

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85106571.4

61 Int. Cl.⁴: H 01 J 9/18

22 Anmeldetag: 29.05.85

30 Priorität: 08.06.84 DE 3421384

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.86 Patentblatt 86/3

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

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

72 Erfinder: **Gänzle, Hartmut**
Ernst-Sachs-Strasse 11/3
D-7310 Plochingen(DE)

72 Erfinder: **Reule, Hans, Dr.**
Neuffenstrasse 69
D-7317 Wendlingen(DE)

74 Vertreter: **Pohl, Heribert, Dipl.-Ing et al,**
Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und Lizenzwesen
Kurze Strasse 8 Postfach 300 929
D-7000 Stuttgart 30(DE)

84 **Vorrichtung zum Zusammenbau von Elektronenstrahlerzeugern.**

67 Die Vorrichtung zum Zusammenbau von Elektronenstrahlerzeugern für mehrstrahlige Kathodenstrahlröhren weist in einer Grundplatte drei Dorne (2) auf. Die Dorne (2) tragen Abschnitte (4 bis 9) mit zentrierenden Umfangsflächen. Bei mindestens den beiden Abschnitten (4,5) mit den größten Durchmessern eines jeden Dornes sind die Umfangsflächen in sich gegenüberliegende Teilflächen (13,14) aufgeteilt. Hierdurch wird ein einfaches Auffädeln der Gitterelektroden und eine leichte Entnahme des Elektronenstrahlerzeugers von den Dornen (2) erreicht. Dies gilt insbesondere, wenn das Elektronenstrahlerzeugersystem aus integrierten Gitterelektroden besteht.

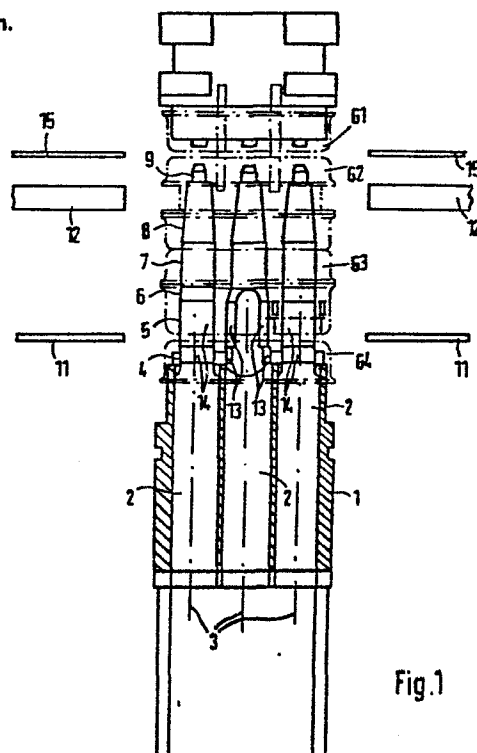


Fig. 1

Vorrichtung zum Zusammenbau von
Elektronenstrahlerzeugern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zusammenbau von Elektronenstrahlerzeugern mehrstrahliger Kathodenstrahlröhren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-AS 24 52 196 ist eine Vorrichtung bekannt, mit der ein Elektronenstrahlerzeuger aus drei getrennten Strahlerzeugern zusammengebaut wird, bei dem die Längsachsen der drei Strahlerzeuger in einer Ebene liegen und unter einem bestimmten Winkel zueinander ausgerichtet sind. Dabei ist eine bestimmte Stufung der Innendurchmesser der zylindrischen Gitterelektroden jedes Strahlerzeugers aus elektronenoptischen Gründen vorgesehen. Hiermit soll auch erreicht werden, daß der fertig montierte Elektronenstrahlerzeuger leicht von den Dornen gelöst werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der ein Elektronenstrahlerzeuger mit integrierten Gitterelektroden zusammengebaut werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den im Anspruch 1 angegebenen Mitteln. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 10 enthalten.

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

05 Fig. 1: eine Seitenansicht, teilweise
 geschnitten, der Vorrichtung zum
 Zusammenbau von Elektronenstrahlerzeugern
 und

 Fig. 2: einen Schnitt entlang der Linie II-II in
 Fig. 1.

