



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2023 Patentblatt 2023/30

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 1/94 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23151955.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 1/948

(22) Anmeldetag: **17.01.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Adam, Wolfram**
97241 Bergtheim (DE)
• **Burow-Strathoff, Heidi**
44289 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **21.01.2022 DE 102022101370**

(71) Anmelder: **G + H Isolierung GmbH**
67063 Ludwigshafen (DE)

(54) **BRANDSCHUTZDICHTEINRICHTUNG UND EIN BRANDSCHUTZVERFAHREN FÜR EINE BEWEGUNGSFUGE EINES GEBÄUDES**

(57) Brandschutzdichteinrichtung (1) für eine Bewegungsfuge (F) eines Gebäudes, umfassend ein Brandschutzmaterial (10.1 - 10.3) zum Abdichten eines Fugenhohlraums (H) zwischen zwei gegenüberliegenden Bauteilen (2, 3) der Bewegungsfuge (F) in einem Brandfall, und wenigstens ein Abdeckblech (20) zur Befestigung an den zwei gegenüberliegenden Bauteilen (2, 3) der

Bewegungsfuge (F), um das Brandschutzmaterial (10.1 - 10.3) und den Fugenhohlraum (H) abzudecken, wobei das Abdeckblech (20) mit einer Bewegungsreserve (R) ausgebildet ist, um eine Bewegung der Bewegungsfuge (F) zu ermöglichen, wobei das wenigstens eine Abdeckblech (20) ein Blech mit einer Kalottenprägung umfasst.

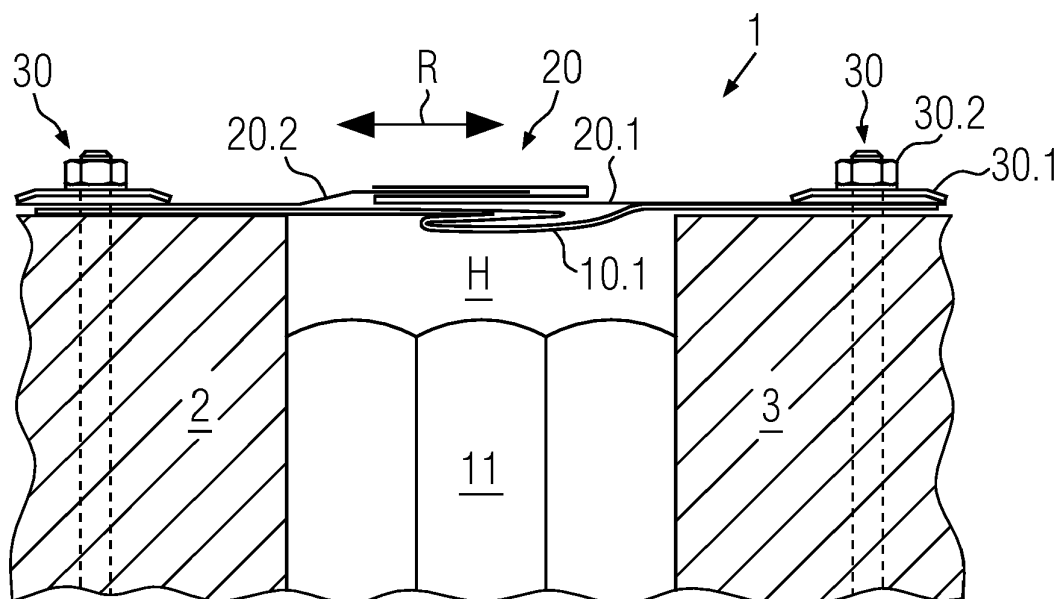


FIG. 1B

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandschutzdichteinrichtung und ein Brandschutzverfahren für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 bzw. 13 sowie eine Bewegungsfuge eines Gebäudes mit einer Brandschutzdichteinrichtung.

[0002] Üblicherweise umfasst eine derartige Brandschutzdichteinrichtung ein Brandschutzmaterial, um im Fall eines Brandfalls einen Fugenhohlraum zwischen zwei gegenüberliegenden Bauteilen abzudichten, wie zum Beispiel zwischen zwei Wand-, Boden oder Deckensegmenten eines Gebäudes. Bei dem Brandschutzmaterial kann es sich um eine intumeszierende Matte handeln, die sich im Brandfall aufbläht und dadurch die Bewegungsfuge abdichtet. Weiter umfasst die Brandschutzdichteinrichtung wenigstens ein Abdeckblech zur Befestigung an den zwei gegenüberliegenden Bauteilen der Bewegungsfuge. Dadurch wird das Brandschutzmaterial und der Fugenhohlraum abgedeckt und geschützt. Um dennoch eine gewisse Bewegung zwischen den zwei gegenüberliegenden Bauteilen der Bewegungsfuge zu ermöglichen, ist das Abdeckblech mit einer Bewegungsreserve ausgebildet, die beispielsweise mittels einer Durchbiegung des Abdeckblechs oder sich überlappenden Teile gebildet wird.

[0003] Die EP 1 589 157 A1 offenbart eine Bewegungsfuge zwischen gegenüberliegenden Begrenzungsflächen eines ersten und eines zweiten Bauteils mit einer Dichteinrichtung zum Abdichten eines Fugenhohlraums und mit einem Abdeckblech, das mit einer Bewegungsreserve ausgebildet ist und an den Bauteilen befestigt ist, um den Fugenhohlraum abzudecken. Das Abdeckblech ist wenigstens im Fugenhohlraum mit dem Brandschutzmaterial hinterlegt.

[0004] Nachteilig bei der bekannten Brandschutzdichteinrichtung ist, dass sie bei einem vorhandenen Platz oftmals nur unflexibel einzusetzen ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Brandschutzdichteinrichtung und ein Brandschutzverfahren für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes sowie eine Bewegungsfuge eines Gebäudes mit einer Brandschutzdichteinrichtung bereitzustellen, die beim vorhandenen Platz flexibler einsetzbar sind.

[0006] Zur Lösung der Aufgabenstellung stellt die Erfindung eine Brandschutzdichteinrichtung für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bereit. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen genannt.

[0007] Bei umfangreichen Untersuchungen der Anmelderin hat sich gezeigt, dass das Abdeckblech aus dem Blech mit der Kalottenprägung einen geringeren Anteil der Strahlungswärme an das dahinterliegende Brandschutzmaterial sowie die zwei gegenüberliegenden Bauteile der Bewegungsfuge weiterleitet. Folglich kann das Abdeckblech in einem dichteren Verbund mit dem Brandschutzmaterial verlegt werden. Des Weiteren

kann das Blech mit der Kalottenprägung besonders dünn ausgeführt werden, sodass es einfacher an eine vorhandene Bewegungsfuge anpassbar ist. Durch die Kalottenprägung erhält es einerseits die erforderliche strukturelle Steifigkeit, andererseits kann es besonders einfach gebogen werden. Folglich ist also die erfindungsgemäß Brandschutzdichteinrichtung besonders flexibel bei dem vorhandenen Platz einsetzbar.

[0008] Bei den beiden gegenüberliegenden Bauteilen der Bewegungsfuge kann es sich um zwei Segmente eines Gebäudes handeln, die sich aufgrund von Umgebungsbedingungen gegeneinander bewegen, insbesondere mit einer Dehnungs- und/oder Stauchungsbewegung von bis zu 100 mm. Die beiden gegenüberliegenden Bauteile können mit einer Fugenbreite von bis zu 300 mm zueinander angeordnet sein. Mit Umgebungsbedingungen können insbesondere witterungsbedingte Änderungen der Temperatur, des Drucks und/oder der Feuchtigkeit gemeint sein. Denkbar ist, dass sich die zwei gegenüberliegenden Bauteile aufgrund der Umgebungsbedingungen in wenigstens einer von allen drei Raumachsen gegeneinander bewegen. Bei den beiden gegenüberliegenden Bauteilen kann es sich beispielsweise um Segmente einer Wand, Decke und/oder eines Bodens handeln. Dabei ist es auch denkbar, dass eines der beiden gegenüberliegenden Bauteile ein Segment der Wand und das andere der beiden gegenüberliegenden Bauteile ein Segment der Decke oder des Bodens sind. Ebenso kann eines der beiden gegenüberliegenden Bauteile ein Segment einer ersten Wand und das andere der beiden gegenüberliegenden Bauteile ein Segment einer anderen Wand sein, wobei die beiden Wände in einer gemeinsamen Ebene liegen oder senkrecht aufeinander stehen. Insbesondere können die beiden gegenüberliegenden Bauteile einen Winkel von 90° oder 180° zueinander einnehmen. Die zwei gegenüberliegenden Bauteile können eine Dicke von wenigstens 100 mm aufweisen.

