Bleigleichwert von 0,3 mm aufweisen.
6. Mammographie-Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmungen (8, 9) aus Bleiglas bestehen.
7. Mammographie-Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmungen (8, 9) flexibel ausgebildet sind.
8. Mammographie-Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es in der Vergrößerungs-Mammographie mit einem deutlich kleineren Abstand zwischen dem Fokus (2) der Röntgenröhre (1) und der Mamma (4) als zwischen Fokus (2) und Detektor (5) verwendet wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

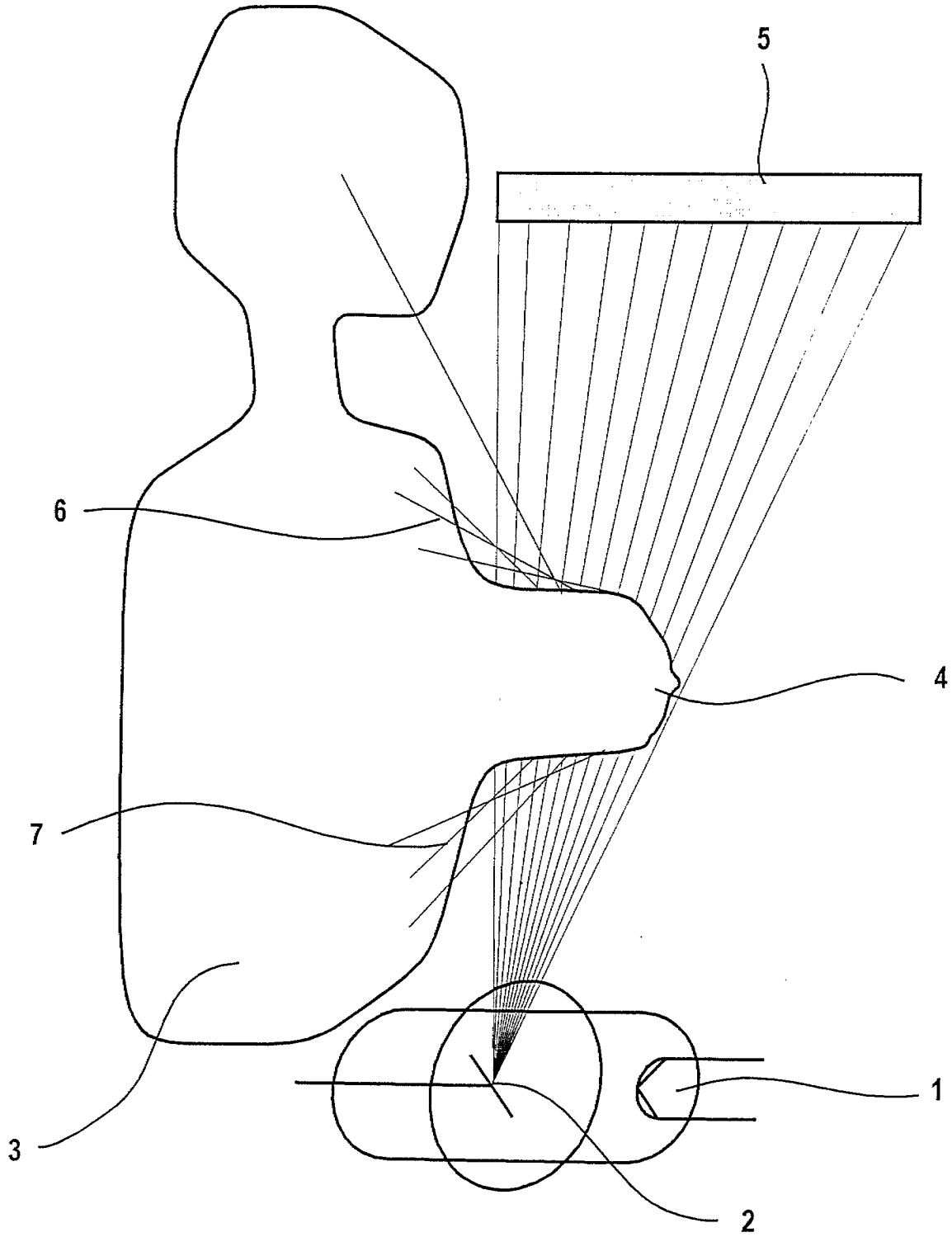


FIG 1

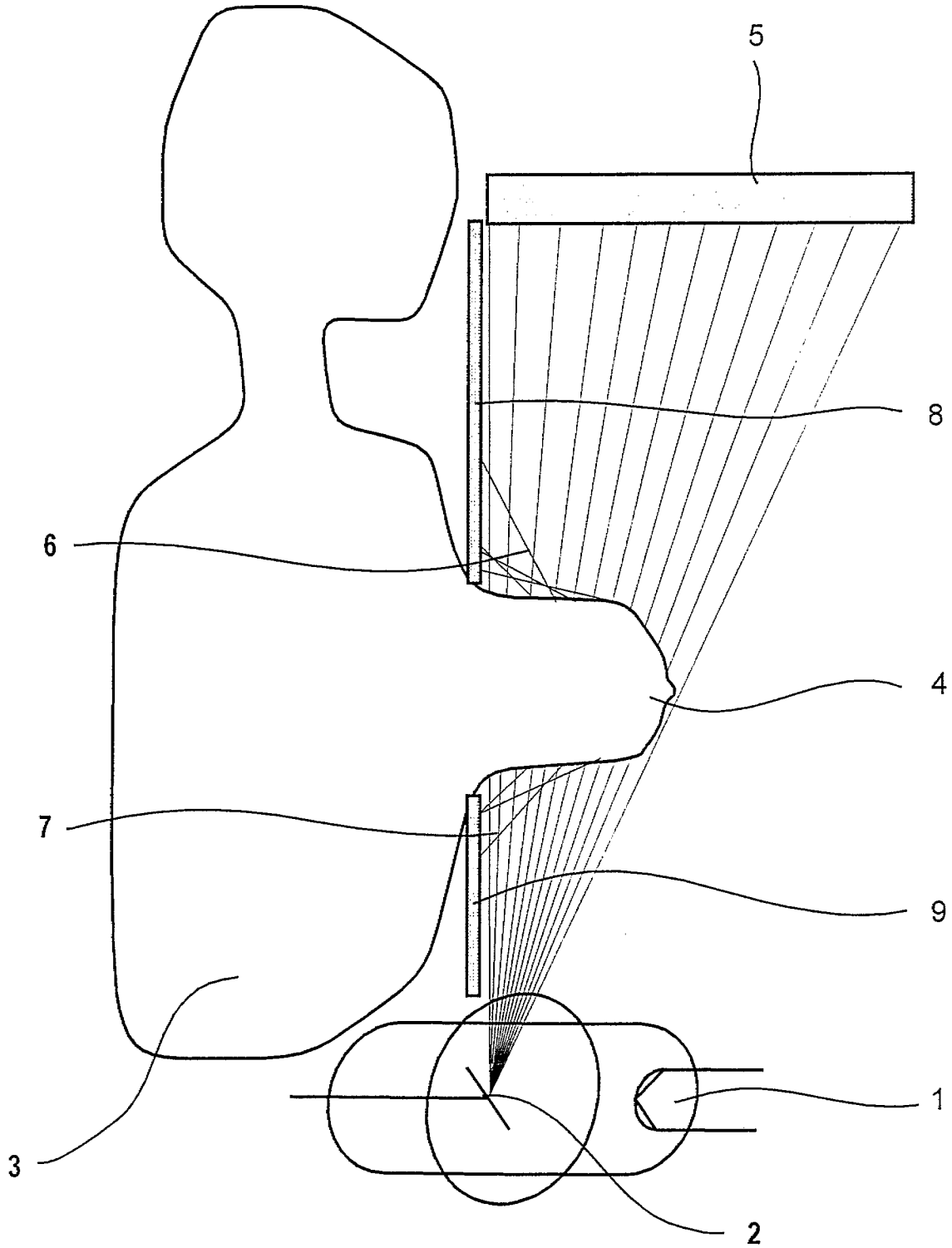


FIG 2