



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2016 Patentblatt 2016/33

(51) Int Cl.:
E04B 1/94 (2006.01) **E04B 1/76 (2006.01)**
E04B 2/88 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15154948.2**

(22) Anmeldetag: **13.02.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Schulz-Hanke, Wolfgang**
86836 Untermeitingen (DE)
• **Simon, Sebastian**
86807 Buchloe Lindenberg (DE)

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

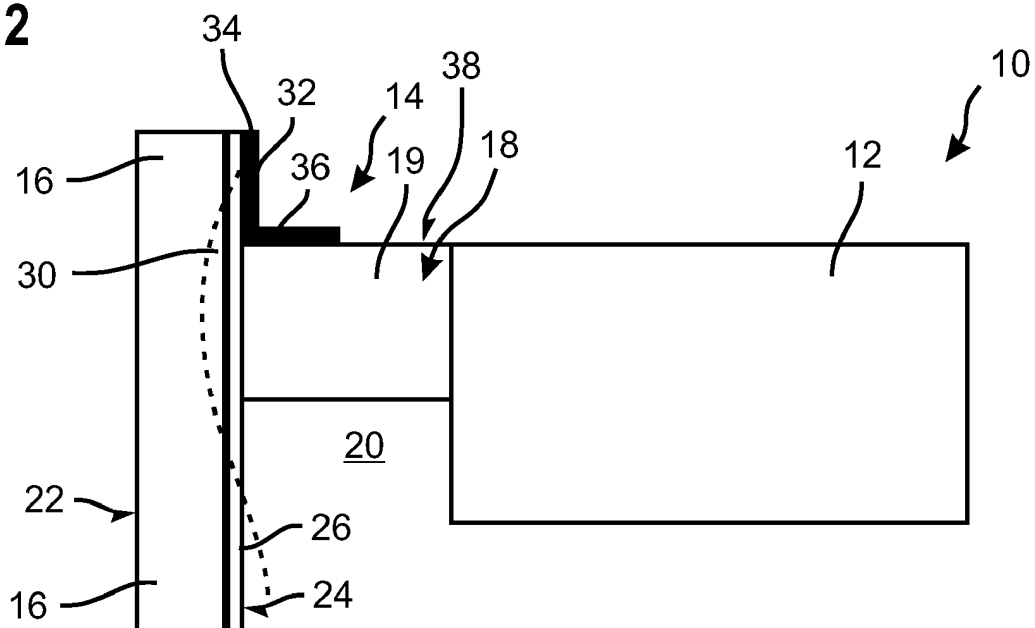
(54) **Fassadenbaugruppe, Gebäudeaufbau und Verfahren zur Montage der Fassadenbaugruppe**

(57) Bei einer Fassadenbaugruppe (14) für ein Gebäude (10) mit zumindest einem Fassadenelement (16), das an einer Wand oder einer Geschossdecke (12) des Gebäudes (10) befestigt werden kann, und mit zumindest einem Brandschutzelement (18), das zwischen dem Fassadenelement (16) und der Wand oder der Geschossdecke (12) montiert werden kann, umfasst das Brandschutzelement (18) eine Dämmschicht (19) und mindestens ein Winkelprofil (32) mit zwei in einem Winkel zu-

einander angeordneten Flanschen (34, 36), wobei einer der Flansche (34) des Winkelprofils (32) an dem Fassadenelement (16) befestigt ist und der andere Flansch (36) des Winkelprofils (32) an der Dämmschicht (19) anliegt.

Des Weiteren ist ein Verfahren zur Montage einer solchen Fassadenbaugruppe und ein Gebäudeaufbau unter Verwendung der Fassadenbaugruppe vorgesehen.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fassadenbaugruppe für ein Gebäude mit zumindest einem Fassadenelement, das an einer Wand oder einer Decke des Gebäudes befestigt werden kann, und mit zumindest einem Brandschutzelement, das zwischen dem Fassadenelement und der Wand montiert werden kann. Die Erfindung betrifft des Weiteren einen Gebäudeaufbau unter Verwendung der Fassadenbaugruppe und ein Verfahren zur Montage einer solchen Fassadenbaugruppe.

[0002] Im Baubereich werden häufig Vorhangfassaden aus einzelnen Fassadenelementen verwendet, die an einem Rohbau eines Gebäudes befestigt werden. Der Rohbau kann in Skelettbauweise hergestellt sein, und die Fassadenelemente bilden die Außenhaut des Gebäudes, wobei die Fassadenelemente die Funktion einer Wandkonstruktion übernehmen. Die einzelnen Fassadenelemente weisen üblicherweise eine Unterkonstruktion auf, beispielsweise ein Rahmenwerk, mittels der die Fassadenelemente am Rohbau befestigt werden. Dabei tragen die Fassadenelemente lediglich ihr Eigengewicht und haben zumeist keine statischen Aufgaben. Die Fassadenelemente können jedoch Dämmfunktionen sowie gestalterische Funktionen für die Außenhaut übernehmen.

[0003] Rückseitig weisen die Fassadenelemente neben den Fenster / Glaselementen häufig eine beispielsweise aus Metall, wie Stahlblech, bestehende Verkleidung auf. Zwischen dem Rohbau und den Fassadenelementen sind Fugen vorhanden, die durch Dämmmaterial, im Stand der Technik aus Mineralwolle, abgedichtet werden, um im Brandfall eine Ausbreitung von Feuer hinter den Fassadenelementen zu verhindern. Diese Dämmelemente sind in Höhe der Geschossdecken angeordnet, sodass ein Übergreifen des Feuers von einem Stockwerk auf ein anderes Stockwerk verhindert wird, wobei die Brandschutzelemente auch weitere Dämmaufgaben, beispielsweise Schallschutz, übernehmen können.