10 Mehrstrahlige Kathodenstrahlröhren, z.B. Farbfernsehbild-
röhren, sind mit einem Elektronenstrahlerzeuger ausge-
 rüstet, der bspw. vier Gitterelektroden aufweist und bei
 dem die einzelnen Gitterelektroden für jeden Elektronen-
 strahl jeweils zu einer integrierten Gitterelektrode
 zusammengefaßt sind. Da die Löcher in den Gitterelektro-
15 den G1 und G2 sehr klein sind, ist es vorteilhaft, diese
Gitterelektroden getrennt von den Gitterelektroden G3 und
G4 zusammenzufügen und dann beide Teilstücke gemeinsam
mit isolierenden, gläsernen Tragstäben zu versehen. Daher
ist die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung nur zum Zusam-
20 menbau der Gitterelektroden G3 und G4 vorgesehen. Auf
diese Vorrichtung wird eine zweite Vorrichtung aufge-
 setzt, mit der die Gitterelektroden G1 und G2 zusammenge-
 fügt wurden. In einem nicht dargestellten Apparat werden
 dann die isolierenden, gläsernen Tragstäbe seitlich an
25 die Gitterelektroden angebracht und danach der Elektro-
nenstrahlerzeuger von den Vorrichtungen entfernt. Die Er-
findung ist nicht auf eine Vorrichtung zum Zusammenbau
von nur zwei Gitterelektroden und auf Elektronenstrahler-
zeuger mit vier Gitterelektroden beschränkt.

In einem Haltekörper 1 sind drei Dorne 2 eingespannt, deren Längsachsen 3 in einer Ebene liegen. Diese Ebene verläuft in der Zeichenebene. Die aus dem Haltekörper 1 herausragenden Teile der Dorne 2 sind in Abschnitte 4 bis 9 eingeteilt. Dabei liegen die Abschnitte 4 dem Haltekörper 1 am nächsten und die Abschnitte 9 bilden das freie Ende eines jeden Dornes.

Die Abschnitte 4 dienen zur Aufnahme der Gitterelektrode G4, die als erstes auf die Dorne 2 aufgefädelt wird. Die Abschnitte 4 weisen je eine zentrierende Umfangsfläche auf, die nur zu einem Teil Berührung mit den Löchern oder Durchzügen in der Gitterelektrode G4 hat. Die nächsten Abschnitte 5 nehmen die Gitterelektrode G3 auf und auch sie haben eine zentrierende Umfangsfläche, die nur zu einem Teil Berührung mit den Löchern bzw. Durchzügen in der Gitterelektrode G3 hat. Die Abschnitte 6 laufen konisch zu und leiten zu den Abschnitten 7 über. Die Abschnitte 8 laufen wieder konisch zu und leiten zu den Abschnitten 9 über, die das obere Teil der aus Teilelektroden zusammengesetzten Gitterelektrode G3 tragen und die das freie Ende eines jeden Dornes bilden. Die Enden der Abschnitte 9 sind angefast, damit die Gitterelektroden leicht aufgefädelt werden können. Zwischen die Gitterelektroden G4 und G3 ist ein zweigeteiltes, radial einzuschiebendes Distanzstück 11 eingefügt (im nicht eingeschobenen Zustand dargestellt), um zwischen ihnen den richtigen Abstand herzustellen. Ebenso ist auf der Gitterelektrode G3 das zweigeteilte, radial einzuschiebende Distanzstück 12 vorhanden (im nicht eingeschobenen Zustand dargestellt), damit der genaue Abstand zur nächsten Gitterelektrode eingehalten wird.

H.Gänzle - H.Reule 5-6

05 Auf diese Vorrichtung mit den drei Dornen 2 wird die Vorrichtung mit den aufgefädelten Gitterelektroden G1 und G2 aufgesetzt, zwischen denen das zweigeteilte, radial einzuschiebende Distanzstück 15 vorhanden ist (im nicht eingeschobenen Zustand dargestellt). Dann werden seitlich die nicht dargestellten isolierenden, gläsernen Tragstäbe angebracht. Danach wird der Elektronenstrahlerzeuger der Vorrichtung entnommen.

