



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2018 Patentblatt 2018/35

(51) Int Cl.:
E04B 1/94 (2006.01) **E04B 1/68 (2006.01)**
E04B 2/94 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17157384.3**

(22) Anmeldetag: **22.02.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

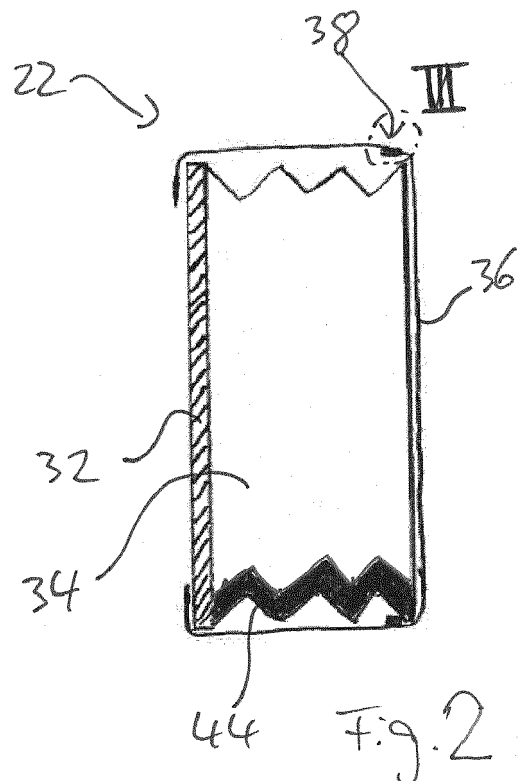
(72) Erfinder:
• **Simon, Sebastian**
86807 Buchloe Lindenberg (DE)
• **Förg, Christian**
86862 Lamerdingen (DE)

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

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

(54) **BRANDSCHUTZDICHTSYSTEM**

(57) Es wird ein Brandschutzdichtsystem (22) zur brandschutztechnischen Abdichtung insbesondere zwischen einer Geschossdecke und einer Wand oder Fassade beschrieben. Das Brandschutzdichtsystem (22) umfasst einen Träger (32), ein elastisches, streifenförmiges Dichtelement (34), ein Kompressionsmittel (36), das das Dichtelement (34) in einem komprimierten Ausgangszustand halten kann, und ein Lösemittel (38), mit dem das Kompressionsmittel (36) so deaktiviert werden kann, dass das Dichtelement (34) expandieren kann. Ferner wird ein Fassadenelement, ein Wandelement und ein Betonelement mit einem solchen Brandschutzdichtsystem (22) präsentiert. Auch wird ein zugehöriges Bauwerk beschrieben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Brandschutzdichtsystem zur brandschutztechnischen Abdichtung, insbesondere zwischen einer Geschossdecke und einer Wand oder Fassade.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Fassadenelement oder Wandelement, ein Betonelement und ein Bauwerk mit einer Fassade oder einer Wand und einer Geschossdecke.

[0003] Die Fuge zwischen der Geschossdecke und der Wand oder Fassade, die durch ein solches Brandschutzdichtsystem abgedichtet wird, wird dabei auch häufig Fassaden- oder curtain wall-Fuge, teilweise auch als EOS-Fuge (edge of slab) genannt. Insbesondere wird dieser Begriff bei vorgehängten Fassaden verwendet.

[0004] Im Stand der Technik werden solche Fugen mit Mineralwolle gefüllt, die elastisch beschichtet wird, oder es wird direkt Aluminium-kaschierte Mineralwolle eingesetzt. Stand der Technik ist aber auch, die Fuge mit Mineralwolle zu füllen, und danach die Fuge mit einem Blech abzudecken. Das Blech wird zur Betondecke und zur Fassade hin mit elastischen Dichtstoffen abgedichtet. Dabei wird nach dem Bau der Geschossdecke und dem Installieren der Wand oder Fassade die Mineralwolle in der Regel manuell in die Fuge eingebracht. Bei diesem Vorgang muss besonders auf die Befestigungselemente von Fassaden- und/oder Wandelementen geachtet werden, da die Mineralwolle häufig auch hinter solchen Elementen angeordnet werden muss.

[0005] Anschließend wird die Mineralwolle, insbesondere auch im Umfeld der Befestigungselemente, mittels einer Beschichtung abgedichtet.

[0006] Um eine dauerhafte Dichtigkeit solcher Fugen zu gewährleisten, muss die Mineralwolle ausreichend genau an die Geometrie der Fuge angepasst sein, damit trotz auftretender Relativbewegungen zwischen der Geschossdecke und der Wand oder Fassade keine Undichtigkeit entsteht. Relativbewegungen entstehen dabei zum Beispiel durch Windlasten oder Setzerscheinungen.

[0007] Darüber hinaus sind aus dem Stand der Technik sogenannte Kompribänder bekannt, bei denen es sich um komprimiert auf einer Rolle aufgewickelte Schaumstoffbänder handelt, die auch eine Brandschutzfunktion haben können. Solche Bänder werden jedoch in der Regel nicht für die Abdichtung von Geschossdecken gegenüber Fassaden oder Wänden genutzt, da diese geometrisch nicht auf typische Fugenbreiten in diesem Bereich ausgelegt sind. Darüber hinaus muss für die Verwendung solcher Bänder eine Vorbehandlung des Untergrunds, z. B. mit Epoxy-Primer stattfinden.

