

KAISERLICHES PATENTAMT.



PATENTSCHRIFT

— № 129974 —

KLASSE 21g.

AUSGEBEN DEN 22. APRIL 1902.

REINHOLD BURGER IN BERLIN.

Vorrichtung zur Erzeugung von Röntgenstrahlen.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 19. April 1901 ab.

Die bei Erzeugung von Röntgenstrahlen eintretende Erwärmung der Antikathode ist ein großer Nachtheil, weil erstens die Antikathode beim Glühen leicht zerstört wird und zweitens das Vacuum in der Röhre sich ändert, wodurch die Röntgenröhren bald unbrauchbar werden.

Es sind nun zur Beseitigung dieser Uebelstände von verschiedenen Seiten Anordnungen getroffen worden, um die Erhitzung der Antikathode durch Wasserkühlung zu vermindern. Jedoch erreichen derartige Ausführungen sehr unvollkommen ihren Zweck, weil das zu kühlende Metall der Antikathode entweder nicht direct in die Kühlflüssigkeit eingeführt wird, oder sehr unvortheilhaft construiert ist, wie z. B. bei der in »Rayons cathodiques et Rayons X« von J. B. Breton (S. 90, Fig. 124) beschriebenen Röhre. Die Kühlflüssigkeit ist hier wohl direct mit der Antikathode in Berührung und dürfte auch gut kühlen, aber ein dauernder Gebrauch dieser Röhre ist ausgeschlossen, weil die Metallröhre eingekittet ist, und infolge dessen nicht luftdicht abschließen kann.

Die ähnlich construierte Röhre, welche in der Monatsschrift »Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen« auf S. 224, Fig. 2, beschrieben ist, hat schon den Vortheil vor der vorerwähnten Röhre voraus, daß die Verbindung zwischen Glas und Antikathode ein auf beiden Seiten offenes in das Glas luftdicht eingeschmolzenes Platinrohr bildet. Die Verlängerung der Platinröhre besteht aber aus einem angelötheten Metalltrichter, an dessen breitem Ende die Antikathodenplatte ebenfalls

aufgelöthet ist, ein Fehler, welcher erstens die Röhre der Gefahr des Ablöthens der Platte aussetzt und zweitens ein dauerndes Vacuum, wie Röntgenröhren es erfordern, ausschließt.

Eine andere wassergekühlte Röntgenröhre ist die in der deutschen Patentschrift 119307 beschriebene. Hier ist die Antikathode über einer Glasröhre befestigt, in welcher sich die Kühlflüssigkeit befindet, die aber nicht mit dem Metall in directe Berührung kommt; eine energische Kühlung findet deshalb nicht statt.

Die luftdichte Einschmelzung eines massiven starken Metallstabes in einer Glasröhre, welcher in die Kühlflüssigkeit führt, wäre wohl das Vollkommenste, ist aber wegen der verschiedenen Ausdehnung des Metalles und Glases nicht haltbar.

Die vorliegende Construction hilft nun diesem Uebelstand in günstiger und einfacher Weise ab. Die Antikathode ist an einer Platinröhre befestigt, in welche ein Metallstab oder Rohr (am besten Kupfer) eingesteckt ist, die direct nach außen in die Kühlflüssigkeit führen. Die Einschmelzung von Platinröhren in Glasröhren ist wohl schon öfter ausgeführt, aber nicht in dieser zuverlässigen Weise mit einem geschlossenen Ende in Anwendung gebracht worden.

Die Erfindung ist auf beiliegender Zeichnung im Durchschnitt dargestellt.

