

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 531 770 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114209.7**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04F 17/06, F41H 5/04**

(22) Anmeldetag: **20.08.92**

(30) Priorität: **07.09.91 DE 4129847**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.03.93 Patentblatt 93/11**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE LI**

(71) Anmelder: **Schöck Bauteile GmbH**  
**Industriegebiet Steinbach**  
**W-7570 Baden-Baden 11(DE)**

(72) Erfinder: **Krüger, Harald**  
**4 rue des Aulnes**  
**F-67930 Beinheim(FR)**

(74) Vertreter: **Brommer, Hans Joachim, Dr.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Lemcke Dr.-Ing.**  
**H.J. Brommer Bismarckstrasse 16 Postfach**  
**4026**  
**W-7500 Karlsruhe 1 (DE)**

(54) **Lichtschacht für Kellerfenster.**

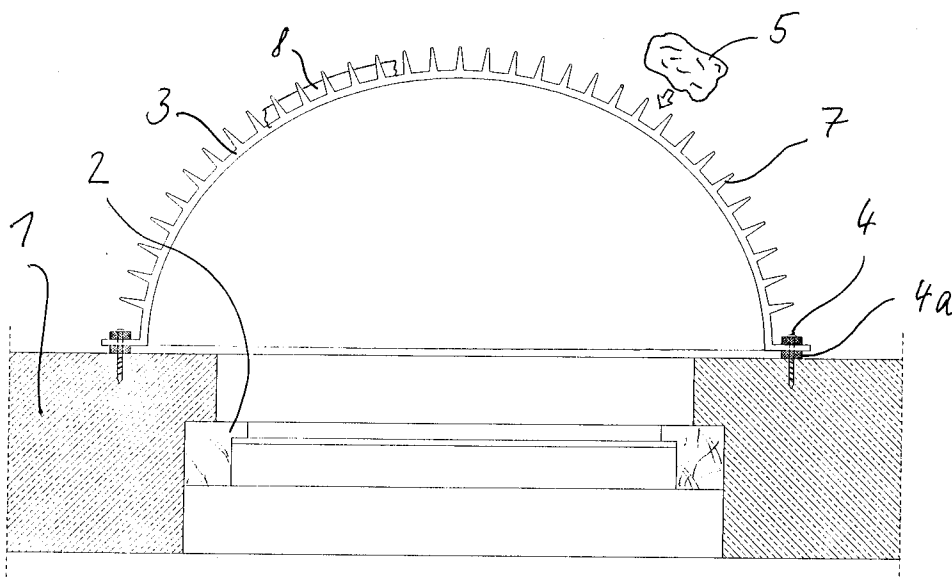
(57) Die Erfindung betrifft einen Lichtschacht (3) zur Befestigung an einer Kellerwand (1) vor einem im wesentlichen unterhalb des Bodenniveaus liegenden Kellerfenster (2).

Solche Lichtschächte (3) können reißen, wenn von außen Erdrich angefüllt wird und sie von einem

in diesem vorhandenen Stein angeschlagen werden.

Um dies zu verhindern, wird der Lichtschacht (3) an seiner der Kellerwand (1) abgewandten Außenseite mit einer Stoßenergie absorbierenden Pufferstruktur versehen.

*Fig. 1*



EP 0 531 770 A1

Die Erfindung betrifft einen Lichtschacht zur Befestigung an einer Kelleraußenwand vor einem im wesentlichen unterhalb des Bodenniveaus liegenden Kellerfenster.

Lichtschächte dieser Art werden bisher entweder aus massivem Beton oder aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt.

Lichtschächte aus Beton haben eine Wandstärke von etwa 3 bis 5 cm und sind daher sehr schwer, so daß sie sich nur mit größerem Aufwand transportieren und nur mit technischem Gerät wie einem Bagger oder Kran an der Kelleraußenwand befestigen lassen.

Demgegenüber sind glasfaserverstärkte Kunststofflichtschächte sehr leicht. Sie können daher einfach transportiert und durch ein oder zwei Mann an der Kellerwand montiert werden. Allerdings bereitet die Entsorgung von faserverstärkten Kunststoffen zunehmend Probleme. Außerdem sind glasfaserverstärkte Kunststofflichtschächte wegen hoher Material- und Fertigungskosten in der Herstellung teuer.