[0008] Ferner ist aus der US 7,424,739 B1 ein Brandschutzdichtsystem der eingangs genannten Art bekannt, das mehrere, vorzugsweise aus Metall hergestellte Rahmenelemente und darin eingesetzten Mineralwolleblöcke umfasst.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung ist, solche Brandschutzdichtsysteme sowie zugehörige Fassadenele-

mente, Wandelemente, Betonelemente und damit auch Bauwerke, in denen diese verbaut sind, weiter zu verbessern. Dabei soll ein Brandschutzdichtsystem geschaffen werden, mittels dem eine zuverlässige Abdichtung von Fugen, insbesondere von solchen zwischen einer Geschossdecke und einer Wand oder Fassade erreicht werden kann. Dabei soll das Brandschutzdichtsystem einfach handzuhaben und einfach zu installieren sein. Zusätzlich soll eine schnelle Installation gewährleistet sein.

[0010] Die Aufgabe wird durch ein Brandschutzdichtsystem der eingangs genannten Art gelöst, das einen Träger, ein elastisches, streifenförmiges Dichtelement, ein Kompressionsmittel, das das Dichtelement in einem komprimierten Ausgangszustand halten kann, und ein mechanisches Lösemittel umfasst, mit dem das Kompressionsmittel so deaktiviert werden kann, dass das Dichtelement expandieren kann. Ein solches Brandschutzdichtsystem kann auf der Baustelle mit einem Fassadenelement, einem Wandelement oder einem Deckenelement verbunden werden. Bevorzugt erfolgt dies, bevor das Fassadenelement, das Wandelement oder das Deckenelement im zu bauenden Gebäude installiert wird. Alternativ kann das Brandschutzdichtsystem auch in einer Fabrik auf dem Fassadenelement, dem Wandelement oder dem Deckenelement vormontiert werden. Die Installationszeit, die auf der Baustelle anfällt, ist dann in besonderem Maße reduziert. Durch das Deaktivieren des Kompressionsmittels, das unabhängig vom Montagevorgang stattfinden kann, stellt sich die Dichtwirkung ein. Dabei ist das Dichtelement in gleichmäßiger Weise in der abzudichtenden Fuge angeordnet, sodass die Fuge besonders zuverlässig abgedichtet ist. Dies gilt auch für schwer zugängliche Stellen der Fuge, z. B. in der Nähe von Befestigungselementen von Fassadenelementen. Als Dichtmaterial können Polyurethanschaum, Mineralwolle oder vergleichbare Stoffe verwendet werden. Durch die Elastizität dieser Materialien kann das Brandschutzdichtsystem auch mögliche Relativbewegungen zwischen der Decke, der Fassade und/oder der Wand aufnehmen. Die einfache und schnelle Installation des Brandschutzdichtsystems ermöglicht es zudem, dieses auch unter schwierigen Wetterbedingungen auf der Baustelle zu installieren.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform ist das Kompressionsmittel eine Umhüllung, mittels der das Dichtelement im Ausgangszustand gegen den Träger komprimiert ist, und wirkt das Lösemittel als Öffnungsmechanismus der Umhüllung, wobei das Lösemittel vorzugsweise einen Aufreißfaden umfasst. Die Umhüllung kann dabei auch dem Schutz des Dichtelements dienen, sodass dessen Funktionsflächen bis zum Deaktivieren des Kompressionsmittels frei von Verunreinigungen bleiben. Dadurch wird eine besonders gute Dichtwirkung gewährleistet. Das Prinzip des Aufreißfadens ist z. B. von Versandtaschen bekannt. Es kann somit die Umhüllung besonders schnell und einfach geöffnet werden. Dies ist auch unter Baustellenbedingungen, z. B. bei schlechter

Beleuchtung, möglich. Ferner kann eine geöffnete Umhüllung schnell und einfach von einer geschlossenen unterschieden werden, sodass es einfach ist, zu kontrollieren, ob die Fuge über ihre gesamte Länge abgedichtet ist. Dabei können das Dichtelement und das Kompressionsmittel, genauer gesagt die Umhüllung, farblich unterschiedlich gestaltet sein.

[0012] Das Dichtelement kann mit dem Träger verbunden sein, wobei das Dichtelement vorzugsweise ein mit dem Träger verklebtes und/oder auf den Träger aufgeschäumtes Schaumstoffprofil ist. Das Dichtelement kann dafür beispielsweise als Endlosprofil hergestellt sein. Das Brandschutzdichtsystem ist somit kostengünstig und einfach herstellbar. Darüber hinaus ist dessen Handhabung einfach, da das Brandschutzdichtsystem im Wesentlichen einstückig ist.

[0013] In einer Variante ist mindestens eine an die mit dem Träger zusammenwirkende Seite des Dichtelements angrenzende Oberfläche des Dichtelements gewellt und/oder gezackt. Im installierten Zustand sind die gewellten und/oder gezackten Oberflächen eine Oberseite und/oder eine Unterseite. Das Dichtelement ist dann insgesamt ziehharmonikaförmig. Über eine solche Oberflächengestaltung kann eine hohe Kompression des Dichtelements erreicht werden, sodass das Brandschutzdichtsystem im komprimierten Zustand einen geringen Platzbedarf aufweist. Bevorzugt ist eine integrale Oberfläche des komprimierbaren Dichtelements. Weiter bevorzugt als Dichtelement ist ein offenzelliger Schaum mit einer nachträglich aufgetragenen Behautung. Durch die Behautung wird der offenzellige Schaum luft- und wasserdicht. Besonders bevorzugt ist die Behautung an der Oberseite angebracht.

[0014] Ferner kann eine mit der Wand oder Fassade zusammenwirkende Oberfläche des Dichtelements lamellenförmig eingeschnitten sein. Somit kann sich das Dichtelement einfach an einen geometrischen Verlauf und/oder Unebenheiten einer abzudichtenden Fuge anpassen. Es ist also trotz Unregelmäßigkeiten an den fugeseitigen Dichtflächen ein sicheres Abdichten gewährleistet.

