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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 453 978 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91106298.2**

(51) Int. Cl.5: **H01J 29/48**, H01J 29/82

(22) Anmeldetag: **19.04.91**

(30) Priorität: **28.04.90 DE 4013780**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.91 Patentblatt 91/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT NL

(71) Anmelder: **Nokia Unterhaltungselektronik (Deutschland) GmbH**
Östliche Karl-Friedrich-Strasse 132
W-7530 Pforzheim(DE)

(72) Erfinder: **Marggraf, Manfred**
Mühlgartenweg 11
W-7310 Plochingen(DE)

(54) Elektronenstrahl-Erzeugungssystem.

(57) Zur Schärfeverbesserung von Elektronenstrahl-Erzeugungssystemen für Bildröhren wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, zwischen den Gittern 11 und den Glasstreifen 12 Verbindungsstege 13 anzuordnen, die zum einen an den Glasstreifen 12 angeglast und zum anderen an den äußeren Mantelflächen 14 der Bauteile des Elektronenstrahl-Erzeugungssystems in Laserschweißtechnik angeschweißt sind. Die Verbindungsstege 13 und Glasstreifen 12 weisen vor dem Verschweißen mit der äußeren Mantelfläche 14 der Gitter 11 ein Temperaturniveau von Raumtemperatur auf.

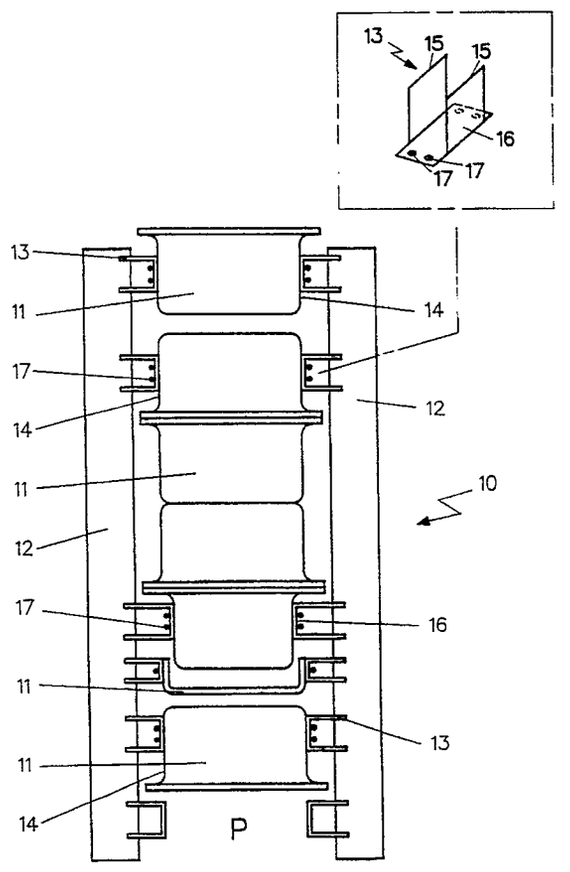

Fig.1

EP 0 453 978 A1

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Elektronenstrahl-Erzeugungssystem für Bildröhren.