Um preiswerte, leichte und einfach zu versetzende Lichtschächte zu erhalten, hat die Anmelderin Versuche mit Lichtschächten aus faserverstärktem Beton durchgeführt. Solche Lichtschächte können zwar dünnwandig konstruiert werden und sind deshalb relativ leicht, haben aber den Nachteil einer erheblich geringeren Schlagzähigkeit gegenüber glasfaserverstärktem Kunststoff. Dies führt dazu, daß sie beim Planieren des Erdreiches, insbesondere durch aufprallende Steine beschädigt werden und dann eventuell reißen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Lichtschacht anzugeben, der einerseits preiswert in der Herstellung, leicht und einfach zu versetzen ist, der aber andererseits unempfindlich gegen Schläge durch angeschobene Steine und dergleichen ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Lichtschacht zumindest an Teilbereichen seiner der Kellerwand abgewandten Außenseite eine Stoßenergie absorbierende Pufferstruktur aufweist.

Diese Pufferstruktur bewirkt, daß angeschobene Steine nicht zu einem Kerbbruch des Lichtschachts führen, sondern ihre kinetische Energie durch Verformung der Pufferstruktur abgebaut wird. Dadurch kann die eigentliche Wand des Lichtschachtes aus relativ sprödem Material, insbesondere aus glasfaserverstärktem Beton, in dünner Wandstärke ausgeführt werden. Der Lichtschacht kann somit ohne technisches Gerät gehandhabt und mit geringem Aufwand an der Kellerwand befestigt werden. Man kombiniert also die Vorteile des geringen Gewichtes einerseits und der leichten Entsorgung andererseits. Außerdem ergibt sich gegenüber den bisherigen Beton- und Lichtschächten eine Materialersparnis.

Die Pufferstruktur kann durch lokale Materialverstärkungen gebildet sein. Das heißt, daß sie beispielsweise aus Längs- und/oder Querrippen besteht, die sich auch kreuzen können und so eine Waffel- oder Wabenstruktur bilden.

Ebenso ist es denkbar, daß sich die Pufferstruktur aus mehreren kleinen Einzelementen zusammensetzt, beispielsweise aus kleinen Pyramiden, Kegeln oder dergleichen.

Zweckmäßig weisen die genannten Vorsprünge einen sich zum freien Ende hin verjüngenden Querschnitt auf, so daß man eine progressive Bremscharakteristik der Pufferstruktur erhält.

Aus fertigungstechnischen Gründen ist es günstig, wenn die Pufferstruktur aus dem gleichen Material wie der Lichtschacht besteht. Insbesondere mit Faserbeton wird so eine preiswerte Lösung erreicht. Dabei sind für eine gute Dämpfungsscharakteristik schlanke Geometrien für die Pufferelemente zu bevorzugen.

Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung die Pufferstruktur aus einem anderen Werkstoff, insbesondere aus einem sich plastisch verformenden Material, etwa zement- oder dispersionsgebundenen Polystyrol- oder Gummiteilchen herzustellen. Durch derartiges plastisches Material wird eine besonders gute Energieabsorption in der Pufferstruktur erreicht, ohne daß das spröde Grundmaterial des Lichtschachtes unzulässig stark belastet wird.

Eine weitere Möglichkeit, um den Lichtschacht zu schützen, besteht darin, die Pufferstruktur aus Gummi- oder Korkplatten herzustellen. Besonders günstig ist eine Pufferstruktur aus leicht deformierbarem Kunststoff, etwa Polyurethanschaum oder luftgeschäumte PE-Folien.

Wird die Pufferstruktur aus einem anderen Werkstoff als die Lichtschachtwandung hergestellt, so besteht eine Weiterbildung der Erfindung darin, daß die Pufferstruktur durch eine vollflächige im wesentlichen gleichmäßige Außenbeschichtung des Lichtschachtes gebildet ist. Diese Beschichtung kann aufgespritzt oder aufgeklebt sein.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung. Dabei zeigt

Fig. 1 Horizontalschnitt durch eine Kellerwand mit vorgesetztem erfindungsgemäßem Lichtschacht,  
Fig. 2 und 3 Lichtschächte mit einer anderen Ausgestaltung der Pufferstruktur.

Fig. 1 zeigt eine Kellerwand 1 mit einem eingebauten Kellerfenster 2. Außen an die Kellerwand 1 ist ein Lichtschacht 3 mit Schrauben 4 befestigt. Er besteht aus glasfaserverstärktem Beton und ist über elastische Zwischenringe 4a federnd mit der Kellerwand verschraubt.

In der Schnittebene ist die Kontur des Lichtschachtes etwa halbkreisförmig; nach oben geht die Kontur in die Rechteckform über und nimmt dort den üblichen Gitterrost auf.

