

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 281 956**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 88103344.3

(51)

Int. Cl.<sup>4</sup>: **A47B 81/06**, **A47B 96/20**

(22)

Anmeldetag: 04.03.88

(30)

Priorität: 13.03.87 DE 3708170

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.09.88 Patentblatt 88/37

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
ES GR

(71)

Anmelder: **EWD Electronic-Werke  
Deutschland GmbH**

D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

(72)

Erfinder: **Thiele, Karl-Heinz, Dipl.-Phys.**  
Lerchenweg 1  
D-3150 Peine(DE)

(74)

Vertreter: **Körner, Peter, Dipl.-Ing.**  
**E W D Electronic-Werke Deutschland GmbH**  
Patent- und Lizenzabteilung Göttinger  
Chaussee 76  
D-3000 Hannover 91(DE)

(54)

**Gehäuse für ein Gerät der Unterhaltungselektronik.**

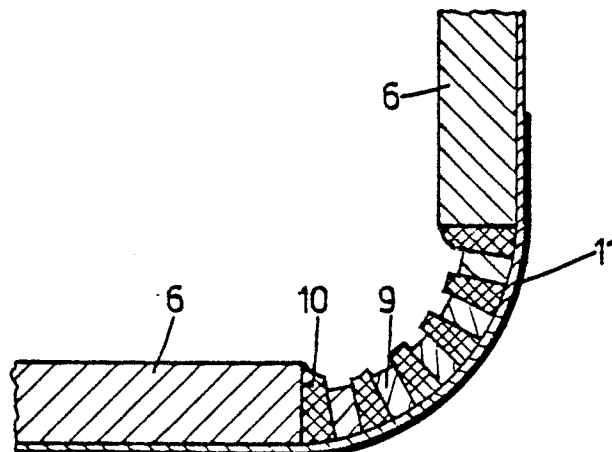
(57)

Gehäuse für Fernsehempfänger, Lautsprecherboxen und dgl. sind im allgemeinen aus mehreren Platten zusammengesetzt. Die Aufgabe besteht darin, ein neuartiges, in vieler Hinsicht vorteilhaftes Material für die Platten anzugeben.

Erfindungsgemäß bestehen die Platten aus Gipsfaserplatten oder zementgebundenen Holzspanplatten.

Insbesondere für Fernsehempfänger, Lautsprecherboxen, Racks und Tonmöbel

Fig. 3



EP 0 281 956 A1

### Gehäuse für ein Gerät der Unterhaltungselektronik

Gehäuse für Geräte der Unterhaltungselektronik wie z.B. Fernsehempfänger, Lautsprecherboxen und Racks bestehen vorzugsweise aus mehreren Platten, die an den Kanten zusammengesetzt sind. Vorzugsweise werden dafür Spanplatten mit einer Stärke von etwa 10 mm verwendet. Die Spanplatten werden mit einer Folie entsprechend dem gewünschten Design versehen, z.B. Nußbaum, Teak, Palisander, wobei die Folie vorzugsweise ohne Unterbrechung die jeweiligen Ecken des Gehäuses überspannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für derartige Platten für ein Gehäuse ein neuartiges Material anzugeben, das Vorteile in verschiedener Hinsicht, insbesondere bezüglich der Herstellung, des Gebrauchs und der Sicherheit aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Grundsätzlich können Spanplatten oder Faserplatten verwendet werden, die Bestandteile aus Gips oder Zement enthalten. Derartige Platten sind bekannt unter anderem als Gipsfaserplatten, zementgebundene Holzspanplatten (Duripanel), gipsgebundene Spanplatten und Gipsspanplatten. Gipsspanplatten und Gipsfaserplatten bestehen aus Zellulose mit Gips als Bindemittel. Die Gipsfaserplatten werden aus Altpapier hergestellt und sind so im Sinne eines Recycling preiswert und insbesondere umweltfreundlich in der Produktionsphase. Derartige Faserplatten können zusätzlich mit elastischen Langfasermaterialien, z.B. Glasfasern, Steinwoll- oder Mineralwollfasern, Carbon- und Aramidfasern armiert werden.

Gipsfaserplatten haben eine Dichte von etwa 1,15 - 1,20 kg/l, eine Biegefestigkeit von  $\geq 8,0$  N/mm<sup>2</sup> in Längsrichtung und  $\geq 8,5$  N/mm<sup>2</sup> in Querrichtung, eine Querkzugfestigkeit von 0,3 - 0,4 N/mm<sup>2</sup> und eine Brandschutzklasse A2. Der E-Modul derartiger Platten beträgt ca 3500 N/mm<sup>2</sup> in Längsrichtung und ca 4000 N/mm<sup>2</sup> in Querrichtung.