[0004] Insbesondere bei Fassadenelementen mit einer Metallverkleidung auf der Rückseite kann es im Brandfall zu starken Verformungen der Verkleidung und somit der Fassadenelemente kommen. Diese Verformungen können dazu führen, dass die Fuge zwischen der Wand oder der Decke und dem Fassadenelement sich vergrößert, so dass das Dämmelement aus komprimierter Mineralwolle die Fuge zwischen dem Fassadenelement und der Wand oder der Decke nicht mehr vollständig ausfüllen und gegen Feuer oder Rauch abdichten kann.

[0005] Zudem kann die Vergrößerung der Fuge dazu führen, dass das Dämmelement seine Verbindung mit dem Fassadenelement und der Wand oder der Decke teilweise oder vollständig verliert und wegen seines Eigengewichts durch Abkippen oder Herabfallen die Fuge weiter vergrößert. Ein Durchtritt von Feuer oder Rauch in das darüber liegende Stockwerk wird dadurch weiter begünstigt.

[0006] Im Stand der Technik ist zum Ausgleichen einer sich im Brandfall vergrößernden Fuge bisher vorgesehen, die Fuge zwischen dem Fassadenelement und der Geschossdecke oder Wand mit komprimierter Mineralwolle zu verschließen und eine Beschichtung aufzubringen, wodurch verhindert werden soll, dass Feuer oder Rauch in das darüber liegende Stockwerk gelangen. Die eingebaute Mineralwolle wird hierzu insbesondere komprimiert, um die Fugenveränderungen auszugleichen. Die Fassadenelemente können in diesem Fall durch Einbringen von Profilen, wie z.B. eines U-Profils auf der dem Rohbau abgewandten Seite der Verkleidung zusätzlich versteift werden. Das U-Profil ist also nicht zwischen dem Fassadenelement und der Wand oder Decke vorgesehen, sondern liegt innerhalb des Fassadenelements. Diese mechanische Versteifung soll eine Verformung des Fassadenelements im Brandfall verhindern.

[0007] Aus der US 7,856,775 B2 ist bekannt, unterhalb des die Fuge ausfüllenden Dämmelements einen zusätzlichen Mineralwollblock an der Verkleidung zu fixieren. Der zusätzliche Mineralwollblock soll den im Brandfall entstehenden Spalt verschließen.

[0008] Für die Montage der Brandschutzelemente nach dem Stand der Technik ist jedoch ein erheblicher Arbeitsaufwand erforderlich. Das Anbringen des zusätzlichen Mineralwollblocks und/ oder des U-Profils erfordert zudem Arbeiten auf Leiterhöhe im Geschoss unterhalb des Dämmelements und bedingt daher ein höheres Verletzungsrisiko sowie zusätzlichen Zeitaufwand.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fassadenbaugruppe bereitzustellen, die im Brandfall eine bessere Abdichtung der Fuge zwischen Fassadenelement und Wand bzw. Decke ermöglicht und so einen besseren Brandschutz bereitstellt.

[0010] Zur Lösung der Aufgabe ist eine Fassadenbaugruppe für ein Gebäude vorgesehen, mit zumindest einem Fassadenelement, das an einer Wand oder einer Decke eines Gebäudes befestigt werden kann, und mit zumindest einem Brandschutzelement, welches eine Dämmschicht und mindestens ein Winkelprofil mit zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Flanschen umfasst, wobei einer der Flansche des Winkelprofils an dem Fassadenelement befestigt ist und der andere Flansch des Winkelprofils an der Dämmschicht anliegt.

[0011] Das Winkelprofil ist bevorzugt aus einem Material mit ausreichender Steifigkeit und Dicke geformt, so dass das Profil mindestens selbsttragend ist. Diese Materialien sind dem Fachmann allgemein bekannt.

[0012] Bevorzugt umfasst oder besteht das Winkelprofil aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus Metall, bevorzugt Eisen oder Stahl, intumeszierenden Brandschutzmaterialien, nicht intumeszierenden Brandschutzmaterialien und Kombinationen daraus. Insbesondere können die Brandschutzmaterialien faserverstärkt, insbesondere glasfaserverstärkt sein.

[0013] Intumeszierende Brandschutzmaterialien können ein chemisch oder physikalisch intumeszierendes Material umfassen, und enthalten insbesondere einen

Säurebildner wie Ammoniumpolyphosphat, ein Treibmittel wie Melamin oder Melaminderivate und ein aschebildendes Material wie Polyhydroxyverbindungen und/oder Blähgraphit. Die intumeszierenden Brandschutzmaterialien können wahlweise faserverstärkt, insbesondere glasfaserverstärkt sein. Die Erfindung ist nicht auf die Verwendung bestimmter intumeszierender Materialien beschränkt. Es können alle dem Fachmann bekannten Materialien eingesetzt werden.

[0014] Nicht intumeszierende Brandschutzmaterialien sind beispielsweise schwer oder nicht entflammable Baustoffe wie Mineralfaserplatten und Gipskartonplatten sowie Holzwolle-Leichtbauplatten und Hartschaumplatten mit Flammenschutzzusatz.

[0015] Das Winkelprofil wird so auf Höhe der Dämmschicht an der rückwärtigen Metallverkleidung des Fassadenelements fixiert, dass der im Wesentlichen quer zum Fassadenelement ausgerichtete Flansch des Winkelprofils den durch die Vergrößerung der Fuge im Brandfall gegebenenfalls entstehenden Spalt zwischen Dämmschicht und Fassadenelement verdeckt. Typischerweise werden der in Querrichtung verlaufende Flansch und die Dämmschicht in Anlage zueinander gebracht. Der längs des Fassadenelements verlaufende und dort an der Verkleidung befestigte Flansch des Winkelprofils bewirkt eine zusätzliche Versteifung des Fassadenelements und verringert oder vermeidet so eine Verwerfung der Metallverkleidung und somit die Vergrößerung der Fuge und das Entstehen eines Spalts, der den Durchtritt von Rauch oder Feuer begünstigen kann.

