

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 506 575 A4 2009-10-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1401/2008**

(22) Anmeldetag: **09.09.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.10.2009**

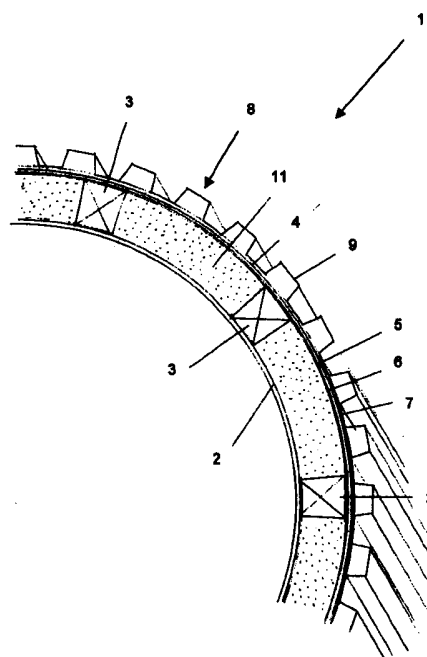
(51) Int. Cl.⁸: **A62C 2/06** (2006.01),
E04B 1/94 (2006.01),
F16L 59/14 (2006.01),
F16L 57/04 (2006.01),
B65D 90/06 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

MIKL JOSEF
A-5020 SALZBURG (AT)

(54) BRANDSCHUTZEINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Brandschutzeinrichtung (1) für Einrichtungen wie Behälter (2), insbesondere Biertanks, sowie Leitungen mit einer Brandschutzfolie (4), die beabstandet von der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung angeordnet ist, wobei der Zwischenraum zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung ausgeschäumt ist, sowie deren Verwendung und ein Verfahren zur Errichtung derselben.

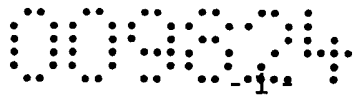


AT 506 575 A4 2009-10-15

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Brandschutzeinrichtung (1) für Einrichtungen wie Behälter (2), insbesondere Biertanks, sowie Leitungen mit einer Brandschutzfolie (4), die beabstandet von der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung angeordnet ist, wobei der Zwischenraum zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung ausgeschäumt ist, sowie deren Verwendung und ein Verfahren zur Errichtung derselben.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft eine Brandschutzeinrichtung für Einrichtungen wie Behälter, insbesondere Biertanks, und Leitungen, sowie die Verwendung und ein Verfahren zur Errichtung einer Brandschutzeinrichtung, insbesondere an Biertanks.

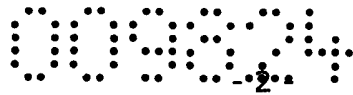
Behälter, insbesondere Tanks in der Lebensmittelindustrie wie Biertanks, werden üblicherweise mit einer Dämmschicht versehen, wobei diese zumeist aus vorgefertigten Dämmstoffplatten besteht, die zugeschnitten und auf die Oberfläche der Tankwand aufgeklebt werden. Die dabei entstehenden Fugen zwischen den Dämmstoffplatten werden üblicherweise mit Klebmasse ausgefüllt. Um den Einfluss der Wasserdampfdiffusion zu verringern, wird zusätzlich auf die Oberfläche der Dämmstoffschicht eine Dampfbremse, vorzugsweise Aluminiumfolie, aufgebracht. Eine weitere Anforderung an die Dämmschicht ist, dass diese den umhüllten Behälter vor Feuer schützen soll. Dies wird beispielsweise dadurch erzielt, dass eine Brandschutzfolie auf die Dämmschicht aufgebracht wird.

Die GB 2 409 812 A offenbart eine derartige Feuerbarriere bestehend aus einer Vielzahl von Schichten, wobei der Kern des Schichtverbundes aus Aluminiumfolie und Papier gebildet ist, der von einer mit Graphit versetzten Polymermatrix, beispielsweise Polyurethan, umhüllt ist. Die äußerste Hülle dieser Feuerbarriere wird durch zwei Schichten von Glasfaserverbundstoffen oder eine dünnen Stahlschicht gebildet. Im Falle eines Brandes und der damit verbundenen Hitzeentwicklung bläht sich die mit Graphit angereicherte Polyurethan-Matrix auf, wobei das im Blähgraphit gespeicherte Wasser mit dem in der Polymermatrix befindliche Isocyanat reagiert und das dabei gebildete Kohlendioxid feuer eindämmend wirkt.

