

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86103594.7

51 Int. Cl.⁴: **H 01 J 17/49**
C 25 D 5/12

22 Anmeldetag: 17.03.86

30 Priorität: 25.03.85 DE 3510783

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.86 Patentblatt 86/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Bürk, Hermann, Dipl.-Ing. FH**
Winklerweg 5
D-8901 Egling an der Paar(DE)

72 Erfinder: **Kobale, Manfred, Dr. Phys.**
Lärchenstrasse 11
D-8011 Faistenhaar(DE)

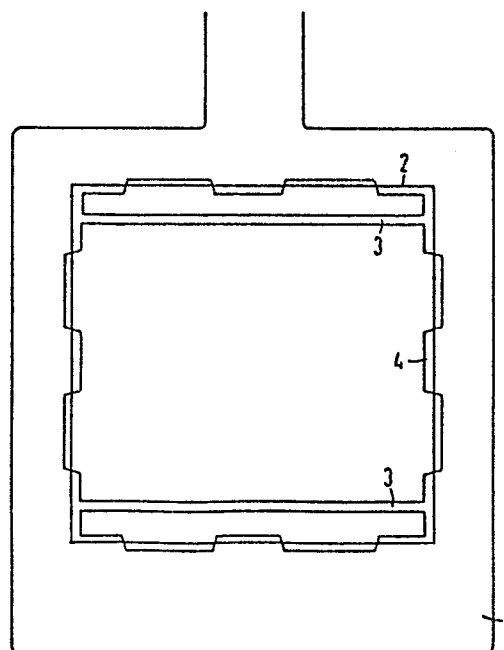
72 Erfinder: **Wengert, Rolf, Dr. Phys.**
Endelhauserstrasse 9
D-8000 München 21(DE)

54 **Verfahren zum Herstellen einer Steuerscheibe zum gasdichten Einbau in eine Anzeigevorrichtung.**

57 Verfahren zum Herstellung einer Steuerscheibe zum gasdichten Einbau in eine Anzeigevorrichtung.

Bei einem Verfahren zum Herstellen einer Steuerscheibe (2) zum gasdichten Einbau in eine Anzeigevorrichtung, deren Steuerleitungen aus einer Cu-Unterschicht und einer Ni-Oberschicht bestehen, wird vorgeschlagen, daß beim galvanischen Abscheiden der Schichten auf die in Abschirmrahmen (1) eingeklemmte Steuerscheibe (2) beim Aufbringen der Ni-Oberschicht eine zusätzliche Abschirmung (3) in den Bereichen vorgenommen wird, in denen die Glaslotnähte zum gasdichten Einbau vorgesehen sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird bei der Herstellung von flachen Plasmabildschirmen angewendet.



- 5 Verfahren zum Herstellen einer Steuerscheibe zum gasdichten Einbau in eine Anzeigevorrichtung.
-

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Steuerscheibe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein
10 derartiges Verfahren ist in der älteren, noch nicht veröffentlichten Patentanmeldung P 33 41 397.5 beschrieben.

In der älteren Anmeldung ist die Problematik bei der Herstellung dichter Gasdisplays erläutert. Die für die Technologie der Steuerscheiben wichtige Nickelbeschichtung
15 ist für Glaslotlötung nur bedingt geeignet, da Nickel bei Temperaturen um 450°C keine gute Bindung mit Glaslot eingeht. Außerdem sind dicke Steuerleitungen (Elektrodenleitungen) mit einer Dicke von z.B. $> 4\mu\text{m}$ im Glaslotbereich
20 problematisch, da es nur schwer möglich ist, diese in ihrem Ausdehnungsverhalten so auf das Ausdehnungsverhalten des Glases abzustimmen, daß mechanische Spannungen ausgeschlossen werden können. Dagegen ist eine vakuumdichte Einglasung von Kupfer unproblematisch.

25 Bei Anzeigevorrichtungen hohen Informationsinhaltes mit einer Gasentladung als Elektronenquelle und mit einem Nachbeschleunigungsraum müssen sehr viele Steuerleitungen (Elektrodenleitungen) gasdicht durch die Glaslotnähte
30 geführt werden. Dieses Problem wurde bisher nur mit Hilfe aufwendiger Verfahrensschritte in unterschiedlicher Weise gelöst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren
35 zum Herstellen einer Steuerplatte zu schaffen, das eine unproblematische Einglasung und damit einen vakuumdichten Einbau der Steuerplatte in eine Anzeigevorrichtung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Herstellen einer Steuerscheibe zum gasdichten Einbau in eine Anzeigevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

- 5 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen bzw. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand zusätzlicher Ansprüche.

