



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 143 470 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2010 Patentblatt 2010/02

(51) Int Cl.:
A62C 2/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 09008811.3

(22) Anmeldetag: 06.07.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: 10.07.2008 DE 102008032364

(71) Anmelder: Stöbich Brandschutz GmbH
38644 Goslar (DE)

(72) Erfinder:
• Siller, Stefan
38729 Lutter am Barenberg (DE)
• Stöbich, Jochen
38685 Langelsheim (DE)

(74) Vertreter: Plöger, Jan Manfred et al
Gramm, Lins & Partner GbR
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(54) Brandabschottung

(57) Die Erfindung betrifft eine Brandabschottung mit einer Textilbahn (40) aus Brandschutztextil, die in eine kompakte Lageranordnung und eine Abschottanordnung, in der die Textilbahn (40) als Brandschutz wirkt, bringbar ist, und einer Lagervorrichtung zum Lagern der Textilbahn (40) in der Lageranordnung, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilbahn (40) einen ersten Textilbahn-Abschnitt (58), der in der Lageranordnung gefaltet ist und in der Abschottanordnung zumindest eine erste Normale (N_1) hat, und einen zweiten Textilbahn-Abschnitt (60), der in der Lageranordnung gefaltet ist und in der Abschottanordnung zumindest eine zweite Normale (N_2) hat, die in eine andere Richtung weist als die erste Normale (N_1), umfasst, wobei der erste Textilbahn-Abschnitt (58) und der zweite Textilbahn-Abschnitt (60) so aneinander angrenzen, dass sie gemeinsam faltbar sind.

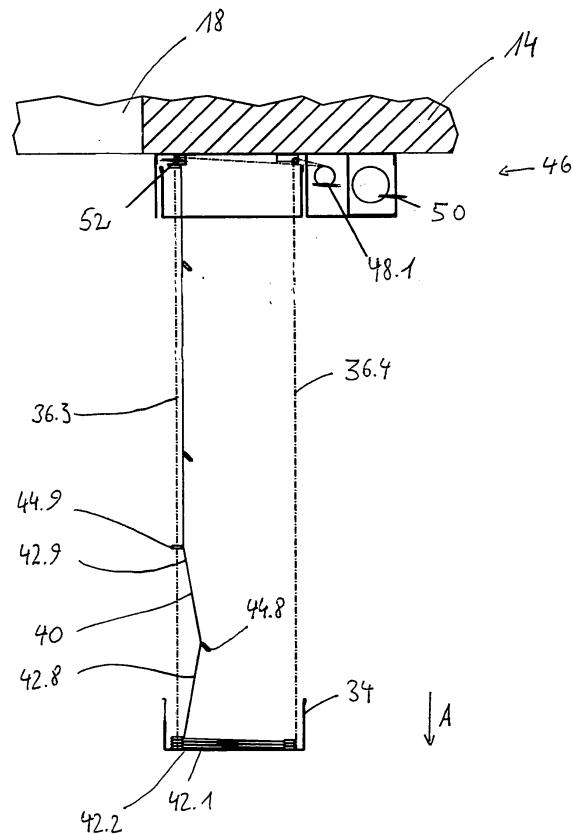


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brandabschottung mit einer Textilbahn aus Brandschutztextil, die eine kompakte Lageranordnung und eine Abschottanordnung, in der die Textilbahn als Feuerschutz wirkt, bringbar ist, und eine Lagervorrichtung zum Lagern der Textilbahn in der Lageranordnung.

[0002] Derartige Brandabschottungen dienen zur Ausbildung mehrseitiger, geschlossener Sektionen in Gebäuden, wenn es im Gebäude zu einem Brand kommt. Die Brandabschottung dient dazu, um das Feuer an der Ausbreitung zu hindern. Wenn es nicht brennt, sollen Brandabschottungen möglichst wenig auffallen.

[0003] Besonders aufwändige Brandabschottungen sind notwendig, um Deckendurchbrüche mit einem großen Querschnitt abzuschotten. Derartige Deckendurchbrüche sind beispielsweise solche Zonen von Kaufhäusern, in denen mehrere Geschosse durch Rolltreppen überbrückt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brandabschottung anzugeben, die in ihrer Lageranordnung besonders unauffällig ist.

[0005] Die Erfindung löst das Problem durch eine gattungsgemäße Brandabschottung, bei der die Textilbahn (i) einen ersten Textilbahn-Abschnitt, der in der Lageranordnung gefaltet ist und in der Abschottanordnung zumindest eine erste Normale hat, und (ii) einen zweiten Textilbahn-Abschnitt, der in der Lageranordnung gefaltet ist und in der Abschottanordnung zumindest eine zweite Normale hat, die in eine andere Richtung weist als die erste Normale umfasst, wobei der erste Textilbahn-Abschnitt und der zweite Textilbahn-Abschnitt so aneinander angrenzen, dass sie gemeinsam faltbar sind.

[0006] Vorteilhaft an dieser Brandabschottung ist, dass sie aufgrund ihrer zueinander winklig verlaufenden Textilbahn-Abschnitte in der Abschottanordnung eine inhärente Steifigkeit besitzt, so dass Führungsschienen entbehrlich sind. Es ist zwar möglich, dennoch Führungsschienen vorzusehen, dies ist aber nicht notwendig.

[0007] Vorteilhaft ist zudem, dass die Brandabschottung in ihrer Lageranordnung vollständig in eine Decke eines Gebäudes integrierbar ist. Im Normalfall, wenn also kein Brand vorliegt, kann die Brandschutzanordnung damit quasi unsichtbar angeordnet werden.

[0008] Es ist ein besonderer Vorteil, dass die erfindungsgemäße Brandabschottung auch für große Querschnitte geeignet ist. Weil die Textilbahn aus Brandschutztextil gefaltet vorliegt, sind Aufwickelrollen zum Aufwickeln des Brandschutztextils entbehrlich. Die Lagervorrichtung zum Lagern der Textilbahn ist einfach aufhängbar und kann beispielsweise über eine Vielzahl von Gurten befestigt werden. Da die Anzahl an Gurten im Prinzip beliebig steigerbar ist, sind der Brandabschottung hinsichtlich ihrer Abmessungen keine prinzipiellen Grenzen gesetzt. Damit können beispielsweise auch große Treppenhäuser einfach mit einer effizienten Brandabschottung versehen werden. Jedoch kann die Brandabschottung auch für kleine Querschnitte vorteilhaft eingesetzt werden.

[0009] Es ist ein weiterer Vorteil, dass die Brandabschottung an der Kante hohe Luftundurchlässigkeit aufweist, obwohl sie nicht planar verläuft. Dadurch wird ein sicherer Rauchabschluss erreicht.

[0010] Im Rahmen der vorliegenden Beschreibung wird unter einer Brandabschottung stets eine brandhemmende und/oder eine rauchgasundurchlässige Abschottvorrichtung verstanden. Bevorzugt wird die brandabschottende bzw. brandhemmende Wirkung dabei im Wesentlichen ausschließlich durch die Textilbahn hervorgerufen, so dass beispielsweise starre Abschirmelemente zwar vorhanden sein können, nicht aber notwendig sind.

[0011] Unter den Normalen wird insbesondere die Normale auf einen einfachen geometrischen Ausgleichskörper verstanden. Zwar existiert in jedem Punkt einer leicht knitternden Textilbahn eine Normale, das aber ist nicht gemeint. Relevant ist die Normale auf die makroskopische Gestalt der Textilbahn.

