



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **E04B 1/86**, E04B 2/18,
E04B 2/22

(21) Anmeldenummer: **01106739.4**

(22) Anmeldetag: **17.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Mack, Hanns-Eberhard**
67346 Speyer (DE)

(74) Vertreter: **Zellentin, Wiger, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Zellentin & Partner
Rubensstrasse 30
67061 Ludwigshafen (DE)

(30) Priorität: **29.03.2000 DE 10015621**

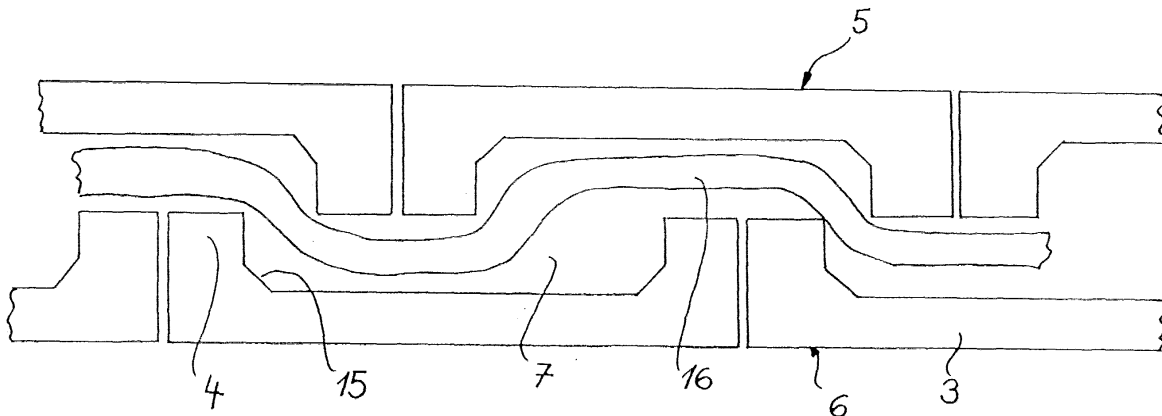
(71) Anmelder: **Mack's Gips- und Gipsdielenfabriken
& Co. GmbH Verwaltungsgesellschaft**
74523 Schwäbisch Hall (DE)

(54) **Plattenförmiges Bauelement mit angeformten Ständern**

(57) Bauelement aus Gips, Ton oder dergleichen zur Herstellung von insbesondere Wänden, welches senkrecht und/oder waagrecht verlaufende Nuten und

Federn aufweist, wobei dieses an eine Basis endseitig rechtwinklig abstehende angeformte Ständer besitzt, welche die Nuten und Federn tragen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauelement aus Gips, Ton, Zement, Kalk und dergleichen, zur Erstellung von z.B. nichttragenden Zwischenwänden in Gebäuden. Die Elemente werden durch Vergießen von z.B. Gips in entsprechenden Formkästen unter anschließendem Abbinden hergestellt. Vorteilhaft weisen sie umlaufend an den Kanten abwechselnd Nuten und entsprechen dimensionierte Federn auf, um die Bauelemente exakt und gegeneinander unverschieblich aneinander und aufeinander fügen zu können. Typischerweise besitzen diese Rechteckplatten eine Stärke von z.B. etwa 80 bis 120 mm.

[0002] Auf diese Weise hergestellte Wände weisen Nachteile auf. Zum einen ist ihre Schalldämmung gering, sie zeigen Resonanz mit etwa 30 dB sowohl bei etwa 100 als auch etwa 200 Hz, also im störenden Bereich. Zum anderen weisen sie ein hohes Gewicht auf. Soll eine Dämmung verwendet werden, so ist sie aufzukleben oder aber es sind zwei (schwere) Wände zu errichten, die einen Hohlraum zwischen sich belassen. Außerdem sind die statischen Eigenschaften begrenzt. Es sind ferner derartige Bauelemente im Handel, die in ihrem Inneren Hohlräume aufweisen, um deren Gewicht zu senken, die Schalldämmung konnte dadurch jedoch nicht verbessert werden.

[0003] Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein neuartiges Bauelement aus Gips für die Erstellung von insbesondere Wänden in Gebäuden zu schaffen, die erheblich leichter sind, die eine verbesserte Geräuschdämpfung ermöglichen und die statisch erhebliche Vorteile aufweisen.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einem Gipsbauelement, welches waagrecht und/oder senkrecht an den Außenkanten verlaufende Nute und Federn aufweist, wobei erfindungsgemäß diese eine Basis mit relativ geringer Wandstärke besitzt und wobei an diese seitlich Winkelstücke als Ständer angeformt sind, über die sie mit Nachbarplatten verbindbar sind.