Stand der Technik

Herkömmlich sind derartige Elektronenstrahl-Erzeugungssysteme aus einer Kathodenanordnung und einer Mehrzahl von Gittern gebildet. Die Gitter, welche als Blechstanzteile ausgebildet sind, weisen je Kathode der Kathodenanordnung eine Lochdurchführung auf, durch welche die in der oder den Kathoden emmittierten Elektronen hindurchtreten können. Außerdem sind an den Bauteilen des Elektronenstrahl-Erzeugungssystems auf der dem Strahlengang abgewandten Außenseite Bünde angeformt, die als Krallen ausgebildet sind. Zum Aufbau eines bekannten Elektronenstrahl-Erzeugungssystems werden, nachdem die Bauteile zueinander ausgerichtet worden sind, erhitzte und in den teigigen Zustand überführte Glasstäbe in die Krallen eingedrückt. Dieser Vorgang, welcher auch als Anglasen bezeichnet wird, verbindet die Bauteile des Elektronenstrahl-Erzeugungssystems zu einer festen Einheit, sobald die Glasstreifen erkaltet sind. Mißt man Elektronenstrahl-Erzeugungssysteme nach, die aus Bauteilen mit gleicher Toleranz mittels des bekannten Verfahrens sowie auch unter sonst gleichen Bedingungen hergestellt worden sind, so zeigt sich, daß diese Elektronenstrahl-Erzeugungssysteme innerhalb ihres zulässigen Toleranzbereichs erheblichen Maßschwankungen unterliegen. Da auch selbst kleinste Schwankungen im noch zulässigen Toleranzbereich nachteilige Folgen auf das Schärfeergebnis des Elektronenstrahl-Erzeugungssystems haben, sind die bekannten Elektronenstrahl-Erzeugungssysteme bezüglich ihrer Schärfe zwar ausreichend, aber noch nicht optimal.

Darstellung der Erfindung

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Elektronenstrahl-Erzeugungssystem mit verbesserter Schärfe zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen den Bauteilen, die das Elektronenstrahl-Erzeugungssystem bilden und den Glasstreifen Verbindungsstege zwischengeordnet sind, die zum einen an den Glasstreifen angeglast und zum anderen an den Bauteilen mittels Laserschweißung angeschweißt sind.

In Anspruch 2 ist die Herstellung eines erfindungsgemäßen Elektronenstrahl-Erzeugungssystems angegeben. Werden danach zunächst die Verbindungsstege an den Glasstreifen angeglast, so dann die verschiedenen Bauteile des Elektronenstrahl-Erzeugungssystems zueinander ausgerichtet und schließlich die abgekühlten und mit Verbindungsstegen ausgestatteten Glasstreifen an die ausgerichteten Bauteile angesetzt, so ist damit eine hohe thermische Belastung der Bauteile und die damit verbundenen Nachteile ausgeschlossen, da auch der anschließende Schritt, nämlich das Verschweißen der Verbindungsstege mit den Bauteilen in Laserschweißtechnik nur zu einer punktuellen und daher vernachlässigungsfähigen Wärmebeaufschlagung der Bauteile führt.

Werden, wie in Unteranspruch 3 beansprucht, die Verbindungsstege bereits während der Herstellung der Glasstreifen angeglast, können Energiekosten eingespart werden, die bei gesondertem und nachträglichem Anglasen der Verbindungsstege an die Glasstreifen anfallen.

Beschreibung der Figuren

Figur 1 zeigt ein Elektronenstrahl-Erzeugungssystem in Seitenansicht;
Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Glasstreifens mit angeglasten Verbindungsstegen;
Figur 3 zeigt eine perspektive Ausschnittdarstellung eines Glasstreifens mit einem angeglasten Verbindungssteg;
Figur 4 zeigt ein Aufbaubeispiel für ein Elektronenstrahl-Erzeugungssystem in Seitenansicht.

Wege zum Ausführen der Erfindung

Die Erfindung wird nun anhand der Figuren näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen in verschiedenen Figuren bezeichnen gleiche Bauteile.

Figur 1 zeigt ein Elektronenstrahl-Erzeugungssystem 10 in Seitenansicht. Die Gitter 11 sind untereinander angeordnet. Auf die Darstellung der Kathodenanordnung, welche an Punkt P zu positionieren wäre, wurde verzichtet. Jeweils seitlich neben den Gittern 11 sind zwei Glasstreifen 12 angeordnet, die über Verbindungsstege 13 mit der äußeren Mantelfläche 14 der Gitter 11 verbunden sind. Hierbei sind die den Glasstreifen 12 zugewandten Enden 15 der Verbindungsstege 13 an den Glasstreifen 12 angeglast, während die anderen Enden 16 der Verbindungsstege 13 mit den äußeren Mantelflächen 14 der Gitter 11 an den Laserschweißpunkten 17 angeschweißt sind. Zum besseren Verständnis ist ein Verbindungssteg 13 vergrößert dargestellt und mit den entsprechenden Bezugszeichen versehen worden. Die zur Laserverschweißung vorgesehenen Laserschweißpunkte 17 sind angedeutet.