[0012] Unter den Textilbahnabschnitten werden insbesondere einzelne Abschnitte der Textilbahn verstanden, wobei die Textilbahn-Abschnitte einzelne Abschnitte einer einstückigen Textilbahn sein können. Alternativ können die Textilbahn-Abschnitte auch gesondert gefertigt und anschließend zusammengefügt sein. In diesem Fall sind die Abschnitte abstrakt zu denkende Einheiten der Textilbahn. Die Textilbahn-Abschnitte verlaufen dabei beispielsweise nebeneinander, also auf gleicher Höhe. Wenn die einzelnen Textilbahn-Abschnitte einzelne hergestellt und danach miteinander verbunden sind, so verläuft die entsprechende Verbindungsstelle, beispielsweise eine Naht, dann vertikal.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich der erste Textilbahnabschnitt entlang einer ersten Ebene, der zweite Textilbahn-Abschnitt erstreckt sich in der Abschottanordnung entlang einer zweiten Ebene, die mit der ersten Ebene einen ersten Winkel bildet, wobei der erste Textilbahn-Abschnitt und der zweite Textilbahn-Abschnitt so aneinander angrenzen, dass sie gemeinsam eine Kante der Textilbahn bilden und gemeinsam faltbar sind.

[0014] Die Textilbahn-Abschnitte, die in diesem Fall auch als Schürzen bezeichnet werden können, verlaufen beispielsweise unter einem Winkel von 90° zueinander. Eine derartige Anordnung der Textilbahnen ist besonders stabil, so dass die Brandabschottung sich bei Druckunterschieden im Gebäude nur wenig verformt.

[0015] Unter dem Merkmal, dass die Textilbahn-Abschnitte so aneinander angrenzen, dass sie gemeinsam Kanten der Textilbahn bilden und gemeinsam faltbar sind, ist insbesondere zu verstehen, dass die gesamte Textilbahn über Eck faltbar ist. Beim Falten der Textilbahn greift eine entstehende Falte eines Textilbahn-Abschnitts in eine benachbarte Falte des benachbarten Textilbahn-Abschnitts. Eine derartige Faltung ist grundsätzlich bekannt. Es hat sich überra-

schend herausgestellt, dass ein so gefaltete Textilbahn hinreichend stabil ist, um einen sicheren Rauchabschluss zu gewährleisten und auch den rauen Bedingungen im Brandfall widersteht.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Textilbahn zumindest einen dritten Textilbahnabschnitt, der in der Lageanordnung ebenfalls gefaltet ist, sich in der Abschottanordnung entlang einer dritten Ebene erstreckt, die mit der ersten und der zweiten Ebene jeweils einen zweiten Winkel bildet und mit dem Textilbahn-Abschnitt so verbunden ist, dass sie gemeinsam eine zweite Kante der Textilbahn bilden und gemeinsam faltbar sind. Es ist dabei möglich, dass die Textilbahn insgesamt nur drei Textilbahn-Abschnitte umfasst und so einen dreieckigen Querschnitt aufweist. Alternativ ist denkbar, dass die Textilbahn in eine Richtung offen ist und beispielsweise ein U bildet oder dass die Textilbahn-Abschnitte zickzackförmig angeordnet sind.

[0017] Es ist zudem möglich, dass eine oder zwei freie Seiten der Textilbahn mittels Führungsschienen geführt sind. Zwar sind die Führungsschienen grundsätzlich unerwünscht, für manche Anwendungen kann es aber ausreichend sein, wenn Führungsschienen an innen liegenden Kanten erspart werden, das heißt an den Stellen, an denen der erste und der zweite Textilbahn-Abschnitt bzw. der zweite und der dritte Textilbahn-Abschnitt aneinander angrenzen.

[0018] Bevorzugt besitzt die Textil-Bahn zumindest einen vierten Textilbahn-Abschnitt, der in der Lageranordnung gefaltet ist, sich in der Abschottanordnung entlang seiner vierten Ebene erstreckt, die mit den übrigen Ebenen jeweils einen Winkel bildet, mit dem dritten Textilbahn-Abschnitt so verbunden ist, dass sie gemeinsam eine dritte Kante der Textilbahn bilden, und mit dem ersten Textilbahn-Abschnitt so verbunden ist, dass sie gemeinsam eine vierte Kante der Textilbahn bilden, wobei alle Textilbahn-Abschnitte gemeinsam faltbar sind. Vorteilhaft hieran ist, dass sich eine besonders stabile Anordnung für die Textilbahn in der Abschottanordnung ergibt.

[0019] Bevorzugt sind die Textilbahn-Abschnitte paarweise miteinander verbunden und so in Abschottanordnung entlang von Seitenflächen eines geraden Prismas angeordnet. Eine derartige Brandabschottung ist einfach zu fertigen und weist eine hohe Stabilität auf. Das gerade Prisma ist beispielsweise ein Quader.

[0020] Es ist möglich, dass die Textilbahn mehr als vier Textilbahn-Abschnitte aufweist. Das kann beispielsweise dann vorteilhaft sein, wenn die Brandabschottung in einer Ausnehmung angeordnet werden soll, die eine Grundseite eines Vielecks aufweist. Es kann zudem vorteilhaft sein, runde Deckendurchbrüche mit einer erfindungsgemäßen Brandabschottung zu versehen, bei der die Textilbahn-Abschnitte entlang von Seitenflächen eines Prismas mit einer Grundfläche in Form eines regelmäßigen Vielecks angeordnet sind. Die Grundfläche kann beispielsweise ein regelmäßiges Fünf- oder Sechseck sein.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind benachbarte Textilbahn-Abschnitte entlang einer Seite durchgängig miteinander verbunden, beispielsweise vernäht, verschweißt oder verklebt. Insbesondere sind die Textilbahn-Abschnitte rauchdicht miteinander verbunden. Durch das Falten über Eck können die miteinander verbundenen Textilbahn-Abschnitte gemeinsam gefaltet werden und eine hohe Stabilität erreichen.

[0022] Eine besonders einfach zu fertigende und gleichzeitig stabile Lagervorrichtung umfasst eine stationäre Gondelaufnahme und eine relativ zur Gondelaufnahme bewegbare Gondel, wobei die Textilbahn so in der Gondelaufnahme angeordnet ist, dass die Textilbahn durch ein Bewegen der Gondel von der Gondelaufnahme weg von der Lageranordnung in die Abschottanordnung und durch ein Bewegen der Gondel auf die Gondelaufnahme zu von der Abschottanordnung in die Lageanordnung bringbar ist. Dabei ist die Textilbahn in anderen Worten durch Absenken der Gondel entfaltbar in der Gondelaufnahme angeordnet. Beispielsweise ist die Gondelaufnahme schalenförmig, so dass die Textilbahn sicher aufgenommen ist.

[0023] Vorteilhaft ist, wenn die Textilbahn durch eine lineare, insbesondere vertikale, Bewegung der Gondel relativ zur Gondelaufnahme in die Abschottanordnung bringbar ist.

[0024] Alternativ oder additiv ist es aber auch möglich, die Textilbahn so auszubilden, dass eine Bewegung der Gondel entlang einer gekrümmten Bahn, insbesondere entlang einer kreis- oder teilkreisförmigen Bahn, die Textilbahn in ihre Abschottanordnung bringt.

[0025] Günstig ist es, wenn die Lagervorrichtung eine Gurtwelle aufweist, an der eine Mehrzahl von Gurtrollen befestigt sind, in denen Gurte zum vertikalen Bewegen der Gondel angeordnet sind. Die Gurte sind einerseits über jeweils eine Gurtrolle an der Gurtwelle befestigt und andererseits mit der Gondel verbunden. Durch Drehen der Gurtwelle kann die Gondel auf und ab bewegt werden. Die Lagervorrichtung umfasst zudem bevorzugt einen Antrieb zum Antreiben der Gurtwelle. Wie in der Brandschutztechnik bekannt, kann der Antrieb so ausgebildet sein, dass er im Brandfall auch ohne Stromversorgung bewegbar ist. So kann im Brandfall die Gondel passiv gebremst absenkbare angeordnet sein.