[0005] Die Formabschlußelemente sind vorzugsweise Nuten bzw. Federn und verlaufen dabei z.B. mittig über die Ständer-Oberseiten, fehlen an den Basisflächen und sind in die senkrechten breiten Außenflächen der Ständer ebenfalls eingeformt. Alternativ können Dübel oder separate in beidseitig eingeformten Nuten ruhende Federn verwendet werden.

[0006] Die neuartigen Elemente können natürlich auch in Bodenkonstruktionen Verwendung finden.

[0007] Die Verwendung der vorgenannten Elemente geschieht bei der Erstellung von Wänden folgendermaßen. Zunächst wird eine Reihe von Bauteilen aneinandergefügt und über die Seitenflächen der Ständer unter Nut-Federführung miteinander verbunden, z.B. verklebt. Danach bringt man gewünschtenfalls die Leitungen für Strom bzw. Wasser an und füllt Dämmmaterial ein. Danach erstellt man parallel die zweite Wandhälfte, wobei man die Ständer zueinander versetzt oder direkt ge-

genüberliegend anordnet und beide Wände an den Gebäudeinnenwandungen, insbesondere stumpf anstoßend an diese anschließt, z.B. auch verklebt. Die derart voneinander beabstandeten Wandhälften können über Stege miteinander starr zusammengebunden werden.

[0008] Auf die Wandhälften können vor oder auch nach deren Errichtung weitere Elemente aufgesetzt werden, die sich durch die in den Stirnflächen der Ständer liegenden Nuten/Federn exakt ausrichten, so daß ein nachträgliches Verfugen entfallen kann.

[0009] Die Wand ist insgesamt bezogen auf die Gesamtwandstärke erheblich leichter als eine herkömmliche, sie hat jedoch den Vorteil des Vorhandenseins eines Hohlraumes der einmal die Statik verbessert und, wie beschrieben, die Möglichkeit der Unterbringung von Dämmung und Leitungen eröffnet, ohne wesentlich dicker als herkömmliche Konstruktionen zu sein. Darüber hinaus entsteht jedoch eine überraschende Wirkung der Geräuschdämmung, statt der zwei oben genannten Resonanzfrequenzmaxima bei etwa 100 und 200 Hz wird lediglich eine einzige und deutlich nach oben zu etwa 1000 Hz verschobene, d.h. nur noch sehr gering störende Resonanzfrequenz beobachtet. Im übrigen kommt das erfindungsgemäße Bauelement den Arbeitsschutzbestimmungen entgegen, wonach auf dem Bau zu verwendende Teile nur ein Maximalgewicht von 10 kg haben sollen.

[0010] Besonders gute Ergebnisse werden erzielt, wenn die aneinanderstoßenden Ständer benachbarter Wandelemente direkt entweder mit deren Basisfläche oder den gegenüberliegenden Ständern verbunden werden. Dies kann in besonders vorteilhafter Weise durch eine Verklebung mit einer Zwischenlage von Schaumstoff (Polyethylen) als Brücke oder durch Ausfüllen des Zwischenraumes durch einen Polyurethanschaum geschehen. Die entstehenden Wände weisen dann ein hochstabiles Kastenprofil auf.

[0011] In die entstehenden Hohlräume können, wie oben beschrieben, Leitungen und Dämmmaterial eingebracht werden. Wenn die Ständer mit den innenliegenden Basisflächen der Elemente verbunden werden, so können relativ dünne und hinsichtlich Wärme- und Schalldämmung wesentlich verbesserte Gipswände erstellt werden.

[0012] Ebenso lassen sich natürlich die Nut- und Federverbindungen mit Hilfe von Polyurethankleber verbinden, der insbesondere feuchtvernetzend sein kann, s. DD-PS 279 281 A5.

[0013] Vorteilhafterweise können die Ständer zur Unterbringung von Leitungen oder Leerrohren quer verlaufende Kanäle aufweisen, die bei Vergießen der Elemente in Formkästen schon mit eingebracht werden können.