[0009] Das Blech kann als Edelstahlblech, verzinktes Blech, Aluminiumblech oder Kupferblech ausgebildet sein. Mit dem Edelstahlblech kann hier ein nichtrostendes Stahlblech gemeint sein. Bei der Kalottenprägung kann es sich um regelmäßige oder unregelmäßige Erhebungen und Absenkungen handeln, die abwechselnd in das Blech eingeprägt sind und die insbesondere waben-, rauten- oder schachbrettartig angeordnet sind. Die Erhebungen und Absenkungen können jeweils sphärisch oder teilkugelförmig ausgebildet sein. Das Blech kann folienartig ausgebildet sein und/oder eine Dicke bis zu 2 mm, insbesondere bis zu 1 mm, weiterhin insbesondere bis zu 0,5 mm aufweisen.

[0010] Das wenigstens eine Abdeckblech kann ein erstes, S-förmig gefaltetes Teilbereich und ein zweites, gerades Teilblech umfassen, wobei das zweite Teilblech in eine Falte des ersten Teilblechs eingeschoben ist, um die Bewegungsreserve zu bilden. Dadurch kann das Abdeckblech besonders einfach hergestellt werden und dennoch kann mit der Falte eine besonders große Be-

wegungsreserve lateral im Abdeckblech gebildet werden. Mit "S-förmig gefaltet" kann hier gemeint sein, dass das erste Teilblech zweifach gefaltet ist, insbesondere entlang zweier parallel verlaufender Längsfalze, so dass die Falte zum zweiten Teilblech hin gebildet wird. Mit "Längsfalz" kann hier ein 180°-Falz gemeint sein. Einer der beiden Längsfalze kann entgegengesetzt zum anderen der beiden Längsfalze gefalzt sein.

[0011] Die Kalottenprägung des ersten Teilblechs und/oder des zweiten Teilblechs kann in einem Überlappungsbereich der beiden Teilbleche wenigstens teilweise zusammengedrückt ausgebildet sein, um eine Gleiteigenschaft der Bewegungsreserve zu homogenisieren. Durch das Zusammendrücken werden die Erhebungen und Absenkungen der Kalottenprägung eingeebnet, so dass das zweite, gerade Teilblech in der Falte des ersten Teilblechs freigängig bewegbar ist, wodurch das Abdeckblech insgesamt eine besonders homogene Bewegung der Bewegungsfuge zulässt. Der Überlappungsbereich kann ganz oder teilweise einen S-förmig gefalteten Bereich des ersten Teilblechs und/oder ganz oder teilweise einen eingeschobenen Bereich des ersten Teilblechs umfassen. Dadurch, dass in diesem Bereich mehrere Lagen der beiden Teilbleche gebildet werden, wird trotz des Zusammendrückens die erforderliche Stabilität des Abdeckblechs erreicht.

[0012] Das wenigstens eine Abdeckblech kann mit einer Wölbung ausgebildet sein, um die Bewegungsreserve zu bilden. Dadurch kann die Bewegungsreserve besonders einfach hergestellt werden. Die Wölbung kann im Querschnitt ein bogen-, U- oder V-förmiges Profil umfassen. In diesem Fall kann das wenigstens eine Abdeckblech genau ein einteiliges Abdeckblech sein.

[0013] Das Brandschutzmaterial kann wenigstens eine intumeszierende Matte umfassen, die im Brandfall aufschäumt. Dadurch werden im Brandfall die Hohlräume besonders gut abgedichtet, so dass ein Sauerstoffaustausch und/oder das Ausbreiten von Rauch gehemmt wird. Die intumeszierende Matte kann einen Dämmschichtbildner umfassen, der sich unter Hitzeeinwirkung aufbläht und/oder aufschäumt. Beispielsweise kann die intumeszierende Matte einen mattenartigen Träger, insbesondere ein Glasfasergewebe oder Glasfaservlies umfassen, das ein- oder beidseitig mit dem Dämmschichtbildner beschichtet ist. Der Dämmschichtbildner kann beispielsweise Graphit enthalten, der ab einer bestimmten Temperatur aufschäumt. Das Brandschutzmaterial kann mehrere Lagen intumeszierender Matten umfassen, die im Brandfall aufschäumen.

[0014] Die wenigstens eine intumeszierende Matte kann zur Unterstützung der Bewegungsreserve einfach, zweifach oder noch öfter gefaltet und/oder gewölbt ausgebildet sein. Dadurch wird ein Reißen der intumeszierende Matte aufgrund einer Bewegung der Bewegungsfuge vermieden.

[0015] Denkbar ist, dass die intumeszierende Matte an ihren Rändern mit dem wenigstens einen Abdeckblech direkt verbunden ist. Dadurch kann die intumeszierende

Matte besonders einfach mit dem Abdeckblech sowie den zwei gegenüberliegenden Bauteilen der Bewegungsfuge verbunden werden. Zudem wird so sichergestellt, dass der gesamte Fugenhohlraum abgedichtet wird.

[0016] Die Brandschutzdichteinrichtung kann weiter zur Wärmedämmung ein Dämmmaterial umfassen, insbesondere mit keramischer Wolle und/oder Mineralwolle. Dadurch kann sich die Hitze im Brandfall schlechter ausbreiten und es wird insgesamt eine bessere Wärmedämmung des Gebäudes erzielt.

[0017] Denkbar ist auch, dass im Inneren der Bewegungsfuge brennbare Materialien vorhanden sind, wie beispielsweise Styropor zur Wärmedämmung. Beispielsweise wird das brennbare Material durch das Brandschutzmaterial und das wenigstens eine Abdeckblech abgedeckt. Dadurch kann gleichermaßen eine gute Wärmedämmung als auch ein guter Brandschutz gewährleistet werden. Zudem können auch sanierungsbedürftige Bestandsgebäude mit den brennbaren Materialien in der Bewegungsfuge im Nachhinein mit einem guten Brandschutz ertüchtigt werden.

[0018] Denkbar ist, dass das wenigstens eine Abdeckblech mit Langlöchern als Bewegungsreserve ausgebildet ist. Dadurch können besonders einfach geringere Bewegungen aufgenommen werden. In diesem Fall kann das Abdeckblech als genau ein einteiliges, insbesondere ebenes Abdeckblech ausgebildet sein. Beispielsweise kann das einteilige Abdeckblech entlang einer ersten Längsseite mit wenigstens zwei Langlöchern parallel zur ersten Längsseite und entlang einer zweiten Längsseite mit wenigstens zwei Langlöchern quer zur zweiten Längsseite ausgebildet sein. Die erste Längsseite und die zweite Längsseite des einteiligen Abdeckblechs können zueinander parallel verlaufen, insbesondere in Längsrichtung der Bewegungsfuge.

[0019] Die Brandschutzdichteinrichtung kann weiter Befestigungselemente umfassen, um das Abdeckblech mit den beiden gegenüberliegenden Bauteilen der Bewegungsfuge zu verbinden. Dadurch wird sichergestellt, dass das Abdeckblech sicher mit den beiden gegenüberliegenden Bauteilen verbunden ist. Die Befestigungselemente können eine Klemmleiste mit mehreren Bohrungen und Schrauben umfassen, wobei die Schrauben durch die Bohrungen der Klemmleiste durchführbar und an den beiden gegenüberliegenden Bauteilen der Bewegungsfuge anbringbar sind. Denkbar ist auch, dass die Befestigungselemente Beilegscheiben, Muttern und/oder Schrauben umfassen.

[0020] Darüber hinaus stellt die Erfindung eine Bewegungsfuge eines Gebäudes mit einer Brandschutzdichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11 bereit. Die Bewegungsfuge kann die zuvor in Bezug auf die Brandschutzdichteinrichtung beschriebenen Merkmale einzeln oder in beliebigen Kombinationen umfassen.

[0021] Des Weiteren stellt die Erfindung ein Brandschutzverfahren für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes mit den Merkmalen des Anspruchs 13 bereit. Vor-

teilhafte Merkmale des Brandschutzverfahrens sind in den Unteransprüchen genannt. Das Brandschutzverfahren kann die zuvor in Bezug auf die Brandschutzdichteinrichtung beschriebenen Merkmale, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 - 11, einzeln oder in beliebigen Kombinationen sinngemäß umfassen.

