

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

①⑰ Anmeldenummer: 79105096.6

⑤① Int. Cl.³: **H 01 J 29/04**

①⑱ Anmeldetag: 12.12.79

③⑩ Priorität: 19.12.78 DE 2854731

⑤⑦ Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz Aktiengesellschaft, Hellmuth-Hirth-Strasse 42, D-7000 Stuttgart 40 (DE)**

⑤⑧ Benannte Vertragsstaaten: **DE**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 25.06.80
Patentblatt 80/13

⑤⑦ Anmelder: **International Standard Electric Corporation, 320 Park Avenue, New York 22, N. Y. (US)**

⑤⑧ Benannte Vertragsstaaten: **BE FR GB IT NL**

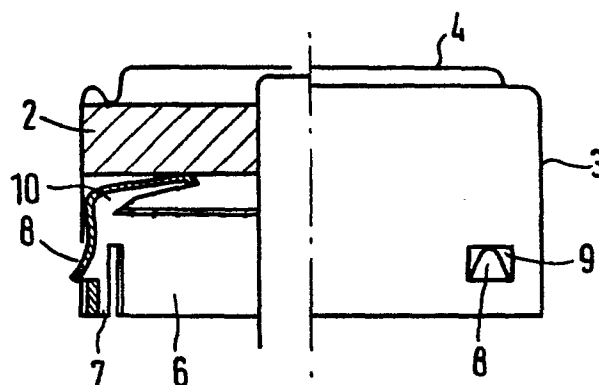
⑤② Erfinder: **Brunn, Otto, Lindenstrasse 55, D-7314 Wernau (DE)**
Erfinder: **Schmidt, Peter, Eichersteige 12, D-7306 Denkendorf (DE)**

⑤④ Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT NL**

⑤④ Vertreter: **Thul, Leo, Dipl.-Phys., Kurze Strasse 8 Postfach 300 929, D-7000 Stuttgart 30 (DE)**

⑤④ **Kathodenbefestigung.**

⑤⑦ In einer Wehneltkathode wird die an einer Isolierscheibe (2) befestigte Kathode durch eine Andruckfeder (10) gegen eine Auflage im Wehneltzylinderboden (4) gedrückt. Die Andruckfeder (10) ist Bestandteil eines zweiteiligen Federsystems (6), dessen zweites Federelement Federzungen (7) mit Nasen (8) aufweist, die in Durchbrüche (9) der Zylinderwandung eingreifen und die Lage der Andruckfeder und damit der Isolierscheibe (2) fixieren.



EP 0 012 427 A1

Patentanwalt
Dipl.-Phys. Leo Thul
Kurze Str. 8, Postfach 300 929
D-7000 Stuttgart 30
Deutschland

0012427

Kathodenbefestigung

Die Erfindung betrifft eine Wehneltkathode gemäß dem Oberbegriff des ersten Patentanspruchs.

In einer derartigen Wehneltkathode wird die die Kathode haltende Isolierscheibe normalerweise durch Sicken im Wehneltzylinder befestigt. Diese Sicken werden durch mehrere von außen auf den Wehneltzylinder schlagende Körner angebracht, nachdem die Isolierscheibe in den Wehneltzylinder eingelegt wurde. Eine andere übliche Befestigungsart ist die, daß über einen Hilfszylinder die Isolierscheibe mit dem Wehneltzylinder verbunden wird.

Bei diesen Befestigungsarten treten hohe mechanische Beanspruchungen der Isolierscheibe auf, weswegen in dem DE-GM 19 22 619 angegeben wurde, die Isolierscheibe federnd mit dem Wehneltzylinder zu verbinden. Die dortige Lösung schlägt vor, die Isolierscheibe mit einem an den Anglasstiften der Elektronenkanone befestigten Haltering über eine Schraubenfeder an den Wehneltzylinder zu drücken.

Diese Befestigungsart setzt die auf die Isolierscheibe wirkenden mechanischen Spannungen erheblich herab und durch die wegen der Feder gewährleistete gleichmäßige Andruckkraft wird eine reproduzierbare Kathodentemperatur wegen immer gleichartigen Wärmeleitungseigenschaften zwischen der die Kathode haltenden Isolierscheibe und dem Wehneltzylinder ermöglicht.