Figur 2 zeigt einen Glasstreifen 12, an dem bereits die Verbindungsstege 13 angeglast sind.

Die besondere Ausgestaltung dieser Verbindungsstege 13 ist ebenfalls durch eine vergrößerte Detailzeichnung näher veranschaulicht.

Figur 3 zeigt einen Glasstreifen 12, an den ein Verbindungssteg 13 angeglast ist. Dieser Verbindungssteg 13 zeichnet sich, wie Figur 3 hervorhebt, dadurch aus, daß die den Glasstreifen 12 zugewandten und in diesen hineinragenden Enden 15 halbkreisförmig Krallen 20 aufweisen. Diese Krallen 20 verbessern den Halt der Verbindungsstege 13 im Glasstreifen 12.

In Figur 4 ist ein schematischer Herstellungsablauf näher dargestellt. Auf der Montagedornanordnung 18 sind die Gitter 11 aufgeschoben, wobei die Dorne 19 durch die nicht dargestellten Lochdurchführungen in den Gittern 11 hindurchgesteckt sind. Mit dem Aufstecken der Gitter 11 auf die Dorne 19, welche den verschiedenen Lochdurchführungen der Gitter 11 angepaßte Durchmesser aufweisen, sind die Gitter 11 gleichzeitig richtig zueinander ausgerichtet. Es wird darauf hingewiesen, daß auch jede andere Art der Ausrichtung der Gitter 11 zueinander gewählt sein kann. Sodann werden die Glasstreifen 12, an denen bereits die Verbindungsstege 13 angeglast sind, längs der Pfeilrichtung mit dem Ende 16 der Verbindungsstege 13 an die äußeren Mantelflächen 14 der Gitter 11 angesetzt. Die Glasstreifen 12 mit den angeglasten Verbindungsstegen 13 weisen bei diesem Fertigungsschritt ein Temperaturniveau von etwa Raumtemperatur auf. Die nachträgliche Verschweißung der Enden 16 der Verbindungsstege 13 in Laserschweißtechnik ist in dieser Figur nicht dargestellt worden.

Patentansprüche

1. Elektronenstrahl-Erzeugungssystem für Bildröhren,
   - mit einer oder einer Mehrzahl von Kathoden
   - mit einer Mehrzahl von Gittern (11), die je Kathode eine Lochdurchführung aufweisen, durch die die von der Kathode emmittierten Elektronen hindurchtreten können, und
   - mit Glasstreifen (12), die die zuvor benannten Bauteile zu einer festen Einheit verbinden, indem sie an seitlich an den Bauteilen angeformten Krallen angeglast sind,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß zwischen den Bauteilen, insbesondere Gittern (11) und den Glasstreifen (12) Verbindungsstege (13) zwischengeordnet sind, die zum einen an den Glasstreifen (12) angeglast und zum anderen an den Bauteilen des Elektronenstrahl-Erzeugungssystems mittels Laserschweißtechnik angeschweißt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß das Elektronenstrahl-Erzeugungssystem durch den Ablauf folgender - in ihrer zeitlichen Reihenfolge angegebenen Schritte - hergestellt ist:

   1. Schritt:
   Anglasen der Verbindungsstege (13) an die Glasstreifen (12);
   2. Schritt:
   Ausrichten der verschiedenen Bauteile des Elektronenstrahl-Erzeugungssystems zueinander;
   3. Schritt:
   Ansetzen der abgekühlten und mit Verbindungsstegen (13) ausgestatteten Glasstreifen (12) an die ausgerichteten Bauteile;
   4. Schritt:
   Verschweißen der Verbindungsstege (13) mit den Bauteilen.

3. Elektronenstrahl-Erzeugungssystem nach Anspruch 2,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß die Verbindungsstege (13) bereits während der Herstellung der Glasstreifen (12) angeglast werden.