Der erfindungsgemäße Vorschlag, die auf die Steuerscheibe aufzubringende Nickelschicht, die Ausgangspunkt für die
10 Herstellung der Steuerleitungen ist, mit Hilfe einer Abschirmung während der galvanischen Abscheidung im Bereich der später vorgesehenen Glaslotnähte erheblich dünner zu machen als in den anderen Bereichen der Steuerscheibe, führt praktisch ohne Kostenerhöhung für das Gesamtsystem
15 zu vakuumdichten Displays. Die galvanische Abscheidung von Nickel auf die Kupferunterschicht wird dabei so abgeschirmt, daß die Nickelschichtdicke nur noch so groß ist, daß bei den angewandten Temperaturprozessen (z.B. 1 x 360°C, 1 x 440°C) eine Cu-Diffusion in oder durch das Ni stattfindet.
20

Anhand von zwei Ausführungsbeispielen und der Figur wird die Erfindung weiter erläutert.

- 25 Die Figur zeigt rein schematisch eine Draufsicht auf das Abschirmrahmenvorderteil und die darunter liegende Steuerscheibe. Das Abschirmrahmenhinterteil ist identisch zum Vorderteil und daher nicht dargestellt.

30 Die Kupfer- und Nickelschichten werden durch galvanische Abscheidung auf die Steuerscheibe 2 aufgebracht. Um eine gleichmäßige Schichtdicke zu erhalten, wird die Steuerscheibe 2 in Abschirmrahmen 1 galvanisiert. Diese Abschirmrahmen, und zwar zwei Platten aus chemisch resistentem Stahl (V2A-Stahl), besitzen je ein ausgespartes
35 Fenster, in das die Steuerscheibe 2 geklemmt wird. Die Berührungsflächen 4 stellen den elektrischen Kontakt dar.

- Wird der Bereich der späteren Glaslötung beim Galvanisieren im Abstand von z.B. 0,2mm bis 0,4mm von der Galvanisieroberfläche durch eine zusätzliche Abschirmung 3 in Form eines leitenden Flachbandes, vorzugsweise aus V2A-
- 5 Stahl, zusätzlich abgeschirmt, so wächst in diesem Bereich nur eine geringe Schichtdicke auf. Mit kleiner werdendem Abstand des Flachbandes von der zu galvanisierenden Oberfläche nimmt auch die Schichtdicke ab.
- 10 Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel wird so verfahren, daß zunächst die galvanische Cu-Schicht ohne Abschirmung bzw. mit geringer Abschirmung aufgebracht wird. Anschließend wird vor der galvanischen Abschirmung von Nickel
- 15 analog zur Figur je ein Abschirmrahmen auf der Vorder- und Rückseite der Steuerplatte angebracht. Der zusätzliche Abschirm- bzw. Abdeckrahmen ist anstelle der Flachbänder mit Rundmaterial, beispielsweise Draht mit einem Durchmesser von ca. 1mm bis 5mm ausgerüstet. Dadurch entsteht ein von Nickel völlig abgeschirmter schmaler Bereich
- 20 mit Cu-Oberfläche bzw. mit so dünner Ni-Auflage, daß schon bei geringer Erwärmung Cu an die Oberfläche diffundiert und die vakuumdichte Verglasung ermöglicht.