Eine derartige Befestigungsmöglichkeit ist bei hochpräzisen Kathodenaufbauten nicht mehr möglich, da die Kathode mit dem Wehneltzylinder verbunden sein muß, bevor der Zusammenbau zum fertigen Elektronenkanonensystem erfolgt, welches bei

O.Brunn-P.Schmidt 19-19

Farbbildröhren z.B. aus drei Elektronenkanonen besteht. Dies ist notwendig, da der Abstand der emittierenden Fläche vom Wehneltzylinderboden sehr genau eingemessen werden muß, und die Meßmittel am fertigen System nicht mehr in Einsatz gebracht werden können.

Es bestand somit die Aufgabe, eine federnde Befestigung der Isolierscheibe im Wehneltzylinder anzugeben, die nicht den schon erfolgten Zusammenbau des Elektronenkanonensystems voraussetzt.

Die Lösung der Aufgabe ist den Ansprüchen entnehmbar. Da die Andruckfeder durch das zweite Federelement am Wehneltzylinder selbst befestigt wird, ist der fertige Zusammenbau des Systems nicht mehr Voraussetzung, um die Isolierscheibe federnd befestigen zu können. Infolgedessen kann aber, wie oben beschrieben, die Kathode sehr fein eingemessen werden.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Kathode sehr einfach austauschbar ist. Es sind nur die Nasen des Federelements aus den Löchern im Wehneltzylinder auszuklinken, um die Kathode zusammen mit der Isolierscheibe wechseln zu können. Somit geht nicht bei jedem Kathoden-defekt das gesamte Elektronenkanonensystem verloren.

Bei Verwendung eines integrierten Federsystems ist nur ein einziges Bauteil zur Befestigung notwendig. Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Wehneltzylinder und Kathode gemäß bekannter Befestigungsart

O.Brunn-P.Schmidt 19-19

Fig. 2: Wehneltzylinder und Kathode nach erfindungsgemäßer Befestigungsart.

Fig. 3: Aufsicht auf ein erfindungsgemäßes Federsystem

Fig. 4: Perspektivische Sicht eines weiteren erfindungsgemäßen Federsystems.

In Figur 1 ist 1 die Kathode, 2 die sie tragende Isolierscheibe und 3 der Wehneltzylinder mit seinem Boden 4. Die Isolierscheibe wird durch Sicken 5 im Wehneltzylinder gehalten. Beim Anbringen der Sicken wird die Isolierscheibe mechanisch stark beansprucht, was häufig zu Absplitterungen führt. Der feste Sitz der Isolierscheibe ist besonders bei den erhöhten Betriebstemperaturen nicht sicher gewährleistet, da sich das Metall des Wehneltzylinders stärker ausdehnt als die Isolierscheibe. Durch nicht reproduzierbaren Anpressdruck der Isolierscheibe an den Boden ist der Wärmeübergang von der Isolierscheibe auf den Wehneltzylinder und damit die Kathodentemperatur ebenfalls nicht reproduzierbar.

Die Ausführung nach Figur 2 ist ein Beispiel für einen erfindungsgemäßen Aufbau. Das Federsystem 6 ist in Figur 3 in Aufsicht dargestellt. An freigestanzten Federzungen 7 sind Nasen 8 angebracht, welche in aus dem Wehneltzylinder 3 gestanzte Durchbrüche 9 rastend eingreifen. Der Andruck der Isolierscheibe an den Boden des Wehneltzylinders wird über Andruckfedern 10 bewerkstelligt.

Figur 4 zeigt eine Ausführungsform des Federsystems wie es bei Elektronenkanonensystemen mit drei auf einer länglichen Isolierscheibe in einer Reihe nebeneinander befestigten Kathoden verwendet wird. Die Bezeichnungen sind die gleichen wie in Figur 2.