[0015] Vorteilhafterweise ist das Dichtelement luftundurchlässig und/oder wasserundurchlässig. Damit kann eine zugehörige Fuge gegenüber Luft und/oder Wasser abgedichtet werden. Ferner ist ein solches Dichtelement auch rauchdicht. Eine zusätzliche Beschichtung oder zusätzliche Dichtungen sind somit nicht notwendig. Dadurch gewährleistet das Brandschutzdichtsystem eine schnelle und effiziente Abdichtung.

[0016] Bevorzugt ist das Dichtelement aus einem nicht brennbaren und/oder schwerentflammenden Material hergestellt. Es ist somit eine zuverlässige Brandschutzdichtung gewährleistet.

[0017] An wenigstens einer Seitenfläche des Dichtelements kann eine Beschichtung angeordnet sein, und die Beschichtung kann vorzugsweise luftundurchlässig, wasserundurchlässig, intumeszierend und/oder ablativ wirkend sein. Unter intumeszierend wirkenden Werkstoff-

fen werden dabei solche Werkstoffe verstanden, die unter Hitzeeinwirkung an Volumen zunehmen, also aufquellen. Ablation bezeichnet in der Physik das Abtragen von Material durch Aufheizung. Ablativ wirkende Werkstoffe sind also dafür geeignet, einen Wärmedurchgang zu verzögern. Eine solche Beschichtung kann in Zusammenhang mit einem Kernmaterial des Dichtelements verwendet werden, das eine oder mehrere der oben genannten Eigenschaften nicht aufweist. Es können sich so Kostenvorteile ergeben. Eine besonders bevorzugte Variante ist ein beschichtetes Dichtelement, dessen Kernmaterial Mineralwolle ist. Es können so in vorteilhafter Weise die gewünschten Eigenschaften des Dichtelements kombiniert werden.

[0018] In einer Weiterbildung ist der Träger ein Metallstreifen, der vorzugsweise mittels Schrauben, Nieten und/oder Schweißen an einem Fassadenelement oder einem Wandelement befestigbar ist. Die Befestigung am Fassaden- oder Wandelement kann dabei beim Hersteller des Fassaden- oder Wandelements, also in einer Fabrik, oder auf der Baustelle erfolgen. Zur besseren Zugänglichkeit der Befestigungsmittel können im Dichtelement Ausnehmungen angeordnet sein, z. B. in der Form von Durchgangslöchern. Das Brandschutzdichtsystem ist also einfach und kostengünstig an Fassaden- oder Wandelementen befestigbar.

[0019] Das Brandschutzdichtsystem kann auch einen Vergussadapter umfassen, mittels dem das Brandschutzdichtsystem durch Vergießen an einem Betonelement befestigbar ist. Der Begriff Betonelement ist dabei sehr breit zu verstehen, sodass auch aus Zement- oder Mörtelwerkstoffen hergestellte Bauteile darunter fallen. Das Befestigen des Brandschutzdichtsystems am Betonelement kann entweder in einer Fabrikumgebung erfolgen, in der die Betonelemente produziert werden, oder auf der Baustelle. In jedem Fall ergibt sich so eine einfache und zuverlässige Befestigung des Brandschutzdichtsystems. Gleichzeitig kann das Brandschutzdichtsystem mittels des Vergussadapters gegenüber dem Betonelement abgedichtet sein.

[0020] Bevorzugt entspricht eine Länge des Brandschutzdichtsystems im Wesentlichen einer Breite des Fassadenelements, des Wandelements oder des Betonelements. Es können somit leicht handhabbare Einheiten aus einem Fassadenelement, einem Wandelement oder einem Betonelement geschaffen werden, die bereits über ein Brandschutzdichtsystem verfügen. Im montierten Zustand ergänzen sich dann die Fassaden-, Wand- oder Betonelemente mit den Brandschutzdichtsystem zu einer Wand, Fassade oder Decke, die entsprechend abgedichtet ist.

[0021] In einer Ausführungsform umfasst das Brandschutzdichtsystem mindestens einen seitlichen Stoß zur Verbindung mit einem benachbarten Brandschutzdichtsystem, wobei der Stoß im Wesentlichen keilförmig ist. Die Stoßkanten oder Stoßflächen sind also insbesondere unter einem von 90° verschiedenen Winkel zu den Dichtflächen des Dichtelements angeordnet. Sie können

auch als schräg bezeichnet werden. Es ergibt sich so in einer Kompressions- oder Expansionsrichtung der Dichtelemente eine Überlappung zwischen benachbarten Dichtelementen. Dadurch wird eine zuverlässige Abdichtung gewährleistet. Eine zusätzliche, nachträgliche Abdichtung ist nicht notwendig.

[0022] Die Aufgabe wird zusätzlich durch ein Fassadenelement oder Wandelement mit einem erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystem gelöst. Wie bereits oben erläutert, ist bei einem solchen Fassaden- oder Wandelement eine Abdichtung im brandschutztechnischen Sinne schnell, einfach und zuverlässig möglich.

[0023] Ferner wird die Aufgabe durch ein Betonelement, insbesondere Betongeschossdeckenelement, mit einem erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystem gelöst. Die zu den erfindungsgemäßen Fassaden- oder Wandelementen erläuterten Vorteile gelten analog.

[0024] Darüber hinaus wird die Aufgabe durch ein Bauwerk der eingangs genannten Art gelöst, mit einem erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystem, wobei die Geschossdecke relativ zur Fassade oder zur Wand mittels des Brandschutzdichtsystems brandschutztechnisch abgedichtet ist. Ein solches Gebäude verfügt über eine qualitativ hochwertige, langlebige und zuverlässige Brandschutzabdichtung. Gleichzeitig ist der Aufwand zur Installation einer solchen Brandschutzabdichtung verhältnismäßig gering.