[0014] Letztlich wird vorgeschlagen, dem Gips bei der Herstellung der Bauelemente in an sich bekannter Weise Fasern, insbesondere Glasfasern, zuzugeben. Diese Fasern verstärken die Konstruktion. Eine andere Möglichkeit der Verstärkung besteht darin, in den Bauelementen insbesondere metallische oder z.B. GFK-Ele-

mente vorzusehen. Diese liegen vorteilhaft in den Eckbereichen und können auch die Nuten und Federn stützen. Ferner können diese die Bauelemente an einer Seite überragen, wobei die Nachbarlemente entsprechende Ausnehmungen aufweisen, in welche diese eingreifen und insbesondere zusätzlich zum Formschluß durch die Nuten und Federn miteinander verbinden.

[0015] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 einen distanzierten doppelschaligen Wandaufbau,

Figur 2 die Verbindung der Elemente über die Ständer und

Figur 3 die Verbindung der Elemente über Ständer und Basis.

[0016] **Figur 1** veranschaulicht die erfindungsgemäßen Gips-Bauelemente. Sie bestehen aus der Basis 3 sowie den endseitig abstehenden Ständern 4, über welche sie nebeneinander gestellt und mit Hilfe von Nuten und Federn (Figur 2) sowie Gipskleber (Fugengips) verbunden und ausgerichtet eine Wand bilden. Zur Erhöhung der Stabilität sind die inneren Ecken der Halbschalen mit Fasen 15 versehen.

[0017] Die Herstellung dieser Elemente kann in herkömmlichen Formkästen vorgenommen werden, es ist lediglich ein Einbau mit der Kontur des erfindungsgemäßen Hohlraumes 7 zwischen den Ständern 4 vorzusehen.

[0018] Zwei Reihen 5, 6 von Halbschalenwänden sind vorliegend distanziert, im Zwischenraum liegt eine Dämmung 16 z.B. aus Mineralwolle. Die sich gegenüberliegenden Wände können zur Erhöhung der Stabilität über an geeigneter Stelle anzubringende Stege miteinander verbunden werden.

[0019] In **Figur 2** sind die Halbschalenelemente, d.h. deren Stirnflächen 8, direkt über die Ständer 4 als Vollschalen miteinander verbunden. Dabei sind diese unter Zwischenlage von Schaumstoffbrücken 10 miteinander verklebt. Die dabei gebildeten Hohlräume 7 werden ebenfalls mit Dämmmaterial verfüllt, sie dienen auch der Aufnahme von Installationsleitungen. Weiterhin sind hier die Nuten 1 und die Federn 2 gezeigt. Diese verlaufen etwa mittig an den senkrechten Seitenflächen der Ständer ebenso wie auf deren Kopfflächen 18 (gestrichelt angedeutet).

[0020] Die Seitenflächen der Ständer 4 werden ebenfalls miteinander z.B. unter Verwendung eines feucht vernetzenden Polyurethanklebers aneinander angeschlossen. Es entsteht ein hochstabiler Verbund der statisch einem Kastenprofil gleicht.

[0021] In **Figur 3** ist eine sehr platzsparende Variante gezeigt, wobei die Stirnflächen 8 ebenfalls über Schaumstoffbrücken 10 als Schall- und Wärmedämmung direkt mit den Innenflächen 9 der Basis 3 verbunden sind. Weiterhin ist hier strichpunktiert angedeutet, daß die Ständer 4 Kanäle 13 aufweisen können, die der

Aufnahme von Leitungen oder Leerrohren dienen.

[0022] Aus den zu den gleichfalls beiliegenden Diagrammen lassen sich die verbesserten akustischen Eigenschaften ablesen.

[0023] Diagramm A zeigt das Schalldämmmaß R_w [dB] einer 12 cm starken beidseitig verspachtelten Gipsplattenwand aufgetragen über die Frequenz. Als Schallquelle wurde rosa Rauschen verwendet nach ISO 140-3. Man erkennt deutlich Minima, d.h. Resonanzfrequenzen bei 80 und bei 200 Hz.

[0024] Das zweite Diagramm B zeigt die gleiche Messung an einem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3, die Gesamtwandstärke der Vollschale betrug ebenfalls 12 cm, die Wandstärke an der Basis 3 cm, die Schaumstoffbrücke war (lediglich) 5 mm dick.

[0025] Überraschenderweise sind die beiden niedrigen Resonanzfrequenzen völlig verschwunden, es zeigte sich lediglich eine Resonanz bei 1000 Hz.