10 Die zentrierenden Umfangsflächen der Abschnitte 4 und 5 sind in zwei sich gegenüberliegende Teilflächen aufgeteilt. Die Teilflächen des mittleren Dornes 2 sind mit 13 und die Teilflächen der äußeren Dorne 2 sind mit 14 bezeichnet. Die die Teilflächen 13 bzw. 14 verbindenden Flächen der jeweiligen Abschnitte 4 bzw. 5 verlaufen
15 parallel zu den Längsachsen 3 der Dorne 2. Hierdurch wird die beste zentrierende Wirkung, ein leichtes Auffädeln der betroffenen Gitterelektroden G4 bzw. G3 und insbesondere eine Entnahme ohne Beeinträchtigung der Geometrie der betroffenen Gitterelektroden G4 bzw. G3 erreicht.
20 Dabei schneiden beim mittleren Dorn 2 die Teilflächen 13 die Ebene, die durch die Längsachsen 3 der Dorne verläuft und die senkrechten Mittellinien der Teilflächen 13 liegen in dieser Ebene. Die Teilflächen 14 der äußeren Dorne 2 sind zu den Teilflächen 13 um 90° verdreht angeordnet,
25 d.h., sie liegen außerhalb der durch die Längsachse der Dorne verlaufenden Ebene. Die senkrechten Mittellinien der Teilflächen 14 liegen in einer Ebene, die senkrecht auf der durch die Längsachsen 3 der Dorne 2 verlaufenden Ebene steht. Mit dieser Anordnung der Teilfläche 13 wird
30 die Lage der Gitterelektroden G4 und G3 in der durch die Längsachse der Dorne gegebene Ebene und mit der Anordnung

H.Gänzle - H.Reule 5-6

der Teilflächen 14 wird die Lage der Gitterelektroden 4 und 3 senkrecht dazu bestimmt.

05 Der Querschnitt durch die Abschnitte 4 und 5 zeigt eine eliptische Form oder einen durch zwei Sehnen begrenzten Kreisquerschnitt. Die Begrenzung kann auch durch ein Polygon erfolgen. Dabei ist der zu den so gebildeten Teilflächen 13 bzw. 14 gehörende Durchmesser gleich dem kleinsten sich aus den Toleranzen ergebenden Durchmesser der aufliegenden Löcher bzw. Durchzüge der Gitterelektroden G4 bzw. G3, um ein Verklemmen beim kleinsten noch
10 zulässigen Durchmesser zu vermeiden.

In Fig. 2 ist ein Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 durch den Abschnitt 5 des rechten äußeren Dornes 2 dargestellt. Die Teilflächen 14 sind dadurch gebildet,
15 daß der an sich vorhandene Kreisquerschnitt des Dornes 2 durch zwei Sehnen begrenzt wird, die senkrecht auf der durch die Längsachsen 3 der Dorne verlaufenden Ebene E stehen. Die dabei entstehenden Kanten an den Teilflächen 14 sind unter einem Winkel von bspw. 45° in Bezug auf die Sehnen abgeschliffen worden. Es ist so wenig wie möglich abzuschleifen, um die Biegesteifigkeit des Dornes nicht zu beeinträchtigen. Der zu den Teilflächen 14 gehörende größte zulässige Durchmesser D des Dornes 2 entspricht dem kleinsten sich aus der Toleranz des auf ihnen liegenden Loches oder Durchzuges der Gitterelektrode G4 erge-
20 benden Durchmessers.
25

Es sei noch angemerkt, daß auch einzelne aus Teilelektroden zusammengesetzte Gitterelektroden, wie bspw. die Gitterelektrode G3, mit einer solchen Vorrichtung, die Teil-
30 flächen aufweisende Abschnitte hat, zusammengebaut werden können.