[0025] Ein Verfahren zur brandschutztechnischen Abdichtung einer Geschossdecke relativ zu einer Fassade oder Wand kann folgende Schritte umfassen:

- a) Befestigen eines Brandschutzdichtsystems an einem Fassadenelement der Fassade, an einem Wandelement der Wand oder an einem Geschossdeckenelement der Geschossdecke, wobei ein Dichtelement des Brandschutzdichtsystems in einem Ausgangszustand mittels eines Kompressionsmittels komprimiert ist,
- b) Montieren des Fassadenelements, des Wandelements oder des Geschossdeckenelements in einem Bauwerk und
- c) zumindest teilweises Deaktivieren des Kompressionsmittels mittels eines Lösemittels und Freigeben des Dichtelements zur Expansion.

[0026] Für den Fall, dass das Kompressionsmittel eine Umhüllung ist, mittels der das Dichtelement in einem Ausgangszustand gegen den Träger komprimiert ist, und das Lösemittel als Öffnungsmechanismus der Umhüllung wirkt und einen Aufreißfaden umfasst, wird im Schritt a) das Dichtelement mit geschlossener Umhüllung am Fassadenelement der Fassade, dem Wandelement der Wand oder am Geschossdeckenelement der Geschossdecke befestigt. Im Schritt c) wird dann die Umhüllung zumindest teilweise geöffnet, indem der Aufreißfaden betätigt wird. Es ergibt sich so eine schnell und einfach zu installierende Brandschutzabdichtung, die eine zuverlässige und langlebige Dichtwirkung aufweist.

[0027] Die Erfindung wird nachstehend anhand verschiedener Ausführungsbeispiele erläutert, die in den beigefügten Zeichnungen gezeigt sind. Es zeigen:

- 5 - Figur 1 ein erfindungsgemäßes Bauwerk mit erfindungsgemäßen Fassaden- oder Wandelementen, erfindungsgemäßen Betonelementen und erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystemen in einer schematischen Darstellung,
- 10 - Figur 2 ein erfindungsgemäßes Brandschutzdichtsystem in einer geschnittenen Seitenansicht,
- 15 - Figur 3 ein Detail III des erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystems aus Figur 2,
- Figur 4 mehrere erfindungsgemäße Brandschutzdichtsysteme in einem montierten Zustand,
- 20 - Figur 5 ein erfindungsgemäßes Fassaden- oder Wandelement mit einem erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystem,
- 25 - Figur 6 ein erfindungsgemäßes Betonelement mit einem erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystem, wobei das Betonelement ein Betongeschossdeckenelement ist, und
- 30 - Figur 7 ein erfindungsgemäßes Betonelement mit einem erfindungsgemäßen Brandschutzdichtsystem in einer alternativen Ausführungsform.

[0028] Figur 1 zeigt ein Bauwerk 10, von dem eine erste Fassade 12 und eine zweite Fassade 14 sichtbar sind.

35 **[0029]** Das Bauwerk 10 umfasst ferner eine erste Geschossdecke 16, eine zweite Geschossdecke 18 und eine dritte Geschossdecke 20. Die Geschossdecken 16, 18, 20 sind in der dargestellten Ausführungsform Betonelemente.

40 **[0030]** Die Geschossdecken 16, 18, 20 sind relativ zu den Fassaden 12, 14 mittels eines Brandschutzdichtsystems 22 abgedichtet.

[0031] Die erste Fassade 12 umfasst dabei ein erstes Fassadenelement 24 und ein zweites Fassadenelement 26, die zweite Fassade 14 ein drittes Fassadenelement 28 und ein viertes Fassadenelement 30.

45 **[0032]** In der dargestellten Ausführungsform ist jedem der Fassadenelemente 24, 26, 28, 30 jeweils am oberen und am unteren Ende ein Brandschutzdichtsystem 22 zugeordnet. Selbstverständlich kann den einzelnen Fassadenelementen 24, 26, 28, 30 jeweils auch nur ein einziges Brandschutzdichtsystem 22 zugeordnet sein.

50 **[0033]** Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Fassadenelemente 24, 26, 28, 30 als Elemente einer Außenfassade dargestellt. Diese Elemente können jedoch genauso Wandelemente im Sinne einer innerhalb des Bauwerks 10 verlaufenden Wand oder Zwischenwand sein.

[0034] Das Brandschutzdichtsystem 22 umfasst einen Träger 32, ein elastisches, streifenförmiges Dichte-
element 34, ein Kompressionsmittel 36, das in der darge-
stellten Ausführungsform eine Umhüllung ist, und ein Lö-
semittel 38, das in der dargestellten Ausführungsform

als Öffnungsmechanismus der Umhüllung wirkt und ei-
nen Aufreißfaden 40 umfasst (siehe Figuren 2 und 3).
[0035] Im gezeigten Ausgangszustand des Brand-
schutzdichtsystems 22 ist das Dichteelement 34 mit dem
Träger 32 verbunden, wobei das Dichteelement 34 vor-
zugsweise ein Schaumstoffprofil ist, das mit dem Träger
32 verklebt ist. Alternativ kann das Dichteelement 34 auch
auf den Träger 32 aufgeschäumt sein.

[0036] Das Kompressionsmittel 36, also die Hülle in
Figur 2, ist im Ausgangszustand aktiviert. Das bedeutet,
dass das Dichteelement 34 gegen den Träger 32 kompri-
miert ist.

[0037] Ferner ist das Dichteelement 34 an den beiden
Oberflächen gezackt, die an die mit dem Träger 32 zu-
sammenwirkende Seite des Dichtelements 34 angren-
zen. Somit kann es einfach komprimiert werden.

