

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87107145.2**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **H01J 29/50**, H01J 29/48

22 Anmeldetag: **18.05.87**

30 Priorität: **23.05.86 DE 3617432**

71 Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz  
Aktiengesellschaft  
Lorenzstrasse 10  
D-7000 Stuttgart 40(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.12.87 Patentblatt 87/49**

72 Erfinder: **Kniesser, Karl  
Schurwaldstrasse 52  
D-7307 Aichwald 2(DE)**  
 Erfinder: **Lau, Bernhard, Prof., Dr.  
Jünginger Strasse 85  
D-7915 Elchingen(DE)**  
 Erfinder: **Kornaker, Walter  
Karlstrasse 44  
D-7900 Ulm(DE)**  
 Erfinder: **Schanz, Werner  
Im Gaugenmaier 4  
D-7300 Esslingen-Zell(DE)**

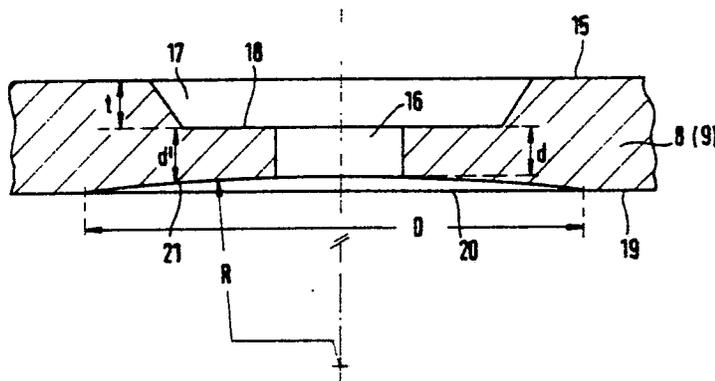
64 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT NL**

74 Vertreter: **Pohl, Heribert, Dipl.-Ing et al  
Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und  
Lizenzwesen Postfach 30 09 29  
D-7000 Stuttgart 30(DE)**

54 **Elektronenstrahlerzeugungssystem.**

57 Das Elektronenstrahlerzeugungssystem einer Farbbildröhre weist in mindestens einer Gitterelektrode (8;9) Prägungen (20) im Bereich der Durchlaßöffnungen (16) für die Elektronenstrahlen auf. Dabei ist die Prägung in einer Seite der Gitterelektrode konkav ausgebildet. Vorzugsweise ist dies die der Kathode zugewandte Seite (19) der Gitterelektrode (8;9).

**FIG. 2**



**EP 0 247 470 A2**

## Elektronenstrahlerzeugungssystem

Die Erfindung bezieht sich auf ein Elektronenstrahlerzeugungssystem für Farbbildröhren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der EP-B-45 547 ist ein derartiges Elektronenstrahlerzeugungssystem bekannt, das mindestens zwei Gitterelektroden aufweist. In mindestens einer der Gitterelektroden sind im Bereich der Durchlaßöffnungen für die Elektronenstrahlen auf beiden Seiten Prägungen vorhanden. Beim Herstellen der Prägungen erfolgt das Prägen beider Seiten im wesentlichen gleichzeitig und ihre Flächen verlaufen parallel zueinander und zu den Oberflächen der Gitterelektrode. Beim Prägen derartiger Gitterelektroden entsteht ein so hoher Druck, daß die Prägewerkzeuge brechen können oder nur eine sehr kleine Standzeit haben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Elektronenstrahlerzeugungssystem der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die Gitterelektroden im Hinblick auf eine kostengünstigere Fertigung ausgebildet sind.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im Anspruch 1 angegebenen Mitteln. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 5 enthalten.

Bei derartig ausgestalteten Gitterelektroden für Elektronenstrahlerzeugungssysteme wird die Belastung der Prägewerkzeuge in wirtschaftlich vertretbaren Grenzen gehalten und die Standzeit der Werkzeuge ist hinreichend groß.

Die Erfindung wird nun anhand von in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den Schnitt entlang der vertikalen Achse einer teilweise dargestellten Farbbildröhre;

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Gitterelektrode und

Fig. 3 den Schnitt durch eine Gitterelektrode mit einer abgewandelten Ausführungsform der Prägungen.

In Fig. 1 ist von einer Farbbildröhre der besseren Übersicht wegen nur ein Teil und dieser dann geschnitten dargestellt. Der Schnitt erfolgte entlang der horizontalen Achse der Farbbildröhre. Die Farbbildröhre besteht im wesentlichen aus der Schirmwanne 1 mit dem auf der Innenfläche angebrachten Leuchtschirm 2, der davor angebrachten Schattenmaske 3 und dem Kolben 4, der in den Kolbenhals 5 übergeht. Auf dem Kolbenhals ist die Ablenkeinheit 6 und in ihm das Elektronenstrahlerzeugungssystem angebracht.