0167780

Standard Elektrik Lorenz
Aktiengesellschaft
S t u t t g a r t

H.Gänzle - H.Reule 5-6

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zusammenbau von Elektronenstrahler-
zeugern mehrstrahliger Kathodenstrahlröhren, bei der zur
Aufnahme und Ausrichtung der Gitterelektroden des Elek-
tronenstrahlerzeugers in einer Grundplatte Abschnitte
05 mit zentrierenden Umfangsflächen aufweisende Dorne vor-
handen sind, deren Durchmesser den Durchmessern der auf
ihren Umfangsflächen zu liegen kommenden Löchern oder
Durchzügen in den Gitterelektroden entsprechen,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß bei
jedem Dorn (2) wenigstens die zwei Abschnitte (4,5) mit
den größten Durchmessern in ihrem Querschnitt so gestal-
tet sind, daß ihre Umfangsflächen nur zu einem Teil Be-
rührung mit den Löchern oder Durchzügen der aufliegenden
15 Gitterelektroden (G4,G3) haben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die die Löcher oder Durchzüge berührenden Teile der
Umfangsflächen jeweils in zwei Teilflächen (13;14) aufge-
teilt sind.

20 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

H.Gänzle - H.Reule 5-6

daß die Teilflächen (13;14) eines jeden Abschnitts (4,5) sich gegenüberliegen.

05 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilflächen (13) der Abschnitte (4,5) des mittleren Dornes (2) die durch die Längsachsen (3) der Dorne (2) verlaufende Ebene schneiden und ihre senkrechten Mittellinien in dieser Ebene liegen.

10 5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilflächen (14) der Abschnitte (4,5) der äußeren Dorne (2) eine senkrecht zur durch die Längsachsen (3) der Dorne (2) verlaufenden Ebene stehende zweite Ebene schneiden und ihre senkrechten Mittellinien in der zweiten Ebene liegen.

15 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die die Teilflächen (13,14) verbindenden Flächen parallel zu den Längsachsen (3) der Dorne (2) verlaufen.

20 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (4,5) mit den die Löcher oder Durchzüge der Gitterelektroden (G4,G3) nur zum Teil berührenden Umfangsflächen einen elliptischen Querschnitt aufweisen.

25 8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (4,5) mit den die Löcher oder Durchzüge der Gitterelektroden (G4,G3) nur zum Teil berührenden Umfangsflächen einen durch zwei Sehnen begrenzten Kreisquerschnitt aufweisen.

H.Gänzle - H.Reule 5-6

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten der Teilflächen (13,14) unter einem Winkel von 45° in Bezug auf die Sehnen angeschliffen sind.

05 10. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der größte zulässige Durchmesser (D) der Teilflächen der Abschnitte (4,5) der Dorne (2) gleich dem kleinsten zulässigen Durchmesser des Loches oder Durchzuges der jeweils aufliegenden Gitterelektrode ist.