[0022] Dadurch, dass das Blech mit der Kalottenprägung versehen und daraus das wenigstens eine Abdeckblech gebildet wird, wird nur ein möglichst geringer Anteil der Strahlungswärme an das dahinterliegende Brandschutzmaterial sowie die zwei gegenüberliegenden Bauteile der Bewegungsfuge weiterleitet. Folglich kann das Abdeckblech in einem dichteren Verbund mit dem Brandschutzmaterial verlegt werden. Des Weiteren kann das Blech mit der Kalottenprägung besonders dünn ausgeführt werden, sodass es einfacher an eine vorhandene Bewegungsfuge anpassbar ist. Durch die Kalottenprägung erhält es einerseits die erforderliche strukturelle Steifigkeit, andererseits kann es besonders einfach gebogen werden. Folglich ist also die erfindungsgemäß Brandschutzdichteinrichtung besonders flexibel bei dem vorhandenen Platz einsetzbar.

[0023] Denkbar ist, dass ein erstes Teilblech des wenigstens einen Abdeckblechs S-förmig gefaltet wird und ein zweites, gerades Teilblech des wenigstens einen Abdeckblechs in eine Falte des ersten Teilblechs eingeschoben wird, um die Bewegungsreserve zu bilden. Dadurch kann die Bewegung der Bewegungsfuge besonders groß sein, ohne dass es zu einer Verformung oder einem Verziehen des Abdeckblechs kommt.

[0024] Die Kalottenprägung des ersten Teilblechs und/oder des zweiten Teilblechs kann in einem Überlappungsbereich zusammengepresst werden, um eine Gleiteigenschaft der Bewegungsreserve zu homogenisieren. Dadurch sind die beiden Teilbleche besonders einfach gegeneinander verschiebbar, sodass sich bei der Bewegung der Bewegungsreserve keine Spannungen bilden.

[0025] Das wenigstens eine Abdeckblech kann gewölbt werden, um die Bewegungsreserve zu bilden. Dadurch kann die Bewegungsreserve besonders einfach ausgeführt werden.

[0026] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt:

Figuren 1A - 1 B ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht;

Figuren 2A - 2B ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung

und in einer Schnittansicht;

Figuren 3A - 3B ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht;

Figuren 4A - 4B ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht; und

Figuren 5A - 5B ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung für eine Bewegungsfuge eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht.

[0027] In den Figuren 1A - 1B ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung 1 für eine Bewegungsfuge F eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht gezeigt. Zu sehen sind die beiden gegenüberliegenden Bauteile 2, 3 der Bewegungsfuge F, die in einem Abstand von üblicherweise bis zu 300 mm angeordnet sind. Bei den Bauteilen 2, 3 handelt es sich beispielsweise um zwei Segmente einer Wand, einer Decke oder eines Bodens. Sie können aus Beton oder jedem anderen geeigneten Baustoff gefertigt sein.

[0028] Um die Ausbreitung von Rauch und Hitze im Brandfall zu verhindern, ist die Brandschutzdichteinrichtung 1 mit dem Brandschutzmaterial 10.1 zum Abdichten des Fugenhohlraums H und mit dem Abdeckblech 20 zum Abdecken des Brandschutzmaterials 10.1 und des Fugenhohlraums H vorgesehen. Das Abdeckblech 20 ist an den beiden gegenüberliegenden Bauteilen 2, 3 befestigt.

[0029] Allerdings kann es durch Änderungen der Temperatur, des Drucks und/oder der Feuchtigkeit zu einer Dehnungs- und/oder Stauchungsbewegung des Fugenhohlraums H von bis zu 100 mm kommen. Folglich muss die Brandschutzdichteinrichtung 1 mittels einer Bewegungsreserve R in der Lage sein, die Dehnungs- und/oder Stauchungsbewegung mitzugehen. Dazu ist das Abdeckblech 20 mit der Bewegungsreserve R ausgebildet ist, sodass die Dehnungs- und/oder Stauchungsbewegung nicht zu übermäßigen Spannungen im Abdeckblech 20 führt.

[0030] Bei dem Brandschutzmaterial 10.1 handelt es sich um eine intumeszierende Matte, beispielsweise eine Glasfasermatte oder -vlies, die ein- oder beidseitig mit einem Dämmschichtbildner ausgebildet ist. Bei Hitzeeinwirkungen bläht sich der Dämmschichtbildner auf und

dichtet so den Fugenhohlraum H ab.

[0031] Des Weiteren ist in der Figur 1A zu sehen, dass das Abdeckblech 20 ein Blech mit einer Kalottenprägung umfasst, insbesondere ein Edelstahlblech. Denkbar sind auch andere Materialien, wie ein verzinktes Blech, ein Aluminium- oder Kupferblech. Dadurch wird ein geringerer Anteil der Strahlungswärme an das dahinterliegende Brandschutzmaterial 10.1 sowie die zwei gegenüberliegenden Bauteile 2, 3 weitergeleitet. Zudem kann das Blech durch die Kalottenprägung besonders dünn ausgeführt werden, sodass es einerseits die erforderliche strukturelle Steifigkeit aufweist, andererseits besonders einfach an eine vorhandene Bewegungsfuge F anpassbar ist. Folglich ist die Brandschutzdichteinrichtung 1 besonders flexibel an einem vorhandenen Platz einsetzbar.

[0032] Des Weiteren ist zu sehen, dass das Abdeckblech 20 ein erstes, S-förmig gefaltetes Teilblech 20.1 und ein zweites, gerades Teilblech 20.2 umfasst, wobei das zweite Teilblech 20.2 in eine Falte des ersten Teilblechs 20.1 eingeschoben ist, um die Bewegungsreserve R zu bilden. Zu sehen ist in der Figur 1B, dass das erste, S-förmig gefaltete Teilblech 20.1 zwei Längsfalze aufweist, an denen es jeweils um 180° umgebogen ist. Dadurch werden zwei Falten gebildet, wobei das zweite Teilblech 20.2 in die zu ihr hin offene Falte eingeschoben ist, um die Bewegungsreserve R zu bilden.

[0033] Des Weiteren ist die Kalottenprägung in einem Überlappungsbereich der beiden Teilbleche 20.1, 20.2 wenigstens teilweise zusammengedrückt ausgebildet, um eine Gleiteigenschaft der Bewegungsreserve R zu homogenisieren. Wie besonders gut in der Figur 1B zu sehen ist, wird der Überlappungsbereich durch mehrere Lagen des ersten Teilblechs 20.1 und eine Lage des zweiten Teilblechs 20.2 gebildet, so dass die erforderliche strukturelle Stabilität im Überlappungsbereich auch ohne die Kalottenprägung gewährleistet ist. Durch das Zusammendrücken werden die Erhebungen und Absenkung der Kalottenprägung eingeebnet, sodass das zweite Teilblech 20.2 in der Falte des ersten Teilblechs 20.1 besonders gut lateral gleiten kann. Folglich ist es auch bei einem Blech mit der Kalottenprägung möglich, eine besonders homogene Bewegungsreserve R zu bilden.

[0034] Des Weiteren ist zu sehen, dass die intumeszierende Matte des Brandschutzmaterials 10.1 zweifach gefaltet ist, um die Bewegungsreserve R zu unterstützen. Dadurch wird verhindert, dass bei einer Bewegung des Gebäudes die intumeszierende Matte gespannt wird oder gar einreißt. An den Rändern ist die intumeszierende Matte mit dem Abdeckblech 20 verbunden, sodass der gesamte Fugenhohlraum H damit abgedeckt ist.

[0035] Des Weiteren ist als Wärmedämmung das Dämmmaterial 11 vorgesehen, das beispielsweise mehrere komprimierten Lagen Mineralwolle umfasst (beispielsweise vom Typ SONOROCK, Stärke 60 mm). Dadurch wird eine besonders gute Wärmedämmung erzielt.

[0036] Die Brandschutzdichteinrichtung 1 umfasst weiter die Befestigungselemente 30, mit zwei Klemmleisten 30.1 und mit Schrauben 30.2. Damit wird das Ab-

deckblech 20 sowie das Brandschutzmaterial 10.1 längs an den beiden gegenüberliegenden Bauteilen 2, 3 der Bewegungsfuge F befestigt. Die Klemmleisten 30.1 sind mit Durchgangsbohrungen und die Bauteile 2, 3 mit dazu korrespondierenden Befestigungslöchern für die Schrauben 30.2 versehen. Dadurch kann die Brandschutzdichteinrichtung zuverlässig an den beiden Gebäudeteilen an den beiden gegenüberliegenden Bauteilen 2, 3 befestigt werden.