Das Elektronenstrahlerzeugungssystem weist drei Kathoden 7 auf, die von Gitterelektroden 8, den Wehneltzylindern, umgeben sind. Die nachfolgenden Schirmgitter-, Fokussierelektroden und

Anoden sind mit 9, 10 bzw. 11 bezeichnet. Daran schließt sich ein Konvergenztopf 12 an. Dieser Aufbau des Elektronenstrahlerzeugungssystems kann aus einzelnen Elektronenstrahlerzeugern oder aus einem integrierten System bestehen. Es ist vorteilhaft, wenn einzelne Elektroden des Systems so ausgebildet sind, daß sie teleskopartig ineineinandergefügt werden können. Die üblichen Glasstäbe zum Halten des Elektronenstrahlerzeugungssystems sind nicht dargestellt. Die Anzahl der Elektroden in jedem Elektronenstrahlerzeugungssystem ist nicht auf vier beschränkt. Die vom Elektronenstrahlerzeugungssystem hervorgebrachten Elektronenstrahlen sind mit 13 bezeichnet. Von der Röhrenachse 14, die die Symmetrieachse der Farbbildröhre darstellt, sind nur das linke und das rechte Ende dargestellt.

In Fig. 2 ist ein Schnitt durch eine nur teilweise dargestellte Gitterelektrode 8 oder 9 dargestellt. Auf ihrer dem Leuchtschirm 2 zugewandten Seite 15 ist im Bereich der Durchlaßöffnung 16 für den Elektronenstrahl eine Prägung 17 vorhanden, die eine rechteckige Form aufweist. Die Grundfläche 18 der Prägung verläuft parallel zur Seite 15 und hat von ihr einen Abstand  $t$ .

Auf der den Kathoden 7 zugewandten Seite 19 der Gitterelektrode 8 oder 9 ist eine Prägung 20 vorhanden, die der Prägung 17 gegenüberliegt. Diese Prägung ist kreisförmig und ihr Durchmesser ist mit  $D$  bezeichnet. Die Grundfläche 21 der Prägung 20 ist konkav ausgebildet. Der dazugehörige Radius  $R$  beträgt etwa 10 bis 30 mm. Der Abstand zwischen den beiden Grundflächen 18 und 21 ist mit  $d$  bezeichnet. Das Zentrum der konkaven Prägung 20 liegt auf der Achse der Durchlaßöffnung 16.

Durch diese Ausbildung der Prägung 20 kann das Material der Elektrode 8 bzw. 9 im Bereich der Durchlaßöffnung 16 beim Prägen besser nach außen abfließen. Hierdurch entsteht beim Prägevorgang weniger Druck und das Prägewerkzeug ist keiner so hohen Belastung ausgesetzt.

Anstatt der konkaven Ausbildung der Prägung 20, kann diese Prägung auch die Form eines Kegelstumpfes aufweisen, was in Fig. 3 dargestellt ist. Der eingezeichnete Öffnungswinkel  $\alpha$  des Kegelstumpfes beträgt etwas weniger als  $180^\circ$ . Es sind noch weitere Ausbildungen für die Prägung 20 möglich, wobei jeweils wichtig ist, daß der Abstand  $d$  zwischen den Grundflächen 18 und 21 in der Nähe der Durchlaßöffnung 16 geringer ist als am Rand 18, wo der Abstand mit  $d'$  bezeichnet ist.

Die konkave Ausbildung der Prägung oder deren Ausbildung in Form eines Kegelstumpfes kann auch bei der Prägung 17 vorgenommen werden, wobei dann die Prägung 20 eine rechteckige Form aufweist.

5

### Ansprüche

1. Elektronenstrahlerzeugungssystem mit mehreren Elektroden für Farbbildröhren, wobei mindestens eine Gitterelektrode auf ihren beiden Seiten Prägungen im Bereich der Durchlaßöffnungen für die Elektronenstrahlen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Prägungen (20) in einer Seite der Gitterelektrode (8;9) konkav ausgebildet sind.

10

15

2. Elektronenstrahlerzeugungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägungen (20) in der zur Kathode (7) weisenden Seite der Gitterelektrode (8;9) konkav ausgebildet sind.

20

3. Elektronenstrahlerzeugungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius (R) der konkaven Prägungen 10 bis 30 mm beträgt.

25

4. Elektronenstrahlerzeugungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägungen die Form eines Kegelstumpfes aufweisen.

5. Elektronenstrahlerzeugungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungswinkel des Kegelstumpfes nahe bei  $180^\circ$  liegt.

