

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
31. OKTOBER 1951

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 819 435

KLASSE 21 g GRUPPE 13 27

*N 969 VIII c/21 g*

---

Johannes Lodewijk Hendrik Jonker und  
Adrianus Johannes Wilhelmus Marie van Overbeek, Eindhoven (Holland)  
sind als Erfinder genannt worden

---

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland)

## Elektrische Entladungsröhre, in der ein bandförmiges Elektronenbündel mehrere fixierte Lagen einnehmen kann

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. Juni 1950 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 13. September 1951

Die Priorität der Anmeldung in den Niederlanden vom 4. Juni 1949 ist in Anspruch genommen

---

Bündelröhren, deren Elektronenbündel mehrere fixierte Lagen einnehmen und in diesen Lagen festgehalten werden kann, sind zur Zählung von Impulsen verwendbar, die nacheinander einer Steuer-  
5 elektrode der Röhre zugeführt werden. Eine solche Röhre wird daher als Zählröhre bezeichnet. Sie hat in den meisten Fällen fixierte Lagen, die vom Bündel unter der Einwirkung der Impulse nacheinander durchlaufen werden, wobei das Bündel  
10 von der letzten Lage, infolge eines nächsten Impulses, wieder in die Anfangslage springt. Infolge der Anordnung mehrerer solcher Röhren nacheinander, welche die Einer, die Zehner, die Hunderter usw. anzeigen, kann daher jede gewünschte  
15 Impulszahl aufgezählt werden. Dies ist z. B. von Bedeutung für Fernsprechämter, elektrischen

Rechenmaschinen u. dgl. Um in jedem Augenblick die abgegebene Impulszahl ablesen zu können, muß leicht festgestellt werden können, welche Lage das Bündel jeder Röhre einnimmt. In gewissen Fällen  
20 ist es außerdem erwünscht, daß die Bündellagen der verschiedenen Zählröhren bereits in größerem Abstand schnell ablesbar sind.

Es ist bekannt, in einer Anode einer Elektronenröhre Fenster anzubringen, welche mit einem  
25 Material überzogen sind, das die Fenster beim Auftreffen von Elektronen aufleuchten läßt. Wenn aber mehrere solcher Fenster in geringem Abstand nebeneinander vorgesehen sind, wobei jedes Fenster  
30 einer Ziffer zwischen z. B. 0 bis 9 entspricht, ist es schwer, die diesem Fenster entsprechende Ziffer sofort zu bestimmen. Dieser Nachteil wird

vermieden, wenn nach der Erfindung in einer Röhre, in der ein bandförmiges Elektronenbündel mehrere fixierte stabile Lagen einnehmen kann, eine oder mehrere Auffangelektroden des Bündels mit einem oder mehreren den verschiedenen Bündellagen entsprechenden Fenstern versehen sind, welche beim Auftreffen des Bündelstroms aufleuchten und in Richtung der größten Länge des Bündelquerschnitts abwechselnd vorspringend angebracht sind, und die Abmessungen dieser Fenster in der erwähnten Richtung kleiner sind als die Länge des Bündelquerschnitts. Die Höhe der Fenster wird vorzugsweise gleich  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{2}{3}$  der Länge des Bündelquerschnitts gewählt. Der Vorteil dieser Anordnung ist, daß oberhalb bzw. unterhalb jedes Fensters ein Raum zur Anbringung einer deutlichen Ziffer freikommt. Es wurde festgestellt, daß infolge der erwähnten Anordnung der Fenster, die der Bündellage entsprechende Zahl sehr schnell, sogar in einem Abstand von einigen Metern, ablesbar ist.

Es ist auch möglich, die Ablesegeschwindigkeit noch dadurch zu erhöhen, daß die verschiedenen auf gleicher Höhe liegenden Fenster mit in verschiedenen Farben aufleuchtendem Material überzogen oder daß die Fenster selbst in Form von Ziffern gestaltet werden.

Die Erfindung wird an Hand einiger Ausführungsbeispiele und einer Röhre nach der Erfindung darstellenden Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung ist *A* der Kolben, *B* der Boden mit den Kontaktstiften *C*, und *D* die Anode, welche das Elektrodensystem umgibt und außen mittels einer Glimmerplatte abgedeckt ist. Die Anode *D* hat zehn Öffnungen oder Fenster *E*, die erwähnte Glimmerplatte ist an der Anodenseite metallisiert, wobei in der Metallisierung entsprechende Fenster *E* ausgespart sind. Die metallisierte Seite der Glimmerplatte ist ferner mit einem Leuchtmaterial überzogen. Die Metallisierung kann gegebenenfalls an den Stellen der Fenster so dünn sein, daß die Metallschicht durchsichtig ist. Dies ist günstig zwecks Vermeidung einer Aufladung des Leuchtmaterials und des Glimmers in den Fenstern. Das vom Bündel getroffene Fenster ist deutlich beleuchtet, so daß die diesem Fenster entsprechende Ziffer bereits in einem Abstand von einigen Metern an der Stelle des Fensters bestimmt werden kann,

auch wenn die bei den Fenstern angebrachten Ziffern selbst nicht gut sichtbar wären, z. B. infolge der Finsternis. Wenn mehrere solcher Zählröhren nebeneinander angeordnet sind, in der Weise, daß die Röhren von rechts nach links die Einer, Zehner, Hunderter usw. anzeigen, sind die von den Röhren angezeigten Zahlen sehr leicht ablesbar.

Es ist auch möglich, die Fenster anders zu gestalten oder auf andere Weise herzustellen. So kann die Umgebung der Öffnungen in der Anode mit einem Werkstoff überzogen werden, der infolge der durch die Öffnungen hindurchtretenden und neben diesen Öffnungen auf die Anode zurückfallenden Elektronen aufleuchtet. Auch können in der Nähe der Öffnungen schräg angeordnete Reflexionslektroden angebracht werden, um die durch die Öffnungen hindurchtretenden Elektronen nach einer bestimmten Stelle an der Anode in der Nähe der erwähnten Öffnung zurückzuwerfen. Ferner können die Fenster mit Gaze oder einem Gitter mit aufgebrachtem Leuchtmaterial überdeckt werden. Die oben beschriebene Ausführungsform aber ist am einfachsten und erzeugt den meist wahrnehmbaren Effekt. Die Breite der Fenster ist vorzugsweise etwa gleich der Breite des Bündelquerschnitts.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektrische Entladungsröhre, in der ein bandförmiges Elektronenbündel mehrere fixierte Lagen einnehmen kann, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Auffangelektroden des Bündels mit einem oder mehreren den verschiedenen Bündellagen entsprechenden Fenstern versehen sind, welche beim Auftreffen des Bündelstroms aufleuchten und in Richtung der größten Länge des Bündelquerschnitts abwechselnd vorspringend angebracht sind, und die Abmessungen dieser Fenster in der erwähnten Richtung kleiner sind als diese Länge des Bündelquerschnitts.

2. Elektrische Entladungsröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Fenster gleich  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{2}{3}$  der Länge des Bündelquerschnitts ist.

3. Elektrische Entladungsröhre nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fenster selbst die Form von Ziffern haben.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