In der EP 0 857 110 B1 wird ein passives Feuerschutzsystem für Leitungen offenbart, wobei zwischen einer Metallfolie und einem Glasfasermaterial aufblähbare Schichten, beispielsweise ein kohlenstoffhaltiges Material, angeordnet ist.

In der DE 44 25 898 A1 wird ein Brandschutzlaminat beschrieben, wobei die Brandschutzschicht aus Glasfaser-, Steinwolle-Gewebe oder eine Filz- oder Stoffschicht mit einer Natriumsilikatlösung getränkt ist.

Bei den bekannten Verfahren wird die Brandschutzfolie auf den Tank, bzw. der Dämmschicht mit Hilfe von Klebern wie beispielsweise Epoxydklebern aufgeklebt. Im Falle eines Brandes bläht sich jedoch diese Folie auf und beginnt zu reißen, so dass die darunter liegende Dämmschicht dem Feuer ausgesetzt wird.



Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Brandschutzeinrichtung sowie ein Verfahren zur Errichtung einer derartigen Brandschutzbarriere zur Verfügung zu stellen, die die oben genannten Nachteile des Standes der Technik vermeiden.

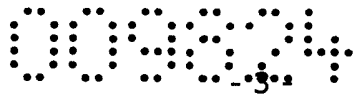
Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Brandschutzeinrichtung für beispielsweise Behälter dadurch gelöst, dass eine Brandschutzfolie vorgesehen ist, die beabstandet von der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung angeordnet ist, wobei der Zwischenraum zwischen Brandschutzfolie und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung ausgeschäumt ist. Der in dem Zwischenraum befindliche Hartschaum fungiert einerseits als Dämmmaterial und verbindet bzw. verklebt sich andererseits mit der Oberfläche der Brandschutzfolie, so dass aufgrund des fugenlosen Aufbaues dieser Dämmschicht ein Reißen der Brandschutzfolie beispielsweise durch Hitzeeinwirkung verhindert wird. Des Weiteren ist die Dämmwirkung dieser Brandschutzeinrichtung deutlich besser gegenüber jener von üblichen Dämmplatten.

In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Brandschutzfolie aus einem flexiblen Trägermaterial, insbesondere aus Polyethylen oder Polyester, aus einer Aluminiumfolie als Dampfsperre, sowie einer Schicht aus bei Hitzeeinwirkung expandierendem Graphit als Schaumbildner gefertigt. Der Schaumbildner ist hierbei vorteilhafter Weise der Behälteroberfläche und damit der Dämmschicht zugewandt. Das Graphit wird mittels eines Klebers auf der Aluminiumfolie aufgebracht, wobei der Kleber maximal 5% bis 10% der Schaumbildnerschicht ausmacht. Bei Hitzeeinwirkung ab etwa 160°C bildet diese Schicht einen nicht-brennbaren Schaum, der üblicherweise das bis zu zweihundert- bis dreihundertfache Volumen des ursprünglichen Schichtvolumens aufweist. Das flexible Trägermaterial verbrennt hierbei, während die als Dampfsperre fungierende Aluminiumfolie schmilzt bzw. reißt, so dass der Graphitschaum dem Feuer ausgesetzt ist und derart die Dämmschicht des Behälters schützt.

Um eine gleichmäßige Dämmschicht zu erhalten, ist vorgesehen, dass zwischen der Brandschutzfolie und der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung eine Vielzahl von Distanzelementen in im Wesentlichen regelmäßigen Abständen angeordnet sind.

Bevorzugter Weise sind hierbei die Distanzelemente aus dem selben Hartschaum vorgefertigt, aus dem auch die zwischen Brandschutzfolie und Behälteroberfläche befindliche Dämmschicht gefertigt ist. Besonders bevorzugt ist hierbei die Verwendung eines Hartschaums aus Polyurethan (PUR) oder Polyisocyanurat (PIR).