[0038] Das Brandschutzdichtsystem 22 umfasst wei-
ter einen seitlichen Stoß 42 zur Verbindung mit benach-
barten Brandschutzdichtsystemen 22. Dieser Stoß 42 ist
im Wesentlichen keilförmig, sodass sich eine gute Ab-
dichtung der einzelnen Brandschutzdichtsysteme 22 ge-
genseitig ergibt (siehe Figur 4).

[0039] Im in Figur 2 dargestellten Dichteelement 34 sind
zwei Ausführungsformen desselben kombiniert: in der
unteren Hälfte der Figur 2 ist das Dichteelement 34 mit
einer Beschichtung 44 versehen, in der oberen Hälfte
kommt es ohne eine solche Beschichtung 44 aus.

[0040] In der Alternative ohne Beschichtung ist das
Dichteelement 34 luftundurchlässig und wasserundurch-
lässig.

[0041] Ferner ist das Dichteelement 34 aus einem nicht
brennbaren Material hergestellt.

[0042] In der Alternative mit der Beschichtung 44 ist
diese luftundurchlässig, wasserundurchlässig, intumes-
zierend und/oder ablativ wirkend. Es kann dann ein Kern-
material des Dichtelements 34 verwendet werden, das
eine oder mehrere dieser Eigenschaften nicht aufweist.

[0043] In einer Ausführungsform kann das Brand-
schutzdichtsystem 22 an einem der Fassadenelemente
24, 26, 28, 30, montiert sein (siehe Fig. 5).

[0044] Dafür kann das Brandschutzdichtsystem 22,
genauer gesagt der Träger 32, mittels Schrauben 46 am
Fassadenelement 24, 26, 28, 30 befestigt sein.

[0045] Idealerweise entspricht dabei eine Länge des
Brandschutzdichtsystems 22 im Wesentlichen einer
Breite des Fassadenelements 24, 26, 28, 30.

[0046] Ein solches Fassadenelement 24, 26, 28, 30
kann im Bauwerk 10 montiert werden.

[0047] In einer alternativen Ausführungsform kann das
Brandschutzdichtsystem 22 an einer der Geschossde-
cken 16, 18, 20 befestigt sein (siehe Fig. 6). Die Befes-
tigung kann analog zur vorgenannten Ausführungsform
erfolgen.

[0048] Die Geschossdecken 16, 18, 20 können dabei
als Betonelemente, genauer gesagt als Betongeschoss-
deckenelemente, ausgeführt sein.

[0049] In der gezeigten Ausführungsform des Brand-
schutzdichtsystems 22 ist das Dichteelement 34 zudem
an der mit der Fassade oder Wand zusammenwirkenden
Oberfläche lamellenförmig eingeschnitten. Die Schnitte
48 bewirken, dass sich das Dichteelement 34 gut an eine
Geometrie einer abdichtenden Fuge anpassen kann.
Dieses Merkmal kann auch mit allen anderen Ausfüh-
rungsformen kombiniert werden.

[0050] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das
Brandschutzdichtsystem 22 einen Vergussadapter 50
und ist in eine Geschossdecke 16, 18, 20 eingegossen,
die als Betonelement ausgeführt ist (siehe Fig. 7).

[0051] Das Dichteelement 34 ist dabei in einem Aus-
gangszustand dargestellt, in denen das Kompressions-
mittel 36 aktiviert ist. Es besteht also noch eine Lücke
zum zugehörigen Fassadenelement 24, 26, 28, 30.

[0052] Zur brandschutztechnischen Abdichtung einer
der Geschossdecken 16, 18, 20 des Bauwerks 10 ge-
genüber einer der Fassaden 12, 14 wird das Brand-
schutzdichtsystem 22 zunächst gemäß einer der vorge-
nannten Ausführungsformen an einem der Fassadene-
lemente 24, 26, 28, 30 oder an einer der Geschossde-
cken 16, 18, 20 befestigt.

[0053] Das Dichteelement 34 befindet sich dabei in ei-
nem Ausgangszustand, d. h. es ist gegen den Träger 32
komprimiert.

[0054] Danach wird das Fassadenelement 24, 26, 28,
30 oder die Geschossdecke 16, 18, 20 im Bauwerk 10
montiert.

[0055] Alternativ ist auch die umgekehrte Reihenfolge
möglich, sodass zuerst das Fassadenelement 24, 26,
28, 30 oder die Geschossdecke 16, 18, 20 im Bauwerk
10 montiert wird und dann das Brandschutzdichtsystem.

[0056] Sodann wird das Kompressionsmittel 36 mittels
des Lösemittels 38 deaktiviert.

