



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 057 389 B3** 2007.08.16

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 057 389.4**

(22) Anmeldetag: **30.11.2005**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **16.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **E06B 5/16** (2006.01)
E04B 2/02 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

Hydro Building Systems GmbH, 89077 Ulm, DE

(74) Vertreter:

Fay und Kollegen, 89073 Ulm

(72) Erfinder:

**Bauder, Christoph, 89129 Langenau, DE; Buck,
Thomas, 89134 Blaustein, DE**

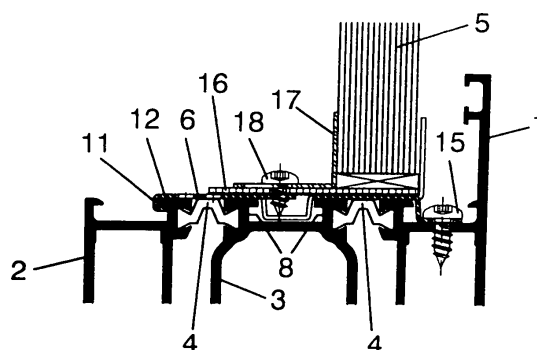
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 43 21 539 A1

EP 05 90 236 A2

(54) Bezeichnung: **Gebäudeelement in brandgeschützter Ausführung**

(57) Zusammenfassung: Das Gebäudeelement in brandgeschützter Ausführung wird insbesondere in Form einer Brandschutztür, eines Brandschutzfensters oder einer Brandschutzwand eingesetzt. Es besteht aus einem Rahmen aus einer metallischen Außenschale (1), einer Innenschale (2) sowie einer Mittelschale (3), wobei die Außenschale (1) und die Innenschale (2) jeweils über Isolierstege (4) mit der Mittelschale (3) verbunden sind. Im Rahmen ist vorzugsweise zwischen der Außenschale (1) und der Innenschale (2) ein Ausfachungselement (5) dichtend gehalten. Die Außenschale (1), die Mittelschale (3) sowie die Innenschale (2) sind über einen brandresistenten Schalenverbinder (6) miteinander verbunden, der form- und/oder kraftschlüssig an jeder der Schalen (1, 2, 3) angeschlossen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gebäudeelement in brandgeschützter Ausführung, insbesondere in Form einer Brandschutztür, eines Brandschutzfensters oder einer Brandschutzwand, mit einem Rahmen aus einer metallischen Außenschale, einer Innenschale sowie einer Mittelschale, wobei die Außenschale und die Innenschale jeweils über Isolierstege mit der Mittelschale verbunden sind, sowie mit einem im Rahmen vorzugsweise zwischen der Außenschale und der Innenschale dichtend gehaltenen Ausfachungselement, wobei die Außenschale, die Mittelschale sowie die Innenschale über einen brandresistenten Schalenverbinder miteinander verbunden sind, der form- und/oder kraftschlüssig an jeder der Schalen angeschlossen ist.

[0002] Bei derartigen, beispielsweise aus der EP 0 590 236 A2 bekannten Gebäudeelementen, werden die metallischen Rahmen vorzugsweise aus Aluminium gefertigt, da sich dieses Material in unterschiedlichsten Profilstrukturen auf relativ einfachem Wege durch Strangpreßverfahren herstellen läßt.

[0003] Allerdings ist zu beachten, dass Aluminium einen relativ niedrigen Schmelzpunkt besitzt, so dass für den Brandschutz besondere Maßnahmen erforderlich sind. Hierzu gehört insbesondere auch, derartige Gebäudeelemente in wärmegeämmter Bauweise auszuführen, obwohl sie meist nur im Innenbereich Verwendung finden. Dabei ist jedoch weiter zu beachten, dass die wärmedämmenden Maßnahmen, also der Einsatz üblicherweise aus Kunststoff bestehender Isolierstege, zu einem vorzeitigen Versagen der Brandschutzmaßnahme führen kann, wenn die die Schalen zusammenhaltenden Isolierstege zerstört werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gebäudeelement der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass die Stabilität eines aus drei Schalen bestehenden Gebäudeelements auch länger andauernden Brandeinwirkungen widersteht.

[0005] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass der Schalenverbinder aus Flachmaterial gebildet ist, wobei zur formschlüssigen Verbindung mit der Mittelschale eine sickenförmige Vertiefung eingepreßt ist.