Um eine Beschädigung, insbesondere durch mechanische Einwirkung, der Brandschutzfolie zu verhindern, ist bevorzugt eine zusätzliche mechanisch stabile



Außenverkleidung vorgesehen. Diese zumeist plattenförmige Außenverkleidung aus Metall oder Kunststoff wird hierbei beispielsweise an einem den Behälterumfang umschließenden Befestigungselement angebracht, um eine direkte Verbindung der Außenverkleidung mit der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung Verletzung der Brandschutzfolie zu vermeiden.

Diese Brandschutzeinrichtung ist insbesondere für Verwendung als Verkleidung von Einrichtungen wie Behälter, insbesondere Biertanks, Leitungen und dergleichen geeignet.

Die Aufgabe wird insbesondere auch durch ein Verfahren zur Errichtung einer Brandschutzeinrichtung insbesondere für Biertanks gelöst, wobei folgende Schritte vorgesehen sind:

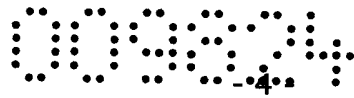
- a) Anbringen einer Vielzahl von Distanzstücken auf der zu schützenden Oberfläche,
- b) zumindest teilweises Umhüllen der zu schützenden Einrichtung (2) mit einer Brandschutzfolie (4) bestehend aus einer Dampfsperre (6) und einem im Brandfall expandierenden Schaumbildner und
- c) Einbringen eines Hartschaums zwischen Oberfläche der zu schützenden Einrichtung und Brandschutzfolie.

Der Hartschaum wird hierbei vor Ort nach Anbringen der Brandschutzfolie zwischen zu schützender Oberfläche und Brandschutzfolie eingespritzt, so dass eine Bildung von Spalten oder Fehlstellen, und damit verbunden eine verringerte Dämmleistung, vermieden wird. Des weiteren wird die Brandschutzfolie direkt mit der Dämmschicht verklebt, so dass eine bestmögliche Haftung der Brandschutzfolie an der Dämmschicht gewährleistet ist.

Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass eine mechanisch stabile Außenverkleidung angebracht wird, wobei bevorzugter Weise zumindest ein Befestigungselement zur Befestigung der Außenverkleidung vorgesehen ist.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind die Distanzstücke aus einem vorgeformten Hartschaum, insbesondere aus Polyurethan oder Polyisocyanurat, gefertigt und werden in regelmäßigen Abständen auf der Behälteroberfläche aufgebracht, insbesondere geklebt. Mit Hilfe dieser Distanzelemente wird ein gleichmäßiger Abstand zwischen Brandschutzfolie und Oberfläche gewährleistet.

Um einen gleichmäßigen, spaltenfreien Aufbau der Dämmschicht zu erhalten, werden für die Außenverkleidung plattenförmige, aus Metall oder stabilem Kunststoff gefertigte Verkleidungselemente eingesetzt. Diese Verkleidungsplatten



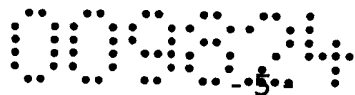
fungieren als zusätzliche Stabilisationsmaßnahme beim Einspritzen des Hartschaums zwischen Brandschutzfolie und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung, wobei vorteilhafter Weise zunächst ein Teil der Verkleidungsplatten beispielsweise auf dem Behälter aufgebracht wird, anschließend Hartschaum in den Zwischenraum zwischen Brandschutzfolie und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung eingespritzt wird, und nach dessen Aushärtung weitere Verkleidungsplatten angebracht werden. Nachfolgend wird wiederum Hartschaum in den Zwischenraum eingefüllt. Durch diesen schrittweisen Aufbau der Dämmschicht wird eine besonders gleichmäßige Dämmung und gleichzeitig eine unterbrechungsfreie Befestigung, insbesondere Verklebung der Brandschutzfolie auf der Dämmschicht erzielt.

Im Folgenden wird anhand eines nicht-einschränkenden Ausführungsbeispiels mit zugehörigen Figuren die Erfindung näher erläutert. Darin zeigt die Fig. 1 eine perspektivische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Brandschutzeinrichtung, und Fig. 2 einen Ausschnitt eines schematischen Querschnitts durch die Brandschutzeinrichtung im Detail.