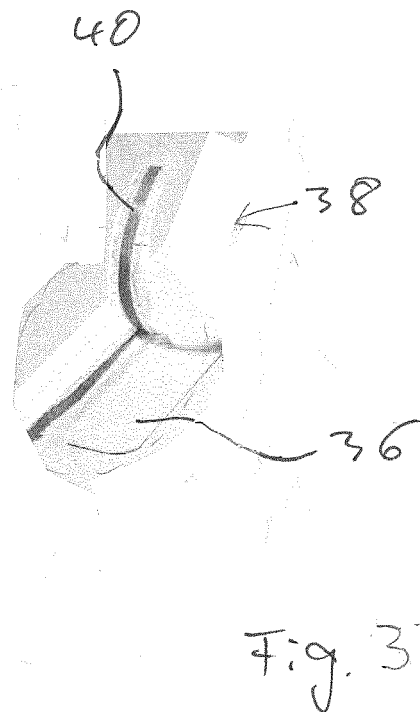
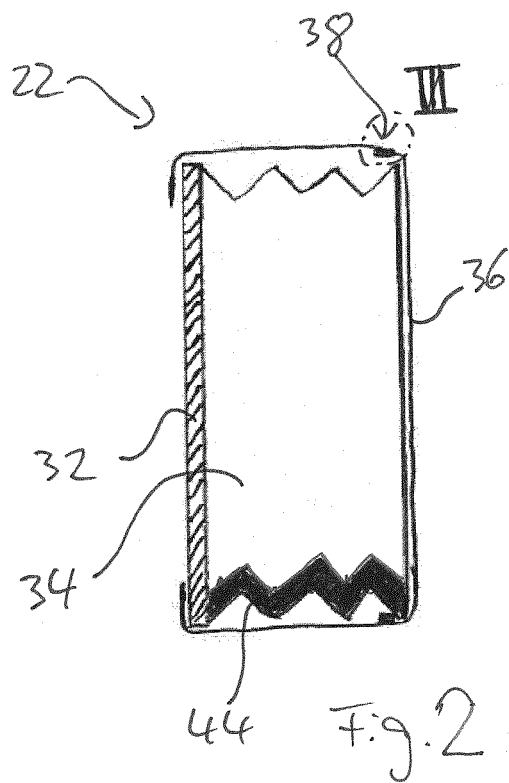
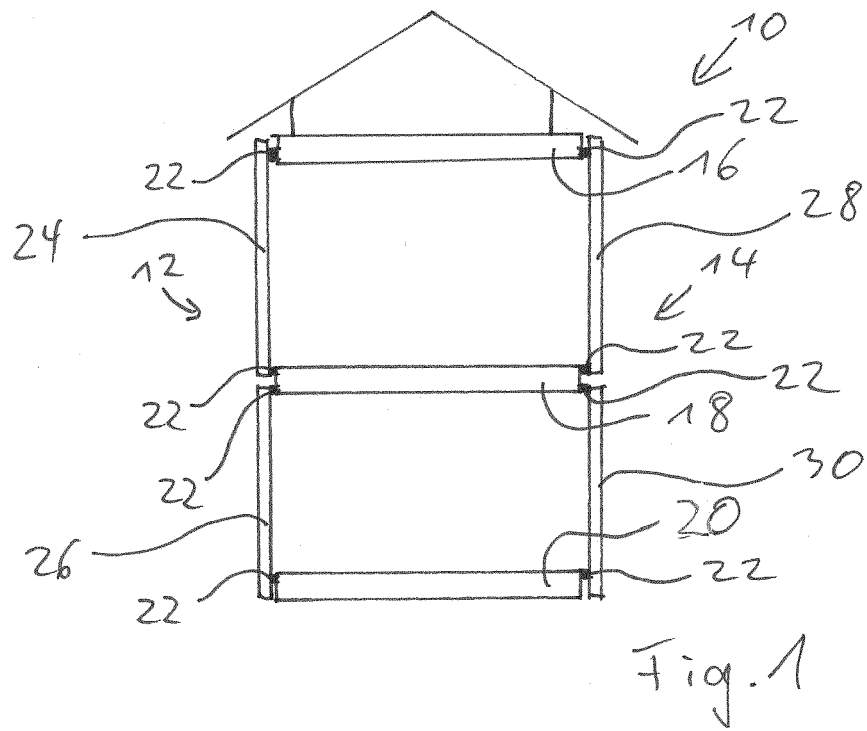
[0057] In der Ausführungsform, in der das Kompressi-
onsmittel 36 eine Umhüllung ist, wird diese mittels des
Aufreißfadens 40 zumindest teilweise geöffnet.

[0058] Dann expandiert das Dichteelement 34 und dich-
tet so die Fuge zwischen einer der Geschossdecken 16,
18, 20 und einer der Fassaden 12, 14 ab.

Patentansprüche

1. Brandschutzdichtsystem (22) zur brandschutztech-
nischen Abdichtung insbesondere zwischen einer
Geschossdecke (16, 18, 20) und einer Wand oder
Fassade (12, 14), mit einem Träger (32), einem elas-
tischen, streifenförmigen Dichteelement (34), einem
Kompressionsmittel (36), das das Dichteelement (34)
in einem komprimierten Ausgangszustand halten
kann, und einem Lösemittel (38), mit dem das Kom-
pressionsmittel (36) so deaktiviert werden kann,
dass das Dichteelement (34) expandieren kann.

2. Brandschutzdichtsystem (22) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompressionsmittel (36) eine Umhüllung ist, mittels der das Dichtelement (34) im Ausgangszustand gegen den Träger (32) komprimiert ist, und das Lösemittel (38) als Öffnungsmechanismus der Umhüllung wirkt, wobei das Lösemittel vorzugsweise einen Aufreißfaden (40) umfasst.
3. Brandschutzdichtsystem (22) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (34) mit dem Träger (32) verbunden ist, wobei das Dichtelement (34) vorzugsweise ein mit dem Träger (32) verklebtes und/oder auf den Träger (32) aufgeschäumtes Schaumstoffprofil ist.
4. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine an die mit dem Träger (32) zusammenwirkende Seite des Dichtelements (34) angrenzende Oberfläche des Dichtelements (34) gewellt und/oder gezackt ist.
5. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit der Wand oder Fassade (12, 14) zusammenwirkende Oberfläche des Dichtelements (34) lamellenförmig eingeschnitten ist.
6. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (34) luftundurchlässig und/oder wasserundurchlässig ist.
7. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (34) aus einem nicht brennbaren und/oder schwerentflammbaren Material hergestellt ist.
8. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einer Seitenfläche des Dichtelements (34) eine Beschichtung (44) angeordnet ist und die Beschichtung (44) vorzugsweise luftundurchlässig, wasserundurchlässig, intumeszierend und/oder ablativ wirkend ist.
9. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (32) ein Metallstreifen ist, der vorzugsweise mittels Schrauben (46), Nieten und/oder Schweißen an einem Fassadenelement (24, 26, 28, 30) oder einem Wandelement befestigbar ist.
10. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Vergussadapter (50) umfasst, mittels dem das Brandschutzdichtsystem (22) durch Vergießen an einem Betonelement befestigbar ist.
11. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der Ansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Länge des Brandschutzdichtsystems (22) im Wesentlichen einer Breite des Fassadenelements (24, 26, 28, 30), des Wandelements oder des Betonelements entspricht.
12. Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandschutzdichtsystem (22) mindestens einen seitlichen Stoß (42) zur Verbindung mit einem benachbarten Brandschutzdichtsystem (22) umfasst, wobei der Stoß (42) im Wesentlichen keilförmig ist.
13. Fassadenelement (24, 26, 28, 30) oder Wandelement mit einem Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 11 und 12.
14. Betonelement, insbesondere Betongeschossdeckenelement, mit einem Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.
15. Bauwerk (10) mit einer Fassade (12, 14) oder einer Wand, einer Geschossdecke (16, 18, 20) und einem Brandschutzdichtsystem (22) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Geschossdecke (16, 18, 20) relativ zur Fassade (12, 14) oder zur Wand mittels des Brandschutzdichtsystems (22) brandschutztechnisch abgedichtet ist.



