

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86115161.1

51 Int. Cl.4: **H01J 35/10**

22 Anmeldetag: 31.10.86

30 Priorität: 13.11.85 DE 3540303

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin
 und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

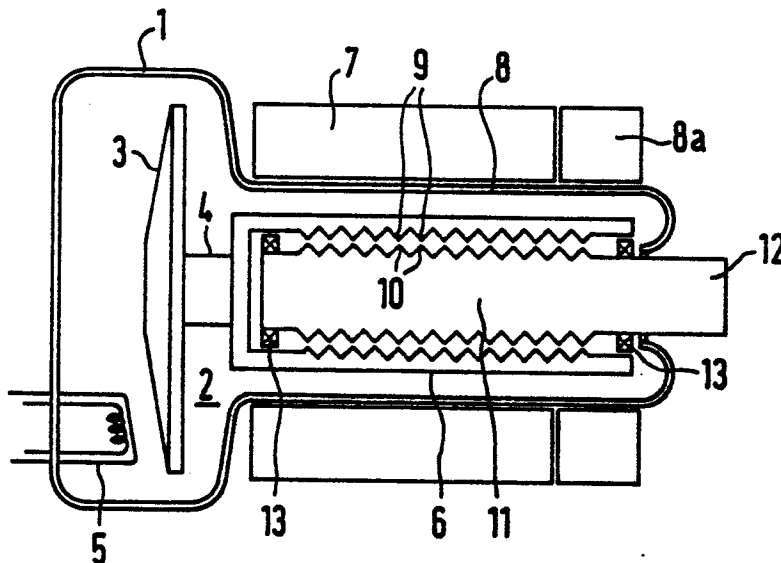
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.87 Patentblatt 87/23

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

72 Erfinder: **Brönnner, Karlheinz**
Dompfaffstrasse 67
D-8520 Erlangen(DE)

54 **Drehanode-Röntgenröhre.**

57 Die Erfindung betrifft eine Drehanoden-
 Röntgenröhre mit einer magnetisch berührungsfrei
 gelagerten Anode (2). Zur kontaktlosen Übertragung
 des Anodenstromes ist der hohlzylindrische Rotor -
 (6) der Anode (2) auf seiner inneren Mantelfläche mit
 Rippen (9) versehen. Im Innern des Rotors (6) liegt
 ein feststehender Hohlzylinder (11), der auf seiner
 äußeren Mantelfläche mit entsprechenden Rippen -
 (10) versehen und mit der Anodenzuleitung (12) ver-
 bunden ist.



EP 0 224 073 A1

Drehanoden-Röntgenröhre

Die Erfindung betrifft eine Drehanoden-Röntgenröhre mit einer magnetisch berührungsfrei gelagerten Anode und Mitteln zur Abführung des Anodenstromes.

Eine Drehanoden-Röntgenröhre dieser Art ist in der DE-OS 30 43 670 beschrieben. Bei dieser Drehanoden-Röntgenröhre erfolgt die Lagerung der Anode mittels eines berührungsfrei axial und radial halternden Magnetlagers. Da die Anode während des Betriebes somit in Schwebelage gehalten wird, ergibt sich dabei das Problem der Abführung des Anodenstromes. Hierzu ist in der DE-OS 30 43 670 vorgeschlagen, auf einem mit der Anode rotierenden Teil mindestens eine Hilfskathode anzuordnen, der eine ortsfeste Hilfsanode zugeordnet ist. Die Abführung des Anodenstromes erfolgt demgemäß über eine Hilfsdiode, die anodenseitig angeordnet ist, d.h. kontaktlos. Der Aufwand dafür ist aber wegen der erforderlichen Hilfskathode und -anode groß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Röntgenröhre der eingangs genannten Art so auszubilden, daß bei gegenüber dem Stand der Technik verringertem Aufwand eine kontaktlose Abführung des Anodenstromes sichergestellt ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein mit der Anode rotierender, zylindrischer Teil an seiner Oberfläche mit Rippen versehen ist, welche entsprechenden Rippen an einem feststehenden Teil im Röntgenröhrengehäuse gegenüberliegen, derart, daß eine Stromübertragung durch Sprühentladung erfolgt. Bei der erfindungsgemäßen Röntgenröhre schwebt die Anode ebenfalls in einem magnetischen Feld. Die Stromübertragung von der Anode zum Anodenanschluß erfolgt durch Sprühentladung, indem eine genügend große Fläche, die mit der Anode elektrisch verbunden ist, und eine ihr dicht gegenüberliegende Fläche, die so ausgebildet ist, daß es leicht zur Sprühentladung kommen kann, vorgesehen sind. Die Rippen an dem rotierenden und dem feststehenden Teil können dabei nach dem Prinzip eines Gewindes mit geeigneter Beschichtung, z.B. aus Wolfram, ausgebildet sein.