4 Patentansprüche

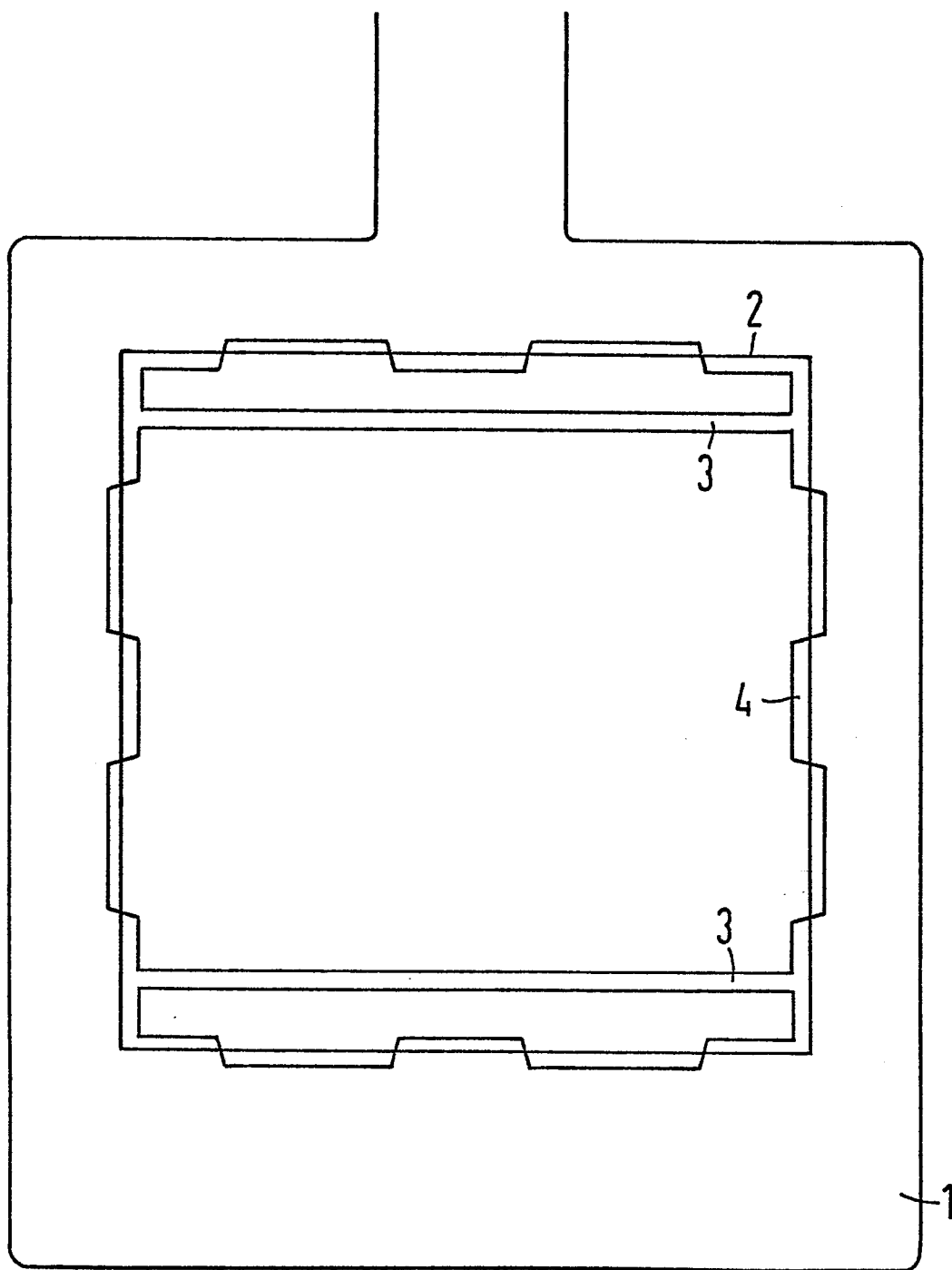
1 Figur

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Steuerscheibe, die in einer Anzeigevorrichtung zwischen einem Gasentladungsraum
5 als Elektronenquelle und einem Nachbeschleunigungsraum zur Beschleunigung der auf einen Bildschirm auftreffenden Elektronen in eine Umhüllung mittels Glaslotnähten vakuumdicht eingeschlossen ist und die eine Steuerstruktur aufweist, die aus beidseitig aufgetragenen Steuerleitungen besteht, die an ihren Kreuzungspunkten Elektronen-
10 durchtrittsöffnungen aufweisen und gasdicht aus der Umhüllung herausgeführt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß für die Ausbildung der Steuerleitungen in an sich bekannter Weise eine Kupferunterschicht
15 und eine Nickeloberfläche durch galvanische Abscheidung auf die in Abschirmrahmen (1) eingeklemmte Steuerscheibe (2) aufgebracht werden, und daß beim Aufbringen der Nickeloberfläche eine zusätzliche Abschirmung (3) im Bereich der vorgesehenen Glaslotnähte vorgenommen wird, so daß die
20 Nickeloberfläche in diesem Bereich dünner ist als in den aktiven Steuerbereichen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Abschirmrahmen (1) und die zusätzliche Abschirmung (3) aus chemisch resistentem Stahl
25 bestehen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als zusätzliche Abschirmung (3) Flachbänder verwendet werden.
30
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als zusätzliche Abschirmung (3) Rundmaterial, beispielsweise Draht verwendet wird.
35

1/1

0199077





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0199077

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86103594.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, P A	DE - A1 - 3 341 397 (SIEMENS) * Seite 5, Zeilen 4-18; Seite 8, Zeilen 3-24; Seite 8, Zeile 34 - Seite 9, Zeile 9 *	1	H 01 J 17/49 C 25 D 5/12
--			
A	DE - A1 - 3 321 888 (SIEMENS) * Seite 6, Zeile 35 - Seite 7, Zeile 10 *	1	
--			
A	WO - A1 - 82/00 919 (LUCITRON) * Fig. 1-3; Seite 1, Zeilen 10-30; Seite 5, Zeile 20 - Seite 6, Zeile 9 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 J 17/00 H 01 J 9/00 H 01 J 5/00 C 25 D 1/00 C 25 D 5/00 C 25 D 7/00 B 32 B 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 03-07-1986	Prüfer BRUNNER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			