[0006] Der durch die Erfindung erreichte Vorteil besteht im wesentlichen darin, dass der Schalenverbinder aus hitzebeständigem Material, insbesondere aus Stahl, bestehen kann, so dass die einzelnen Schalen des Gebäudeelements selbst dann noch in ihrer vorgesehenen, auf Abstand gehaltenen Lage verbleiben, wenn die Isolierstege bereits weggeschmolzen sind. Da die Schalenverbinder als solche keine allzugroße Materialstärke benötigen, bleibt ihr

Anteil an Wärmeleitung im Brandfall von der Außen- zur Innenschale gleichwohl klein.

[0007] Die Vertiefung greift zwischen zwei entsprechend vorstehende Stege an der Mittelschale.

[0008] Die sickenförmige Vertiefung kann dabei zweckmäßigerweise mittig mit einer Freistanzung versehen sein, wobei vom einen Rand der Freistanzung ein Befestigungssteg über die sickenförmige Vertiefung vorstehen kann. Die Freistanzung führt einerseits zu einer weiteren Verringerung der Wärmeleitung über den Schalenverbinder, während der Befestigungssteg zum Anschluss weiterer Teile dienen kann, worauf noch einzugehen ist.

[0009] Weiter ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass der Schalenverbinder an seinem zur Innenschale weisenden Rand mit einem eine senkrecht zum Rahmen nach innen vorstehende Profilleiste umgreifenden, hakenförmig ausgebildeten Falz versehen ist. Durch dieses Konstruktionsmerkmal kann der Schalenverbinder an der Innenschale einfach eingehängt werden und bedarf dort keiner weiteren Befestigungsmaßnahmen.

[0010] Ferner ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass der Schalenverbinder an seinem zur Außenschale weisenden Rand mit wenigstens einem zum Ausfachungselement weisenden Haltesteg sowie mit einer Anschlußlasche zur Befestigung des Schalenverbinders an der Außenschale versehen ist. Dies lässt sich in besonders einfacher Weise dadurch erreichen, dass die Anschlußlasche mittig zwischen den Haltestegen angeordnet und aus diesen freigeschnitten ist. Damit kann im Ergebnis der Schalenverbinder in besonders einfacher Weise aus Flachmaterial durch Freistanzungen und entsprechende Abwinklungen hergestellt werden.

[0011] Die Anschlußlasche ist dabei zweckmäßigerweise mit einer Bohrung für eine Befestigungsschraube versehen, so dass sich der Schalenverbinder an der Außenschale anschrauben lässt.

[0012] Als weitere Brandschutzmaßnahme ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass der Aufnahme des Ausfachungselements dienende Falz mit einem Aufschäum-Streifen belegt ist, der den Schalenverbinder überdeckt.

[0013] Weiter ist zur innenseitigen Befestigung des Ausfachungselements ein Winkelprofil vorgesehen, das am Befestigungssteg angeschlossen ist. Dies kann beispielsweise durch eine einfache Schraubverbindung erfolgen.

[0014] Als weitere Brandschutzmaßnahme kann noch vorgesehen sein, dass in den von den Isolierstegen gebildeten Kammern Aufschäum-Einlagen

angeordnet sind, wodurch die jeweils brandabgewandte Schale vor Hitzeeinwirkung geschützt wird. Schließlich können im Tür- bzw. Fensterfalz, ganz nahe bei den Anschlagdichtungen, profilierte Aufschäumer angebracht sein um einen vorzeitigen Flammdurchschlag zu verhindern.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:

[0016] **Fig. 1** die Verglasungszone bei einem Flügel,

[0017] **Fig. 2** eine vergleichbare Darstellung bei einem Kämpferschnitt,

[0018] **Fig. 3** einen Schalenverbinder in perspektivischer Darstellung,

[0019] **Fig. 4** eine Darstellung des Türfalz im Schritt.

[0020] Das in der Zeichnung nur teilweise dargestellte Gebäudeelement kann beispielsweise eine Brandschutztür, ein Brandschutzfenster oder auch eine Brandschutzwand sein. Bei diesem Gebäudeelement handelt es sich um eine brandgeschützte Ausführung, die dazu als dreischaliges Profil ausgebildet ist, so dass der Rahmen also aus einer Außenschale **1**, einer Innenschale **2** sowie einer Mittelschale **3** besteht.