[0037] In den Figuren 2A - 2B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung 1 für eine Bewegungsfuge F eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht gezeigt. Die Brandschutzdichteinrichtung 1 unterscheidet sich von dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel in den Figuren 1A - 1B dadurch, dass an beiden Außenseiten A, B der beiden Bauteile 2, 3 jeweils ein Abdeckblech 20 und dahinterliegend mehrere Lagen Brandschutzmaterial 10.1-10.3 angebracht sind, um den Fugenhohlraum H im Brandfall von beiden Außenseiten A, B her abzudichten.

[0038] Wie in dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel bereits ausgeführt, werden die Abdeckbleche 20 aus Blech, insbesondere Edelstahlblech mit einer Kalottenprägung gebildet. Denkbar sind auch hier andere Materialien, wie ein verzinktes Blech, ein Aluminium- oder Kupferblech.

[0039] Die Abdeckbleche 20 werden jeweils, wie beim vorangegangenen Ausführungsbeispiel, aus einem ersten, S-förmig gefalteten Teilblech 20.1 und einem zweiten, geraden Teilblech 20.2 gebildet, wobei das zweite Teilblech 20.2 in eine Falte des ersten Teilblechs 20.1 eingeschoben ist, um die Bewegungsreserve R zu bilden. Denkbar ist, dass die Kalottenprägung in einem Überlappungsbereich der beiden Teilbleche 20.1, 20.2 wenigstens teilweise zusammengedrückt ausgebildet ist, um eine Gleiteigenschaft der Bewegungsreserve R zu homogenisieren.

[0040] Im Unterschied zum vorangegangenen Ausführungsbeispiel in den Figuren 1A - 2B sind hier mehrere Lagen des Brandschutzmaterials 10.1 - 10.3 angeordnet, um eine größere Menge an blähfähigem Material zu bilden. Dadurch wird der Fugenhohlraum auch ohne ein Dämmmaterial H im Brandfall ausgefüllt.

[0041] Dadurch, dass auf beiden Seiten A, B der beiden Bauteile 2, 3 jeweils das Brandschutzmaterial 10.1-10.3 und ein Abdeckblech 20 vorhanden ist, kann der Fugenhohlraum H hermetisch abgeriegelt werden. Zudem wird durch das mehrlagige Brandschutzmaterial 10.1 - 10.3 besonders viel Dämmschichtbildner im Brandfall aufgebläht. Des Weiteren ist es so möglich, Bewegungsfugen F abzudichten, die beidseitig einen Sichtbereich aufweisen, der dann jeweils mit dem Abdeckblech 20 geschützt ist.

[0042] Die übrigen Merkmale entsprechen denjenigen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1A - 1B.

[0043] In den Figuren 3A - 3B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutz-

dichteinrichtung 1 für eine Bewegungsfuge F eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht gezeigt. Es unterscheidet sich von dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel in den Figuren 2A - 2B dadurch, dass die beiden Abdeckbleche 20 jeweils einteilig mit einer Wölbung ausgebildet sind, um die Bewegungsreserve R zu bilden. Dadurch können Bewegungsfugen F mit einer geringeren Dehnungs- und/oder Stauchungsbewegung besonders einfach abgedichtet werden.

[0044] Die einteiligen Abdeckbleche 20 werden hier jeweils aus einem Blech, insbesondere Edelstahlblech mit einer Kalottenprägung gebildet. Denkbar sind auch hier andere Materialien, wie ein verzinktes Blech, ein Aluminium- oder Kupferblech.

[0045] Des Weiteren ist zu sehen, dass die erste Lage 10.1 des Brandschutzmaterials gewölbt und die nachfolgende, zweite Lage des Brandschutzmaterial 10.2 mit einer Falte ausgebildet ist, um die Bewegungsreserve R zu unterstützen. Dadurch kann die Brandschutzdichteinrichtung 1 besonders einfach hergestellt werden.

[0046] Die übrigen Merkmale entsprechen denjenigen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 2A - 2B.

[0047] In den Figuren 4A - 4B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung 1 für eine Bewegungsfuge F eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht gezeigt. Es unterscheidet sich von dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel in den Figuren 3A - 3B dadurch, dass das Abdeckblech 20 eine stärkere, V-förmige Wölbung aufweist, um eine größere Bewegungsreserve R zu bilden. Des Weiteren unterscheidet es sich dadurch, dass sich zwischen den beiden Lagen des Brandschutzmaterials 10.1, 10.2 eine Zwischenlage aus dem Dämmmaterial 12 befindet, beispielsweise eine Schicht aus keramischer Wolle, vorzugsweise mit einer Stärke von 6 mm. Dadurch wird eine besonders einfache und wirksame Wärmedämmung erzielt. Zudem sind die beiden Lagen aus Brandschutzmaterial 10.1, 10.2 mit der Zwischenlage aus dem Dämmmaterial 12 sandwichartig verbunden, wodurch das Brandschutzmaterial 10.1, 10.2 mechanisch stabilisiert wird.

[0048] Auch hier wird das einteilige Abdeckblech 20 aus einem Blech, insbesondere Edelstahlblech mit einer Kalottenprägung gebildet. Denkbar sind auch hier andere Materialien, wie ein verzinktes Blech, ein Aluminium- oder Kupferblech.

[0049] Die übrigen Merkmale entsprechen denjenigen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 3A - 3B.

[0050] In den Figuren 5A - 5B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Brandschutzdichteinrichtung 1 für eine Bewegungsfuge F eines Gebäudes in einer perspektivischen Darstellung und in einer Schnittansicht gezeigt. Es unterscheidet sich von dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel in den Figuren 4A - 4B dadurch, dass die Brandschutzdichteinrichtung 1 mit dem Brandschutzmaterial 10.1, 10.2 und mit dem Abdeckblech 20 lediglich auf einer Außenseite der bei-

den gegenüberliegenden Bauteile 2, 3 des Gebäudes vorgesehen ist.

[0051] Die Bewegungsreserve R wird durch eine U-förmige Wölbung des Abdeckblechs 20 gebildet. Damit verbunden ist eine erste Lage des Brandschutzmaterials 10.1. Durch einen abgeschlossenen Lufthohlraum L getrennt folgt das U-förmig verlegte Dämmmaterial 12 mit der damit verbundenen, zweiten Lage des Brandschutzmaterials 10.2.

[0052] Das Dämmmaterial 12 kann hier ebenfalls eine Zwischenlage aus keramischer Wolle umfassen, beispielsweise mit einer Stärke von 25 mm. Da die Bewegungsfuge F nur einseitig abgedichtet ist, ist das Dämmmaterial 12 entsprechend dicker ausgeführt als bei dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel.

[0053] Das Abdeckblech 20 wird wiederum aus dem Blech, insbesondere Edelstahlblech gebildet, das mit der Kalottenprägung versehen ist. Denkbar sind auch hier andere Materialien, wie ein verzinktes Blech, ein Aluminium- oder Kupferblech.

[0054] Die übrigen Merkmale entsprechen denjenigen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 4A - 4B.

[0055] Dadurch, dass in den Ausführungsbeispielen der Figuren 1A - 5B das Abdeckblech 20 aus dem Blech mit der Kalottenprägung gebildet wird, wird ein möglichst geringer Anteil der Strahlungswärme an das dahinterliegende Brandschutzmaterial 10.1 - 10.3 sowie die zwei gegenüberliegenden Bauteile 2, 3 der Bewegungsfuge F weiterleitet. Folglich kann das Abdeckblech 20 in einem dichteren Verbund mit dem Brandschutzmaterial 10.1 - 10.2 verlegt werden. Des Weiteren kann das Blech mit der Kalottenprägung besonders dünn ausgeführt werden, sodass es einfacher an eine vorhandene Bewegungsfuge F anpassbar ist. Durch die Kalottenprägung erhält es einerseits die erforderliche strukturelle Steifigkeit, andererseits kann es besonders einfach gebogen werden. Folglich ist also die Brandschutzdichteinrichtung 1 besonders flexibel bei dem vorhandenen Platz einsetzbar.

[0056] Es versteht sich, dass in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen beschriebene Merkmale nicht auf diese Merkmalskombinationen beschränkt sind, sondern auch einzelne oder in beliebigen anderen Merkmalskombinationen möglich sind.