Es mußte zunächst angenommen werden, daß ein auf Zementbasis beruhendes Material für Gehäuse für Geräte der Unterhaltungselektronik nicht infrage kommt, da die besonderen Eigenarten und Vorteile des Werkstoffes Zement für derartige Geräte nicht relevant zu sein scheinen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß durch das erfindungsgemäß verwendete Material eine überraschend große Zahl von teilweise voneinander unabhängigen Vorteilen erzielt wird.

Das Material hat zunächst eine größere Umweltfreundlichkeit, und zwar in der Produktionsphase, in der Nutzungsphase und in der Entsor-

gungsphase. Bei der Produktion und der Verarbeitung von bisher verwendeten Spanplatten fallen die schädlichen Stoffe Formaldehyd und Harnsäure an. Bei dem erfindungsgemäßen Material ist das nicht der Fall. Vielmehr werden dort in größerem Maße Gips und Schwefel gebunden. Das ist deshalb vorteilhaft, weil diese Stoffe in zunehmendem Maße bei der Rauchgasentschwefelung gewonnen werden, relativ wenig Anwendungsmöglichkeiten haben und daher eine Verwendungsmöglichkeit dieser Stoffe hinsichtlich Umweltfreundlichkeit vorteilhaft ist.

Es wird außerdem eine Verbesserung der akustischen Performance der Geräte mit Gehäuse aus den erfindungsgemäßen Platten erreicht. Das beruht darauf, daß die Gehäuse eine höhere Dämpfung und dadurch ein geringeres Klirrverhalten bei akustischer Anregung aufweisen. Erfindungsgemäße Gehäuse sind daher unempfindlicher gegen störende Resonanzeffekte.

Es wird ferner eine geringere akustische Kopplung durch Körperschall erreicht, so daß störende Mikrophonieerscheinungen bei bestimmten Geräten reduziert werden. In einem Fernsehempfänger kann beispielsweise der Lautsprecher über das Gehäuse Schwingungen auf die Bildröhre übertragen, die dort durch Anregungen der Lochmaske zu Bildstörungen führen können. Diese Störungen werden ebenfalls verringert, so daß in bestimmten Fällen bisher angewandte Maßnahmen wie z.B. eine künstliche Erhöhung der Masse des Magneten des Lautsprechers entfallen können.

Die reinen Materialkosten werden durch die Erfindung ebenfalls verringert. Es hat sich gezeigt, daß der Werkzeugverschleiß bei dem Zuschneiden oder dem Fräsen der erfindungsgemäßen Platten sogar geringer ist als bei der Bearbeitung von Spanplatten. Die Verarbeitung der erfindungsgemäßen Platten kann mit herkömmlichen Maschinen erfolgen.

Das erfindungsgemäße Material hat eine geringere Brennbarkeit und somit eine erhöhte Betriebssicherheit. Das verwendete Material zählt zur Klasse A2, bezeichnet mit "schwer entflammbar". Dieser Vorteil kommt insbesondere dort zum Tragen, wo wie in den skandinavischen Ländern hohe Brandgefahr besteht und hohe Anforderungen hinsichtlich der Nicht-Brennbarkeit gestellt werden.

Das Material ist darüberhinaus tropenfest und besonders für klimatische Verhältnisse mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit geeignet.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung am Beispiel eines Gehäuses für einen Fernsehempfänger erläutert. Darin zeigen

Fig. 1 im Schnitt das Gehäuse eines Fernsehempfängers und

Fig. 2, 3 eine Möglichkeit für die Herstellung von Kanten zwischen den erfindungsgemäßen Platten.

Fig. 1 zeigt das Gehäuse eines Fernsehempfängers mit einer oberen Gehäusewand 1, einer Seitenwand 2, dem Boden 3, der Bildröhre 4 und dem vorderen Deckrahmen 5. Der Deckrahmen 5 und die nicht dargestellte Rückwand sind in üblicher Weise als Kunststoffspritzteil hergestellt. Die obere Gehäusewand 1, die hintere Gehäusewand 2, die vordere nicht dargestellte Gehäusewand und der Boden 3 bestehen aus Gipsfaserplatten oder zementgebundenen Holzspanplatten mit einer Dicke von ca 10 mm. Eine zementgebundene Holzspanplatte ist z.B. unter dem Handelsnamen "Duripanel" handelsüblich. Die die einzelnen Gehäusewände bildenden Platten sind dabei mit einer ein Furnier darstellenden Folie überzogen, die sich durchgehend ohne Unterbrechung über die Kanten des Gehäuses erstreckt. Die Eigenschaften gipsgebundener Spanplatten sind z.B. näher beschrieben in der WKI Mitteilung 404/1985, Sonderdruck aus tiz 1985, Nr. 10, Seite 756 bis 759.