[0021] Um einen auch bei Verwendung von Aluminium ausreichenden Brandschutz zu erreichen, ist der Aufbau der Schalen **1**, **2**, **3** ähnlich dem von wärme gedämmten Rahmen, das heißt die Außenschale **1** und die Innenschale **2** sind jeweils über Isolierstege **4** mit der Mittelschale **3** verbunden. Im Rahmen selbst, vorzugsweise zwischen der Außenschale **1** und der Innenschale **2**, ist ein Ausfachungselement **5** dichtend gehalten, wobei das Ausfachungselement **5** üblicherweise aus Glas besteht.

[0022] Um im Falle einer Brandeinwirkung sicherzustellen, dass die drei Schalen **1**, **2**, **3** des Gebäudeelements selbst dann in der vorgesehenen Weise auf Abstand gehalten werden, wenn die Isolierstege **4** geschmolzen bzw. zerstört sind, ist ein brandresistenter Schalenverbinder **6** vorgesehen, der die Außenschale **1**, die Mittelschale **3** sowie die Innenschale **2** miteinander verbindet und dazu form- und/oder kraftschlüssig an jeder Schale **1**, **2**, **3** angeschlossen ist.

[0023] Im einzelnen ist der Schalenverbinder **6** aus Flachmaterial gebildet, wobei zur formschlüssigen Verbindung mit der Mittelschale **3** eine sickenförmige Vertiefung **7** eingeprägt ist, die zwischen zwei an der Mittelschale **3** vorstehende Stege **8** greift.

[0024] Wie sich aus der **Fig. 3** ersehen lässt, ist die sickenförmige Vertiefung **7** mittig mit einer Freistanzung **9** versehen, wobei vom einen Rand der Freistanzung ein Befestigungssteg **10** über die sickenförmige Vertiefung **7** vorsteht.

[0025] An seinem zur Innenschale **2** weisenden Rand ist der Schalenverbinder **6** mit einem hakenförmig ausgebildeten Falz **11** versehen, der eine senkrecht zum Rahmen nach innen vorstehende Profilleiste **12** der Innenschale **2** umgreift. Dies ermöglicht eine besonders einfache Montage des Schalenverbinders **6**, da er an die Innenschale **2** lediglich eingehängt werden muss.

[0026] An seinem zur Außenschale **1** weisenden Rand ist der Schalenverbinder **6** mit zwei zum Ausfachungselement **5** weisenden Haltestegen **13** versehen; zwischen beiden Haltestegen **13** ist eine Anschlußlasche **14** vorgesehen, die zur Befestigung des Schalenverbinders **6** an der Außenschale **1** dient. Diese Anschlußlasche **14** ist dabei mittig zwischen den Haltestegen **13** angeordnet und von diesen lediglich freigeschnitten. Dies erlaubt eine einfache Herstellung des Schalenverbinders **6** aus Flachmaterial.

[0027] Die Anschlußlasche **14** ist mit einer Bohrung versehen, durch die der Schalenverbinder **6** mittels einer Befestigungsschraube **15** an der Außenschale **1** angeschraubt werden kann.

[0028] Wie sich insbesondere aus der **Fig. 1** ersehen lässt, ist der der Aufnahme des Ausfachungselementes **5** dienende Falz mit einem Aufschäum-Streifen **16** belegt, der den Schalenverbinder **6** überdeckt.

[0029] Zur innenseitigen Befestigung des Ausfachungselementes **5** ist ein Winkelprofil **17** vorgesehen, das am Befestigungssteg **6** mittels einer Schraube **18** angeschlossen ist.

[0030] Im übrigen können als weitere dem Brandschutz dienende Maßnahmen Aufschäum-Einlagen **19** in den von den Isolierstegen **4** gebildeten Kammern sowie profilierte Aufschäumer **20** in dafür vorgesehenen Aufnahmezonen im Nahbereich der Anschlagdichtungen **21** angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Gebäudeelement in brandgeschützter Ausführung, insbesondere in Form einer Brandschutztür, eines Brandschutzfensters oder einer Brandschutzwand, mit einem Rahmen aus einer metallischen Außenschale (**1**), einer Innenschale (**2**) sowie einer Mittelschale (**3**), wobei die Außenschale (**1**) und die Innenschale (**2**) jeweils über Isolierstege (**4**) mit der Mittelschale (**3**) verbunden sind, sowie mit einem im Rahmen vorzugsweise zwischen der Außenschale

(1) und der Innenschale (2) dichtend gehaltenen Ausfachungselement (5), wobei die Außenschale (1), die Mittelschale (3) sowie die Innenschale (2) über einen brandresistenten Schalenverbinder (6) miteinander verbunden sind, der form- und/oder kraftschlüssig an jeder der Schalen (1, 2, 3) angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalenverbinder (6) aus Flachmaterial gebildet ist, wobei zur formschlüssigen Verbindung mit der Mittelschale (3) eine sickenförmige Vertiefung (7) eingepreßt ist.

2. Gebäudeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sickenförmige Vertiefung (7) mittig mit einer Freistanzung (9) versehen ist, und daß vom einem Rand der Freistanzung (9) ein Befestigungssteg (10) über die sickenförmige Vertiefung (9) vorsteht.

3. Gebäudeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalenverbinder (6) an seinem zur Innenschale (2) weisenden Rand mit einem eine senkrecht zum Rahmen (2) nach innen vorstehende Profilleiste (12) umgreifenden, hakenförmig ausgebildeten Falz (11) versehen ist.

4. Gebäudeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalenverbinder (6) an seinem zur Außenschale (1) weisenden Rand mit wenigstens einem zum Ausfachungselement (5) weisenden Haltesteg (13) sowie mit einer Anschlußlasche (14) zur Befestigung des Schalenverbinders (6) an der Außenschale (1) versehen ist.

5. Gebäudeelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußlasche (14) mittig zwischen den Haltestegen (13) angeordnet und aus diesen freigeschnitten ist.

6. Gebäudeelement nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußlasche (14) mit einer Bohrung für eine Befestigungsschraube (15) versehen ist.

7. Gebäudeelement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahme des Ausfachungselements (5) dienende Falz mit einem Aufschäum-Streifen (16) belegt ist, der den Schalenverbinder (6) überdeckt.

8. Gebäudeelement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur innenseitigen Befestigung des Ausfachungselements (5) ein Winkelprofil (17) vorgesehen ist, das am Befestigungssteg (10) angeschlossen ist.

9. Gebäudeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den von den Isolierstegen (4) gebildeten Kammern Aufschäum-Einlagen angeordnet sind.

10. Gebäudeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Nahbereich der Anschlagdichtungen (21) profilierte Aufschäumer (20) angeordnet sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