20 Bezugszeichenliste

[0026]

- | | |
|-------|----------------------------|
| 1 | Nuten |
| 25 2 | Federn |
| 3 | Basis |
| 4 | Ständer |
| 5, 6 | Reihen |
| 7 | Hohlräume |
| 30 8 | Stirnflächen |
| 9 | Innenflächen |
| 10 | Dämmstoffstreifen |
| 11 | tragende Stirnflächen |
| 12 | waagerechte Auflageflächen |
| 35 13 | Kanal |
| 14 | Leitungen |
| 15 | Fasen |
| 16 | Dämmung |
| 17 | Seitenflächen |

Patentansprüche

1. Bauelement aus Gips, Ton oder dergleichen, zur Herstellung von insbesondere Wänden, welches senkrecht und/oder waagrecht verlaufende Formschlußelemente (1, 2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses an eine Basis (3) endseitig rechtwinklig abstehende angeformte Ständer (4) besitzt, welche die Nuten (1) und Federn (2) tragen.
2. Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dieses Verstärkungselemente eingearbeitet sind.
3. Bauelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese die Kontur des Elements stellenweise überragen und der Überstand in entspre-

chende Ausnehmungen des benachbarten Bauelements eingreifen.

4. Wandkonstruktion unter Verwendung von Bauelementen nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie aus zwei gegenüberliegenden Reihen von über die Formschlußelemente (1, 2) jeweils miteinander verbundenen Reihen (5, 6) besteht, wobei die Ständer (4) reihenweise aneinanderliegen und unter Bildung von Hohlräumen (7) einander zugekehrt sind. 5
10
5. Wandkonstruktion unter Verwendung von Bauelementen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stirnflächen (8) der Ständer (4) entweder mit den Innenflächen (9) der Elemente oder den Stirnflächen (8) der gegenüberliegenden Ständer (4) über Dämmstoffstreifen (10) miteinander verbunden sind. 15
20
6. Wandkonstruktion unter Verwendung von Bauelementen nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dämmstoffstreifen (10) aus Polyethylenschaum bestehen. 25
7. Wandkonstruktion unter Verwendung von Bauelementen mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Formschlußelemente (1, 2) tragenden Stirnflächen (11) der Ständer (4) sowie gegebenenfalls die waagerechten Auflageflächen (12) der Elemente untereinander mit Hilfe eines Polyurethanklebers verbunden sind. 30
8. Wandkonstruktion unter Verwendung von Bauelementen nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ständer (4) Kanäle (13) zur Aufnahme von Leitungen (14) aufweisen. 35
40
9. Wandkonstruktion unter Verwendung von Bauelementen nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hohlräume (7) mit einem Dämmwerkstoff (16) verfüllt sind. 45