[0016] Der Einbau des Brandschutzelements mit Dämmschicht und Winkelprofil ist vorteilhaft aus einer einzigen Geschossebene und besonders vorteilhaft auf Bodenebene des Geschosses möglich, in der die abzudichtende Fuge zwischen Fassadenelement und Geschossdecke verläuft. Dadurch entfallen Arbeiten auf Leiterhöhe, die neben einem erhöhten Zeitbedarf auch eine Verletzungsgefahr für die Installateure bedeuten.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Winkelprofil ein L-Profil, das gleichschenkelig oder ungleichschenkelig sein kann. Je nach Einbausituation kann das Winkelprofil aber auch als Sonderprofil gebildet sein, wobei der von den beiden Flanschen gebildete Winkel im Bereich von etwa 80° - 100° liegen kann.

[0018] Die Ausrichtung und Position des Winkelprofils oder L-Profils kann so gewählt werden, dass beide Flansche bzw. Schenkel des Winkelprofils außerhalb der Dämmschicht angeordnet sind. Der am Fassadenelement befestigte Flansch zeigt bei dieser Ausführungsform also von der Dämmschicht weg. Der in Querrichtung zum Fassadenelement verlaufende Flansch liegt an der Dämmschicht an und ist bei dieser Ausführungsform oberhalb bzw. vor der Dämmschicht angeordnet. Die Montage des Winkelprofils kann nach Einbringen der Dämmschicht in die Fuge aus der gleichen Geschossebene oder dem gleichen Raum erfolgen, insbesondere bodenseitig auf der jeweiligen Geschossebene, aus der auch die Dämmschicht in die Fuge eingebracht wurde.

Dadurch können sowohl das Verletzungsrisiko als auch der Zeitaufwand für die Montage des Brandschutzelements reduziert werden.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Ausrichtung und Position des Winkelprofils so gewählt werden, dass der längs des Fassadenelements verlaufende und dort befestigte Flansch des Winkelprofils zwischen der Dämmschicht und dem Fassadenelement angeordnet ist. Bei Montage des Brandschutzelements in der Fuge zwischen Geschossdecke und Fassadenelement befindet sich der quer zum Fassadenelement verlaufende Flansch des Winkelprofils dann bevorzugt hinter bzw. unterhalb der Dämmschicht. Dadurch kann zusätzlich ein Absinken oder Herabfallen der Dämmschicht bei der Vergrößerung der Fuge durch Verwerfung des Eisenblechs verhindert werden. Auch bei dieser Ausführungsform kann die Montage der Dämmschicht und des Winkelprofils aus der gleichen Geschossebene bzw. dem gleichen Raum erfolgen, wobei zuerst das Winkelprofil in der Fuge am Fassadenelement befestigt und danach die Dämmschicht in die Fuge eingebracht wird. Beide Ausführungsformen können miteinander kombiniert werden, das heißt es können zwei Winkelprofile vorgesehen sein, wobei das beispielsweise bei Montage in der Fuge zwischen Geschossdecke und Fassadenelement untere Winkelprofil einen zwischen Dämmschicht und Fassadenelement angeordneten Flansch aufweist, und das gegenüberliegende obere Winkelprofil einen von der Dämmschicht weg gerichteten Flansch aufweist.

[0020] Bevorzugt umfasst oder besteht wenigstens einer der Flansche des Winkelprofils aus einem intumeszierenden Material. Besonders bevorzugt umfassen oder bestehen beide Flansche des Winkelprofils aus dem intumeszierenden Material. Das intumeszierende Material schäumt unter Wärmeeinwirkung auf, sodass dieses einen sich im Brandfall bildenden oder bereits vorhandenen Spalt zwischen Fassadenelement und Wand bzw. Decke ausfüllen kann. Dadurch ist ein zusätzlicher Schutz vor einer Ausbreitung von Feuer oder Rauch bereitgestellt.

[0021] Da das intumeszierende Material in nichtaktiviertem Zustand ein sehr geringes Volumen aufweist, kann es auch in Form einer Beschichtung auf wenigstens einen der Flansche, bevorzugt beide Flansche, des Winkelprofils aufgebracht werden, das in diesem Fall kostengünstig aus Eisen oder Stahl gebildet sein kann. In dieser Ausführungsform der Erfindung kann das Fassadenelement nicht nur effektiv gegen Verwerfung stabilisiert und die sich im Brandfall vergrößernde Fuge durch den weiteren Flansch abgedeckt werden. Vielmehr wird durch den gebildeten Intumeszenzschäum eine zusätzliche Abdichtung erreicht.

[0022] Bevorzugt umfasst mindestens der quer zum Fassadenelement verlaufende Flansch des Winkelprofils ein intumeszierendes Material, insbesondere auf seiner der Dämmschicht zugewandten Seite. Weiterhin ist es vorteilhaft, in den Ausführungsformen der vorliegen-

den Erfindung, in denen der längs des Fassadenelements verlaufende und dort befestigte Flansch zwischen dem Fassadenelement und der Dämmschicht angeordnet ist, beide Schenkel des Winkelprofils aus einem intumeszierenden Material zu formen oder beide Schenkel an ihren zum Dämmmaterial hin gerichteten Seiten mit einem intumeszierenden Material zu beschichten. Auf diese Weise kann das bei Hitzeeinwirkung aufschäumende Material die Abdichtung eines zwischen dem Fassadenelement und dem Dämmelement im Brandfall auftretenden Spalts weiter verbessern.