[0026] Die Brandabschottung ist besonders einfach im Gebäude integrierbar, wenn die Textilbahn und Gondel ungeführt sind. Das heißt in anderen Worten, dass bevorzugt keine vertikalen Schienen oder ansonsten feste vertikale Leitvorrichtungen vorhanden sind.

[0027] Bevorzugt begrenzt die Textilbahn in der Abschottanordnung eine gekrümmte Fläche. So können beispielsweise ovale oder kreisförmige Objekte wie frei stehende runde Aufzugschächte eng mit der Brandabschottung umgeben werden. Die Fläche kann eindimensional gekrümmt sein, so dass das Gauß'sche Krümmungsmaß null ist.

[0028] Eine derartige Form kann geschlossen oder offen sein. Ist die Form geschlossen, so kann die Brandabschottung eine Mantelfläche eines Zylinders, insbesondere eines geraden Zylinders, bilden. Unter einem Zylinder wird gemäß der

geometrischen Definition eine von zwei parallelen, ebenen Flächen und einer Mantelfläche begrenzte Figur verstanden, die von parallelen Geraden gebildet wird. Besonders bevorzugt ist der Zylinder ein Prisma.

[0029] Die Brandabschottung kann auch lediglich teilweise den oben genannten Mantelflächen entsprechen. So kann die Brandabschottung in der Abschottanordnung rinnenförmig sein und beispielsweise vertikal verlaufen. Alternativ ist die Brandabschottung teil-kreiszylinderförmig.

[0030] Ein Objekt kann besonders eng umgeben werden, wenn die Textilbahn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform in ihrer Abschottanordnung eine dreidimensional gekrümmte Fläche begrenzt. Das kann zum Beispiel ein Teil-Ellipsoid, insbesondere eine Teilkugel, wie beispielsweise eine Halbkugel, sein.

[0031] In einem erfindungsgemäßen Gebäude, das eine erfindungsgemäße Brandabschottung besitzt, ist die Brandabschottung bevorzugt ausschließlich in einem Deckenbereich des Gebäudes befestigt. Das heißt, dass die Textilbahn und die Gondel nicht an Wänden geführt sind.

[0032] Besonders günstig ist es, wenn die Brandabschottung entlang einem Rand eines Deckendurchbruchs des Gebäudes angeordnet ist und in der Abschottanordnung den Deckendurchbruch nach unten abschottet. Besonders vorteilhaft ist die Erfindung, wenn der Deckendurchbruch eine lichte Weite von zumindest 5 m, insbesondere von 10 m hat.

[0033] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Gebäudes mit einer erfindungsgemäßen Brandabschottung,

Figur 2 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Brandabschottung in der Abschottanordnung,

Figur 3 die Brandabschottung gemäß Figur 2 in ihrer Lageranordnung,

Figur 4 eine perspektivische Ansicht einer Textilbahn einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Brandabschottung und

Figur 5 einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer Textilbahn für eine erfindungsgemäße Brandabschottung. Die

Figuren 6, 7 und 8 zeigen alternative Ausführungsformen von Textilbahnen für eine erfindungsgemäße Brandabschottung.

[0034] Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Gebäude 10 mit einer Bodenplatte 12, einer (Zwischen-)Decke 14 und einem Dach 16. Die Decke 14 weist einen Deckendurchbruch 18 auf, in dem eine Rolltreppe 20 eine erste Etage 22 mit einem Erdgeschoß 24 verbindet. Der Deckendurchbruch 18 besitzt eine lichte Weite L von beispielsweise mehr als 5 m.

[0035] Entlang einem Rand 26 des Deckendurchbruchs 18 ist eine Brandabschottung 28 angeordnet, die in ihrer Abschottanordnung gezeigt ist, in der sie den Deckendurchbruch 18 nach unten, nämlich gegen das Erdgeschoß 24 abschottet. Ein schematisch eingezeichnetes Feuer 30 kann damit nicht durch die Brandabschottung 28 durchschlagen. Gleichzeitig ist die erste Etage 22 gegen Rauch 32 des Feuers 30 rausdicht abgeschottet.

[0036] Figur 1 zeigt, dass die Brandabschottung 28 eine Gondel 34 umfasst, die an Gurten 36.1, 36.2 automatisch auf eine Gondelaufnahme 38 zu und von dieser weg bewegbar ist.

[0037] Die Brandabschottung 28 ist ausschließlich an der Decke 14 entlang dem Rand 26 des Deckendurchbruchs 18 befestigt. Durch Hochziehen der Gondel 34 in die Gondelaufnahme 38 hinein wird die Brandabschottung 28 in ihre Lageranordnung gebracht, in der vom Erdgeschoß 24 aus lediglich die Gondel 34 sichtbar ist. Es sind keine vertikal verlaufenden Schienen notwendig.

[0038] In Figur 1 ist der Fall gezeigt, in dem die Brandabschottung 28 lediglich ein Geschoß überbrückt. Es ist auch möglich, dass die Brandabschottung 28 über zwei, drei oder mehr Geschosse verläuft. Beispielsweise könnte die Brandabschottung 28 auch an dem Dach 16 befestigt sein und sich durch den Deckendurchbruch 18 bis auf die Bodenplatte 12 erstrecken.

[0039] Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Brandabschottung 28. Es ist zu erkennen, dass die Gondel 34 einen Rahmen bildet, in dem eine Textilbahn 40 gefaltet aufgenommen wird. Die Textilbahn 40 bildet eine Vielzahl von zusammenhängenden Lagen 42.1, 42.2, Zwischen jeweils zwei Lagen ist eine Versteifungsrippe 44 ausgebildet. So ist zwischen der Lage 42.8 und der Lage 42.9 die Versteifungsrippe 44.8 angebracht. Die Versteifungsrippen 44 sind beispielsweise durch Schlaufen der Textilbahn 40 gebildet. Im Folgenden bezeichneten Bezugszeichen ohne Zählsuffix das Objekt jeweils als solches.

[0040] Die Gondel 34 und die Gondelaufnahme 38 sind Teil einer Lagervorrichtung 46, wobei die Gondelaufnahme

38 mehrere Gurtwellen, insbesondere eine Gurtwelle 48.1, umfasst. Die Gurtwelle 48.1 ist mit einem elektrischen Antrieb 50 verbunden und führt die Gurte 36.3 und 36.4. Durch Betätigen des Antriebs 50 kann die Gondel 34 in eine Abwärtsrichtung A oder entgegen der Abwärtsrichtung bewegt werden. Dazu wird der Gurt 36 über eine Umlenkrolle 52 geführt.

5 [0041] Figur 3 zeigt die Brandabschottung 28 in ihrer Lageranordnung, in der die Textilbahn 40 in der Gondel 34 gefaltet vorliegt. Die Gondel 34 ist ihrerseits in einem Rahmen 54 aufgenommen, so dass nur eine Unterseite der Gondel 34 von unten sichtbar ist.

10 [0042] Die Gurte 36 sind über zugeordnete Gurtrollen 56 mit der Gurtwelle 48 verbunden. Dabei sind die Gurtrollen 56 in Drehrichtung federnd mit der Gurtwelle verbunden, so dass kleinere Längenunterschiede einzelner Gurte untereinander nur zu kleinen Drehmomentunterschieden der Drehmomente führen, die die jeweilige Gurtrolle 56 auf die Gurtwelle ausübt. Dadurch werden die Gurtrollen 56 geschont.