Die vier in Fig. 1 beschriebenen Gehäusewände bilden zunächst eine durchgehende starre Platte, die mit einer das Furnier bildenden Folie beschichtet ist. Diese Platte wird anschließend an den Stellen der vorgesehenen Gehäusekanten so gefräst, daß die Platte an diesen Stellen ohne Beschädigung der durchgehenden Folie insbesondere auf einen Winkel von 90° umknickbar ist.

In den Fig. 2, 3 ist eine solche bekannte Lösung dargestellt. Fig. 2 zeigt eine durchgehende Platte 6 in Form einer Gipsfaserplatte oder zementgebundenen Holzspanplatte, die der Gesamtheit der Flächen der vier Gehäuseteile gemäß Fig. 1 entspricht und an der Oberfläche mit einer ein Furnier bildenden Folie 7 versehen ist. An den später die Gehäusekanten bildenden Stellen wird die Platte durch eine Fräsmaschine geführt, wobei mehrere Einschnitte 8 eingefräst werden, die bis auf die Folie 7 reichen, diese jedoch nicht beschädigen. Zwischen den Einschnitten 8 bleiben somit aus dem Material der Platte 6 Stege 9 stehen, deren Höhe einen geringeren oder gleichen Wert aufweist als die Dicke der Platte 6. In die Einschnitte 8 wird anschließend eine Klebmasse 10 eingefüllt. Zu diesem Zweck wird die Platte 6 in eine Vorrichtung gebracht. Die Vorrichtung ist so ausgebildet, daß die Platte 6 unmittelbar nach dem Auftragen der Klebmasse 10 gebogen wird und so lange in einer entsprechenden Lage festgehalten wird, bis die Klebmasse 10 erhärtet ist. Das Abbinden der Klebmasse 10 geschieht innerhalb von

wenigen Sekunden. Auf diese Weise ist die durch die Einschnitte 8 zunächst erheblich geschwächte Platte 6 wieder nahezu so fest wie die ungefräste Platte 6. Es sind auch Klebverfahren mit einer Kombination aus mehreren Klebern denkbar, bei denen ein schnell bindender Kleber eine Vorfixierung und ein zweiter, langsam abbindender Kleber die Endfestigkeit ergibt. Derartige Verfahren mit zwei unterschiedlich wirkenden Klebern sind beschrieben in der DE-PS 29 27 182.

Durch die besondere Anordnung der Einschnitte 8 bildet sich beim Biegen der Platte 6 automatisch eine saubere runde Kante aus. Dieses durch die DE-OS 21 14 364 bekannte Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses aus einer Platte ist somit bei Gipsfaserplatten und zementgebundenen Holzspanplatten ebenfalls in vorteilhafter Weise anwendbar. Die zusätzlich dargestellte Folie 11 dient vorübergehend zur Stabilisierung der Folie 7 während des Herstellungsprozesses und wird danach wieder entfernt.