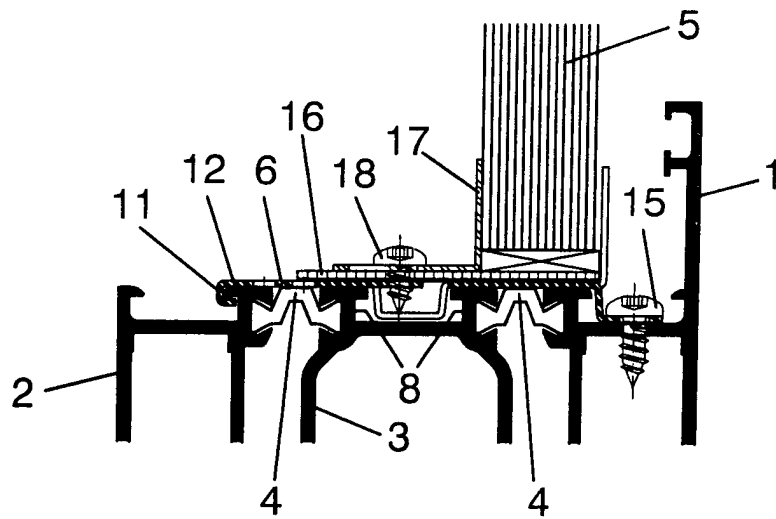


Fig. 1

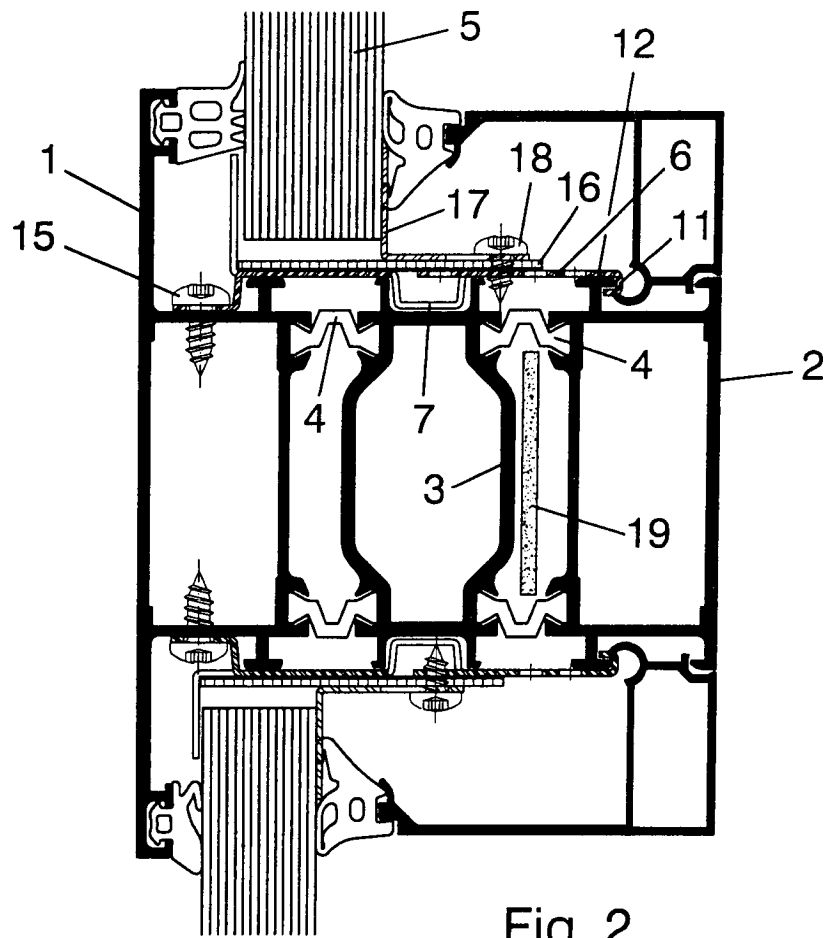


Fig. 2

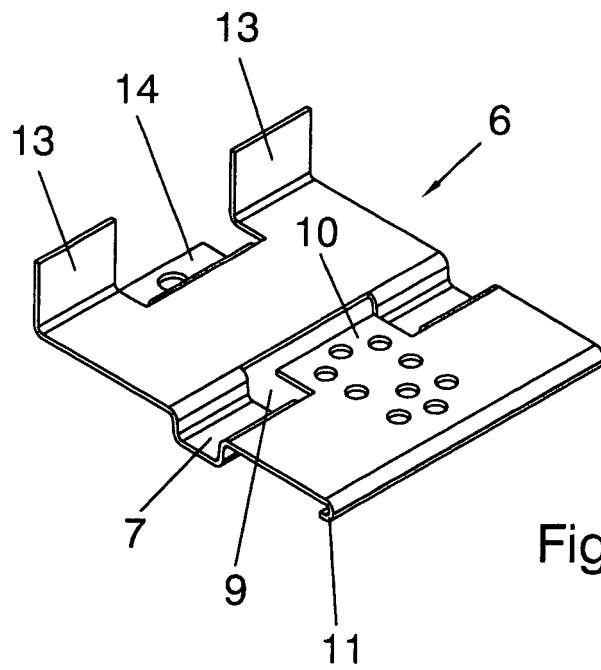


Fig.3

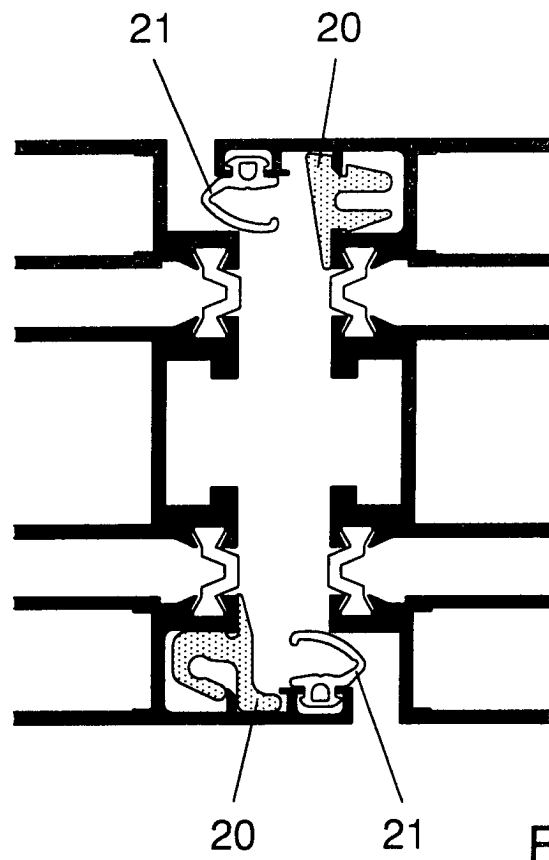


Fig. 4