(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 264 116**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87115003.3**

(51) Int. Cl.⁴: **H01J 29/82** , H01J 29/07

(22) Anmeldetag: **14.10.87**

(30) Priorität: **16.10.86 DE 3635187**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.88 Patentblatt 88/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

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

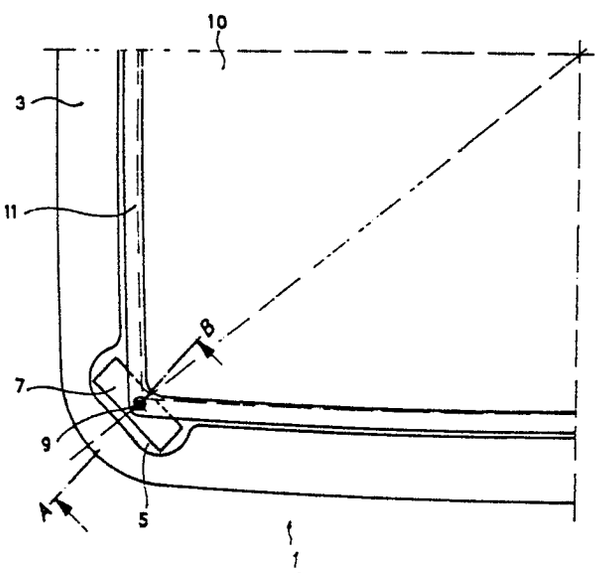
(72) Erfinder: **Nill, Eberhard**
Landhausstrasse 6
D-7300 Esslingen(DE)

(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) Schattenmasken-Bildröhre.

(57) Schattenmasken-Bildröhre mit einer Glaswanne und einem Glaskonus, die über angeformte Außenflansche miteinander verbunden sind. Zur Halterung der Schattenmaske (10) sind zwischen den Flanschen, vorzugsweise in inneren Ausnehmungen der Flansche, Halteplatten (7) befestigt, in deren Bohrung Nieten (9) angeordnet sind, welche die Maske (10) und ggf. die Innenabschirmung halten. Vorzugsweise ist die Maske (10) über Bimetallplättchen mit den Halteplatten (7) verbunden. Hierdurch ergibt sich eine einfache und billige Befestigung für Maske und Abschirmung in der Bildröhre.

Fig.1



EP 0 264 116 A2

Schattenmasken-Bildröhre

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schattenmasken-Bildröhre mit einer viereckigen Glaswanne und einem Glaskonus, die über angeformte Außenflansche miteinander verbunden sind.

Der Glaskörper für eine solche Bildröhre ist aus der US-PS 43 483 452 bekannt. Bei dieser bekannten Ausführungsform können sowohl die Wanne als auch der Konus aus Schichtglas bestehen.

In dem Glaskörper einer Schattenmasken-Bildröhre muß die Schattenmaske sehr präzise befestigt sein, so daß die Löcher in der Maske in genauer optischer Übereinstimmung mit den Leuchtstoffpunkten auf dem Bildschirm angeordnet sind und auch während des Betriebes bleiben. Erschwerend kommt noch hinzu, daß während des Fertigungsganges einer Farbbildröhre die Maske mehrmals aus der Wanne entfernt und in diese wieder eingesetzt werden muß, ohne daß die optische Übereinstimmung darunter leiden darf. Zur Befestigung der Maske wurde diese bisher mit einem Rahmen versehen und mit Hilfe von Federn, Federhaltern und Pins aufgehängt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schattenmasken-Bildröhre und deren Fertigung zu vereinfachen und zu verbilligen.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden.

Gemäß der Erfindung werden in der Bildröhre im Bereich der Ecken zwischen den Flanschen Halteplatten für die Schattenmaske angeordnet, die aus einem Material bestehen, das einen an das Glasmaterial angepaßten thermischen Ausdehnungskoeffizienten hat.

Mittels solcher Halteplatten kann die Schattenmaske in einfacher Weise aber zuverlässig und gut reproduzierbar aufgehängt werden, ohne daß wie bisher ein Maskenrahmen, Feder und Federhalter erforderlich sind.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung soll anhand der Fig. beschrieben werden.

Fig. 1 zeigt in Draufsicht einen Teil der Wanne von innen.

Fig. 2 zeigt die Wanne mit aufgesetztem Konus im Längsschnitt, und zwar längs der Schnittlinie A-B von Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform für die Befestigung einer Ecke der Maske an einer Halteplatte.