15 [0043] Figur 4 zeigt die Textilbahn 40 in einer perspektivischen Ansicht in ihrer Abschottanordnung bzw. im Zustand auf halbem Weg zwischen der Lageranordnung und der Abschottanordnung. Die Textilbahn 40 umfasst einen ersten Textilbahn-Abschnitt 58, der sich entlang einer ersten Ebene E₁ erstreckt, einen zweiten Textilbahn-Abschnitt 60, der sich entlang einer zweiten Ebene E₂ erstreckt, einen dritten Textilbahn-Abschnitt 62, der sich entlang einer dritten Ebene E₃, erstreckt und einen vierten Textilbahn-Abschnitt 64, der sich entlang einer Ebene E₄ erstreckt.

20 [0044] Die Textilbahn-Abschnitte 58, 60, 62, 64 besitzen jeweilige Normale N₁, N₂, N₃, N₄, die in unterschiedliche Richtungen weisen und im vorliegenden Fall paarweise rechte Winkel einschließen.

25 [0045] Die erste und die zweite Ebene E₁, E₂ schließen einen ersten Winkel α_1 ein. Die zweite Ebene E₂ und die dritte Ebene E₃ schließen einen zweiten Winkel α_2 ein, die dritte Ebene E₃ und die vierte Ebene E₄ schließen einen dritten Winkel α_3 ein und die vierte Ebene E₄ und die erste Ebene E₁ schließen einen vierten Winkel α_4 ein. In der vorliegenden Ausführungsform sind alle vier Winkel $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ gleich groß und betragen 90°. Die Textilbahnabschnitte 58, 60, 62, 64 erstrecken sich damit entlang der Seitenflächen eines geraden Prismas, im vorliegenden Fall in Form eines Quaders mit quadratischer Grundfläche.

30 [0046] Die Textilbahnabschnitte sind paarweise miteinander vernäht und bilden Kanten 66.1, 66.2, 66.3, 66.4 der Textilbahn 40. Dadurch sind die Textilbahn-Abschnitte 58, 60, 62, 64 gemeinsam faltbar. Beim Falten entstehen in allen Textilbahn-Abschnitten eine Vielzahl an Faltlinien. Die Faltlinien, beispielsweise nach innen weisende Faltlinien 45.1 und 45.2, liegen im gefalteten Zustand nebeneinander und auf einer Höhe. Des gleichen liegen nach außen weisen Faltlinien 47.1, 47.2 auf einer Höhe.

35 [0047] Figur 5 zeigt einen Querschnitt durch die Brandabschottung 28. Die Textilbahn 40 befindet sich in ihrer Lageranordnung und ist gefaltet. Es ist zu erkennen, dass die Gurtwelle 48 aus vier Teil-Gurtwellen 48.1, 48.2, 48.3 und 48.4 aufgebaut ist. Die einzelnen Teil-Gurtwellen sind über Kegelgewinde über Eck miteinander verbunden und tragen die Gurtrollen 56.1, 56.2, Die Textilbahn 40 kann aus mehreren Stofflagen bestehen, zwischen denen intumeszentes Material angeordnet ist. Im Brandfall wird die Textilbahn entfaltet, das intumeszente Material schäumt auf und es bildet sich ein steifer, rauchdichter Brandabschluss. Die Textilbahn ist aus feuerfestem Textil gefertigt.

40 [0048] Figur 6 zeigt eine Textilbahn 40 mit einer Vielzahl an Textilbahn-Abschnitten 58, 60, 62, 64 sowie 68.1, 68.2, ..., die alle miteinander verbunden sind, in seiner Abschottanordnung. Hier wie in allen anderen Ausführungsformen müssen die Textilbahn-Abschnitte aber nicht miteinander verbunden sein, es ist auch möglich, dass sie in einem geeigneten 3D-Web- oder Wirkverfahren als einstückige Bestandteile der Textilbahn 40 hergestellt werden. Die Textilbahn-Abschnitte 58, 60, 62, 64, 68.1, 68.2, ..., haben jeweilige Normalen N₁, N₂, N₃, ..., die alle in unterschiedliche Richtungen weisen. Zumindest zwei der Normale, nämlich N₁ und N₇, schließen nach Projektion auf eine horizontale Ebene H einen Winkel von mehr als 35° ein. Zumindest zwei der Normalen, nämlich N₁ und N₁₉, schließen nach Projektion auf eine horizontale Ebene H einen Winkel von mehr als 170° ein. Die Textilbahn-Abschnitten 58, 60, 62, 64, 68.1, 68.2, ..., bilden eine lampionartige Anordnung und sind von einer kreisförmigen Gondel 40 aufgenommen.

45 [0049] Figur 7 zeigt eine Textilbahn 40, die über radiale Speichen 70.1, 70.2, ... in einem gemeinsamen Lagerpunkt 72 gelagert sind. In der in Figur 7 ist eine Anordnung auf halbem Weg zwischen Lageranordnung und Abschottanordnung gezeigt, in der die Textilbahn einen geraden Teil-Kreiszylinder 72 bildet.

50 [0050] Figur 8 zeigt eine Textilbahn 40, die eine dreidimensional gekrümmte Fläche in Form einer Halbkugel 74 begrenzt.

50 Bezugssachenliste

[0051]

55	10	Gebäude	50	Antrieb
	12	Bodenplatte	52	Umlenkrolle
	14	Decke	54	Rahmen
	16	Dach	56	Gurtrolle

(fortgesetzt)

18	Deckendurchbruch	58	erster Textilbahn-Abschnitt
5	20	60	zweiter Textilbahn-Abschnitt
	22	62	dritter Textilbahn-Abschnitt
	24	64	vierter Textilbahn-Abschnitt
	26	66	Kante
10	28	68	Textilbahn-Abschnitt
		70	Speiche
	30	72	Teil-Kreiszylinder
	32	74	Halbkugel
	34		Gondel
15	36	L	lichte Weite
	38	A	Abwärtsrichtung
		E ₁	erste Ebene
	40	E ₂	zweite Ebene
	42	E ₃	dritte Ebene
20	44	E ₄	vierte Ebene
	46	N _i	Normale auf den i-ten Textilbahn-Abschnitt (i = 1, 2, 3,...)
	48		Gurtwelle

25 Patentansprüche

1. Brandabschottung mit

30 (a) einer Textilbahn (40) aus Brandschutztextil, die in

- (i) eine kompakte Lageranordnung und
- (ii) eine Abschottanordnung, in der die Textilbahn (40) als Brandschutz wirkt, bringbar ist, und

35 (b) einer Lagervorrichtung zum Lagern der Textilbahn (40) in der Lageranordnung, **dadurch gekennzeichnet, dass**

(c) die Textilbahn (40)

40 (i) einen ersten Textilbahn-Abschnitt (58), der

- in der Lageranordnung gefaltet ist und
- in der Abschottanordnung zumindest eine erste Normale (N₁) hat, und

45 (ii) einen zweiten Textilbahn-Abschnitt (60), der

- in der Lageranordnung gefaltet ist und
- in der Abschottanordnung zumindest eine zweite Normale (N₂) hat, die in eine andere Richtung weist als die erste Normale (N₁), umfasst,

50 (d) wobei der erste Textilbahn-Abschnitt (58) und der zweite Textilbahn-Abschnitt (60) so aneinander angrenzen, dass sie gemeinsam faltbar sind.

2. Brandabschottung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- sich der erste Textilbahn-Abschnitt in der Abschottanordnung einlang einer ersten Ebene (E₁) erstreckt, und
- sich der zweite Textilbahn-Abschnitt in der Abschottanordnung einlang einer zweiten Ebene (E₂) erstreckt, die mit der ersten Ebene (E₁) einen ersten Winkel (α₁) bildet,

- wobei der erste Textilbahn-Abschnitt (58) und der zweite Textilbahn-Abschnitt (60) so aneinander angrenzen, dass sie gemeinsam eine Kante (66.1) der Textilbahn (40) bilden und gemeinsam faltbar sind.