O.Brunn-P.Schmidt 19-19

Durch Eindrücken der wegen der Zungen 7 federnden Nasen 8 ist die Befestigung des Federelements mit dem Wehneltzylinder leicht lösbar, wenn die Isolierscheibe samt Kathode ausgetauscht werden soll. Die Anpresskraft, mit der die Isolierscheibe gegen den Boden des Wehneltzylinders gedrückt werden soll, ist durch die Länge der Andruckfedern 10 und durch das Material der Federn beeinflusbar. Wenn das Federsystem, wie in den Ausführungsbeispielen gezeichnet, aus einem Stück gefertigt ist, so ist das Material üblicherweise Cr Ni oder Invar, wie es auch für andere Gitterteile bekannter Elektronenkanonen verwendet wird. Wenn die Andruckfedern 10, die Federzungen 7 und die übrigen Teile einzeln gefertigt sind und erst zum Federsystem in geeigneter Weise zusammengesetzt sind, so bestehen die federnden Teile vorzugsweise aus federhartem Material und der nicht federnde Teil aus besonders gut ziehfähigem Material. Es ist dann z.B. auch möglich, die Andruckfeder 10, die die Isolierscheibe gegen den Boden des Wehneltzylinders 3 drückt, als Spiralfeder auszubilden und diese durch das zweite Federelement, dessen Federzungen mit ihren Nasen 8 in Durchbrüche 9 der Zylinderwandung angreifen, zu fixieren.

Die Kräfte, die auf die Isolierscheibe wirken, sollen über die gesamte Auflagefläche der Isolierscheibe gleichmäßig verteilt sein. Dies wird bei den im Ausführungsbeispiel angeführten Anordnungen am besten dadurch erreicht, daß die Federzungen 10 der Andruckfeder um jeweils gleiche Winkel, bei drei Federn also 120° , in Bezug auf die Längsachse des Wehneltzylinders gegeneinander versetzt sind. Um die von den Federzungen 7 des zweiten Federelements auf die Wehneltzylinderwandung ausgeübten Kräfte gleichmäßig zu verteilen, ist es ebenfalls empfehlenswert, diese Federzungen unter gleichen gegenseitigen Winkeln anzubringen.

O.Brunn-P.Schmidt 19-19

Kathodenbefestigung

Ansprüche

- 1) Wehneltkathode mit einer in einem Wehneltzylinder angeordneten Kathode, bei der die Kathode an einer Isolierscheibe befestigt ist und diese mittels einer Andruckfeder gegen eine Auflage im Wehneltzylinderboden gedrückt wird,
dadurch gegennzeichnet, daß
die Andruckfeder Bestandteil eines zweiteiligen Federsystems ist, dessen zweites Federelement Federzungen (7) mit Nasen (8) aufweist, die in Durchbrüche (9) der Zylinderwandung eingreifen und die Lage der Andruckfeder und damit der Isolierscheibe (2) fixieren.
- 2) Wehneltkathode nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Andruckfeder und das weitere Federelement zu einem ein Werkstück bildenden Federsystem (6) integriert sind.
- 3) Wehneltkathode nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß

24.10.78
Dr. J/Sam

-/-

O.Brunn-P.Schmidt 19-19

die Federzungen (7) mit den Nasen (8) lösbar in die Durchbrüche (9) der Zylinderwandung einrasten.

- 4) Wehneltkathode nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Andruckfeder Federzungen (10) aufweist, die gegen die Isolierscheibe (2) drücken.
- 5) Wehneltkathode nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Andruckfeder eine Spiralfeder ist.
- 6) Wehneltkathode nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Federzungen (10) der Andruckfeder und/oder die Federzungen (7) des zweiten Federelements um jeweils gleiche Winkel in Bezug auf die Längsachse des Wehneltzylinders versetzt sind.
- 7) Wehneltkathode nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Winkel um den die Federzungen gegeneinander versetzt sind, 120° beträgt.