50

55

Fig. 1

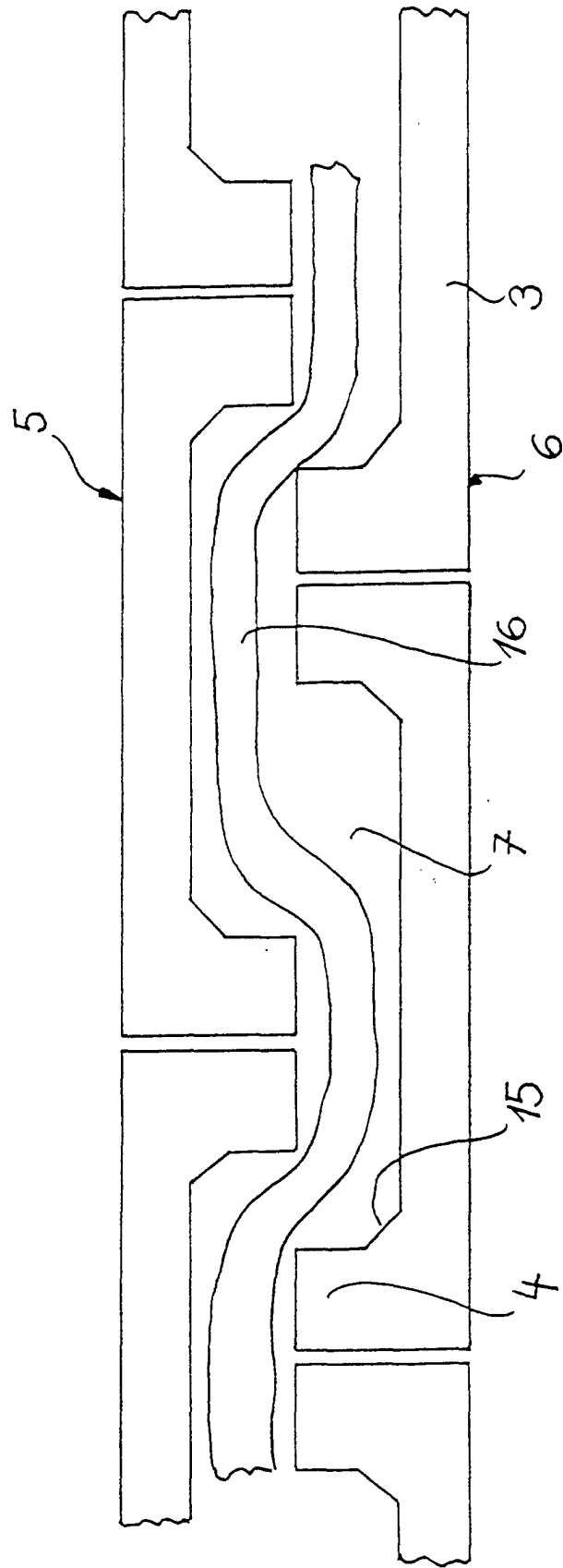


Fig. 2

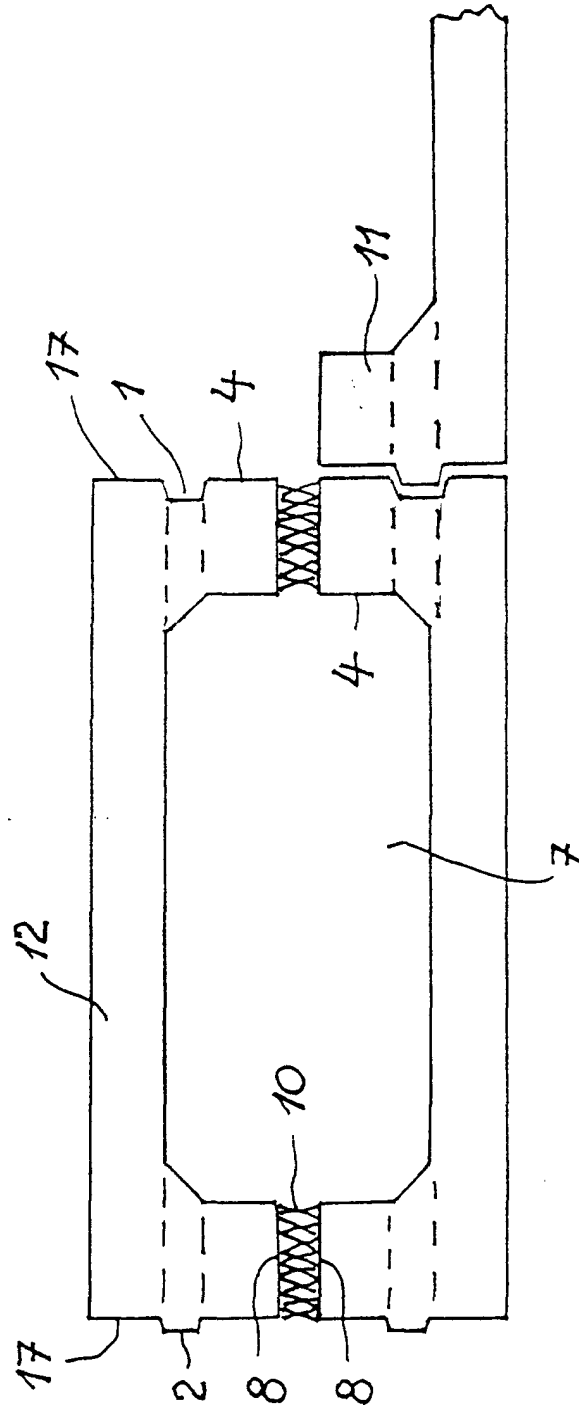