- 5 3. Brandabschottung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn (40) zumindest einen dritten Textilbahn-Abschnitt (62) umfasst, der

- in der Lageranordnung gefaltet ist,
- sich in der Abschottanordnung einlang einer dritten Ebene (E_3) erstreckt, die mit der zweiten Ebene (E_2) einen zweiten Winkel (α_2) bildet, und
10 - mit dem zweiten Textilbahn-Abschnitt (60) so verbunden ist, dass sie gemeinsam eine zweite Kante (66.2) der Textilbahn (40) bilden und gemeinsam faltbar sind.

- 15 4. Brandabschottung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn (40) zumindest einen vierten Textilbahn-Abschnitt (64) umfasst, der

- in der Lageranordnung gefaltet ist,
- sich in der Abschottanordnung einlang einer vierten Ebene (E_4) erstreckt, die mit der dritten Ebene (E_3) einen dritten Winkel (α_3) bildet,
20 - mit dem dritten Textilbahn-Abschnitt (62) so verbunden ist, dass sie gemeinsam eine dritte Kante (66.1) der Textilbahn (40) bilden, und
- mit dem ersten Textilbahn-Abschnitt (E₁) so verbunden ist, dass sie gemeinsam eine vierte Kante (66.4) der Textilbahn (40) bilden,
- wobei alle Textilbahn-Abschnitte gemeinsam faltbar sind.

- 25 5. Brandabschottung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn-Abschnitte (58, 60, 62, 64) paarweise miteinander verbunden sind und so in Abschottanordnung entlang von Seitenflächen eines geraden Prisma angeordnet sind.

- 30 6. Brandabschottung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn-Abschnitte (58, 60, 62, 64) sind entlang einer Seite durchgängig miteinander verbunden.

7. Brandabschottung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtung

(i) ein stationäre Gondelaufnahme (38) und
35 (ii) eine relativ zur Gondelaufnahme (38) bewegbare Gondel (34) umfasst,
(iii) wobei die Textilbahn (40) so in der Gondelaufnahme (38) angeordnet ist, dass die Textilbahn (40)

- durch ein Bewegen der Gondel (34) von der Gondelaufnahme (38) weg von der Lageranordnung in die Abschottanordnung und
40 - durch ein Bewegen der Gondel (34) auf die Gondelaufnahme (38) zu von der Abschottanordnung in die Lageranordnung

bringbar ist.

- 45 8. Brandabschottung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtung eine Gurtwelle (48) aufweist, an der eine Mehrzahl von Gurtrollen (56) befestigt ist, in denen Gurte (36) zum vertikalen Bewegen der Gondel (34) angeordnet sind.

- 50 9. Brandabschottung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn (40) und die Gondel (34) ungeführt sind.

10. Brandabschottung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn in der Abschottanordnung eine gekrümmte Fläche begrenzt.

- 55 11. Brandabschottung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn in der Abschottanordnung eine Mantelfläche eines Zylinders, insbesondere eines geraden Zylinders, bildet.

12. Brandabschottung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilbahn in ihrer Abschottanordnung

eine dreidimensional gekrümmte Fläche begrenzt.

13. Gebäude mit einer Brandabschottung (28) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

5 14. Gebäude nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandabschottung ausschließlich in einem Dek-
kenbereich (14) des Gebäudes (10) befestigt ist.

10 15. Gebäude nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandabschottung (28)
entlang einem Rand (26) eines Deckendurchbruchs (18) angeordnet ist und in der Abschottanordnung den Dek-
kendurchbruch (18) nach unten abschottet.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