Patentansprüche

1. Brandschutzdichteinrichtung (1) für eine Bewegungsfuge (F) eines Gebäudes, umfassend

- ein Brandschutzmaterial (10.1 - 10.3) zum Abdichten eines Fugenhohlraums (H) zwischen zwei gegenüberliegenden Bauteilen (2, 3) der Bewegungsfuge (F) in einem Brandfall, und
- wenigstens ein Abdeckblech (20) zur Befestigung an den zwei gegenüberliegenden Bauteilen (2, 3) der Bewegungsfuge (F), um das

Brandschutzmaterial (10.1 - 10.3) und den Fugenhohlraum (H) abzudecken, wobei das Abdeckblech (20) mit einer Bewegungsreserve (R) ausgebildet ist, um eine Bewegung der Bewegungsfuge (F) zu ermöglichen,

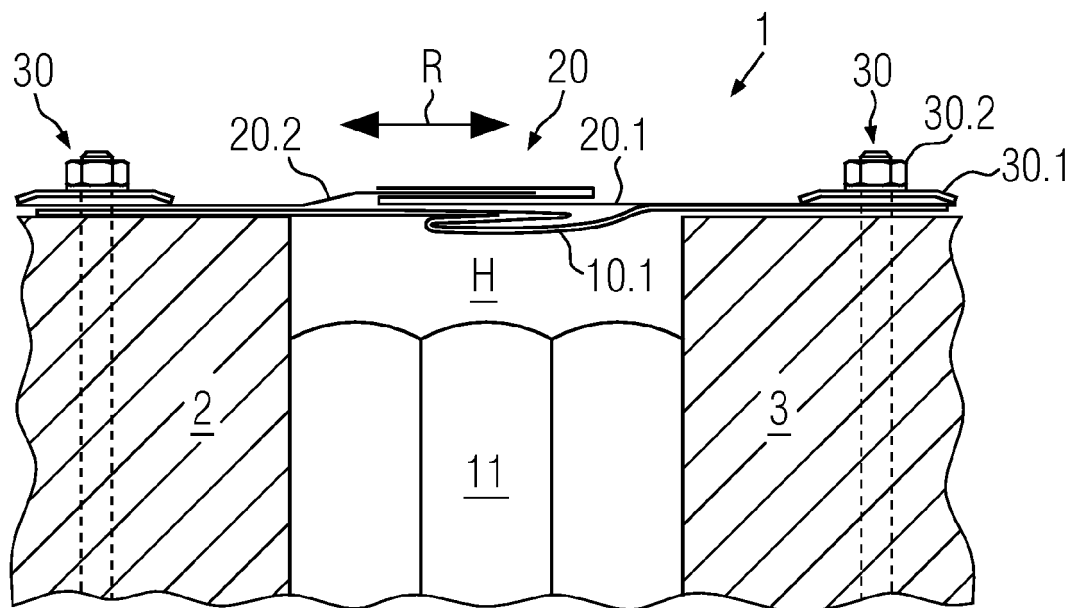
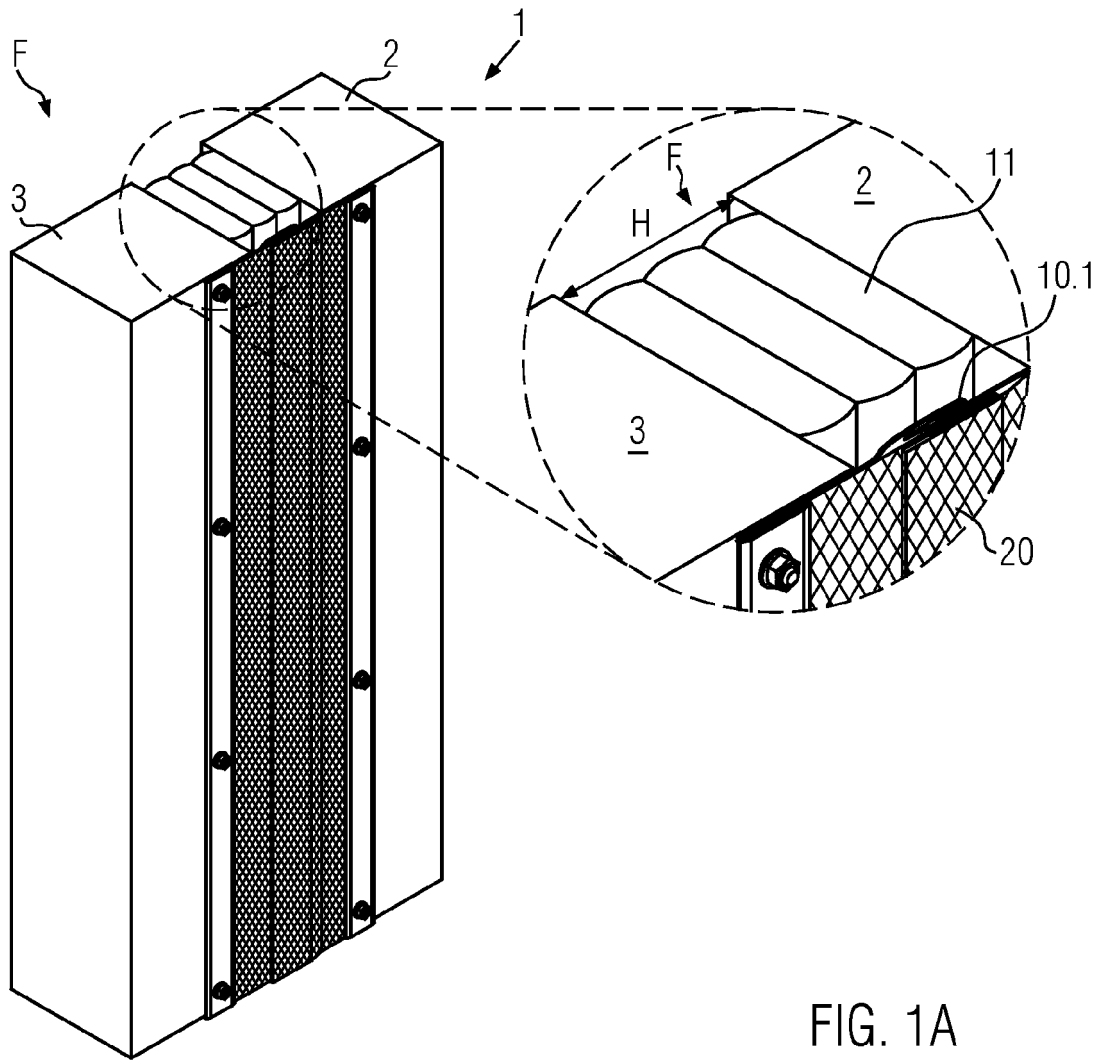
dadurch gekennzeichnet, dass

das wenigstens eine Abdeckblech (20) ein Blech mit einer Kalottenprägung umfasst.

2. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das wenigstens eine Abdeckblech (20) ein erstes, S-förmig gefaltetes Teilblech (20.1) und ein zweites, gerades Teilblech (20.2) umfasst, wobei das zweite Teilblech (20.2) in eine Falte des ersten Teilblechs (20.1) eingeschoben ist, um die Bewegungsreserve (R) zu bilden. 10
3. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach Anspruch 2, wobei die Kalottenprägung des ersten Teilblechs (20.1) und/oder des zweiten Teilblechs (20.2) in einem Überlappungsbereich der beiden Teilbleche (20.1, 20.2) wenigstens teilweise zusammengedrückt ausgebildet ist, um eine Gleiteigenschaft der Bewegungsreserve (R) zu homogenisieren. 20 25
4. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das wenigstens eine Abdeckblech (20) mit einer Wölbung ausgebildet ist, um die Bewegungsreserve (R) zu bilden. 30
5. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach Anspruch 4, wobei die Wölbung im Querschnitt ein bogenförmiges, ein U- oder V-förmiges Profil umfasst. 35
6. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Brandschutzmaterial (10.1 - 10.3) wenigstens eine intumeszierende Matte umfasst, die im Brandfall aufschäumt. 40
7. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach Anspruch 6, wobei die wenigstens eine intumeszierende Matte zur Unterstützung der Bewegungsreserve (R) wenigstens einfach gefaltet und/oder gewölbt ausgebildet ist. 45
8. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7, wobei die intumeszierende Matte an ihren Rändern mit dem wenigstens einen Abdeckblech (20) direkt verbunden ist. 50
9. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Brandschutzdichteinrichtung (1) weiter zur Wärmedämmung ein Dämmmaterial (11, 12) umfasst, insbesondere mit keramischer Wolle und/oder Mineralwolle. 55
10. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach einem der vo-

rangegangenen Ansprüche, wobei das wenigstens eine Abdeckblech (20) mit Langlöchern als Bewegungsreserve (R) ausgebildet ist.