30

35

40

45

50

55

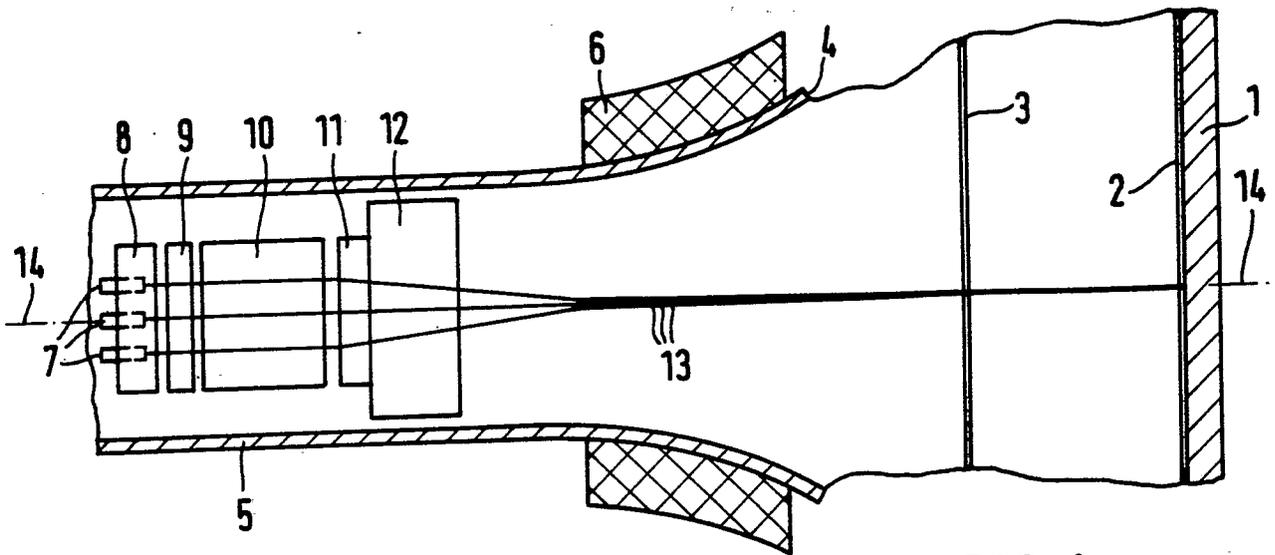


FIG. 1

FIG. 2

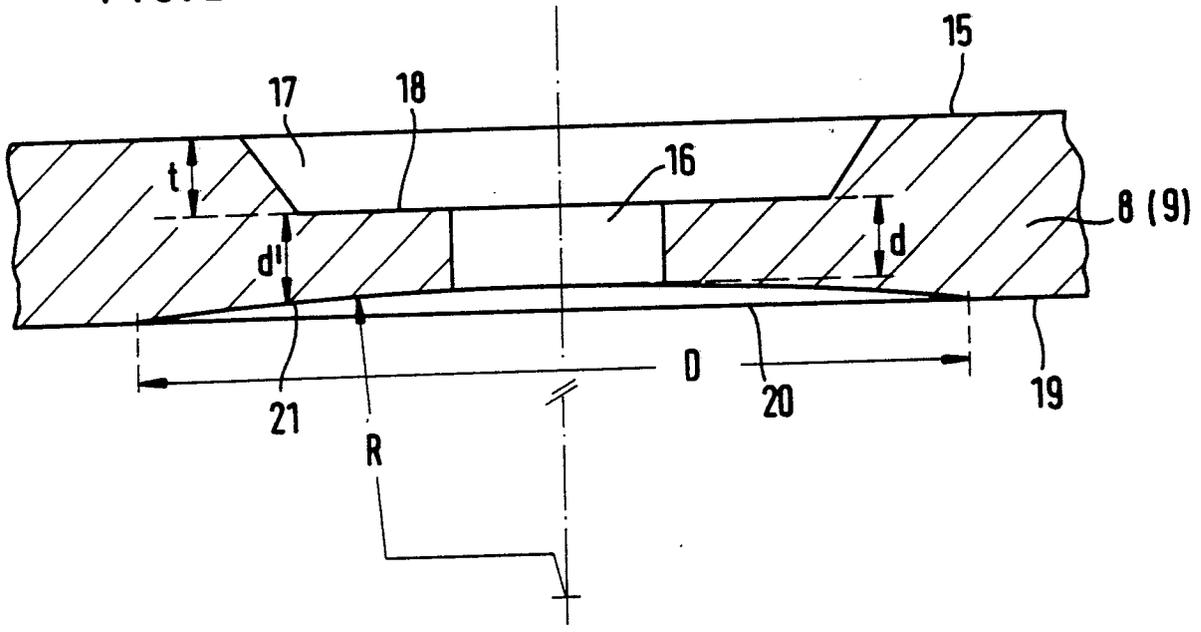


FIG. 3