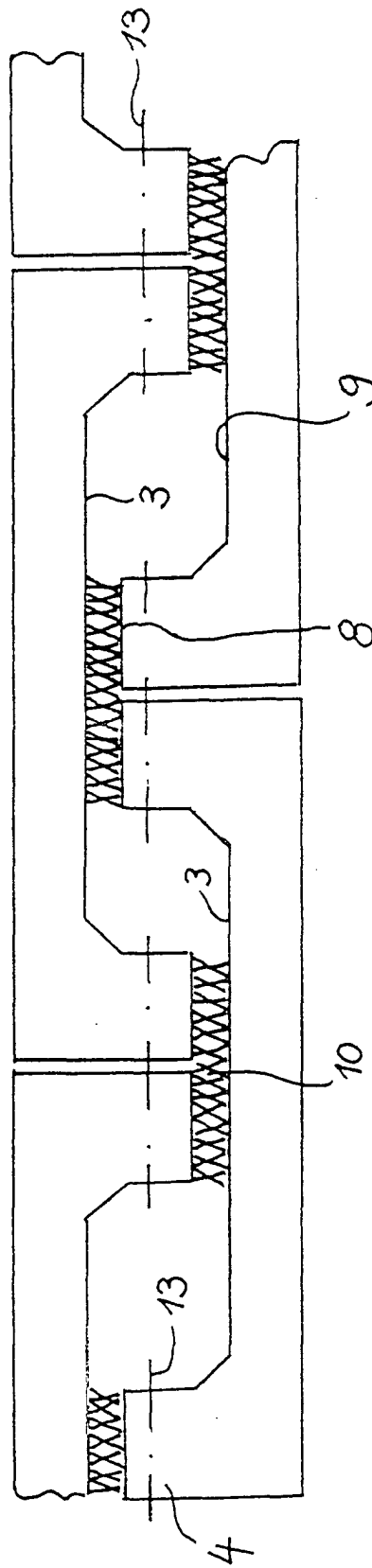
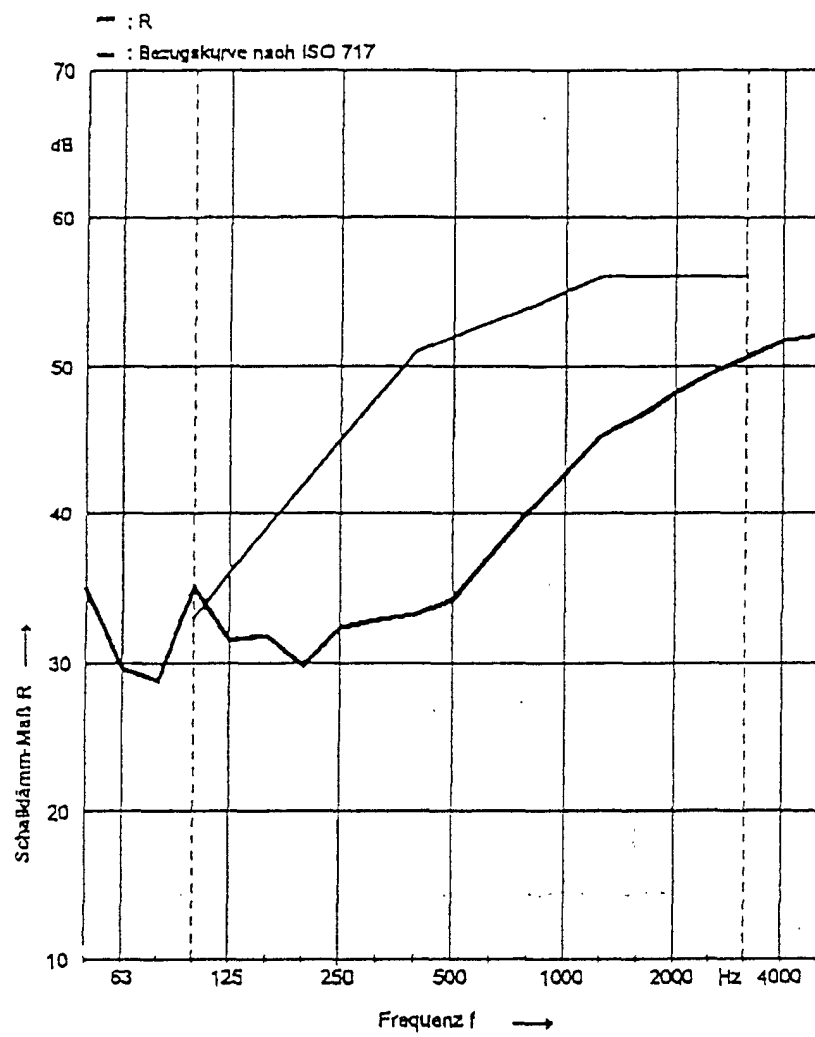