[0023] Das Fassadenelement ist grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt. Vorzugsweise ist das Fassadenelement als Vorhangfassade ausgeführt, mit einer Rahmenkonstruktion, vorzugsweise aus Stahl oder Aluminium, und einer außenseitigen Abdeckung, die mit der Rahmenkonstruktion verbunden ist und aus Glas, Keramik, Metall oder Naturstein gebildet sein kann. Auf der rückwärtigen, im Einbauzustand dem Gebäude zugewandten Seite der Abdeckung ist eine Verkleidung vorgesehen, die vorzugsweise aus einem Metall- oder Stahlblech gebildet ist. Zwischen der außenseitigen Abdeckung und der Verkleidung kann einen Dämm- oder Isolierschicht beispielsweise aus Mineralwolle oder Schaumstoff vorgesehen sein.

[0024] Das Brandschutzelement weist erfindungsgemäß eine Dämmschicht auf, bevorzugt eine Mineralwöldämmschicht, besonders bevorzugt eine komprimierte Mineralwöldämmschicht. Die Dämmschicht stellt im regulären Einbauzustand eine Abdichtung der Fuge zwischen Fassadenelement und Geschossdecke bzw. Wand her. Zudem kann die Dämmschicht geringe Verwerfungen des Fassadenelement im Brandfall ausgleichen und einen Durchtritt von Rauch oder Feuer verhindern oder reduzieren, sodass ein grundsätzlicher Schutz gegen eine Ausbreitung von Feuer und Rauch bereitgestellt ist. Die Dämmschicht ist vorzugsweise so ausgebildet, dass das Brandschutzelement die Fuge im regulären Einbauzustand ausfüllt und abdichtet.

[0025] Das Winkelprofil ist am Fassadenelement befestigt, wobei beliebige chemische oder mechanische Befestigungsarten, beispielsweise Kleben oder eine Befestigung mit zusätzlichen Fixierelementen wie Nieten oder Schrauben, möglich sind.

[0026] Erfindungsgemäß ist es ausreichend, dass mindestens ein Winkelprofil oder L-Profil vorhanden ist. Um eine bessere Stabilität gegen eine Verwerfung des Fassadenelements und eine bessere Abdichtung der Fuge im Brandfall zu ermöglichen und gleichzeitig ein Herabfallen der Dämmschicht zu verhindern, können aber auch zwei Winkelprofile vorgesehen sein, wobei eines oberhalb und eines unterhalb der Dämmschicht vorgesehen und mit diesem in Anlage gebracht wird.

[0027] Besteht das Winkelprofil oder L-Profil ganz oder teilweise aus einem intumeszierenden Material, kann optional eine Schutzschicht vorgesehen sein, die das Brandschutzelement zumindest teilweise abdeckt, um eine Beschädigung des Brandschutzelements bei der

Montage bzw. während des Baus des Gebäudes zu verhindern. Diese Schutzschicht kann beispielsweise aus einem elastischen Material wie einer härtbaren Acryldispersion bestehen, das temperaturbedingte Ausdehnungen des Gebäudes bzw. der Fassadenbaugruppe ausgleichen kann.

[0028] Gegenstand der Erfindung ist des Weiteren ein Gebäudeaufbau, mit zumindest einer Wand und/oder einer Geschossdecke und zumindest einem Fassadenelement, das an einer Wand oder einer Geschossdecke des Gebäudes befestigt ist, wobei zwischen dem Fassadenelement und der Wand oder der Geschossdecke eine Fuge gebildet ist, und mit zumindest einem Brandschutzelement, das im Bereich der Fuge zwischen dem Fassadenelement und der Wand oder der Geschossdecke montiert ist, wobei das Brandschutzelement eine Dämmschicht und mindestens ein Winkelprofil mit zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Flanschen umfasst, wobei einer der Flansche des Winkelprofils an dem Fassadenelement befestigt ist und der andere Flansch des Winkelprofils an der Dämmschicht anliegt.

[0029] Das Fassadenelement und das Brandschutzelement bilden die oben beschriebene Fassadenbaugruppe, auf die Bezug genommen wird.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform zeigt der am Fassadenelement befestigte Flansch des Winkelprofils von der Fuge bzw. der Dämmschicht weg, und der andere Flansch, der quer zum Fassadenelement verläuft, befindet sich auf der entgegengesetzt zur Fuge liegenden Vorderseite der Dämmschicht.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausführungsform zeigt der am Fassadenelement befestigte Flansch des Winkelprofils in die Fuge hinein und ist zwischen der Dämmschicht und dem Fassadenelement angeordnet. Der andere Flansch, der quer zum Fassadenelement verläuft, befindet sich auf der gegenüber der Fuge liegenden Unterseite der Dämmschicht.

[0032] Beide Ausführungsformen gestatten eine Montage der Dämmschicht und des Winkelprofils aus der gleichen Geschossebene oder dem gleichen Raum.

[0033] Zur Lösung der Aufgabe ist des Weiteren ein Verfahren zur Montage einer Fassadenbaugruppe für ein Gebäude vorgesehen, mit zumindest einem Fassadenelement, das an einer Wand oder einer Decke des Gebäudes befestigt wird, und mit zumindest einem Brandschutzelement, das zwischen dem Fassadenelement und der Wand oder der Decke montiert wird, wobei das Brandschutzelement zumindest eine Dämmschicht und wenigstens ein Winkelprofil umfasst, mit folgenden Schritten:

- Anbringen des Fassadenelements an der Wand oder der Geschossdecke des Gebäudes, wobei zwischen dem Fassadenelement und der Wand oder der Geschossdecke eine Fuge gebildet ist,
- Anbringen des Brandschutzelements am Fassadenelement und/oder an der Wand oder der Geschossdecke des Gebäudes im Bereich der Fuge, wobei

ein Flansch des Winkelprofils an dem Fassadenelement befestigt und der andere Flansch des Winkelprofils in Anlage an die Dämmschicht gebracht wird.