- 5 11. Brandschutzdichteinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Brandschutzdichteinrichtung (1) weiter Befestigungselemente (30) umfasst, um das Abdeckblech (20) mit den beiden gegenüberliegenden Bauteilen (2, 3) der Bewegungsfuge (F) zu verbinden. 10
12. Bewegungsfuge (F) eines Gebäudes mit einer Brandschutzdichteinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 11. 15
13. Brandschutzverfahren für eine Bewegungsfuge (F) eines Gebäudes, wobei die Bewegungsfuge (F) mit einem Brandschutzmaterial (10.1 - 10.3) versehen wird, um in einem Brandfall einen Fugenhohlraum (H) zwischen zwei gegenüberliegenden Bauteilen (2, 3) der Bewegungsfuge (F) abzudichten, wobei wenigstens ein Abdeckblech (20) an den zwei gegenüberliegenden Bauteilen (2, 3) der Bewegungsfuge (F) befestigt wird, um das Brandschutzmaterial (10.1 - 10.3) und den Fugenhohlraum (H) abzudecken, wobei eine Bewegung der Bewegungsfuge (F) mit einer Bewegungsreserve (R) des Abdeckblechs (20) ermöglicht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Abdeckblech (20) aus einem Blech gebildet wird, das mit einer Kalottenprägung versehen wird. 25 30
14. Brandschutzverfahren nach Anspruch 13, dass ein erstes Teilblech (20.1) des wenigstens einen Abdeckblechs (20) S-förmig gefaltet wird und ein zweites, gerades Teilblech (20.2) des wenigstens einen Abdeckblechs (20) in eine Falte des ersten Teilblechs (20.1) eingeschoben wird, um die Bewegungsreserve (R) zu bilden. 35 40
15. Brandschutzverfahren nach Anspruch 14, wobei die Kalottenprägung des ersten Teilblechs (20.1) und/oder des zweiten Teilblechs (20.2) in einem Überlappungsbereich zusammengepresst wird, um eine Gleiteigenschaft der Bewegungsreserve (R) zu homogenisieren. 45
16. Brandschutzverfahren nach einem der Ansprüche 13 - 15, wobei das wenigstens eine Abdeckblech (20) gewölbt wird, um die Bewegungsreserve (R) zu bilden. 50