In dem äußeren Glaszylinder *a* hängt die vom Vacuum umgebene Glasröhre *b*. Mit letzterer ist das an einem Ende geschlossene Platinrohr *c* luftdicht verschmolzen. In dem

Platinrohr *c* befindet sich ein Metallstab *d* aus gut leitendem Material, an dessen äußerem Ende die Drahtverbindung zur Anode angebracht ist. Der Metallstab *d* kann cylindrisch oder aufserhalb der Platinröhre verstärkt sein, so daß eine große Fläche geschaffen wird, welche die an der Antikathode entwickelte Wärme als guter Wärmeleiter aufnimmt und an das in der Röhre *b* befindliche, den Stab *d* umgebende Wasser abgibt. Hierdurch wird das Wasser nach und nach zum Sieden gebracht, und die entwickelten und abziehenden Wasserdämpfe führen Wärme mit fort. Diese Kühlung genügt vollständig, und ist der unbequeme stetige Wasserdurchfluß nicht notwendig; auch genügt in vielen Fällen die

Wärmeableitung nach dem Metallstab mit Luftkühlung, so daß die Röhre auch ohne Wasserkühlung verwendet werden kann.

PATENT-ANSPRUCH:

Vorrichtung zur Ableitung der bei der Erzeugung von Röntgenstrahlen an der Antikathode entwickelten Wärme, dadurch gekennzeichnet, daß die Antikathode mit dem einen, und zwar geschlossenen Ende einer aus dem Vacuum heraustretenden Platinröhre (*c*) verbunden ist, welche luftdicht mit einem in das Vacuum hineinragenden und die Kühlflüssigkeit enthaltenden Glascylinder (*b*) verschmolzen ist, und in welche ein die Wärme gut leitender Metallstab (*d*) eingesteckt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

REINHOLD BURGER IN BERLIN.

Vorrichtung zur Erzeugung von Röntgenstrahlen.

Fig. 1.

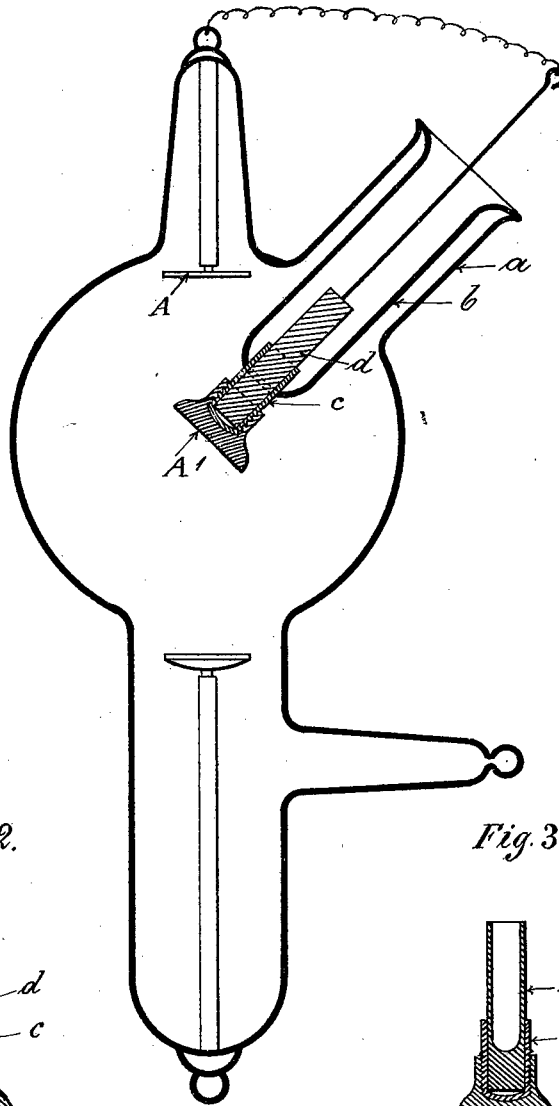


Fig. 2.

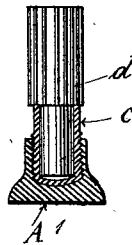
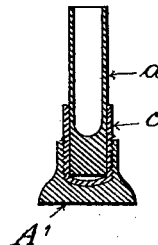


Fig. 3.



Zu der Patentschrift

№ 129974.