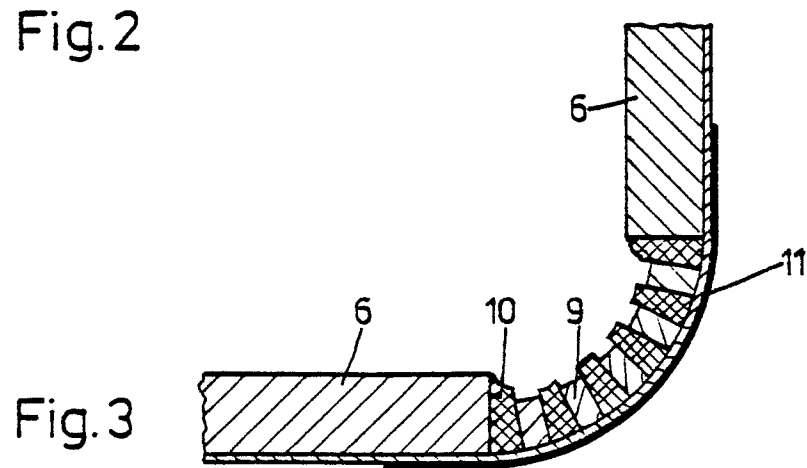
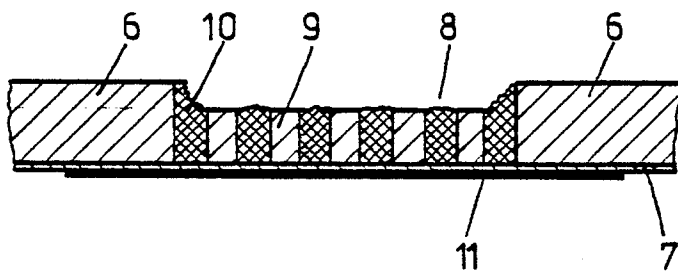
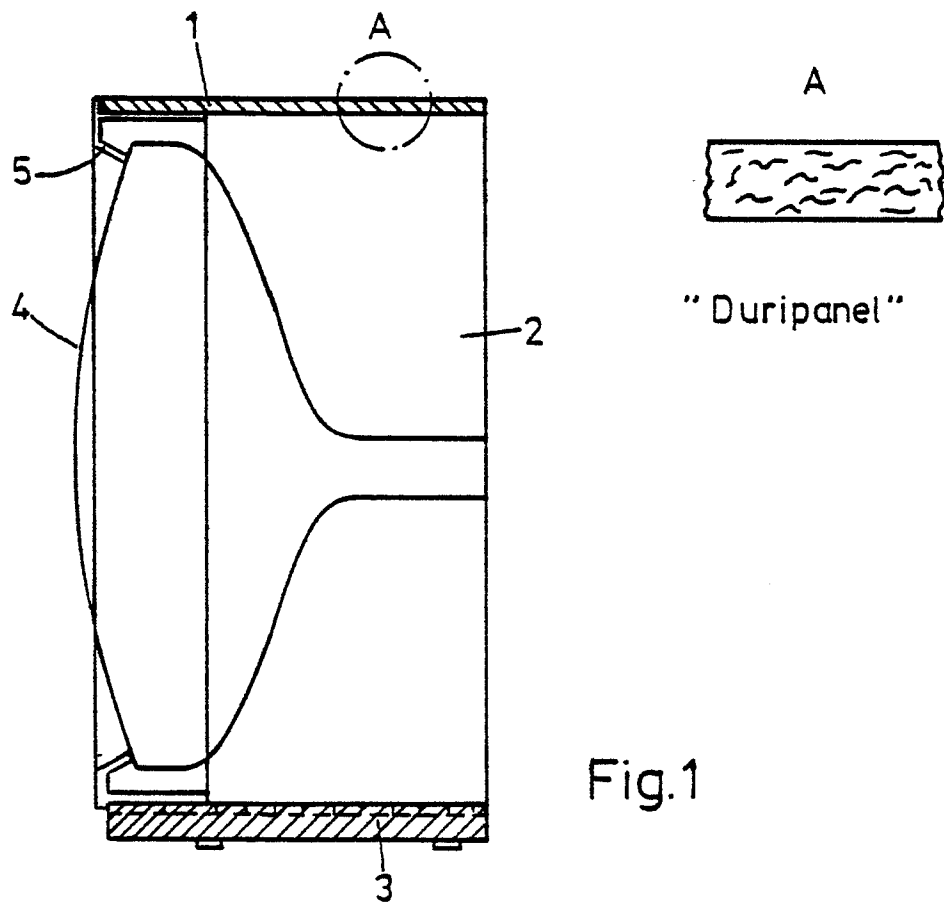
## Ansprüche

1. Gehäuse für ein Gerät der Unterhaltungselektronik wie Fernsehempfänger, Lautsprecherboxen, Racks und dgl., das aus mehreren Platten zusammengesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Platten (6) Gipsfaserplatten, Gipsspanplatten oder zementgebundene Holzspanplatten verwendet sind.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (6) mit einer ein Furnier bildenden Folie (7) beschichtet sind, die die Kanten des Gehäuses ohne Unterbrechungen überspannt.

3. Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere aneinanderstoßende Gehäusewände zunächst durch eine mit der Folie (7) beschichtete Platte (6) gebildet sind, die jeweils an den Gehäusekanten auf der der Folie (7) gegenüberliegenden Seite mit die Folie (7) nicht erfassenden Einschnitten (8) versehen und zur Bildung der Kante abgewinkelt ist (Fig. 2, 3).

4. Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnitte (8) mit einem Kleber (10) gefüllt sind (Fig. 2, 3).





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 3344

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2 266 596 (NORZI) * Figur 3; Seite 1, Zeilen 1-36; Seite 4, Zeilen 3-6 * ----	1	A 47 B 81/06 A 47 B 96/20
Y	GB-A-1 223 185 (SCHOCK & CO. GmbH) * Figuren 3,8; Seite 2, Zeilen 4-87 * ----	1	
A	DE-A-2 815 714 (BZ.-PLANKENHORN KG) * Figuren 1-3; Seite 5, Abschnitt 2; Seiten 6,7; Anspruch 1 * ----	2-4	
A	DE-C-1 000 594 (J.F. WERZ J. KG) * Figuren 1-4; Spalten 1-4 * -----	2-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 47 B F 16 B B 27 F E 06 B B 27 H B 29 C H 04 N H 04 R H 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-06-1988	Prüfer NOESEN R. F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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	