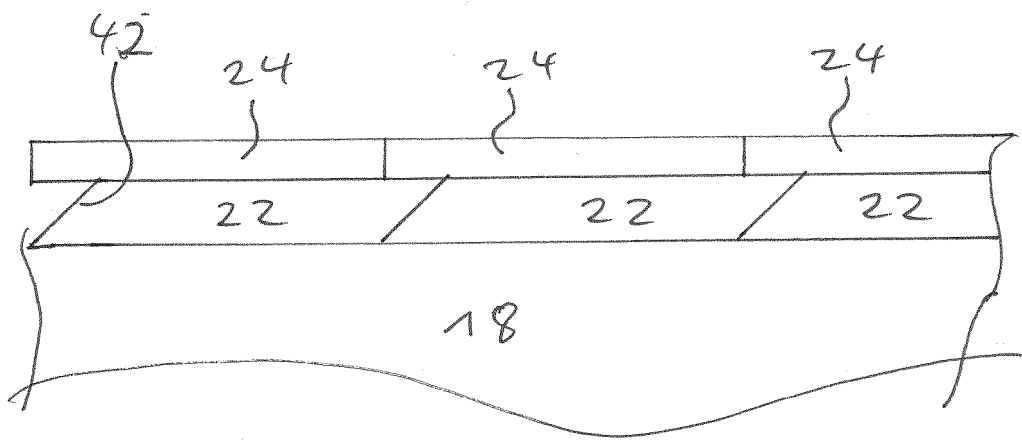


Fig. 4

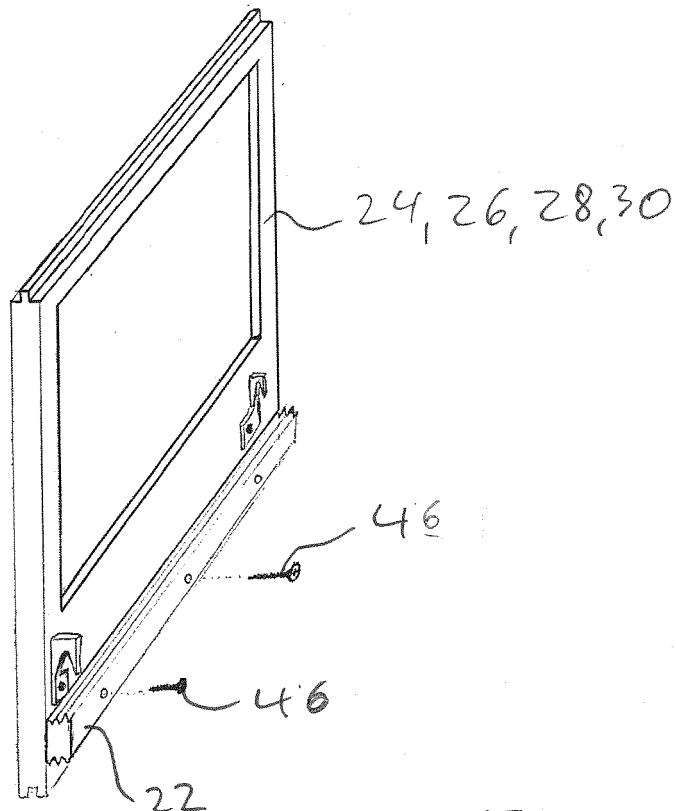
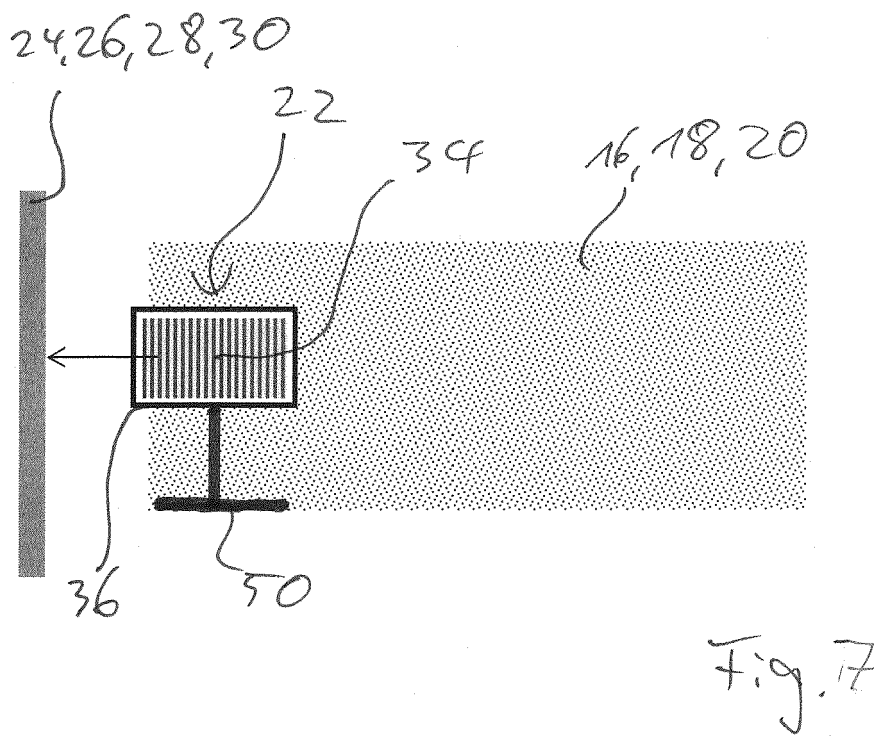
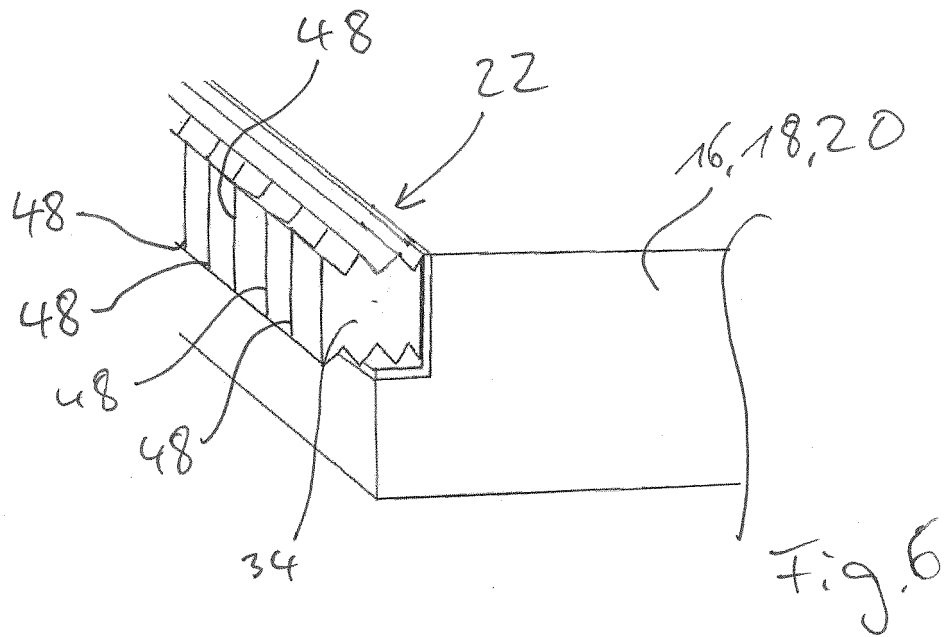