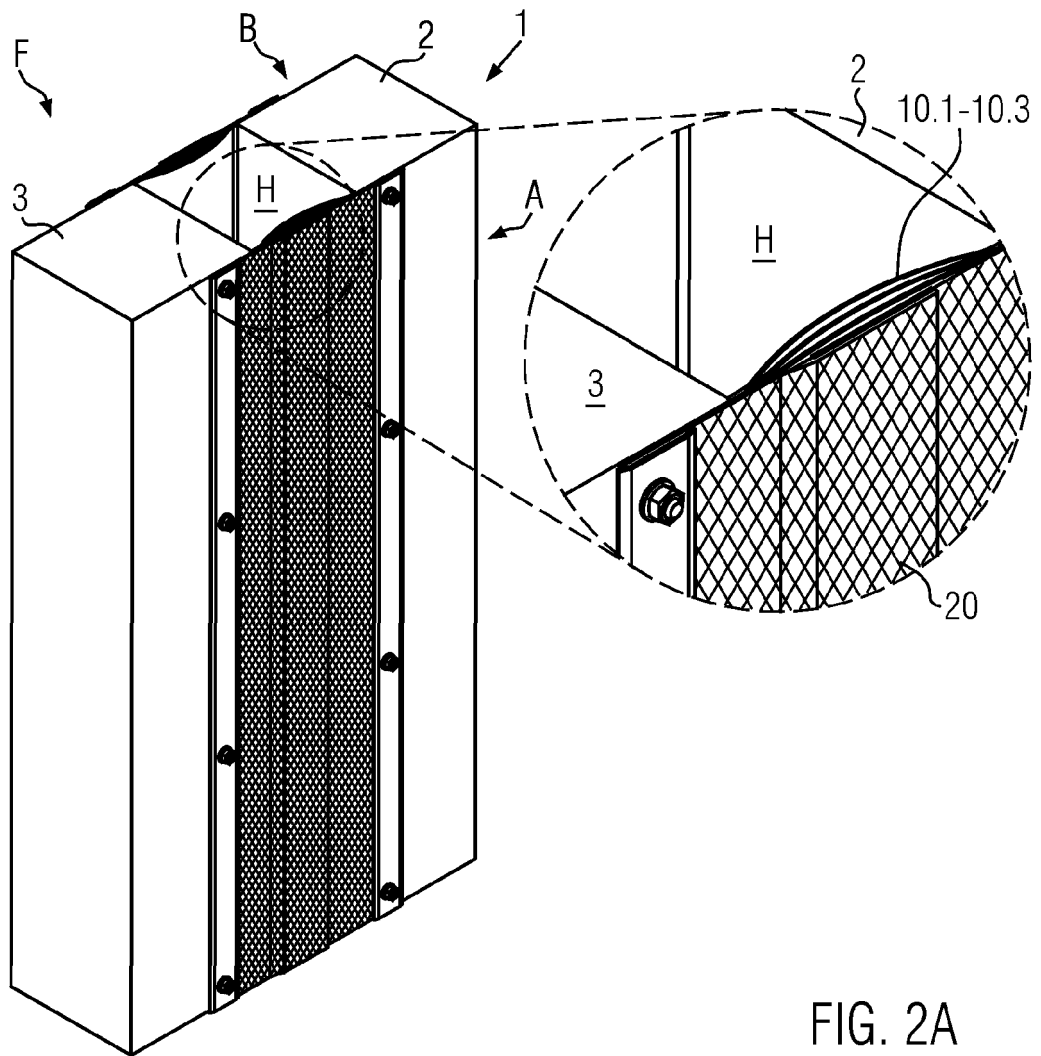


FIG. 2A

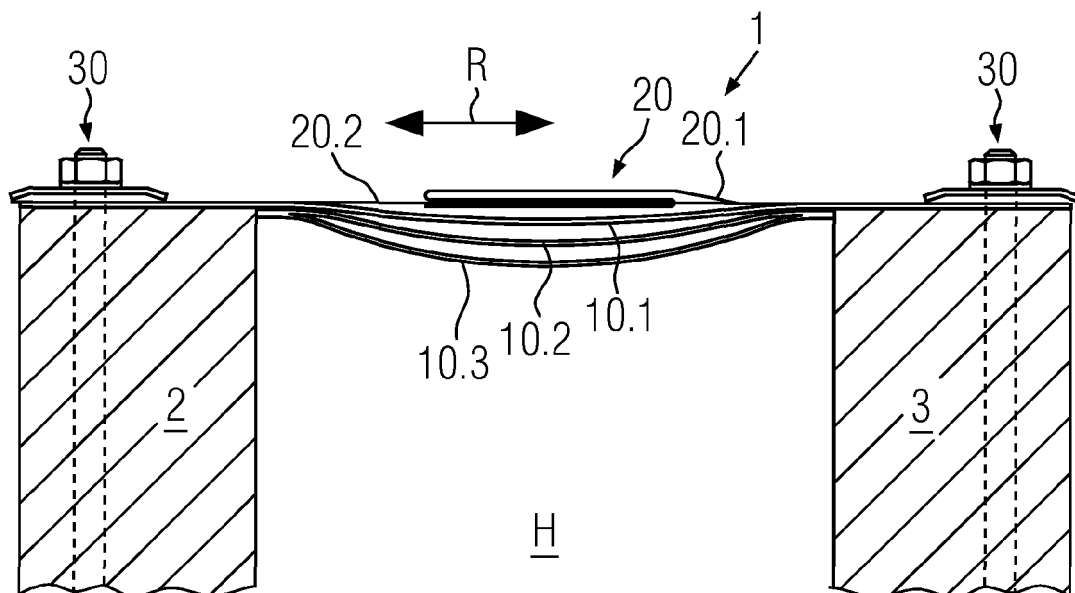
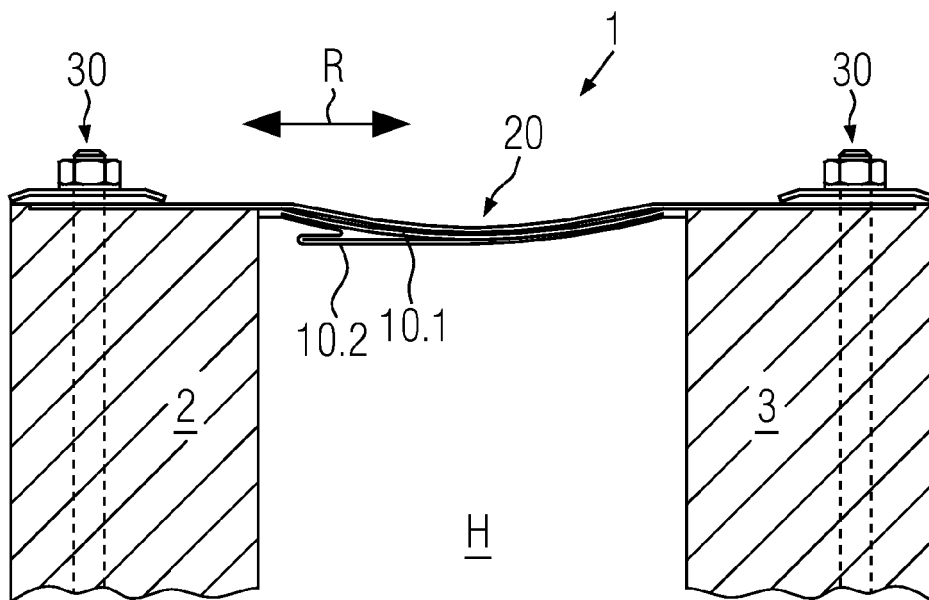
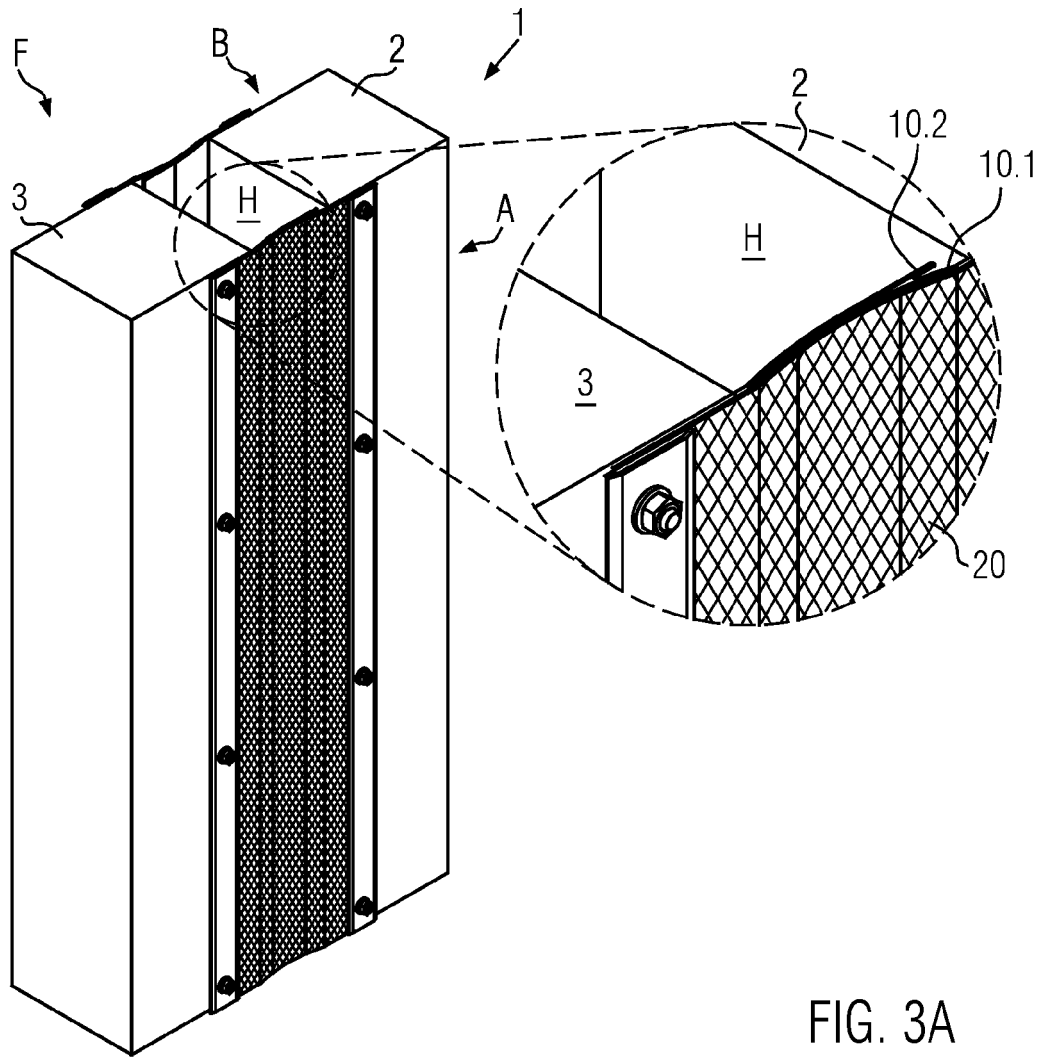