[0034] Bevorzugt wird die Dämmschicht komprimiert, so dass sich diese bei einer geringen Verformung des Fassadenelements ausdehnen und die entstehende Fuge zumindest teilweise verschließen kann.

[0035] Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zuerst die Dämmschicht in die Fuge eingebracht und anschließend das Winkelprofil auf die entgegengesetzt zur Fuge liegenden Vorderseite der Dämmschicht aufgebracht.

[0036] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird zuerst das Winkelprofil in der Fuge montiert, wobei der Flansch des Winkelprofils, der längs des Fassadenelements verläuft, in die Fuge hinein zeigt und dort am Fassadenelement befestigt wird. Anschließend wird die Dämmschicht in die Fuge eingebracht und auf den quer zum Fassadenelement des Winkelprofils verlaufenden Flansch aufgelegt.

[0037] Zusätzlich kann eine Befestigung der Dämmschicht am der Wand oder Geschossdecke des Gebäudes erfolgen.

[0038] Um das Brandschutzelement zu schützen und zusätzlich gegen eine Ausbreitung von Rauch abzudichten, wird vorzugsweise eine Schutzschicht, insbesondere aus einem elastischen Material aufgebracht, wobei die Schutzschicht das Brandschutzelement zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, abdeckt.

[0039] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine Schnittansicht durch ein Gebäude mit einer Fassadenbaugruppe nach dem Stand der Technik,
- Figur 2 eine Schnittansicht durch ein Gebäude mit einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fassadenbaugruppe, und
- Figur 3 eine Schnittansicht durch ein Gebäude mit einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fassadenbaugruppe.

[0040] In Figur 1 ist ein Ausschnitt eines Gebäudes 10' mit einer Geschossdecke 12' gezeigt. An der Außenseite des Gebäudes 10' ist eine Fassadenbaugruppe 14' vorgehängt. Die Fassadenbaugruppe 14' besteht aus einem Fassadenelement 16' sowie einem Brandschutzelement 18', das in einer Fuge 20' zwischen der Geschossdecke 12' und dem Fassadenelement 16' angeordnet ist. Das Brandschutzelement 18' besteht hier aus einer Dämmschicht 19', beispielsweise aus Mineralwolle.

[0041] Das Fassadenelement 16' bildet eine Außenwandkonstruktion bzw. die Fassade des Gebäudes 10' und weist eine hier nicht im Detail dargestellte Unterkonstruktion, beispielsweise ein Rahmenwerk auf, an dem die einzelnen Elemente der Außenfassade, beispielsweise

se Wandelemente, Fenster sowie Isolierschichten gehalten sind. Die Unterkonstruktion dient der Befestigung der Fassadenelemente 16' am Gebäude 10'.

[0042] Die Fassadenbaugruppe 14' dient gestalterischen Zwecken und/oder dem Schutz des Gebäudes 10', wobei die Außenseite 22' eines solchen Fassadenelements 16' beliebig ausgestaltet werden kann, insbesondere in Abhängigkeit von gestalterischen und/oder bauphysikalischen Gesichtspunkten. Die Außenseite 22' kann beispielsweise Elemente aus Glas, Keramik, Metall oder anderen geeigneten Materialien aufweisen.

[0043] Die Fassadenbaugruppe 14' bzw. die Fassadenelemente 16' tragen lediglich ihr Eigengewicht und haben keine statische Funktion für das Gebäude 10'.

[0044] Auf der dem Gebäude 10' zugewandten Rückseite 24' ist eine Verkleidung vorgesehen, die Teil der Innenwand des Gebäudes 10' sein kann und hier aus einem Stahlblech 26' besteht. Dieses Stahlblech 26' kann Teil der Unterkonstruktion sein oder lediglich den innenseitigen Abschluss des Fassadenelements bilden.

[0045] Durch das zwischen der Geschossdecke 12' und dem Fassadenelement 16' vorgesehene Brandschutzelement 18' wird im Brandfall ein Durchtritt von Rauch und Feuer von einem Bereich unterhalb der Geschossdecke 12' in den Bereich oberhalb der Geschossdecke 12' verhindert, so dass die Ausbreitung eines Feuers verhindert oder zumindest verlangsamt werden kann.

[0046] Aufgrund der bei einem Feuer entstehenden hohen Temperaturen kann es aber zu einer Verformung des Fassadenelements 16', insbesondere des Stahlblechs 26', kommen (siehe gestrichelte Linie in Figur 1). Diese Verformung kann dazu führen, dass sich zwischen dem Brandschutzelement 18' und dem Fassadenelement 16' ein Spalt 30' bildet, durch den ein Durchtritt von Rauch bzw. Feuer möglich ist. Das Brandschutzelement 18' kann also bei stark verformtem Fassadenelement 16' seine Brandschutzfunktion nicht vollständig erfüllen.

[0047] Um diesen Nachteil zu beheben, ist die in Figur 2 vorgesehene Fassadenbaugruppe 14 vorgesehen. Der grundsätzliche Aufbau des Gebäudes 10 mit einer Geschossdecke 12 sowie des vorgehängten Fassadenelement 16 entspricht im Wesentlichen dem in Figur 1 gezeigten Aufbau.

[0048] Ergänzend zur Dämmschicht 19 weist das Brandschutzelement 18 aber zusätzlich ein starres Winkelprofil 32 auf, das bei der hier gezeigten Ausführungsform als L-Profil gebildet ist. Das L-Profil kann gleichschenkelig oder ungleichschenkelig sein. Beide Flansche 34, 36 des Winkelprofils 32 sind in der hier gezeigten Ausführungsform außerhalb der Dämmschicht 19 und dem Fassadenelement 16 angeordnet, wobei der längs des Fassadenelements verlaufende vertikale Flansch 34 direkt am Stahlblech 26 des Fassadenelements 16 befestigt ist.