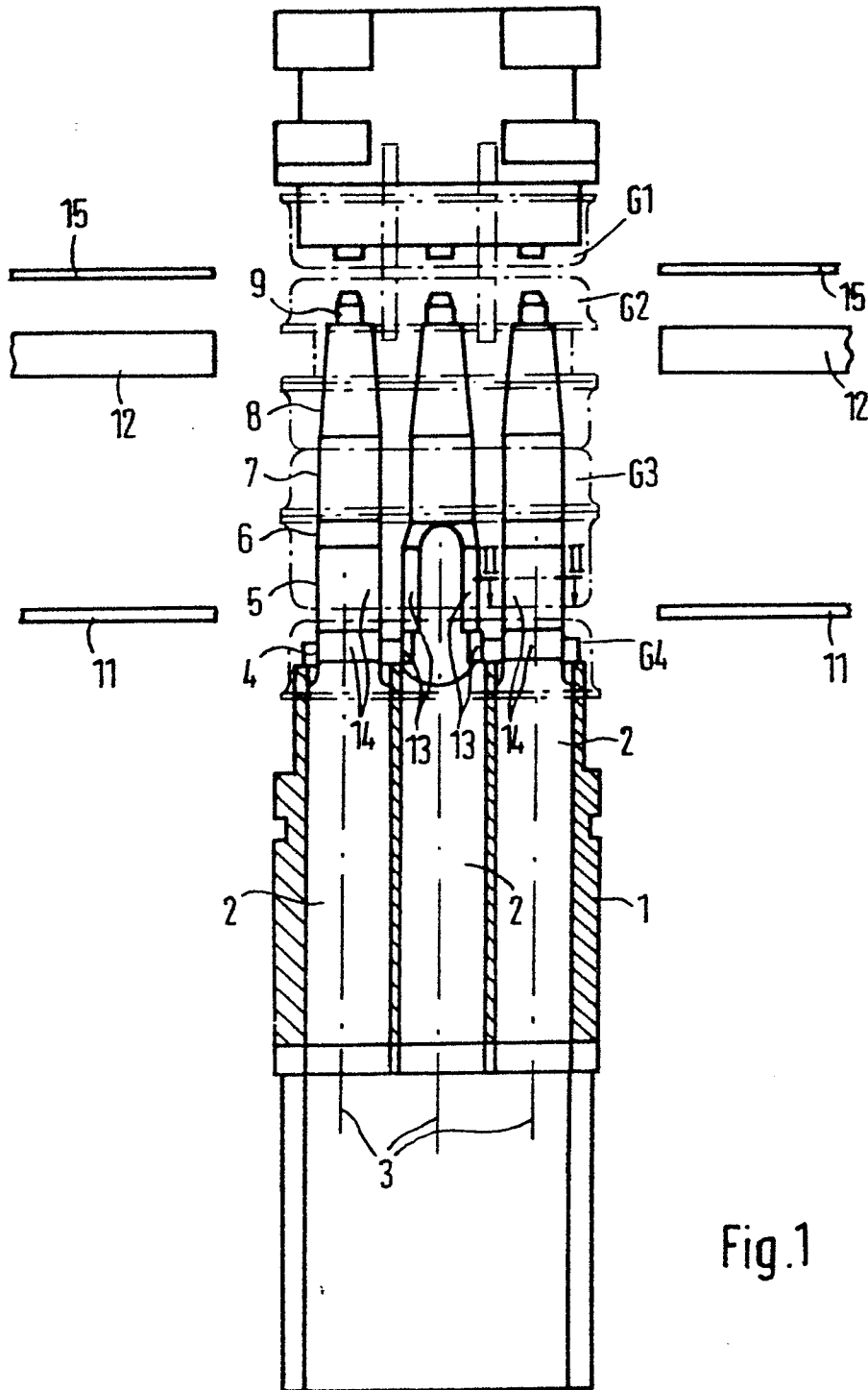


Fig. 1

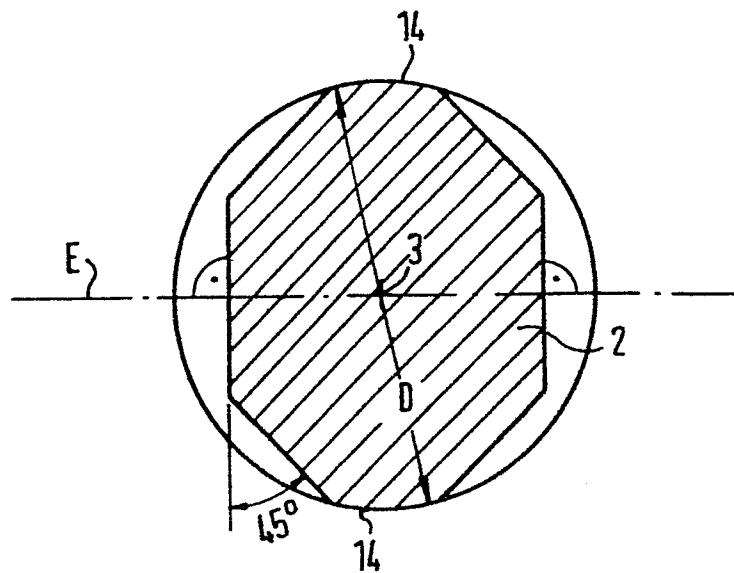


Fig. 2