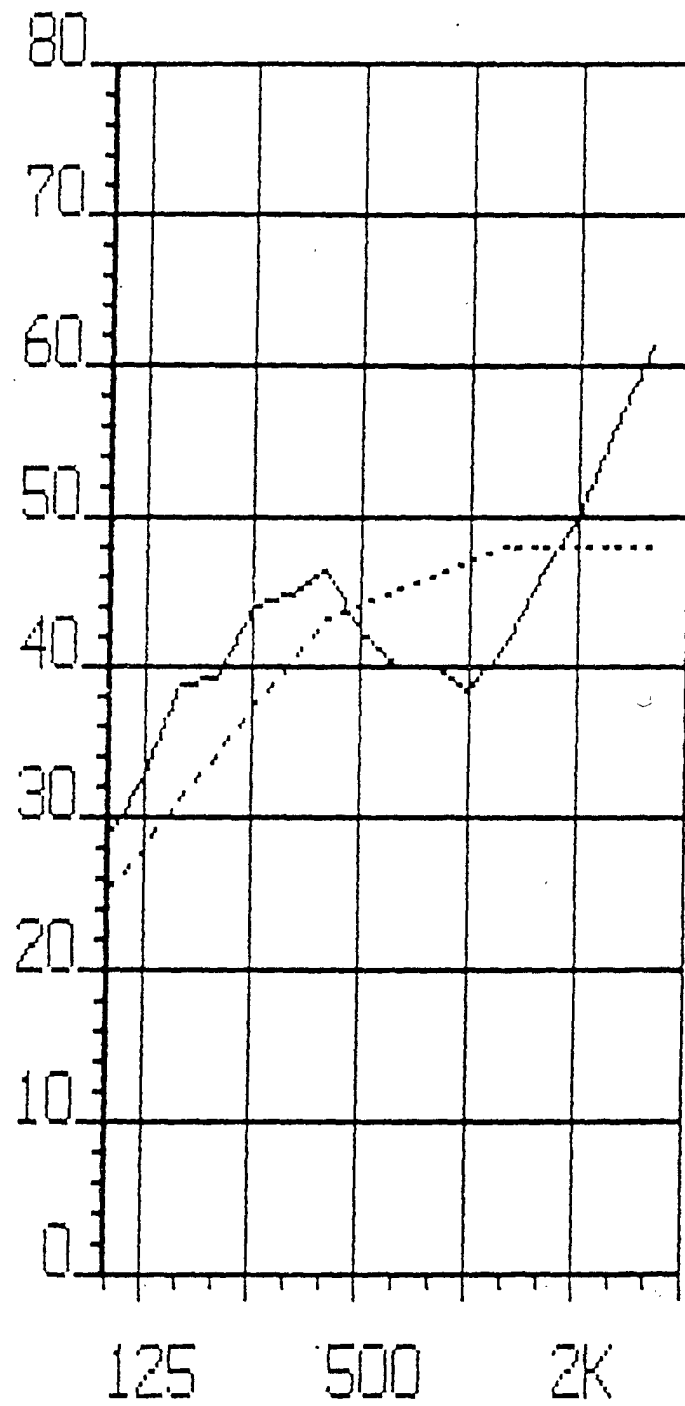
Fig. 3



A



B





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 10 6739

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 921 243 A (VALENTE) 9. Juni 1999 (1999-06-09)	1	E04B1/86 E04B2/18 E04B2/22
Y	* Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen 1,3,5,6,8 *	2,4,5,8,9	
Y	FR 1 120 354 A (AZEMA) 4. Juli 1956 (1956-07-04) * das ganze Dokument *	2	
Y	DE 32 45 652 A (PRESSCO BAUSTOFF GMBH ET AL.) 8. September 1983 (1983-09-08)	4,5,8,9	
A	* Seite 13, Zeile 9 - Seite 14, Zeile 20; Ansprüche 1,14,15; Abbildungen 4-6 *	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04C E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2001	Prüfer Mysliwetz, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/92 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 6739

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 921243	A	09-06-1999	KEINE		
FR 1120354	A	04-07-1956	KEINE		
DE 3245652	A	08-09-1983	CH	660612 A	15-05-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82