Die Erfindung geht aus von einer Glaswanne und einem Glaskonus, welche mit Außenflanschen zum Verbinden der beiden Teile versehen sind.

In Fig. 1 ist ein Teil der Wanne 1 von der Innenseite gesehen dargestellt. Der Wannenflansch 3 hat an der Ecke eine Ausnehmung 5, in welcher eine Halteplatte 7 befestigt ist. Die Halteplatte 7 besteht aus einem Material, das einen dem Glasmaterial der Wanne angepaßten thermischen Ausdehnungskoeffizienten hat. Die Halteplatte 7 besteht vorzugsweise aus keramischem Material oder aus einer Eisen-Nickel-Legierung. Sie ist in der Ausnehmung 5 des Wannenflansches 3 mittels eines geeigneten, wärmebeständigen Klebemittels oder mittels einer Glasfritte befestigt. Die Halteplatte 7 hat eine Bohrung, in die ein Befestigungsstift 9 eingreift und mit dem der Rand 11 der Maske 10 an der Halteplatte 7 befestigt ist.

Der Rand 11 der Maske 10 ist hierzu beispielsweise mit entsprechenden Löchern versehen. Stattdessen können aber auch an den Maskenecken gelochte Plättchen angeordnet sein, wie sie anhand von Fig. 3, Bezugszeichen 14, beschrieben werden. Diese Plättchen können aus einem beliebigen geeigneten Material bestehen.

Es soll auch darauf hingewiesen werden, daß während des Herstellungsvorganges der Bildröhre, bei dem die Maske 10 mehrmals aus der Wanne 1 entfernt und wieder in diese eingesetzt werden muß, nur Befestigungsmittel verwendet werden können, die ein Auswechseln der Maske 10 gestatten. Zur endgültigen Befestigung der Maske 10 können dann andere Befestigungsmittel 9. wie z.B. Nieten, verwendet werden.

Fig. 2 zeigt einen Längssschnitt durch die Wanne mit aufgesetztem Konus längs der Schnittlinie A-B von Fig. 1.

Der Wannenflansch 3, der an die Wanne 1 angeformt ist, und der Konusflansch 4, der an den Konus 2 angeformt ist, dienen zur Verbindung von Wanne und Konus miteinander. Die Halteplatte 7 ist mittels eines geeigneten Befestigungsmaterials 15, wie beispielsweise Glasfritte, in der Ausnehmung 5 des Wannenflansches 3 befestigt. Es kann zweckmäßig sein, wie in Fig. 2 dargestellt, auch den Konusflansch 4 mit einer korrespondierenden Ausnehmung 6 zu versehen. Die Maske 10, die bei 12 ein Fenster besitzt, ist mittels eines Befestigungsstiftes 9 in der Bohrung 8 der Halteplatte 7 befestigt. Dieser Befestigungsstift 9 kann als Rohrniet oder als Blindniet ausgebildet sein. Die Halteplatte 7 kann gleichzeitig zur Befestigung der Abschirmung 13 benutzt werden.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellt Befestigung ist an allen vier Ecken der Bildröhre vorgesehen.

Eine Doming-Kompensation kann bei dieser Halterung in einfacher Weise dadurch erzielt werden, daß die Maske über Bimetallplättchen mit der Halteplatte verbunden ist. Eine solche Anordnung ist in Fig. 3 dargestellt. An dem Rand 11 der Maske 10 sind geeignete Bimetallplättchen 14, beispielsweise durch Schweißen, befestigt. Diese Bimetallplättchen sind ihrerseits mittels des Befestigungsstiftes 9 mit der Halteplatte 7 verbunden.

Durch die Erfindung ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung und Verbilligung bei der Herstellung der Schattenmasken-Bildröhre. Da sich hierbei auch eine Gewichtsverminderung ergibt, ist es besonders vorteilhaft, die Erfindung bei Bildröhren zu verwenden, deren Wanne und Konus aus Schichtglas bestehen, da sich dabei insgesamt eine Gewichtsverminderung der Bildröhre um etwa 40 % ergibt.

Ansprüche

1. Schattenmasken-Bildröhre mit einer viereckigen Glaswanne und einem Glaskonus, die über angeformte Außenflansche miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Halterung der Schattenmaske (10)innen im Bereich der Ecken zwischen den Flanschen (3,4)Halteplatten (7) auf einem Material mit an das Glasmaterial angepaßtem thermischen Ausdehnungskoeffizienten befestigt sind.