Die Verschraubung des Lichtschachtes erfolgt noch, bevor die Baugrube, in der der Keller errichtet wurde, wieder mit Erdreich angefüllt wird. Beim Anschieben von Erde, das häufig mit einer Raupe erfolgt, können Steine 5 gegen den Lichtschacht 3 prallen. Dabei besteht die Gefahr, daß der Lichtschacht reißt.

Um dies zu verhindern, trägt der erfindungsge-  
mäßige Lichtschacht 3 an der dem Kellerfenster 2  
abgewandten Außenseite eine Pufferstruktur 6.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Pufferstruktur handelt es sich um Längsrippen 7, die sich nach außen verjüngen und durch Querrippen 8 versteift sein können. Dabei ist der Querschnitt der Rippen 7 und 8 ausgesprochen schlank, um sicherzustellen, daß sie beim Auftreffen eines Steines abbrechen, ohne den eigentlichen Lichtschachtkörper zu verformen.

Es ist möglich, daß die Rippen ein waffel- oder wabenartiges Muster bilden. Es ist aber auch denkbar, daß nur Längs- oder nur Querrippen angebracht sind.

Während in Fig. 1 die Pufferstruktur 6 aus dem selben Material direkt an den Lichtschacht 3 angeformt ist, kann gemäß Fig. 2 und 3 Pufferstruktur auch aus einem zum Grundmaterial des Lichtschachtes 3 unterschiedlichem Material bestehen.

In der Fig. 2 trägt der Lichtschacht 3 an der dem Kellerfenster abgewandten Außenseite eine Wabenstruktur aus horizontalen und vertikalen Leisten 9.

In der linken Bildhälfte sind die horizontalen Leisten 9 ähnlich dicht angeordnet wie die Leisten 7 in Fig. 1.

Dadurch ist die Wabenstruktur ohne weitere Zusätze in der Lage, den gewünschten Dämpfungseffekt herbeizuführen.

In der rechten Bildhälfte von Fig. 2 sind hingegen nur vertikale Leisten 9 vorgesehen, die in erheblichem Abstand zueinander angeordnet sind. In diesem Fall ist der Zwischenraum zwischen den Leisten mit plastisch oder elastisch deformierbarem Material 10, etwa aus dispersions- oder zementgebundenen Polyesterolkügelchen oder aus einem mit anderen elastischen Stoffen vermengten Mörtel gefüllt.

In der Fig. 3 besteht die Pufferstruktur aus einer vollflächigen Außenbeschichtung 10. Sie kann sowohl aus Polyurethanschäum oder einem anderen leicht deformierbaren Kunststoff als auch aus luftgeschäumten PE- Folien oder Gummi - oder Korkplatten bestehen.

Dabei können solche elastischen Materialien selbstverständlich auch in Formen entsprechend

der Fig. 2 gebracht werden oder die weiter oben genannten plastischen Materialien als gleichmäßige Außenbeschichtung entsprechend der Fig. 3 auf den Lichtschacht aufgebracht werden.

Zusammenfassend bietet die Erfindung den Vorteil, daß die Pufferstruktur als Opferschicht teilweise eingedrückt oder zerstört wird und dadurch die Lichtschachtwandung schützt.

## Patentansprüche

1. Lichtschacht zur Befestigung an einer Kelleraußenwand vor einem im wesentlichen unterhalb des Bodenniveaus liegenden Kellerfenster, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtschacht (3) zumindest an Teilbereichen seiner der Kellerwand abgewandten Außenseite eine Stoßenergie absorbierende Pufferstruktur (6) aufweist.
2. Lichtschacht gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pufferstruktur durch lokale Materialverstärkungen, insbesondere Rippen (7, 8) gebildet ist.
3. Lichtschacht gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pufferstruktur sich aus einer Vielzahl von Einzelelementen (9), etwa Pyramiden, Kegel oder dergleichen zusammensetzt.
4. Lichtschacht gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente der Pufferstruktur einen sich zum freien Ende hin verjüngenden Querschnitt aufweisen.
5. Lichtschacht gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pufferstruktur durch eine Außenbeschichtung (10) des Lichtschachtes (3) gebildet ist.
6. Lichtschacht gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pufferstruktur aus dem gleichen Material wie der Lichtschacht, insbesondere aus Faserbeton besteht.
7. Lichtschacht gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtschacht (3) aus Faserbeton und die Pufferstruktur (6) aus plastischem Material, insbesondere zement- oder dispersionsgebundenen Polystyrol - oder Gummiteilchen oder Polyurethanschäum, Vermiculithbeton, Perlitbeton, Styroporbeton oder dergleichen besteht.