FIG. 2B



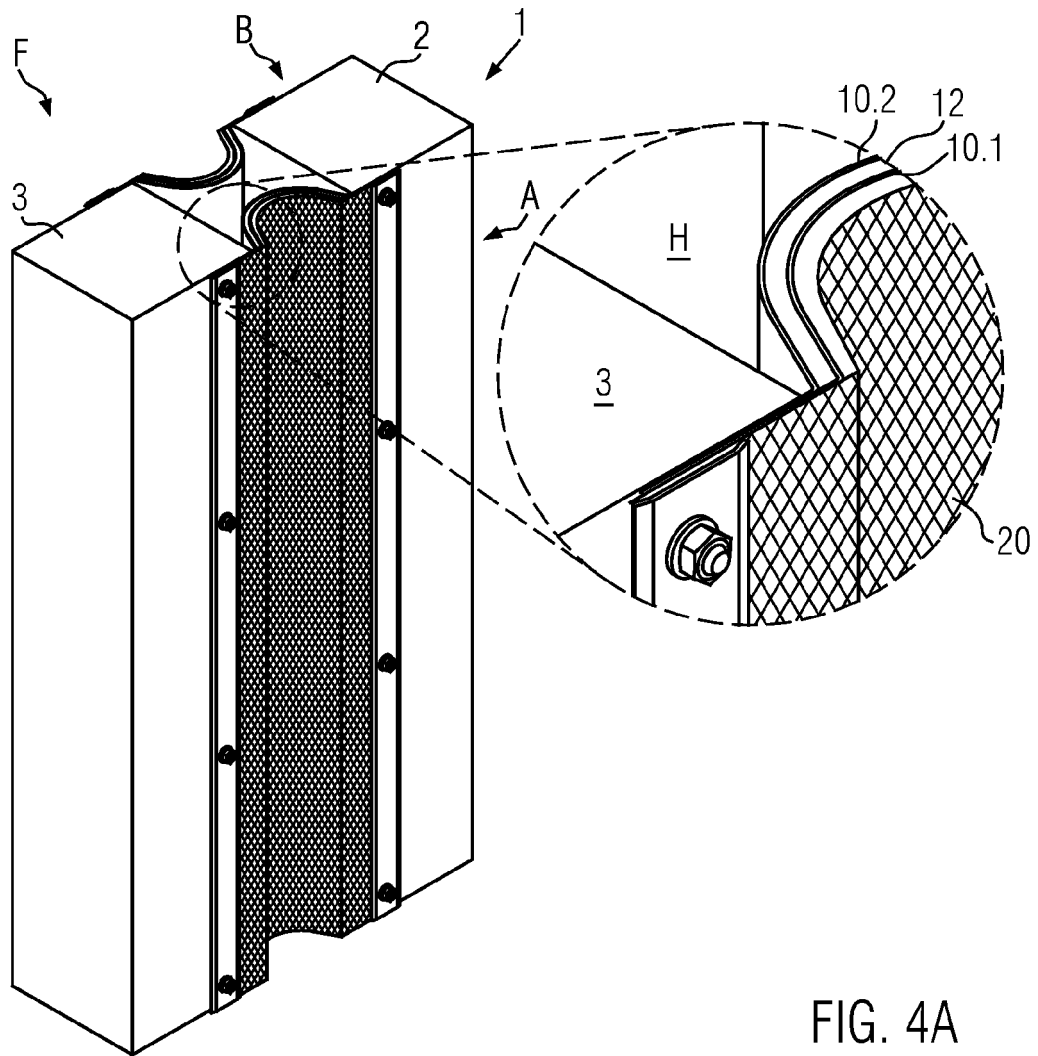


FIG. 4A

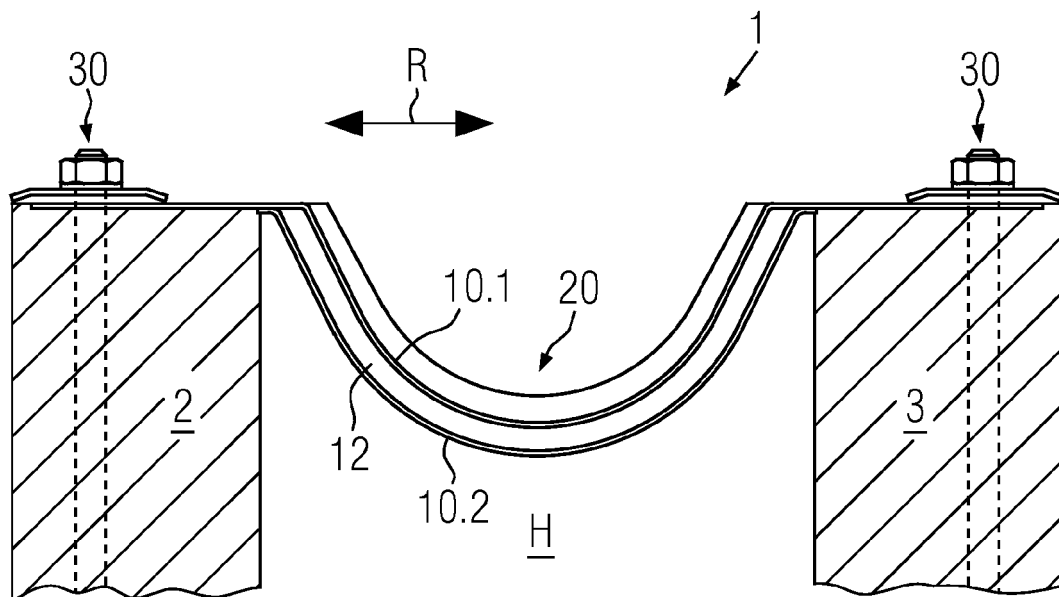
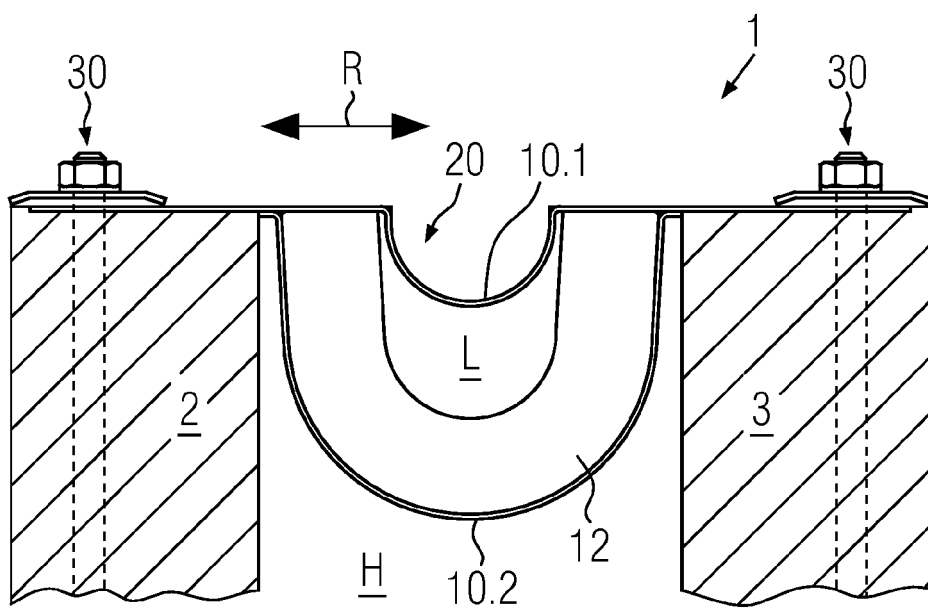
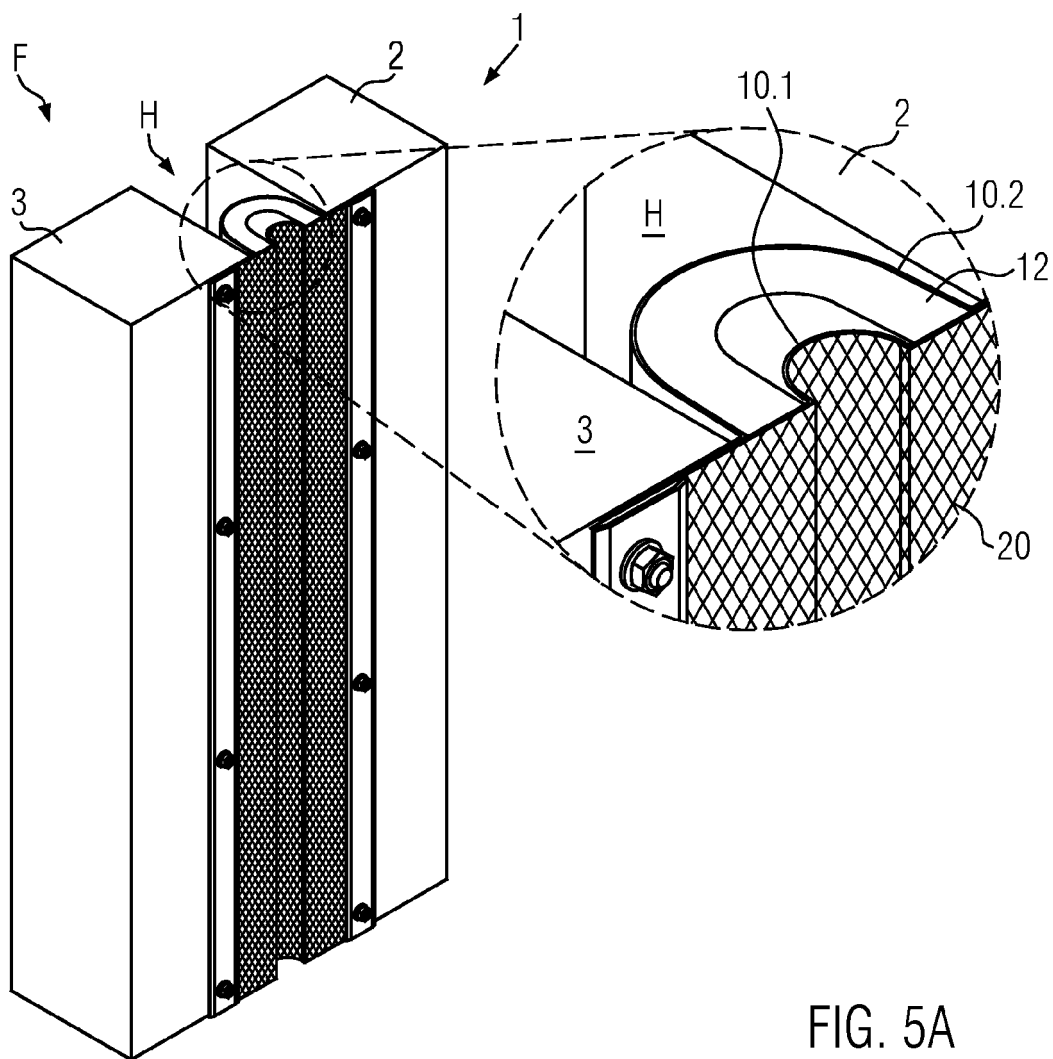


FIG. 4B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 1955

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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 | US 5 326 609 A (GOHLKE HENRY [US]) 5. Juli 1994 (1994-07-05) | 1, 4-13, 16 | INV. E04B1/94 |
| Y | * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3,, Zeile 42; Abbildungen 1-3 * * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 31; Abbildungen 5, 6 * | 1-16 | |
| Y,D | EP 1 589 157 A1 (SCHUH CO GMBH FELIX [DE]) 26. Oktober 2005 (2005-10-26) * das ganze Dokument * | 1-16 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2023 | Prüfer Galanti, Flavio |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>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</p> | | | |

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

EP 23 15 1955

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

26-05-2023

| 10 | Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|----|---|-----------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | US 5326609 | A | 05-07-1994 | KEINE | | |
| 15 | EP 1589157 | A1 | 26-10-2005 | AT | 338856 T | 15-09-2006 |
| | | | | EP | 1589157 A1 | 26-10-2005 |
| 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

- EP 1589157 A1 [0003]