2. Schattenmasken-Bildröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatten (7) durch Kleben befestigt sind.

3. Schattenmasken-Bildröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatten (7) durch Fritten befestigt sind.

4. Schattenmasken-Bildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatten (7) in Innenausnehmungen (5) des Wannenflansches (3) befestigt sind.

5. Schattenmasken-Bildröhre nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Konusflansch (4) den Innenausnehmungen (5) des Wannenflansches (3) entsprechende Innenausnehmungen (6) hat.

6. Schattenmasken-Bildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatten (7) aus keramischem Material bestehen.

7. Schattenmasken-Bildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatten (7) aus einer Eisen-Nickel-Legierung bestehen.

8. Schattenmasken-Bildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatten (7) Bohrungen (8) haben und die Maske (10) mit in die Bohrungen (8) eingreifenden Stiften (9) an den Halteplatten (7) befestigt ist.

9. Schattenmasken-Bildröhre nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte (9) Rohrniete sind.

10. Schattenmasken-Bildröhre nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte (9) Blindniete sind.

11. Schattenmasken-Bildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Maske (10) über an deren Rand (11) angeordnete Bimetallplättchen (14) mit den Halteplatten (7) verbunden sind.

12. Schattenmasken-Bildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die Innenabschirmung (13) an den Halteplatten (7) befestigt ist.

13. Schattenmasken-Bildröhre nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanne (1) und Konus (2) aus Schichtglas bestehen.