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

In der Zeichnung ist mit 1 das Glasgehäuse einer Röntgenröhre bezeichnet, in dem eine Drehanode 2 rotiert, die einen Anodenteller 3 aufweist, der auf einer Achse 4 befestigt ist und dem eine Kathode 5 in bekannter Weise zugeordnet ist, die den zur Erzeugung der Röntgenstrahlung erforderlichen Elektronenstrom liefert. Die Achse 4 ist mit einem Rotor 6 verbunden, der die Anode 2 antreibt

und eine magnetische Lagerung erlaubt. Dies bedeutet, daß die Anode 2 während ihrer Rotation magnetisch in Schwebelage gehalten wird. Hierzu ist eine ortsfeste Magnetwicklung 7 vorgesehen, die den Hals 8 des Glasgehäuses 1 umgibt. Zum Antrieb der Drehanode 2 ist eine Antriebswicklung 8a vorhanden.

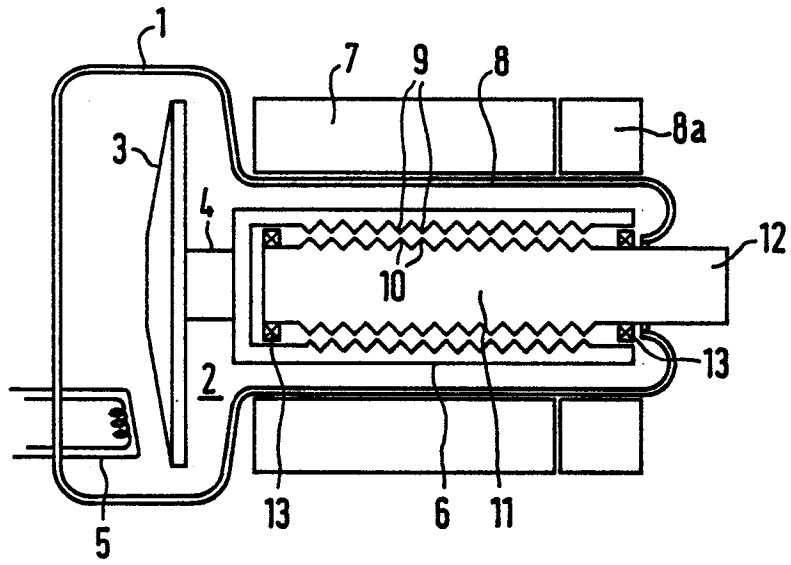
Bei der dargestellten Drehanoden-Röntgenröhre hat die Anode 2 während ihrer Rotation keinerlei mechanischen Kontakt mit feststehenden Teilen. Damit der Anodenstrom kontaktlos übertragen werden kann, ist der Rotor 6 als Hohlzylinder ausgebildet, welcher auf seiner inneren Mantelfläche mit Rippen 9 versehen ist. Die Rippen 9 liegen entsprechenden Rippen 10 an einem feststehenden Zylinder 11 gegenüber, welcher mit dem Anodenanschluß 12 verbunden ist.

Aufgrund der von den Rippen 9 und 10 gebildeten, jeweiligen großen Oberflächen der inneren Mantelfläche des Rotors 6 und der äußeren Mantelfläche des Zylinders 11 tritt zwischen den Teilen 6 und 11 eine Sprühentladung auf, über die die Stromübertragung erfolgt. Der Zylinder 11 trägt zwei Kugellager 13, die bei der Rotation der Anode 2 im Abstand von dem Innenmantel des Rotors 6 liegen, den Rotor 2 aber beim Stillstand abstützen.

Ansprüche

1. Drehanoden-Röntgenröhre mit einer magnetisch berührungsfrei gelagerten Anode (2) und Mitteln zur Abführung des Anodenstromes, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mit der Anode rotierender, zylindrischer Teil (6) an seiner Oberfläche mit Rippen (9) versehen ist, welcher entsprechenden Rippen (10) an einem feststehenden Teil (11) im Röntgenröhrengehäuse (1) gegenüberliegen, derart, daß eine Stromübertragung durch Sprühentladung erfolgt.

2. Drehanoden-Röntgenröhre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hohlzylindrische Rotor (6) der Anode (2) auf seiner inneren Mantelfläche mit Rippen (9) versehen ist, und daß der feststehende Teil von einem im Innern des Rotors (6) liegenden Hohlzylinder (11) gebildet ist, der auf seiner äußeren Mantelfläche die entsprechenden Rippen (10) trägt und mit der Anodenleitung (12) verbunden ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 132 180 (THOMSON-CGR) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 9; Abbildungen 1,2 *	1	H 01 J 35/10
A	EP-A-0 126 668 (THOMSON-CSF) * Seite 1, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 16; Abbildungen 1,4 *	1	
A	FR-A-2 494 496 (SIEMENS AG) * Seite 5, Zeilen 2-39; Abbildung * & DE-A-3 043 046	1	
A	FR-A-2 494 497 (SIEMENS AG) * Seite 1, Zeilen 22-38; Abbildung 2 * & DE-A-3 043 670 (Cat. A,D)	1	
A	DE-B-2 716 069 (KERNFORSCHUNGSANLAGE JÜLICH GmbH) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 J H 05 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-02-1987	
		Prüfer HORAK G. I.	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument	