



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 035 267 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2000 Patentblatt 2000/37

(51) Int. Cl.⁷: **E04D 3/08**, E06B 5/16,
E04B 1/94

(21) Anmeldenummer: **00104206.8**

(22) Anmeldetag: **01.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.03.1999 DE 19910423**

(71) Anmelder:
**J. Eberspächer GmbH & Co.
73730 Esslingen (DE)**

(72) Erfinder: **Schrof, Eugen
73730 Esslingen (DE)**

(54) **Träger als Element eines feuerwiderstandsfähigen Daches**

(57) Ein Träger als Element eines feuerwiderstandsfähigen Daches besteht aus einem Oberträger (2) und einem Unterträger (3), zwischen denen Fülltafeln (1) eingespannt sind, wobei die Träger ein Rahmenwerk zur Aufnahme einer Vielzahl von Fülltafeln (1) bilden. Der Oberträger (2) und der Unterträger (3) eines Trägers sind jeweils über ein Verbindungselement (4) miteinander verbunden. Zwischen dem Unterträger (3) und den Fülltafeln (1) ist ein mit dem Verbindungselement (4) verbundenes U-Profilelement (5) vorgesehen. Dieses U-Profilelement (5) bildet eine an die Fülltafeln (1) angrenzende Kammer aus, in der sich eine Profildichtung (6) befindet. Zwischen der Profildichtung (6) und den Wänden des U-Profilelementes (5) ist eine Zwischenschicht aus intumeszierenden Material (7) vorgesehen. Das intumeszierende Material (7) sorgt im Brandfalle für einen sicheren Verbund zwischen dem Oberträger (2), dem Verbindungselement (4), dem U-Profilelement (5) und den eingespannten Fülltafeln (1), die insbesondere Glasscheiben sind.

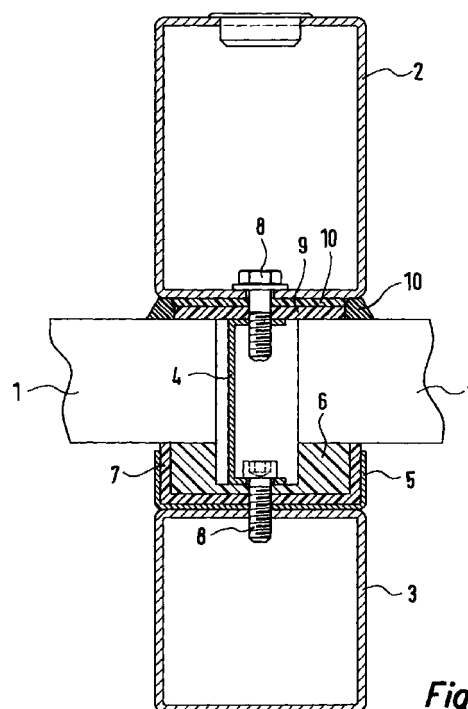


Fig. 1

EP 1 035 267 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Träger als Element eines feuerwiderstandsfähigen Daches nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein solcher Träger ist aus der Veröffentlichung „Durchblick“ 2/94 Dezember der Firma J. Eberspächer in Esslingen bekannt. Der Unterträger ist bei jener Ausführung mit wärmeisolierendem Material ummantelt.

[0003] Ein ähnlicher Träger, jedoch ohne einen mit einer feuerwiderstandsfähigen Ummantelung verkleideten Unterträger ist aus EP 0 384 418 B1 bekannt. Dort besteht der Unterträger aus einem unteren, im Querschnitt geschlossenen Kastenprofil und einem den aufzunehmenden Fülltafeln zugewandten U-förmigen Aufsatzteil. Bei diesem U-förmigen Aufsatzteil sind die freien U-Schenkel stegartig nach innen abgebogen. Um eine Entwässerung und Belüftung der Fuge zwischen den von dem Träger getragenen Fülltafeln zu gewährleisten, befindet sich in dem U-förmigen Aufsatzteil des Unterträgers ein Trennprofileteil, das auf den den Fülltafeln zugewandten, nach innen gebogenen Schenkeln des U-förmigen Aufsatzteiles aufliegt. Zwischen diesem Trennprofileteil und der jeweils angrenzenden Fülltafel ist ein wärme- und dämmwiderstandsfähiges, unter Wärme quellen- des Dichtmaterial vorgesehen. Dieses Dichtmaterial ist zu den seitlichen Außenwänden des Unterträgers hin frei, das heißt unabgedeckt auslaufend ausgebildet.

[0004] Aus DE 39 19 914 A1 ist ein gattungsfähnlicher Träger bekannt, der sich aus einem Ober- und Unterträger, die miteinander unter Einschluss der zu lagernden Fülltafeln miteinander verschraubt sind, bekannt. Bei dieser Konstruktion besitzt der Oberträger eine Tragfähigkeit für die an diesem gelagerten Fülltafeln, die in einem Brandfalle bei einem Wegfall der Tragfähigkeit des Unterträgers noch eine ausreichende Stabilität des Daches gewährleistet. Bei diesem Träger ist die zwischen den in dem Träger anliegenden Fülltafeln bestehende Fuge mit einem sich unter Wärme stark ausdehnenden Füllmaterial ausgefüllt. Ein solches Füllmaterial wird als intumeszierendes Material bezeichnet.

[0005] Die Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, die Feuerwiderstandsfähigkeit eines gattungsgemäßen Trägers im Dichtungsbereich der Fülltafeln gegenüber dem Unterträger zu verbessern.

[0006] Eine Lösung dieses Problems zeigt ein gattungsgemäßer Träger mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 auf.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, das zwischen dem Unterträger und den Fülltafeln liegende Dichtmaterial weitestgehend in einer von dem Unterträger gebildeten Kammer vorzusehen, in der die Dichtung zum Kammerboden und ggf. zu den Kammerseitenwänden hin mit einem intumeszierenden Material unter- bzw. belegt ist, das im Brandfalle ein beispielsweise verkokungsbedingtes Zusammenfallen des Dichtungsmaterials wirksam

ausgleichen kann.

[0008] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden nachfolgend noch näher erläutert werden.

5 [0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt.

[0010] In dieser zeigen jeweils ein Querschnitt

10 Fig. 1 einen Träger mit in diesem gelagerten Fülltafeln,

Fig. 2 einen Träger nach Fig. 1 mit einer alternativen Ausführung des Unterträgers.

15 [0011] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind zwei mit Abstand aneinander stoßende Glasscheiben als Fülltafeln 1 in einem Träger eingespannt, der aus einem Oberträger 2 und einem Unterträger 3 besteht. Der Träger und die Fülltafeln 1 sind Elemente eines feuerwiderstandsfähigen Daches, bei dem mehrere dieser Träger ein Rahmenwerk bilden und die Fülltafeln 1 des Daches tragen.

20 [0012] Der Ober- und Unterträger 2, 3 sind über ein Verbindungselement 4, das durch den Raum zwischen den beiden mit Abstand aneinanderliegenden Fülltafeln 1 hindurchgreift, miteinander verschraubt.

25 [0013] Das Material des Ober- und Unterträgers 2, 3 ist beispielsweise jeweils Stahl. Zwischen dem Unterträger 3 und den Fülltafeln 1 befindet sich ein U-Profilelement 5, das aus Stahl besteht. Dieses U-Profilelement 5 liegt mit seinem geschlossenen Boden auf dem Unterträger 3 auf, während die freien Enden der seitlichen U-Schenkel den Fülltafeln 1 zugewandt sind. Durch diese Anordnung und Ausbildung des U-Profilelementes 5 entsteht eine zu den Füllelementen 1 hin offene und von diesen teilweise verdeckte Kammer. Ausgefüllt ist diese Kammer im wesentlichen mit einer Profildichtung 6, die als U-förmiger Strang ausgebildet ist. Der geschlossene Boden dieser Profildichtung 6 ist dem Boden des U-Profilelementes 6 zugekehrt, während die Enden der seitlichen U-Schenkel als Auflager für die Fülltafeln 1 dienen. Durch diese Profildichtung 6 wird im Zusammenhang mit dem zwischen den in dem Träger gehaltenen Fülltafeln 1 liegenden Freiraum die bei Fülltafeln 1 bzw. Glasdächern übliche zweite Entwässerungsebene gebildet. In dieser zweiten Entwässerungsebene kann innerhalb der Profildichtung 6 dorthin eingedrungenes Wasser in bekannter Weise abgeführt werden.

35 [0014] Zu den Wänden des U-Profilelementes 5 hin ist die Profildichtung 6 jeweils vollständig durch intumeszierendes, feuerwiderstandsfähiges Material ummantelt. Dadurch ist umlaufend um die Profildichtung 6 ein zwischen dieser Profildichtung 6 und dem U-Profilelement 5 verlaufender, von intumeszierendem Material 7 ausgefüllter Raum vorhanden.

55 [0015] Das Verbindungselement 4 liegt an seinem dem Unterträger 3 zugewandten Ende auf der Profil-

dichtung 6 an und ist über eine Kopfschraube 8 mit dem Unterträger 3 verschraubt. Dabei durchgreift die Kopfschraube 8 mit ihrem Schaft eine dem Durchmesser des Schraubenschaftes angepaßte Bohrung im Boden des U-Profilelementes 5.

[0016] Zwischen dem Oberträger 2 und den Fülltafeln 1 ist einerseits eine Schicht 9 aus intumeszierendem Material und andererseits elastisches Dichtmaterial 10 vorgesehen. Auch das intumeszierende Material, das zu beiden Seiten der Fülltafeln 1 vorgesehen ist, weist eine gewisse Elastizität auf.

[0017] Die Tragfähigkeit der Ober- und Unterträger 2 und 3 kann im Verhältnis zueinander derart ausgelegt sein, daß im Brandfalle eine ausschließlich von den Oberträgern 2 ausgeübte Tragfunktion für die Stabilität des Daches ausreicht.

[0018] Im Brandfalle hat die von dem U-Profilelement 5 zusammen mit den Fülltafeln 1 gebildete Kammer folgende Funktion.

[0019] Das feuerwiderstandsfähige intumeszierende Material 7 wirkt zum einen gegenüber der Profildichtung 6 wärmeisolierend und zum anderen dehnt sich dieses Material aufgrund seiner entsprechenden Eigenschaft derart aus, daß ein durch Verkokung der Profildichtung 6 erfolgendes Zusammenfallen dieser Dichtung durch das sich ausdehnende intumeszierende Material raummäßig ausgeglichen wird. Ein solcher Ausgleich ist wichtig, damit die Fülltafeln 1 auch noch im Brandfalle eine sichere Einspannung zwischen dem Oberträger 2 und dem U-Profilelement 5 besitzen.

[0020] Teilweise kann es ausreichend sein, wenn die Profildichtung 6 lediglich nach unten gegenüber dem Boden des U-Profilelementes 6 auf einer Schicht aus intumeszierendem Material 7 aufliegt, während die Seitenbereiche mit Abstand vor den Seitenwänden des U-Profilelementes 5 enden und der verbleibende Zwischenraum ein ausschließlich luftbeaufschlagter Freiraum ist. Dieser Freiraum wirkt in diesem Falle bei einer Beaufschlagung durch Feuer wärmeisolierend.

[0021] Die Ausführung nach Fig. 2 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 1 lediglich dadurch, daß der Unterträger 13 aus Aluminium besteht, während der Oberträger 2 wiederum ein Stahlträger ist.

[0022] Um bei der Ausführung nach Fig. 2 im Brandfalle eine noch ausreichend feste Verbindung zwischen dem U-Profilelement 5 und dem an dieses angeschraubten Verbindungselement 4 sicher zu gewährleisten, ist die dortige Kopfschraube 11 gleichzeitig in den Boden des U-Profilelementes 5 und in den Unterträger 3 eingeschraubt.

Bezugszeichenliste

[0023]

- 1 Fülltafeln
- 2 Oberträger
- 3 Unterträger

- 4 Verbindungselement
- 5 U-Profilelement
- 6 Profildichtung
- 7 intumeszierendes Material
- 8 Kopfschraube
- 9 Schicht
- 10 Dichtmaterial
- 11 Kopfschraube

10 Patentansprüche

1. Träger als Element eines feuerwiderstandsfähigen Daches, bei dem

- mehrere dieser Träger ein Rahmenwerk bilden, das dieses ausfüllende Fülltafeln (1), insbesondere feuerwiderstandsfähige Glasscheiben, trägt,
- die Träger jeweils die Ränder benachbarter Fülltafeln (1) tragen,
- zwischen den Rändern der an einem Träger angrenzenden Fülltafeln (1) eine Fuge vorgesehen ist, die einzelnen Träger jeweils als ein Verbund aus einem Ober- und einem Unterträger (2 bzw. 3) ausgebildet sind,
- der Verbund zwischen Ober- und Unterträger (2 bzw. 3) durch mechanische Verbindung, insbesondere eine Verschraubung gegeben ist,
- die Fülltafeln (1) über Dichtmittel an den angrenzenden Bereichen des Trägers anliegen,
- der Ober- und Unterträger (2 bzw. 3) über ein die Fuge zwischen den Fülltafeln (1) durchgreifendes starres Verbindungselement (4) gegeneinander verspannt sind,
- das Verbindungselement (4) in der Fuge zwischen den benachbarten Fülltafeln (1) einen jeweils an diese Fülltafeln (1) angrenzenden, über deren Höhe durchgehenden Freiraum beläßt,
- der in der Fuge vorhandene Freiraum mit einem im Anlagebereich der Fülltafeln (1) an den Unterträger (3) längs der Fuge zur Entwässerung und Belüftung der Fuge vorgesehenen Kanal kommuniziert,
- der an die Fuge angrenzende Kanal gegenüber dem Unterträger (3) durch eine elastische, gegenüber den Fülltafeln (1) dicht anliegende Profildichtung (6) begrenzt ist,
- die Profildichtung (6) durch ein U-Profilelement (5) aus einem feuerwiderstandsfähigen Metall mit dem Unterträger (3) zugewandtem Boden ummantelt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest zwischen dem Boden des U-Profilelementes (5) und der Profildichtung (6) eine Füllung mit einer hitzebeständigen intumeszierenden

Masse (7) vorgesehen ist.

2. Träger nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verbindungselement (4) mit dem Ober- 5
und Unterträger (2 bzw. 3) durch jeweils separate
Schrauben (8) verbunden ist.
3. Träger nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch die Merkmale 10
- bei dem Unterträger (3) ist das U-Profilelement
(5) aus einem gegenüber dem übrigen Material
des Unterträgers (3) feuerwiderstandsfähige- 15
ren Material ausgebildet,
 - zumindest zwischen dem U-Profilelement (5)
und dem Verbindungselement (4) besteht eine
kraftschlüssige Verschraubung.
4. Träger nach einem der vorhergehenden Ansprü- 20
che,
dadurch gekennzeichnet,
daß die seitlichen U-Schenkel des U-Profilelemen-
tes (5) die Profildichtung (6) mit Abstand umfassen
und der hierdurch gebildete Zwischenraum ein aus- 25
schließlich luftbeaufschlagter Freiraum ist.