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 15 7384

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AU 2015 203 202 A1 (HILTI AG) 9. Juli 2015 (2015-07-09)	1-3, 6-11, 13-15	INV. E04B1/94 E04B1/68 E04B2/94
Y	* Absatz [0030] - Absatz [0049] * * Abbildungen *	4,5,12	
X	US 4 204 373 A (DAVIDSON JAMES D [US]) 27. Mai 1980 (1980-05-27) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 43 * * Abbildungen *	1-3,6,13	
X	EP 2 505 759 A2 (A I B SLACZKA SZPURA DYTKO SPOLKA JAWNA [PL]) 3. Oktober 2012 (2012-10-03) * Absatz [0013] - Absatz [0026] * * Abbildungen *	1-3,6	
Y	US 8 365 495 B1 (WITHERSPOON BILL [CA]) 5. Februar 2013 (2013-02-05) * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 37 * * Abbildungen *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B E06B
Y	EP 2 428 632 A1 (ISO CHEMIE GMBH [DE]) 14. März 2012 (2012-03-14) * Absatz [0017] - Absatz [0036] * * Abbildungen *	5	
Y	EP 2 415 942 A1 (ISO CHEMIE GMBH [DE]) 8. Februar 2012 (2012-02-08) * Absatz [0041] * * Abbildung 4 *	12	
A	US 4 058 947 A (EARLE PAUL LEWIS ET AL) 22. November 1977 (1977-11-22) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 8 * * Abbildungen *	14,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2017	Prüfer López-García, G
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 7384

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.

14-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 2015203202 A1	09-07-2015	AU 2015203202 A1	09-07-2015
		AU 2017202654 A1	11-05-2017
US 4204373 A	27-05-1980	KEINE	
EP 2505759 A2	03-10-2012	EP 2505759 A2	03-10-2012
		PL 216500 B1	30-04-2014
US 8365495 B1	05-02-2013	US 8365495 B1	05-02-2013
		US 8739495 B1	03-06-2014
		US 9644368 B1	09-05-2017
		US 2015068139 A1	12-03-2015
		US 2017130450 A1	11-05-2017
EP 2428632 A1	14-03-2012	DK 2428632 T3	07-04-2014
		EP 2428632 A1	14-03-2012
		US 2012058309 A1	08-03-2012
EP 2415942 A1	08-02-2012	DK 2415942 T3	27-05-2013
		EP 2415942 A1	08-02-2012
		US 2012031032 A1	09-02-2012
US 4058947 A	22-11-1977	BE 846279 A1	17-01-1977
		CA 1042679 A	21-11-1978
		DE 2641982 A1	31-03-1977
		FR 2324814 A1	15-04-1977
		LU 75807 A1	04-05-1977
		NL 7610390 A	21-03-1977
		US 4058947 A	22-11-1977

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 7424739 B1 [0008]