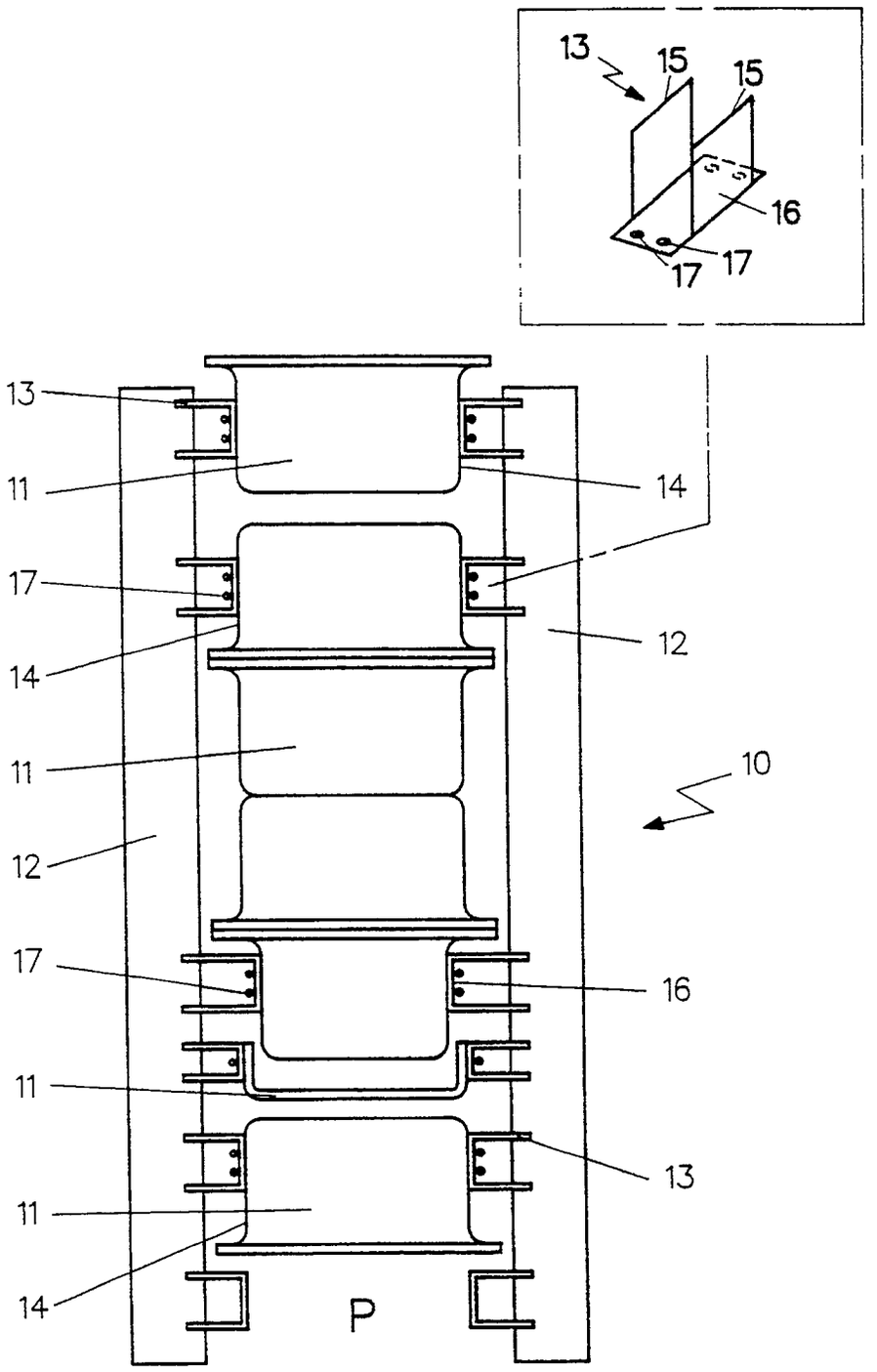

Fig.1

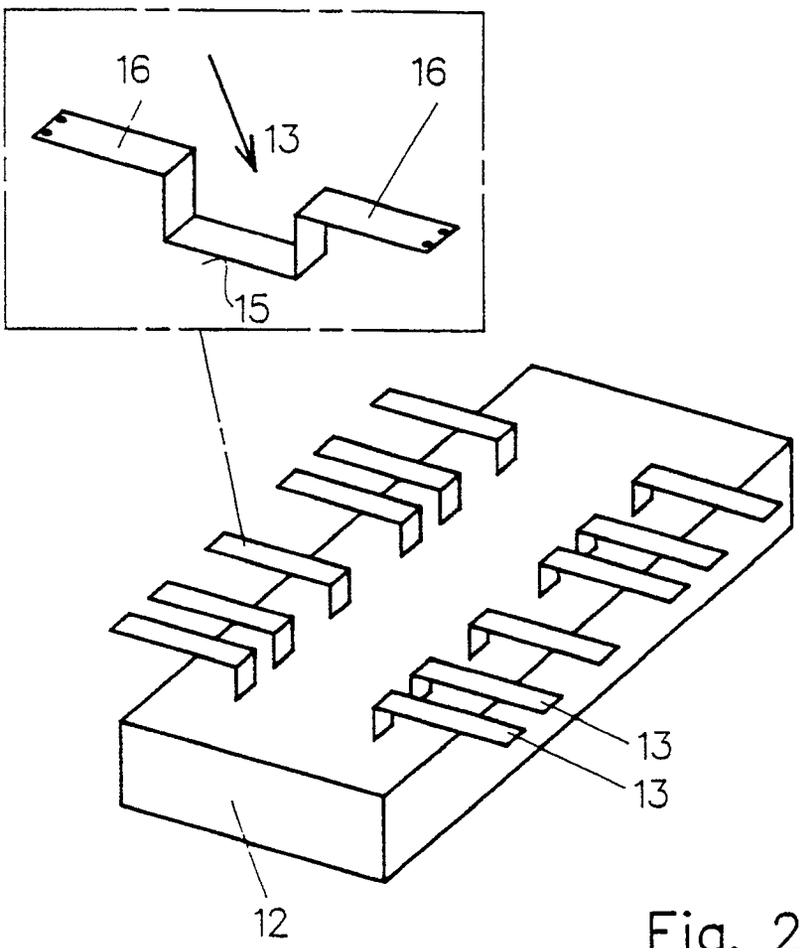

Fig. 2

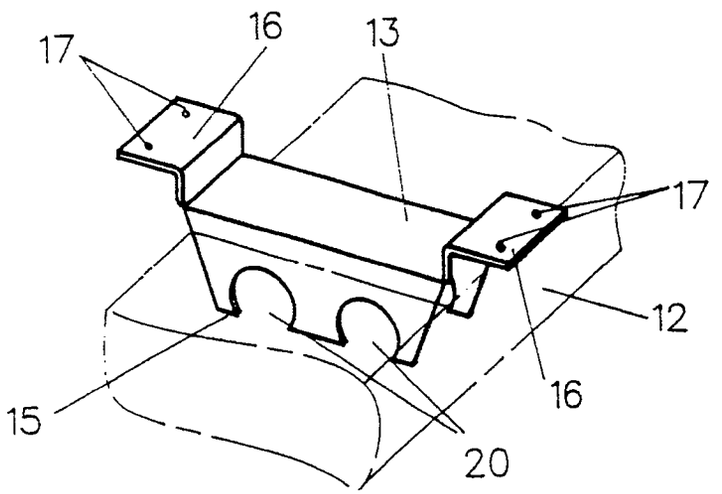

Fig. 3

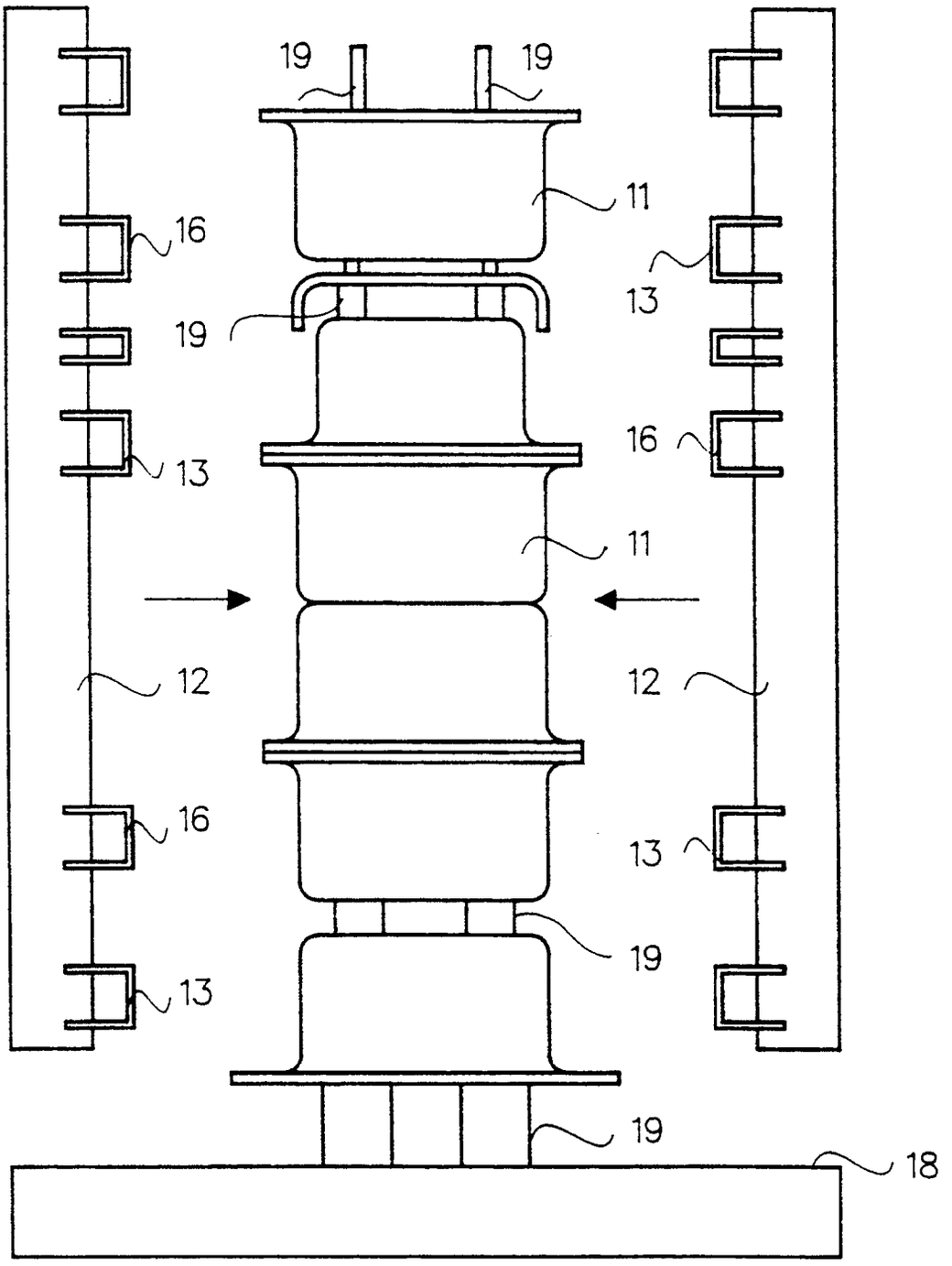

FIG. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91106298.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl 5)
X	DE - A1 - 2 812 437 (LICENTIA) * Fig. 1-3; Ansprüche 1-2; Seite 3, Zeilen 5-9 und Seite 4, Zeilen 5-18 *	1	H 01 J 29/48 H 01 J 29/82
A	---	2	
A	DE - A1 - 3 727 849 (SONY) * Zusammenfassung; Fig. 1,2, 6 *	2	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl 5)
H 01 J 29/00 H 01 J 1/00 H 01 J 3/00 H 01 J 9/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Rechercnenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	19-07-1991	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

EPA Form 1503 03 82