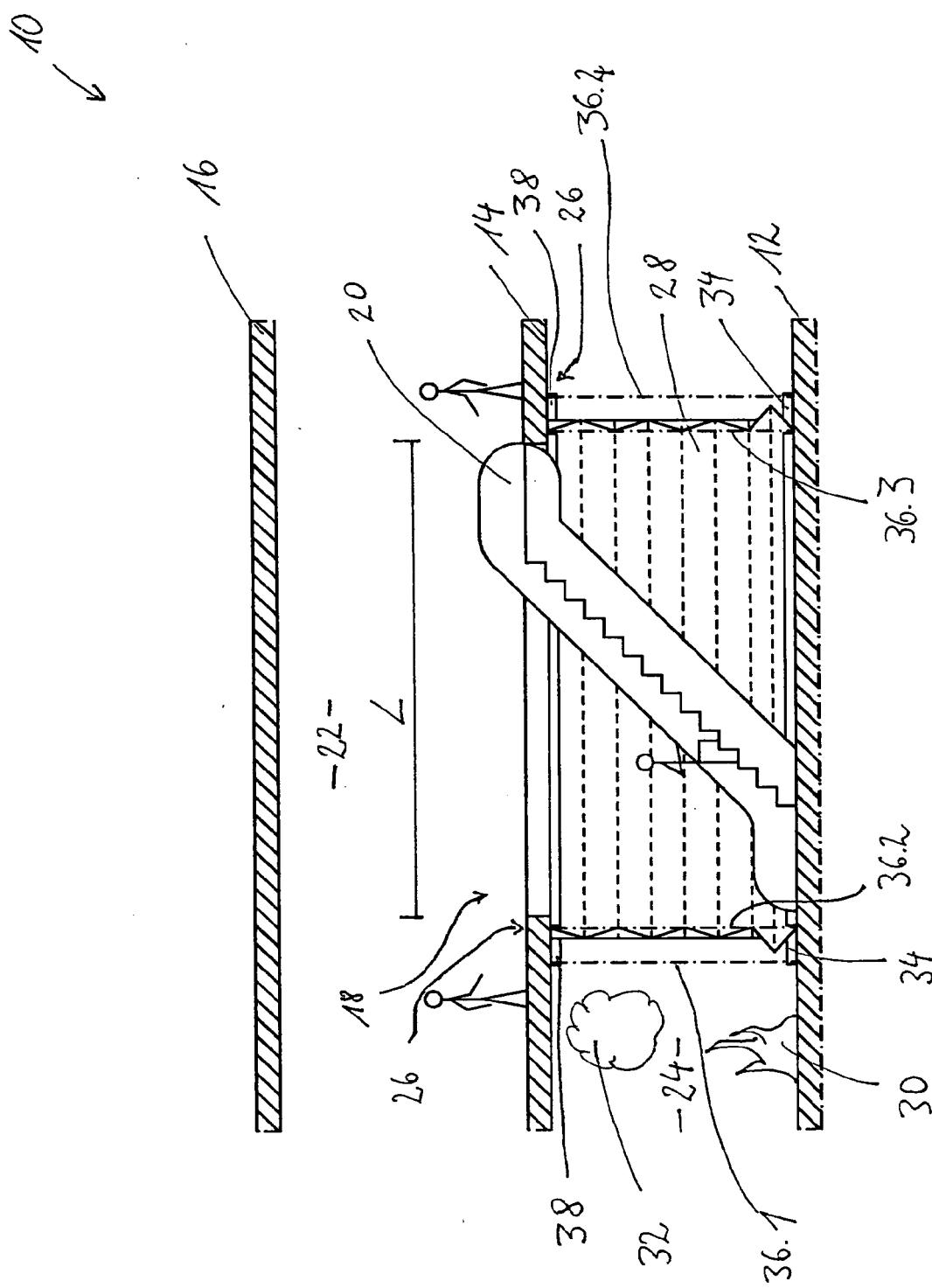


Fig. 1

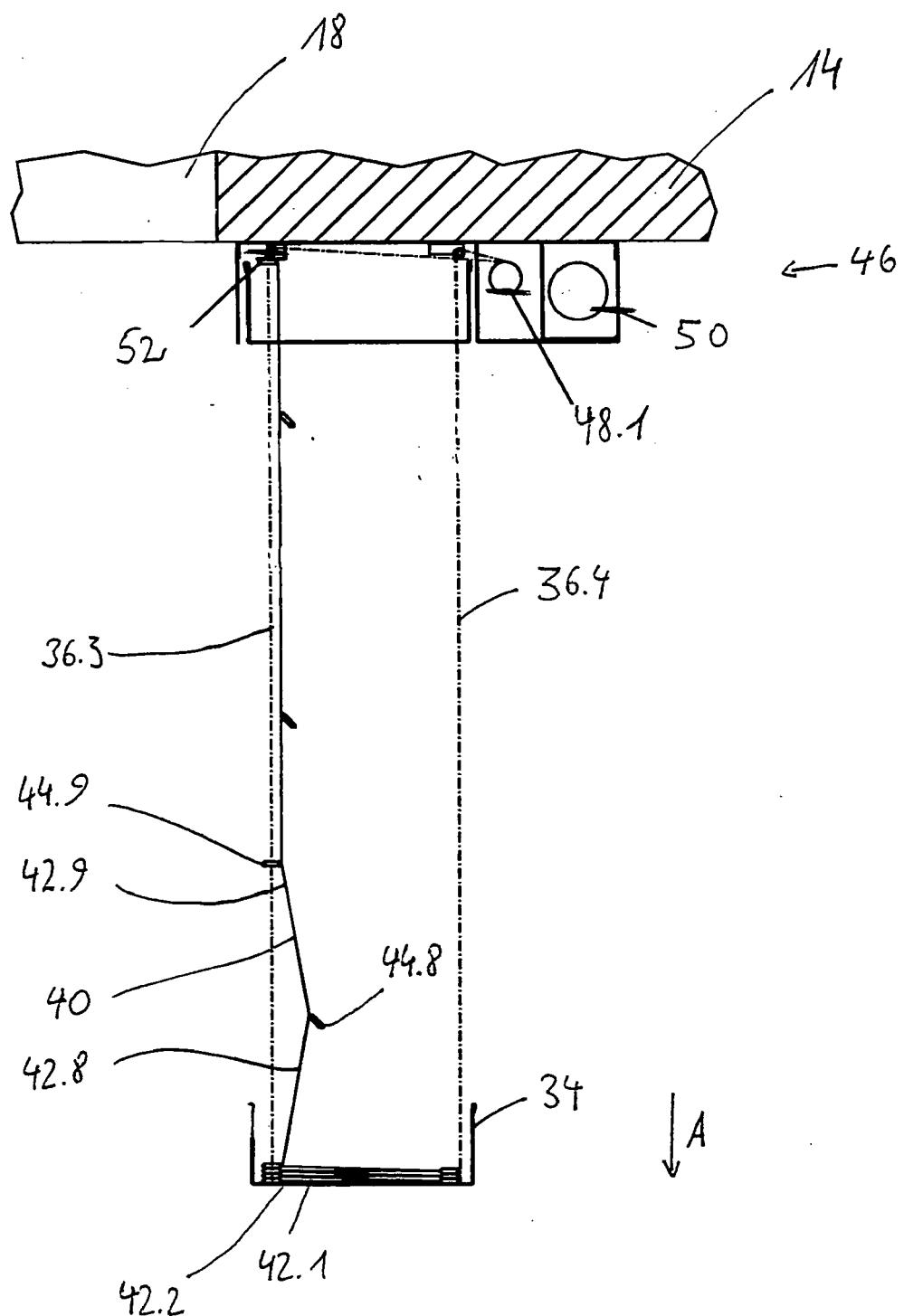


Fig. 2

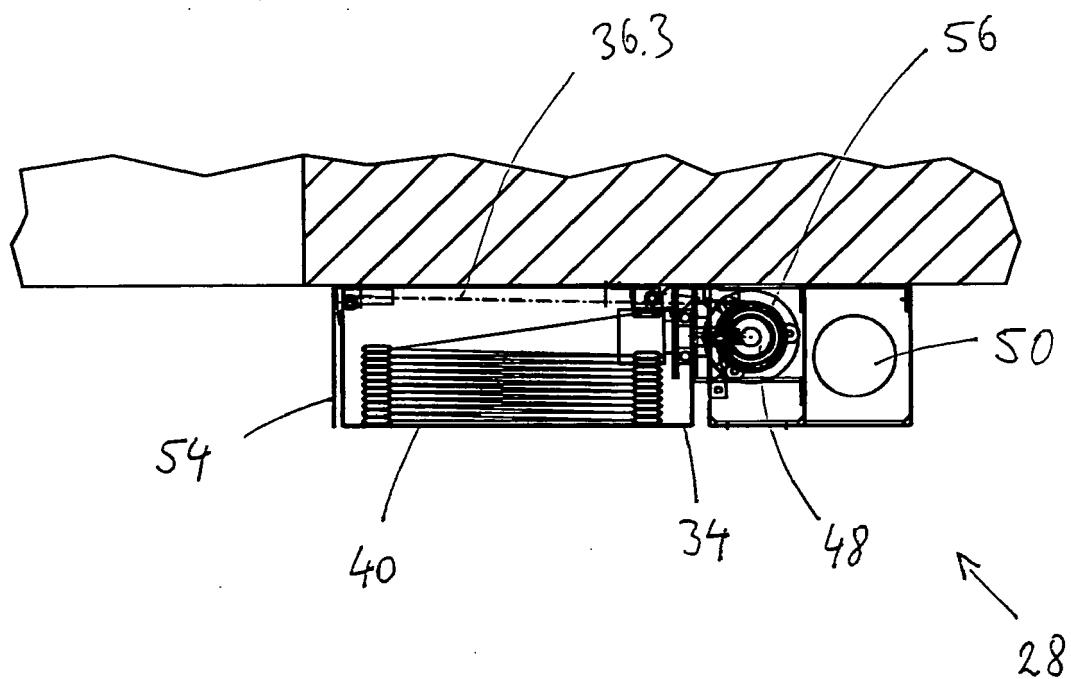


Fig. 3

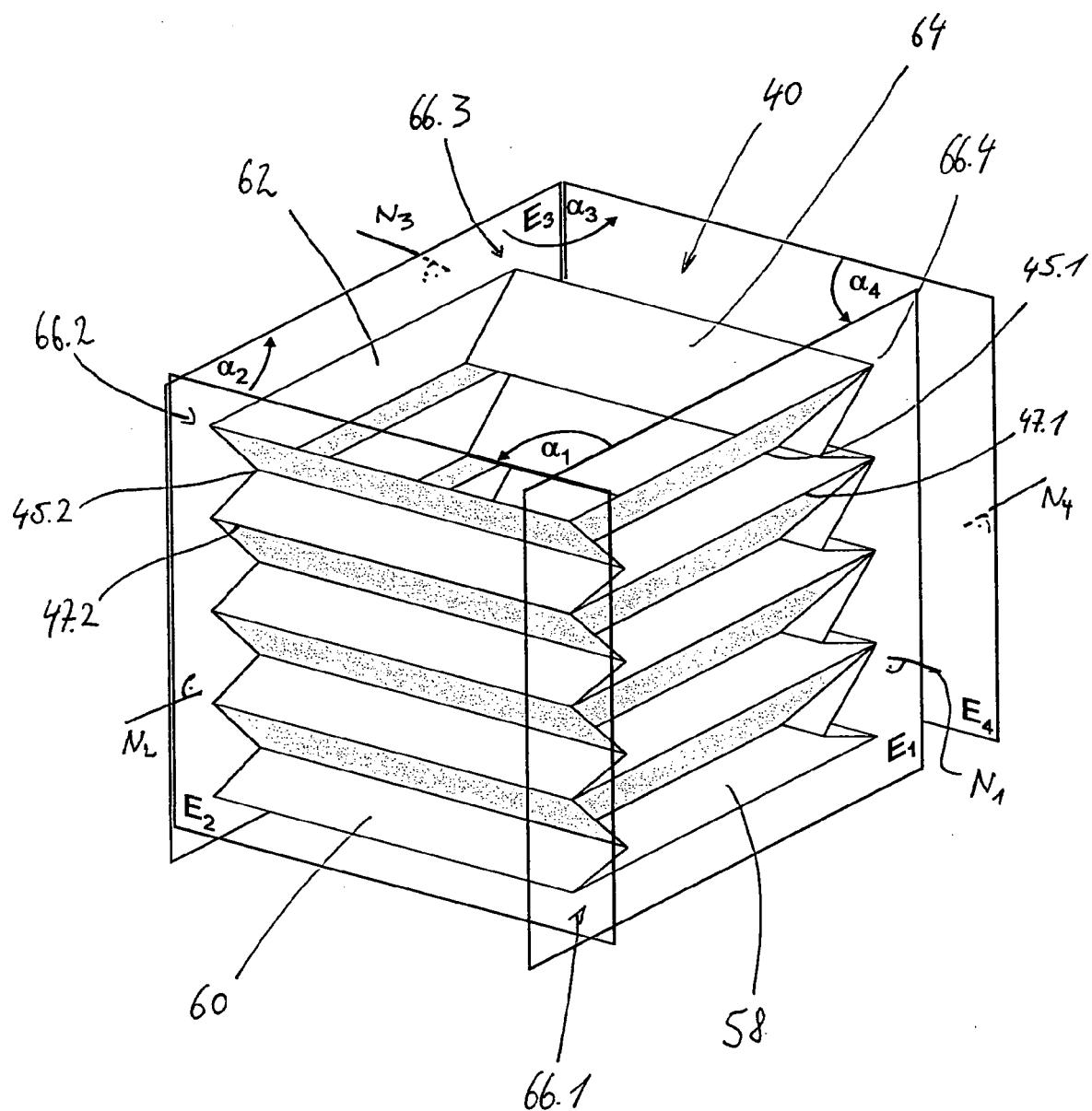


Fig. 4

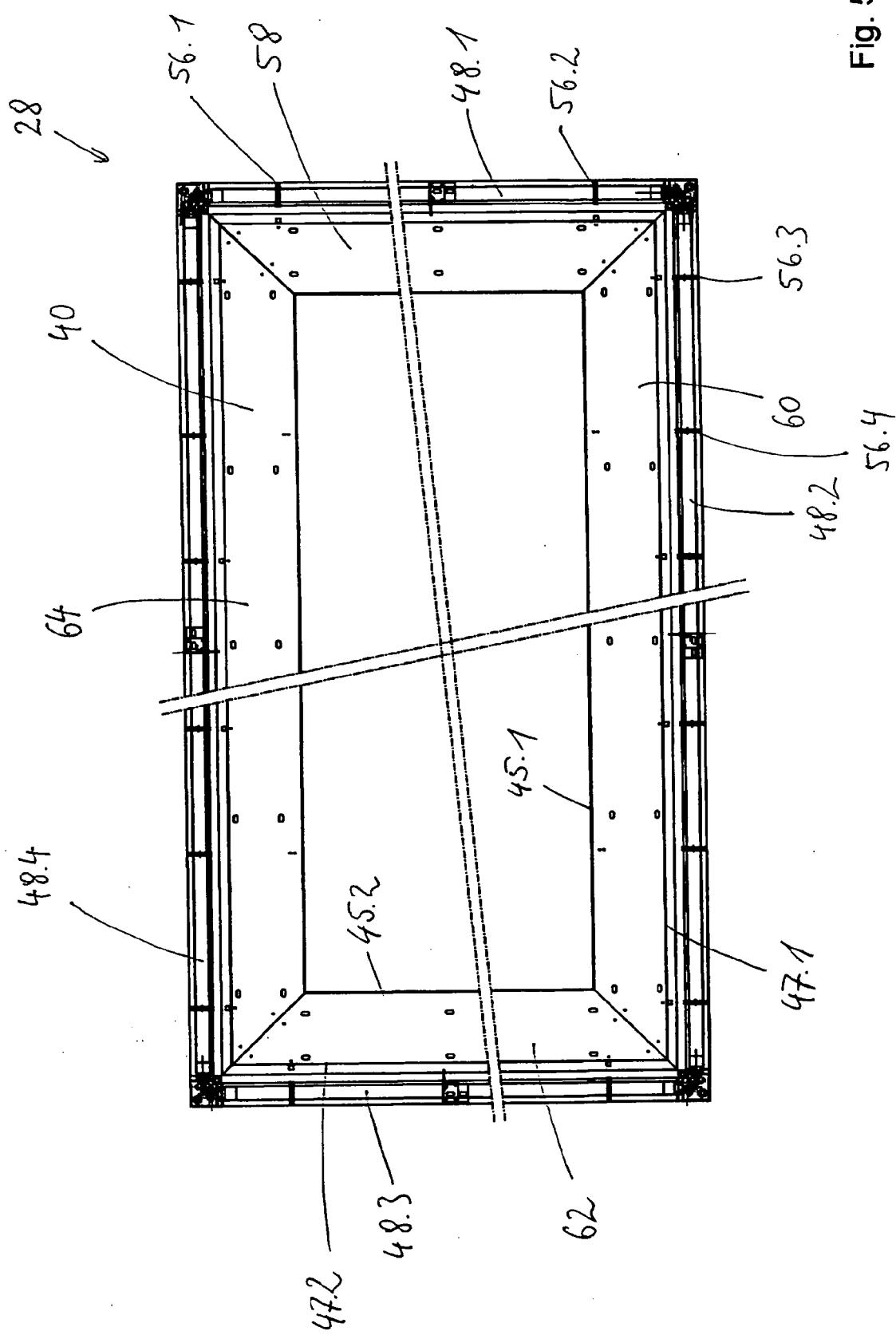


Fig. 5

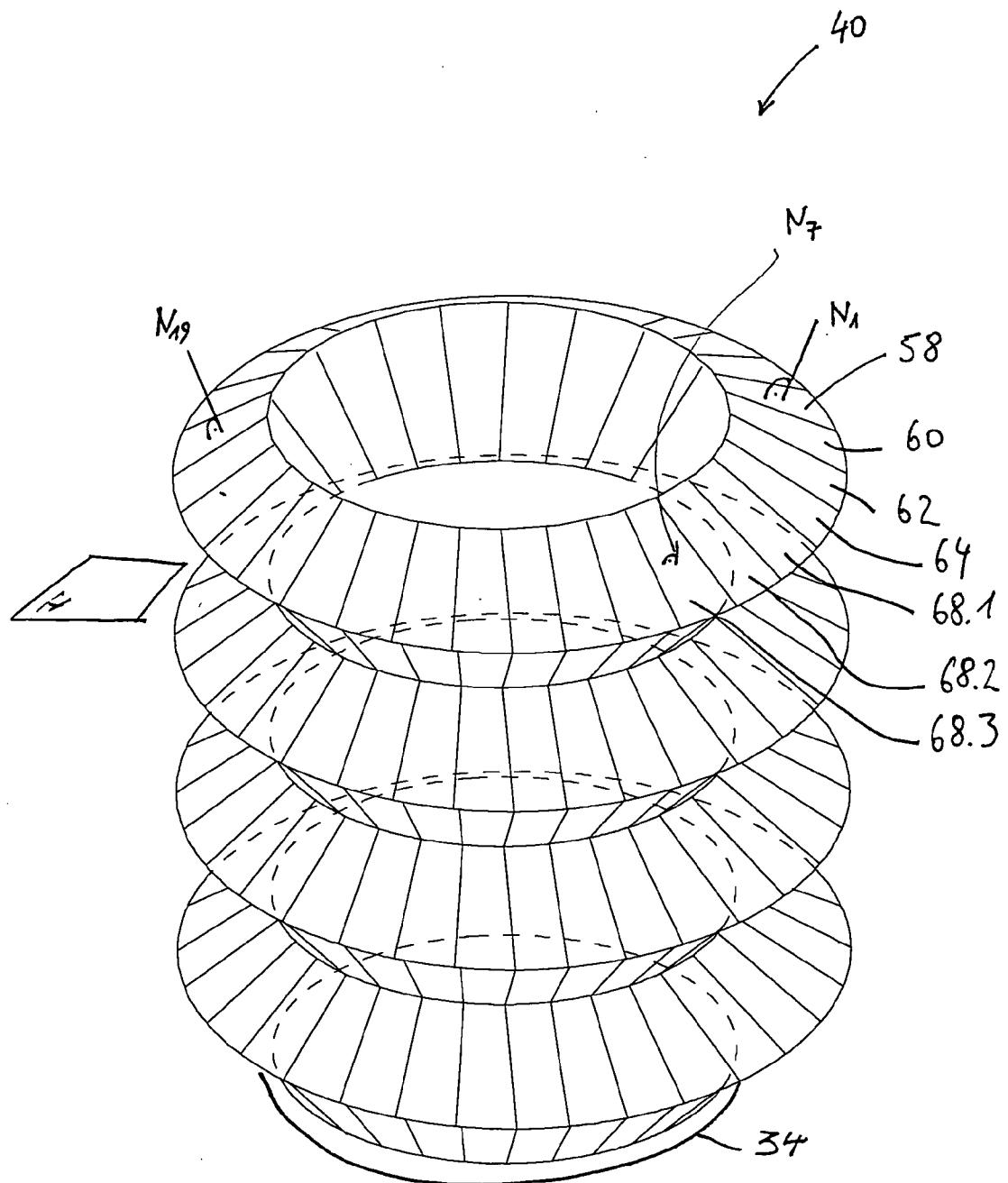


Fig. 6

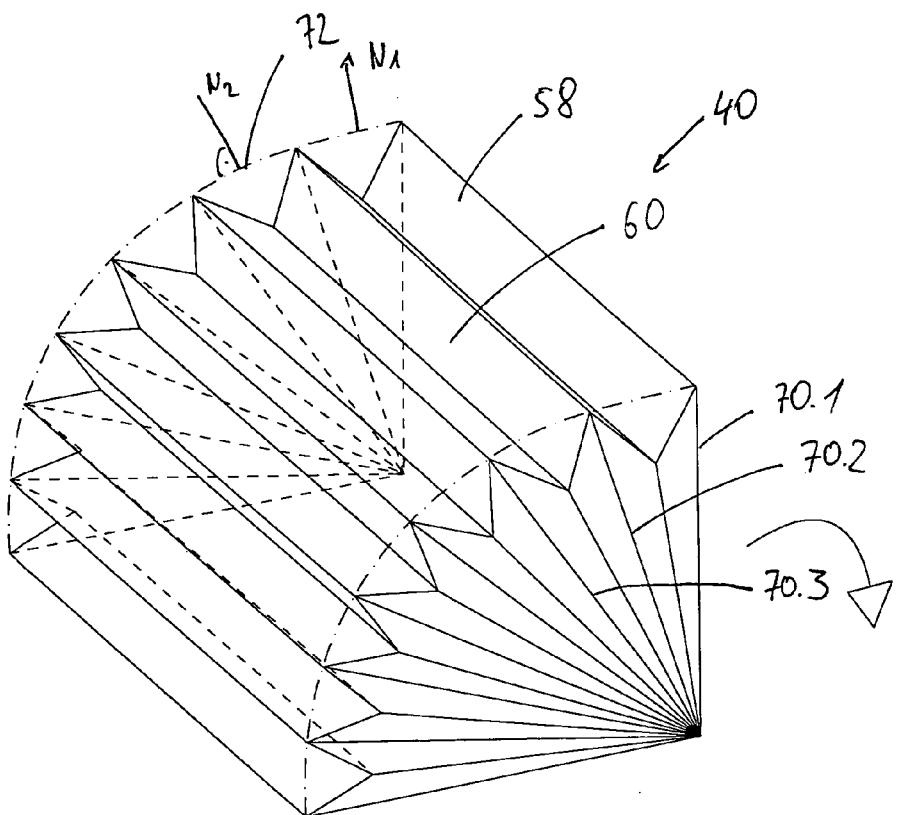


Fig. 7

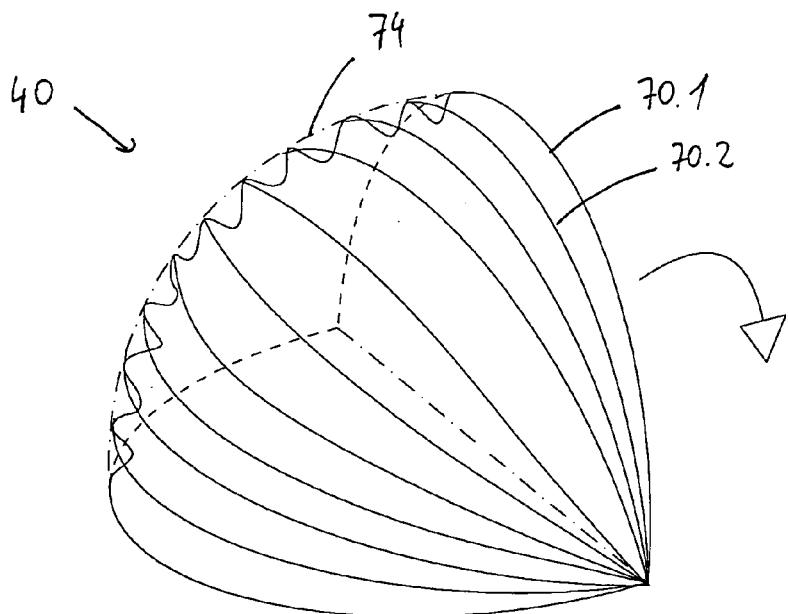


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 8811

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	US 4 791 994 A (HO I-CHUNG [US]) 20. Dezember 1988 (1988-12-20) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen 2,3a,3b *	1-9	INV. A62C2/10
A	-----	10-12	
X	DE 26 50 274 A1 (MAASSEN HANS) 3. Mai 1978 (1978-05-03) * Seite 13, Zeile 9 - Seite 14, Zeile 4 * * Seite 18, Zeilen 16-21; Abbildungen 7,9 *	1-4,7,9, 13-15	
A	-----		
A	US 3 687 185 A (SINGER ISADORE) 29. August 1972 (1972-08-29) * Spalte 4, Zeilen 9-11; Abbildungen 1,2,4 *	-----	
A	DE 42 04 382 C1 (FUEG, ANDREAS, 5102 WUERSELEN, DE) 27. Mai 1993 (1993-05-27) * Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 1; Abbildungen 1,2 *	-----	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62C E06B
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2009	Prüfer van Bilderbeek, Henk
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum 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 09 00 8811

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.

13-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4791994	A	20-12-1988	KEINE		
DE 2650274	A1	03-05-1978	KEINE		
US 3687185	A	29-08-1972	CA 934656 A1		02-10-1973
DE 4204382	C1	27-05-1993	KEINE		