30

35

40

45

50

55

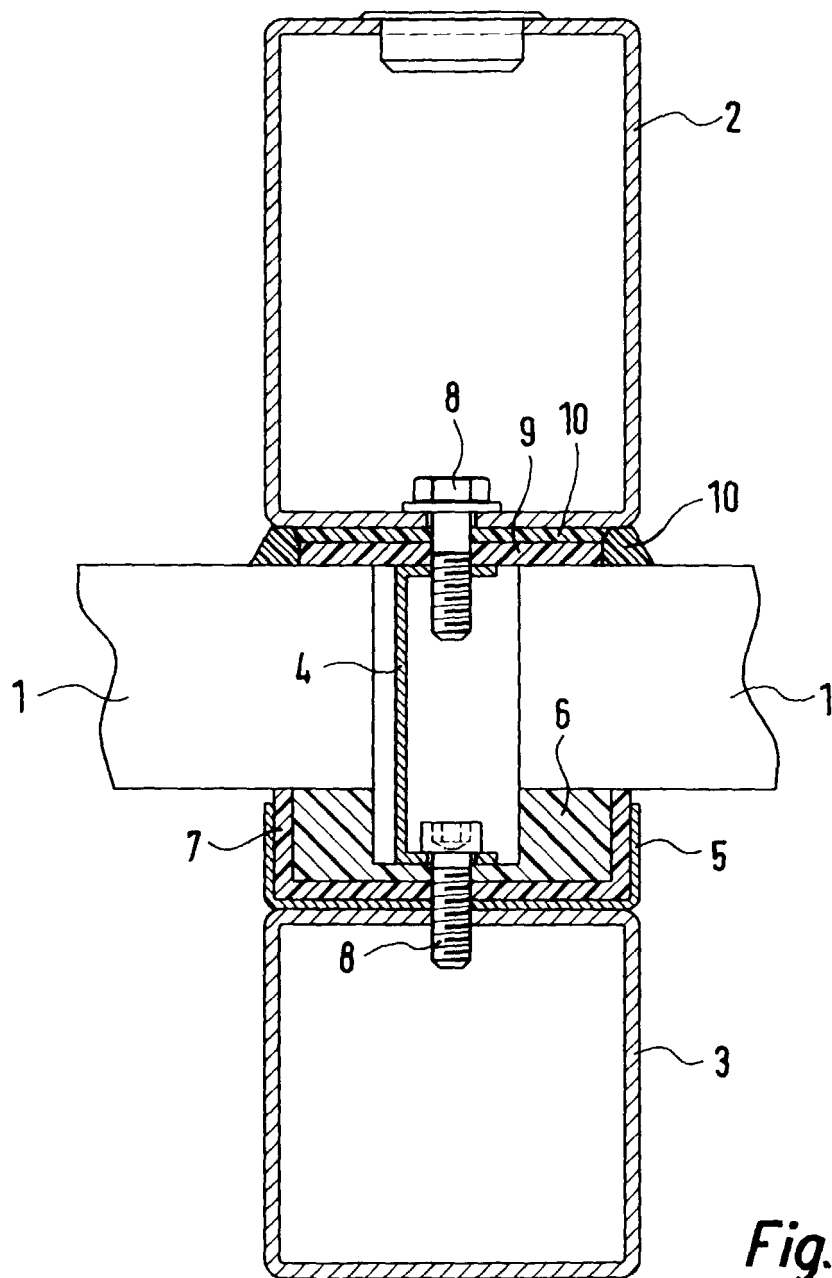


Fig. 1

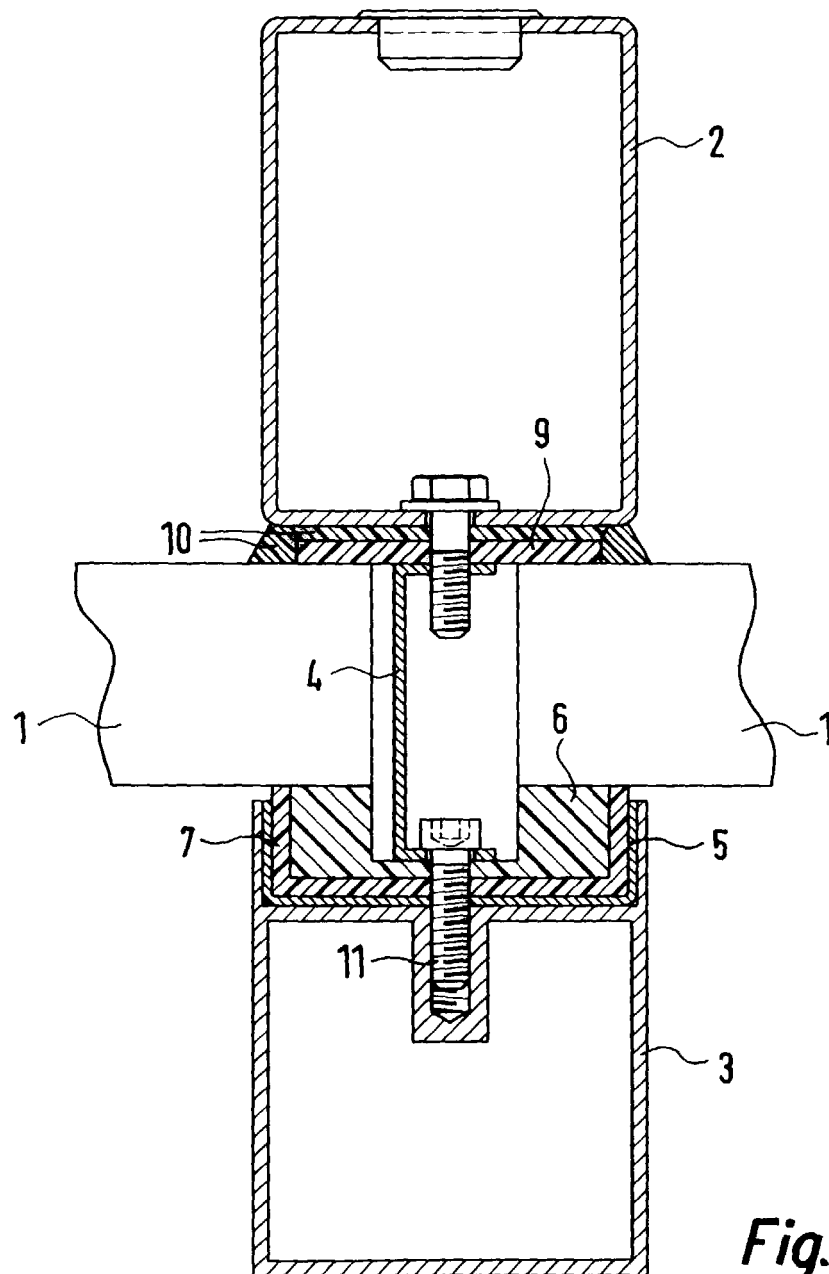


Fig. 2