Fig.1

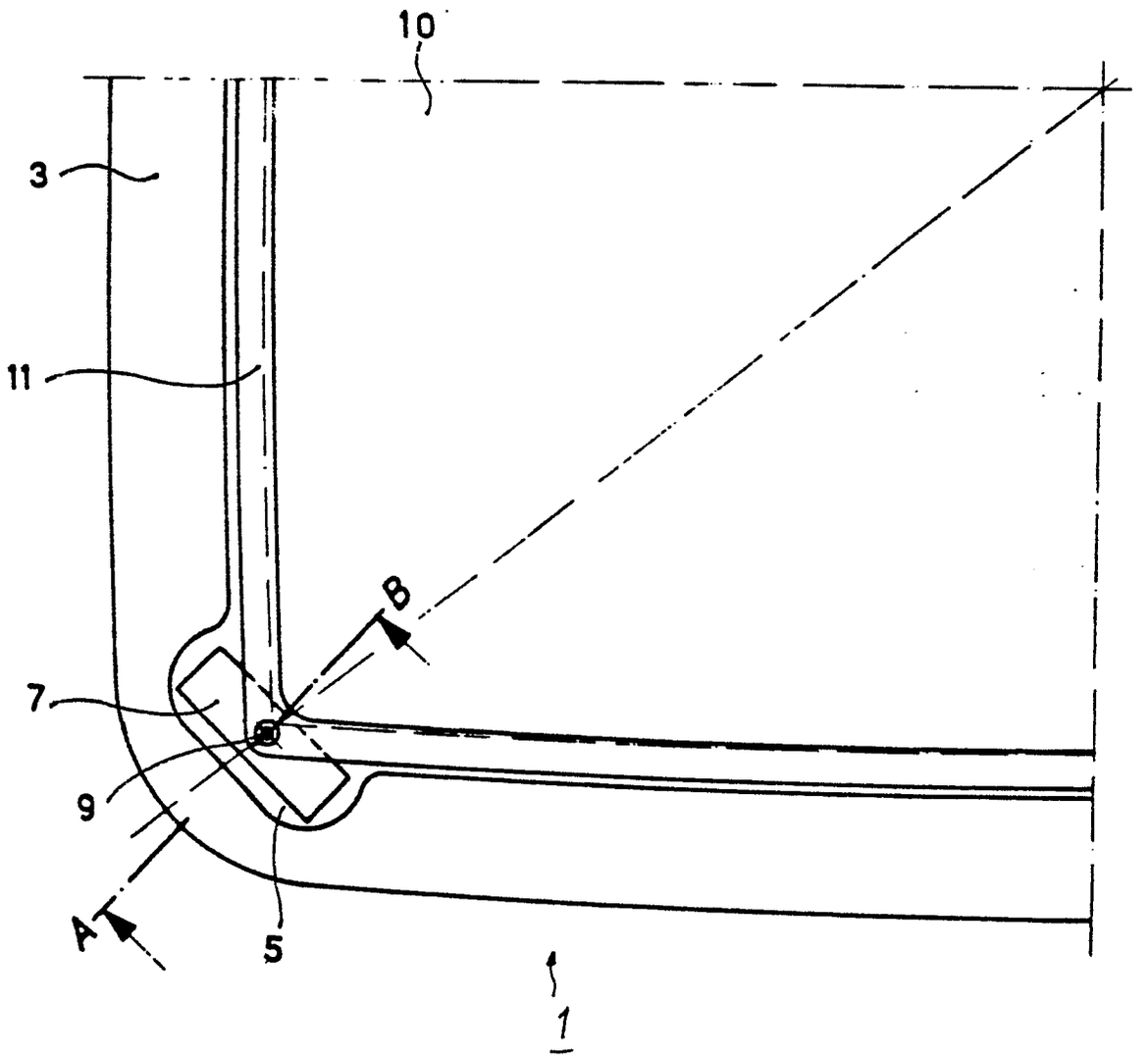


Fig. 2

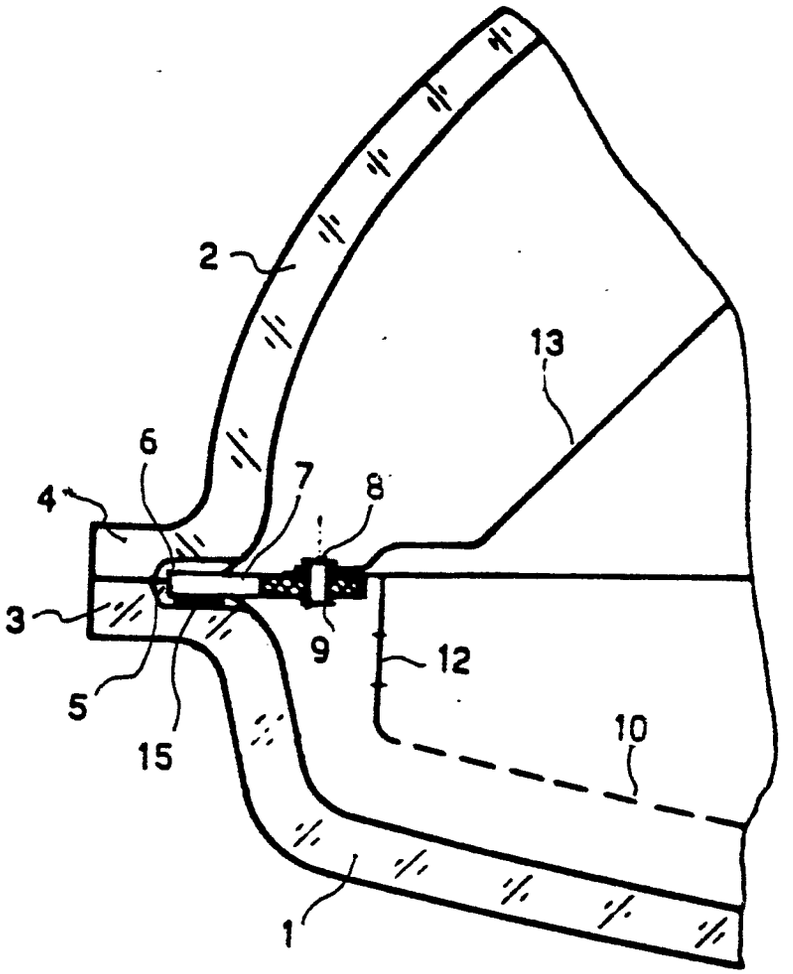
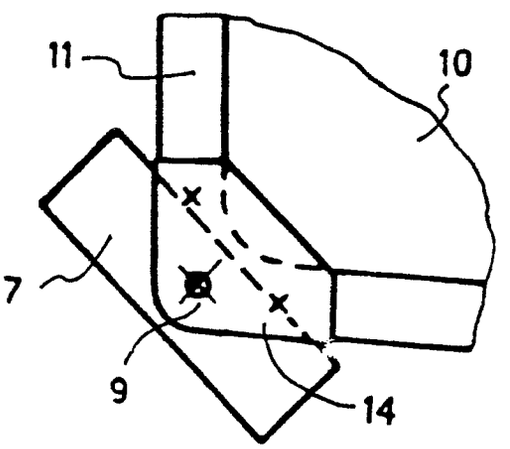



Fig. 3