[0049] Der quer zum Fassadenelement 16 verlaufende horizontale Flansch 36 liegt direkt an der Dämmschicht 19 an. Der sich im Brandfall bei einer Verformung des Fassadenelements 16 zwischen der Dämmschicht

19 und dem Fassadenelement 16 bildende Spalt 30 bleibt durch den darüber liegenden horizontalen Flansch 36 des Winkelprofils 32 verschlossen, sodass weiterhin ein zuverlässiger Brandschutz gewährleistet ist.

[0050] Die Dämmschicht 19 ist in der hier gezeigten Ausführungsform an der Geschossdecke 12 befestigt, während das Winkelprofil 32 am Fassadenelement 16 befestigt ist, wobei die Befestigung jeweils kraft-, form- und/oder stoffschlüssig, beispielsweise durch mechanische oder chemische Befestigungsarten, erfolgen kann.

[0051] Der vertikale Schenkel oder Flansch 34 des L-Profiles 32 befindet sich auf Bodenhöhe des darüber liegenden Stockwerks und liegt auf Vorderseite 38 der Dämmschicht 19, die der Fuge 20 entgegengesetzt ist. Dies ermöglicht eine ungefährliche und einfache Befestigung des Profils am Fassadenelement. Sobald sich das Fassadenelement 16 aufgrund der großen Hitze während eines Brandes verformt, bildet sich der Spalt 30. Der horizontale Flansch 36 des Winkelprofils 32, der sich durch die Positionierung am Fassadenelement 16 über diesem Spalt 30 befindet, dichtet den Spalt 30 zuverlässig ab.

[0052] Zur Montage des Brandschutzelements 18 wird zuerst die Dämmschicht 19 in die Fuge 20 eingebracht und gegebenenfalls an der Geschossdecke 12 oder Wand befestigt. Anschließend wird das Winkelprofil 32 auf die entgegengesetzt zur Fuge 20 liegenden Vorderseite 38 der Dämmschicht 19 aufgebracht, so dass ein Flansch 36 des Winkelprofils, der quer zum Fassadenelement 16 verläuft, direkt auf der Dämmschicht 19 aufliegt. Mit dem anderen, längs des Fassadenelements 16 verlaufenden Flansch 34, der von der Dämmschicht 19 weggerichtet ist, wird das Winkelprofil 32 am Fassadenelement befestigt. Die Montage der Dämmschicht 19 und des Winkelprofils 32 kann so auf einfache und zeitsparende Weise aus der gleichen Geschossebene bzw. dem gleichen Raum erfolgen.

[0053] In der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform ist der quer zum Fassadenelement 16 verlaufende horizontale Schenkel bzw. Flansch 36 des Winkelprofils 32 auf der Unterseite 40 der Dämmschicht 19 angeordnet, die der Fuge 20 gegenüberliegt. Der vertikale Schenkel oder Flansch 34, der am Fassadenelement 16 befestigt ist, ist zwischen der Dämmschicht 19 und dem Fassadenelement 16 angeordnet.

[0054] Auch bei dieser Ausführungsform wird ein sich im Brandfall bildender Spalt 30 durch den horizontalen, quer zum Fassadenelement verlaufenden Flansch 36 des Winkelprofils 32 zuverlässig abgedichtet. Zusätzlich kann ein Absinken oder Herabfallen der Dämmschicht 19 bei einer durch die Verwerfung des Stahlblechs 26 auftretenden Vergrößerung der Fuge 20 verhindert werden.

[0055] Zur Montage des Brandschutzelements 18 wird bei dieser Ausführungsform zuerst das Winkelprofil 32 in der Fuge 20 montiert, wobei der vertikale Flansch 34 des Winkelprofils 32, der längs des Fassadenelements 16 verläuft, in die Fuge 20 hinein zeigt und dort am Fas-

sadenelement 16 befestigt wird. Anschließend wird die Dämmschicht 19 von der gleichen Geschossebene aus in die Fuge 20 eingebracht und auf den quer zum Fassadenelement 16 verlaufenden horizontalen Flansch 36 des Winkelprofils 32 aufgelegt.

[0056] In allen Ausführungsformen kann das Winkelprofil 32 ganz oder teilweise aus einem intumeszierenden Material gebildet sein. Vorteilhaft ist insbesondere eine Beschichtung des quer zum Fassadenelement 16 verlaufenden Schenkels des Winkelprofils mit dem intumeszierenden Material, bevorzugt auf seiner der Dämmschicht 19 zugewandten Seite. Das Aufschäumen des intumeszierenden Materials bei Hitzeeinwirkung kann dann eine verbesserte Abdichtung des Spalts 30 bewirken.

Patentansprüche

1. Fassadenbaugruppe (14) für ein Gebäude (10), mit zumindest einem Fassadenelement (16), das an einer Wand oder einer Geschossdecke (12) des Gebäudes (10) befestigt werden kann, und mit zumindest einem Brandschutzelement (18), das zwischen dem Fassadenelement (16) und der Wand oder der Geschossdecke (12) montiert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandschutzelement (18) eine Dämmschicht (19) und mindestens ein Winkelprofil (32) mit zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Flanschen (34, 36) umfasst, wobei einer der Flansche (34) des Winkelprofils (32) an dem Fassadenelement (16) befestigt ist und der andere Flansch (36) des Winkelprofils (32) an der Dämmschicht (19) anliegt.
2. Fassadenbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmschicht (19) eine Mineralwolldämmschicht, bevorzugt eine komprimierte Mineralwolldämmschicht, umfasst.
3. Fassadenbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Flansche (34, 36) des Winkelprofils (32) außerhalb der Dämmschicht (19) angeordnet sind.
4. Fassadenbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an dem Fassadenelement (16) befestigte Flansch (34) des Winkelprofils (32) zwischen der Dämmschicht (19) und dem Fassadenelement (16) angeordnet ist.
5. Fassadenbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Winkelprofil (32) ein gleichschenkliges oder ungleichschenkliges L-Profil ist.
6. Fassadenbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Winkelprofil (32) wenigstens teilweise aus einem intumeszierenden Material gebildet, oder mit einem intumeszierenden Material beschichtet ist.

7. Fassadenbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schutzschicht, insbesondere aus einem elastischen Material, vorgesehen ist, die das Brandschutzelement (18) zumindest teilweise abdeckt. 5
8. Gebäudeaufbau unter Verwendung der Fassadenbaugruppe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Gebäudeaufbau zumindest eine Wand und/oder eine Geschossdecke (12) und zumindest ein Fassadenelement (16) umfasst, das an der Wand oder Geschossdecke (12) des Gebäudes (10) befestigt ist, wobei zwischen dem Fassadenelement (16) und der Wand oder der Geschossdecke (12) eine Fuge (20) gebildet ist, und zumindest ein Brandschutzelement (18) umfasst, das im Bereich der Fuge (20) zwischen dem Fassadenelement (16) und der Wand oder der Geschossdecke (12) montiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandschutzelement (18) eine Dämmschicht (19) und mindestens ein Winkelprofil (32) mit zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Flanschen (34, 36) umfasst, wobei einer der Flansche (34) des Winkelprofils (32) an dem Fassadenelement (16) befestigt ist und der andere Flansch (34) des Winkelprofils (32) an der Dämmschicht (19) anliegt. 10 15 20 25
9. Gebäudeaufbau nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an der Dämmschicht (19) anliegende Flansch (34) des Winkelprofils (32) auf einer der Fuge (20) entgegengesetzten Vorderseite (38) der Dämmschicht (19) angeordnet ist. 30 35
10. Gebäudeaufbau nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an dem Fassadenelement (16) befestigte Flansch (34) des Winkelprofils (32) von der Dämmschicht (19) weggerichtet ist. 40
11. Gebäudeaufbau nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an der Dämmschicht (19) anliegende Flansch (36) des Winkelprofils (32) auf einer der Fuge (20) zugewandten Unterseite (40) der Dämmschicht (19) angeordnet ist. 45
12. Gebäudeaufbau nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an dem Fassadenelement (16) befestigte Flansch (34) des Winkelprofils (32) zwischen der Dämmschicht (19) und dem Fassadenelement (16) angeordnet ist. 50
13. Verfahren zur Montage einer Fassadenbaugruppe (14) für ein Gebäude (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, mit zumindest einem Fassadenelement (16), das an einer Wand oder einer Geschossdecke 55

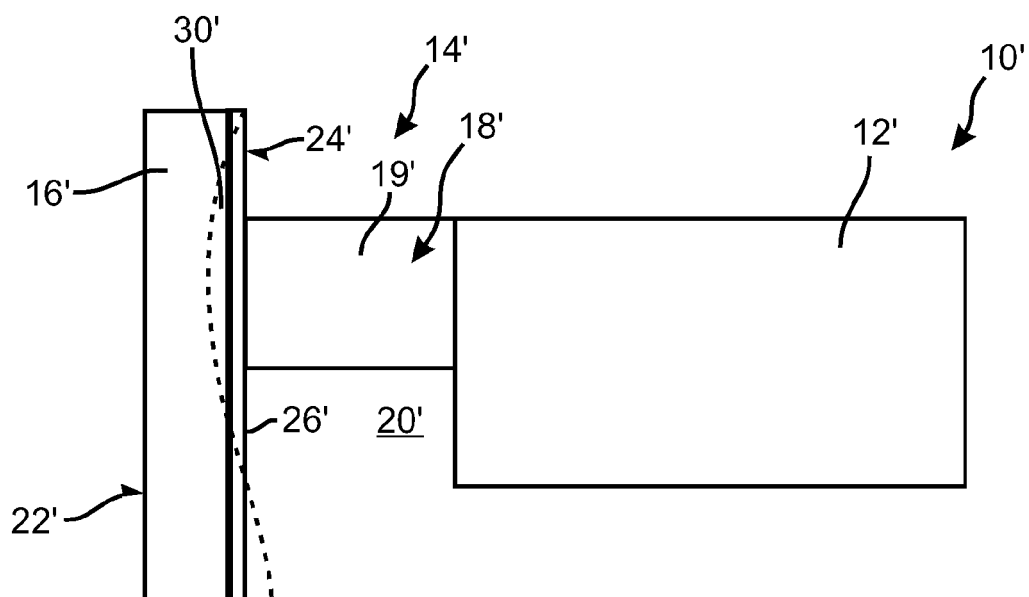
(12) des Gebäudes (10) befestigt wird, und mit zumindest einem Brandschutzelement (18), das zwischen dem Fassadenelement (16) und der Wand oder der Geschossdecke (12) montiert wird, wobei das Brandschutzelement (18) zumindest eine Dämmschicht (19) und wenigstens ein Winkelprofil (32) umfasst, mit folgenden Schritten:

- Anbringen des Fassadenelements (16) an der Wand oder der Geschossdecke (12) des Gebäudes (10), wobei zwischen dem Fassadenelement (16) und der Wand oder der Geschossdecke (12) eine Fuge (20) gebildet ist,
- Anbringen des Brandschutzelements (18) am Fassadenelement (16) und/oder an der Wand oder der Geschossdecke (12) des Gebäudes (10) im Bereich der Fuge (20), wobei ein Flansch (34) des Winkelprofils (32) an dem Fassadenelement (16) befestigt und der andere Flansch (36) des Winkelprofils (32) in Anlage an die Dämmschicht (19) gebracht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmschicht (19) in die Fuge (20) eingebracht und anschließend das Winkelprofil (32) auf die entgegengesetzt zur Fuge (20) liegenden Vorderseite (38) der Dämmschicht (19) eingebracht wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Winkelprofil (32) in der Fuge (20) montiert wird, wobei der Flansch (34) des Winkelprofils (32), der am Fassadenelement (16) befestigt wird, in die Fuge (20) hinein zeigt, und anschließend die Dämmschicht (19) in die Fuge eingebracht wird, wobei die der Fuge (20) gegenüberliegende Unterseite (40) der Dämmschicht (19) mit dem anderen Flansch (36) des Winkelprofils (32) in Anlage gebracht und der an dem Fassadenelement (16) befestigte Flansch (34) zwischen der Dämmschicht (19) und dem Fassadenelement (16) angeordnet wird.

Fig. 1



Stand der Technik

Fig. 2

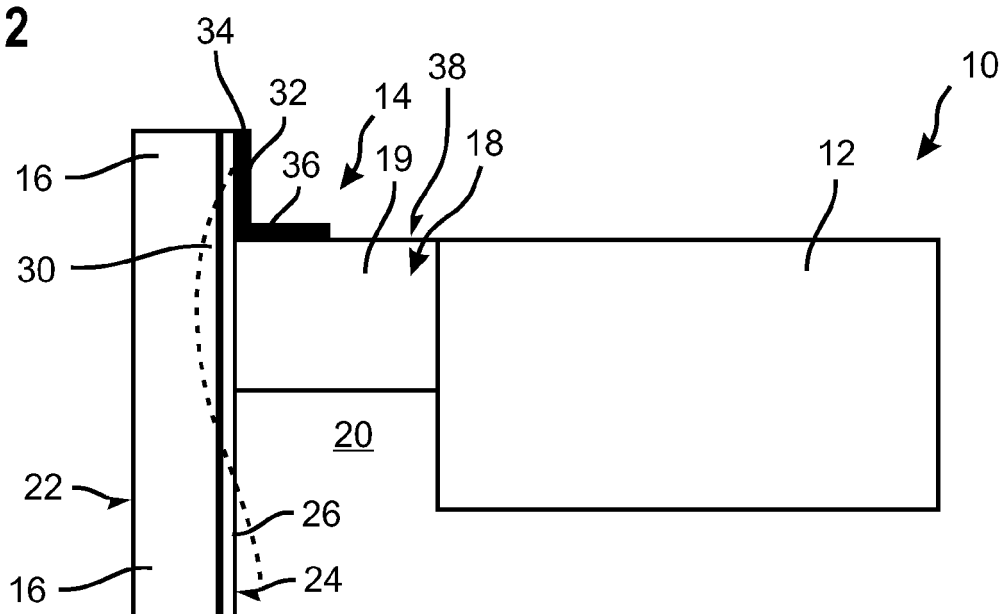
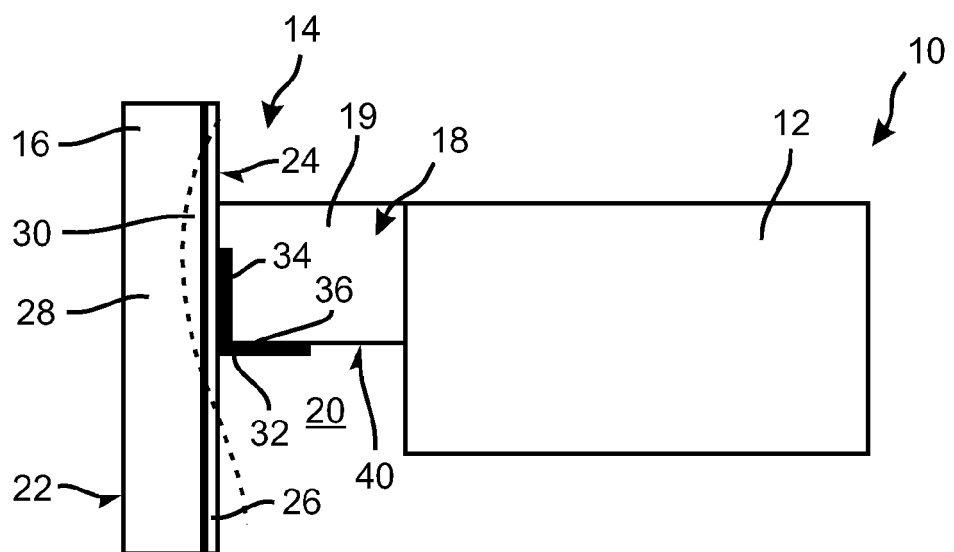


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 4948

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2006 008125 U1 (SWISSPOR MAN AG [CH]) 17. August 2006 (2006-08-17) * Absatz [0033] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-5 *	1-15	INV. E04B1/94 E04B1/76
A,D	US 7 856 775 B2 (STAHL JR JAMES P [US]) 28. Dezember 2010 (2010-12-28) * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 53; Abbildungen 1-2 *	1-15	ADD. E04B2/88
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. August 2015	Prüfer Dieterle, Sibille
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 15 15 4948

5 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.

06-08-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202006008125 U1	17-08-2006	AT 489511 T	15-12-2010
			CH 697409 B1	30-09-2008
15			DE 202006008125 U1	17-08-2006
			EP 1731685 A2	13-12-2006

	US 7856775 B2	28-12-2010	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 7856775 B2 [0007]