8. Lichtschacht gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Lichtschacht (3) aus Faserbeton und  
die Pufferstruktur aus elastischem Material,  
insbesondere Gummi- oder Korkplatten be- 5  
steht.

9. Lichtschacht gemäß Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Lichtschacht (3) über elastische Zwi- 10  
schenelemente (4a) an der Kellerwand (1) be-  
festigt ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

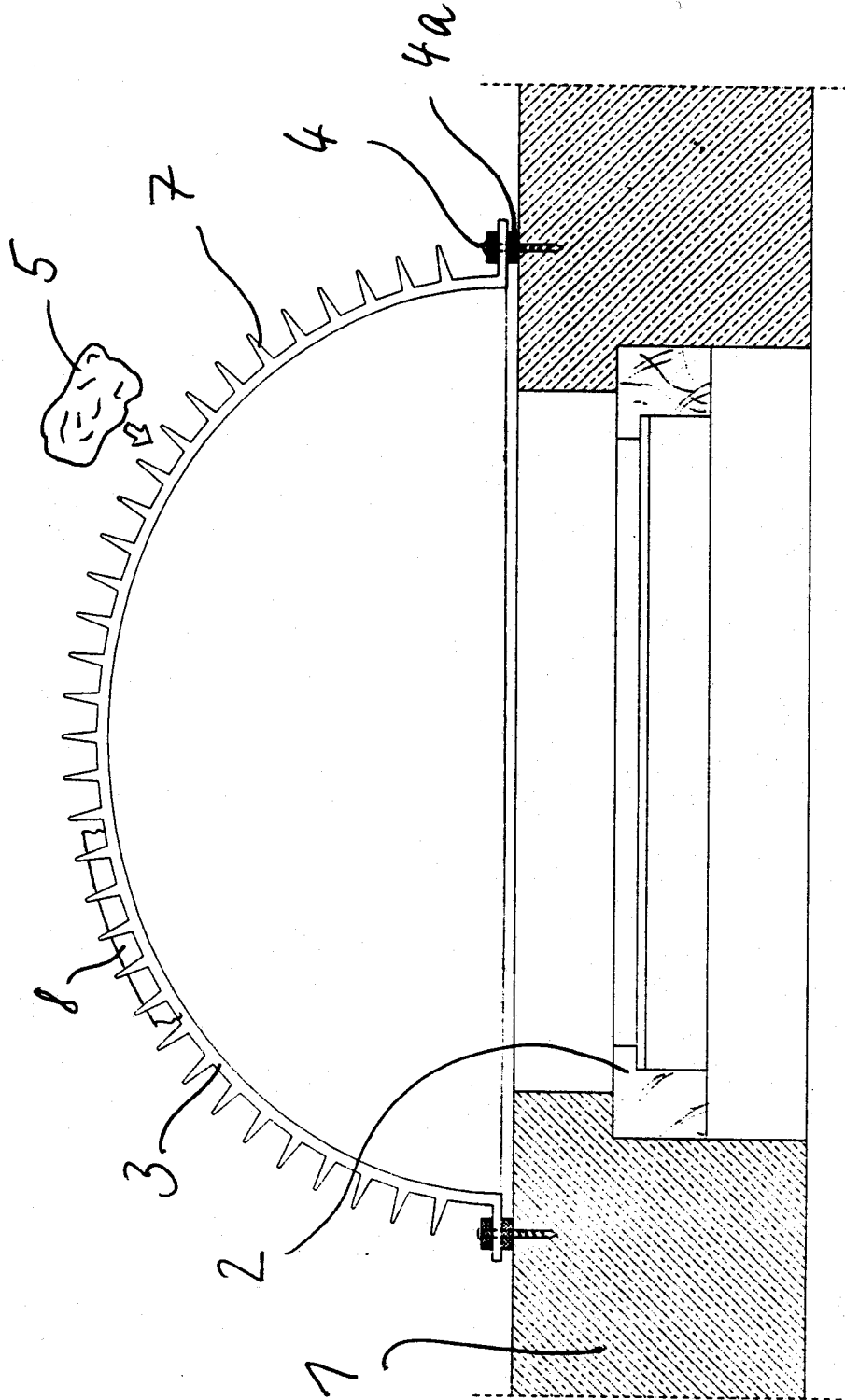


Fig. 2

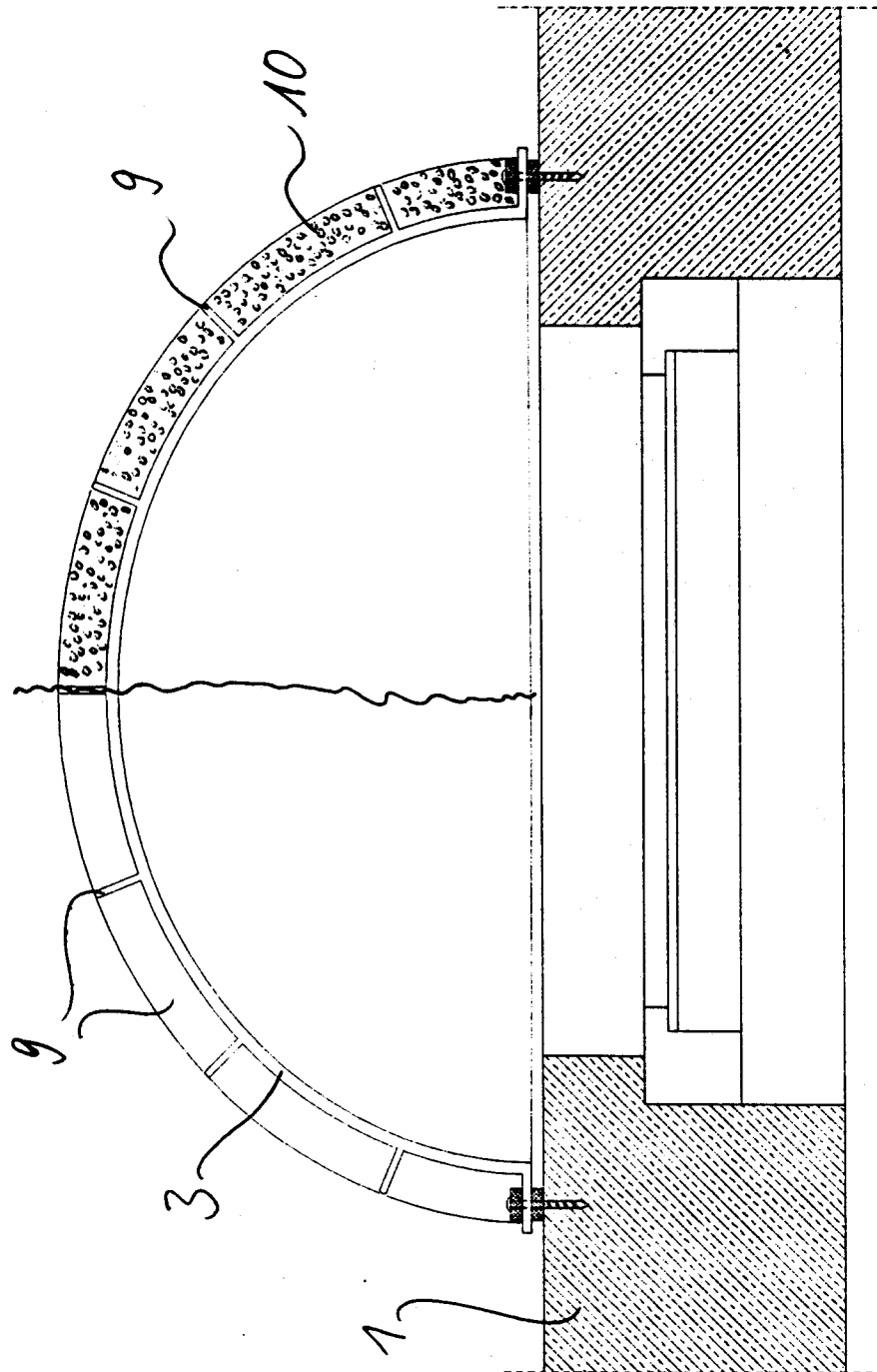
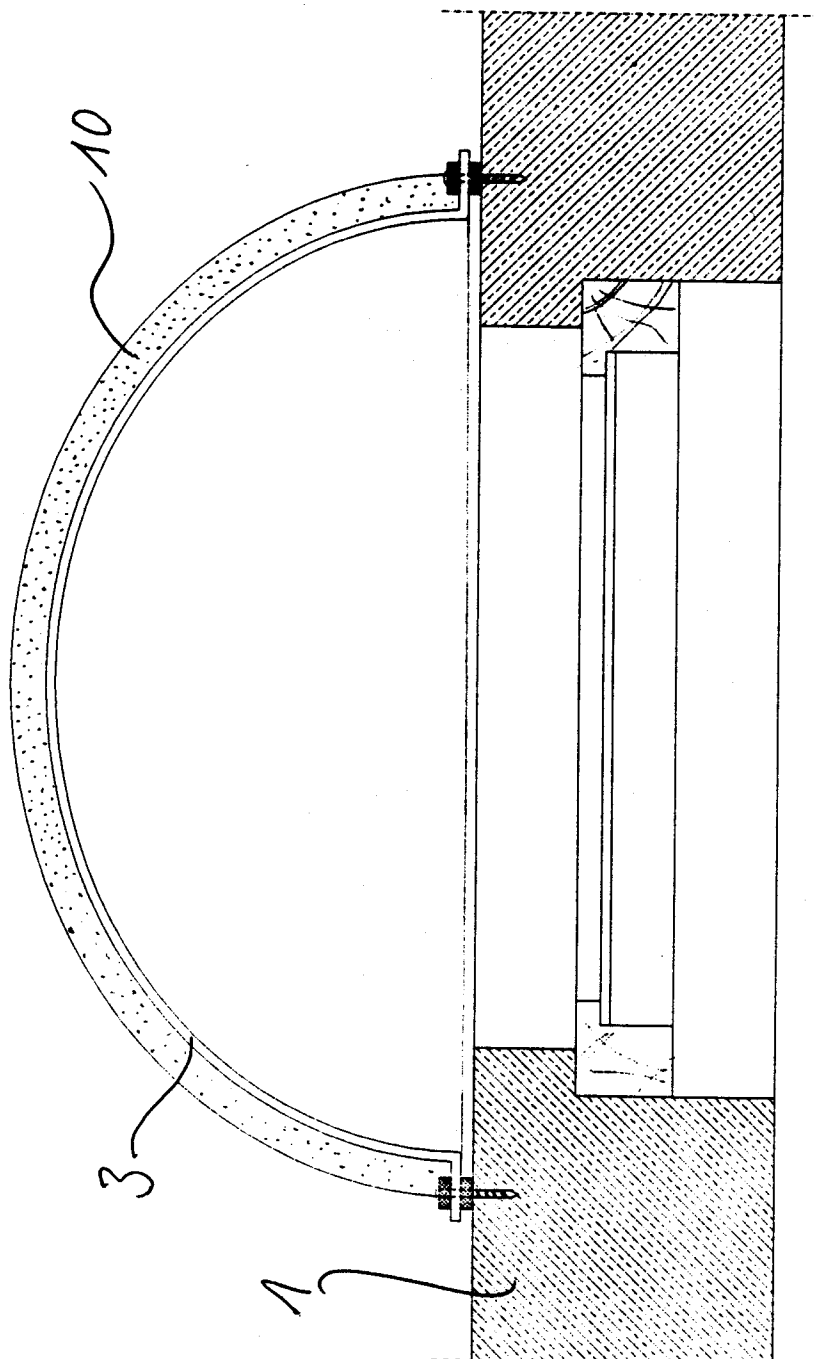


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 4209

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y A	AT-B-343 878 (NOACK ET AL) * Seite 2, Zeile 15 - Zeile 23 * * Seite 2, Zeile 45 - Seite 3, Zeile 6 * * Seite 3, Zeile 14 - Seite 4, Zeile 31 * * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 12; Abbildungen 1-3 * ---	1-5 6	E04F17/06 F41H5/04
Y	FR-A-2 519 133 (GRANER) * Seite 1, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 6; Abbildungen 1-6 * ---	1-5	
A	FR-A-2 103 981 (DORNIER SYSTEM G.M.B.H.) * Seite 2, Zeile 7 - Seite 3, Zeile 2; Abbildung * ---	1,7	
A	DE-A-1 963 405 (HOESCH AG) * Seite 3, Zeile 16 - Seite 4, Zeile 11; Abbildungen 1-4 * ---	1,8	
A	DE-B-2 202 477 (SCHÖCK) * Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 2, Zeile 31 * * Spalte 2, Zeile 56 - Zeile 62 * * Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 21; Abbildungen 1-6 * ---	1	
A	US-A-3 852 931 (MORSE ET AL) * Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 19; Abbildungen 1-6 * -----	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 NOVEMBER 1992	Prüfer AYITER J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			