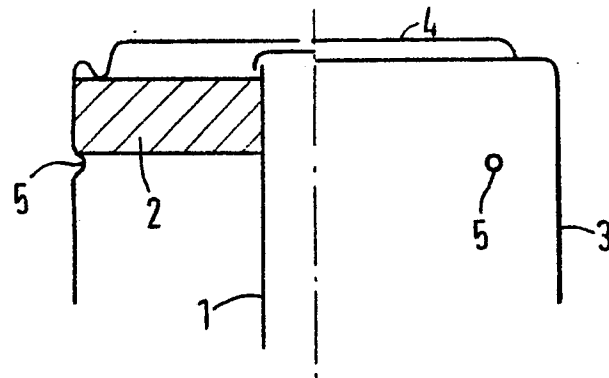


Fig.1

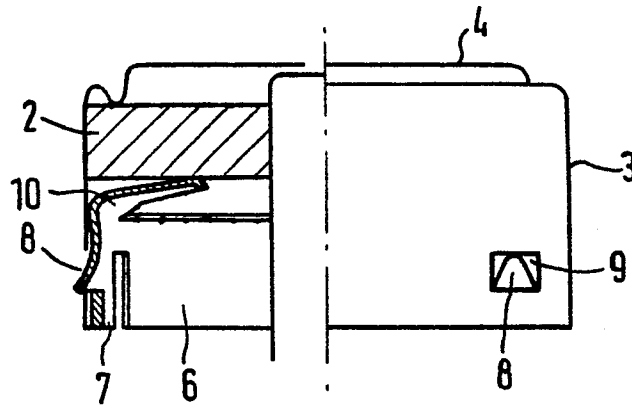


Fig.2

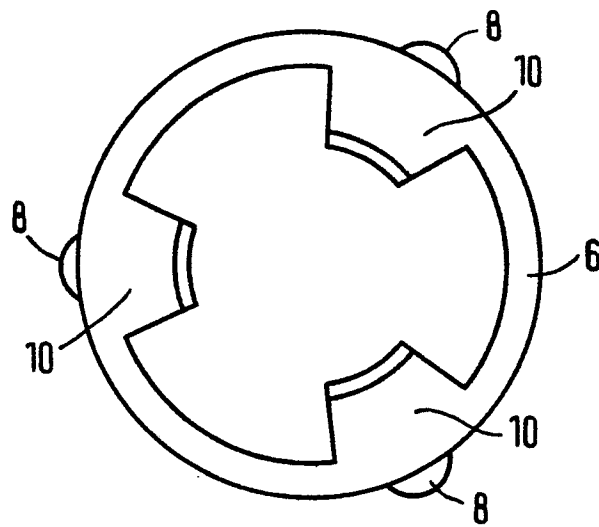


Fig.3

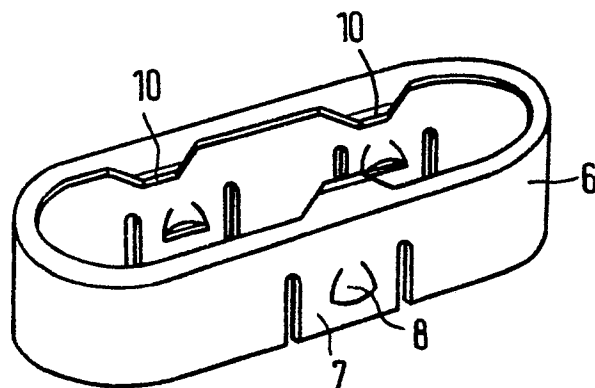


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0012427

Nummer der Anmeldung

EP 79105096.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ⁴) 3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	US - A - 2 431 137 (R.O'LARTE) + Spalte 2, Zeilen 12-27; Spalte 3, Zeile 3-36; Fig. 1, 2, 3, 6 + --	1, 2, 4, 6	H 01 J 29/04
A	DD - A - 11 349 (R. BODENDORF) + Seite 3, Zeilen 64-70, 98-112; Abb. 1, 2 + --	4, 6, 7	
	DE - B - 1 043 521 (VEB WERK) + Spalte 2, Zeilen 54 und 55; Spalte 3, Zeile 1-16; Abb. 1, 2 + --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ⁸) 3
	DE - C - 893 235 (W. KREFFT) + Seite 2, Zeilen 110-125; Seite 3, Zeile 1-15; Abb. 7-10 + --	1	H 01 J 29/00 H 01 J 1/00 H 01 J 9/00 H 01 J 19/00
	DE - C - 884 530 (TELEFUNKEN) + Seite 2, Zeile 39-55, 82-94; Figur + --	1	
	US - A - 2 833 952 (F.A. HEMPHILL) + Spalte 2, Zeilen 14-19, 25-27, 34-50; Fig. 2, 3 + ----	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 10-03-1980	Prüfer DIMITROW