In den Figuren ist eine Brandschutzeinrichtung 1 auf einem Behälter 2, im vorliegenden Beispiel ein Biertank dargestellt, wobei auf der Tankaußenseite Distanzelemente 3 aufgeklebt sind. Diese Distanzelemente 3 sind üblicherweise aus einem Hartschaum wie beispielsweise Polyurethan gefertigt, und sind zum Beispiel würfelförmig ausgestaltet. Die Würfelkante beträgt beispielsweise 8 bis 10 cm; es versteht sich jedoch, dass auch andere Maße oder andere Formen als die Würfelform zum Einsatz kommen können. Ebenso können die Distanzelemente 3 aus einem anderen Material wie Metall, stabilem Kunststoff oder ähnlichem hergestellt sein.

Über die Distanzelemente 3 ist eine Brandschutzfolie 4 angeordnet, die den Behälter 2 im Wesentlichen umhüllt. Die Brandschutzfolie 4 besteht aus drei Schichten, wobei eine erste Schicht von Schaumschichtbildner 5 der Behälteroberfläche zugewandt ist. Daran schließt eine Dampfsperre 6 an, bevorzugt in Form einer Aluminiumfolie. Um der Brandschutzfolie 4 die erforderliche Stabilität zu verleihen, ist schließlich noch ein flexibles Trägermaterial 7 vorgesehen. Dieser aus Kunststoff, insbesondere aus PE oder aus PET hergestellte Träger 7 verhindert insbesondere beim Anbringen der Brandschutzfolie 4 eine Beschädigung derselben. Die Gesamtdicke der Brandschutzfolie 4 beträgt üblicherweise 1 bis 3 mm.

Da die Brandschutzfolie 4 gegenüber mechanischer Beanspruchung nicht sehr stabil ist, wird üblicherweise eine Außenabdeckung 8 auch aus ästhetischen Gründen zusätzlich angebracht. Diese Außenabdeckung 8 besteht hier aus Ver-



Verkleidungsplatten 9 aus Metall, beispielsweise Stahl. Um eine spaltlose Außenverkleidung 8 zu erhalten, sind beispielsweise die Verkleidungsplatten 9 an ihren Rändern abgesetzt, sodass benachbarte Platten 9 einander überlappen. Selbstverständlich können auch andere Maßnahmen, wie zum Beispiel ein Nut-und-Feder-System, zum Erzielen einer nahezu spaltfreien Außenabdeckung 8 zum Einsatz kommen.

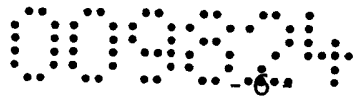
Die Befestigung der Verkleidungsplatten 9 erfolgt vorteilhafterweise über ein Befestigungselement 10, wobei bevorzugt die Platten 9 daran angeschraubt oder angenietet werden, um nicht die Behälteroberfläche zu beschädigen. Als Befestigungselemente 10 fungieren insbesondere Metallelemente, bevorzugterweise Aluminiumreifen, die den Behälter 2 in seinem Umfang in regelmäßigen Abständen umspannen, und an die die Verkleidungsplatten 9 angebracht werden.

Der Zwischenraum zwischen Brandschutzfolie 4 und Oberfläche des Behälters 2 ist mit einem Hartschaum 11 aufgefüllt, der gute Dämmeigenschaften aufweist.

Im Falle eines Brandes bläht sich aufgrund der Hitzeeinwirkung die Schaumbildnerschicht 5 ab etwa 160°C auf, während die dem Feuer zugewandte Trägerschicht 7 sowie die Dampfsperre 6 schmelzen bzw. verbrennen. Die so gebildete Graphitschicht entzieht durch Verbrennung des Kohlenstoffes der Umgebung Sauerstoff und bildet dabei Kohlenmonoxid und -dioxid, wodurch die Flammen erstickt werden, und dadurch die Dämmschicht aus Hartschaum 11 für zumindest 30 min und länger dem Feuer widersteht.

Die erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtung 1 wird folgendermaßen errichtet: An einem bereits installierten Behälter 2 werden in Abständen von etwa 20 bis 30 cm Distanzelemente 3 aufgeklebt und anschließend die oben beschriebene Brandschutzfolie 4 aufgebracht. Danach werden die Befestigungselemente 10 angebracht, wobei vorteilhafterweise die Befestigungselemente 10 in der Form von Aluminiumreifen mit einer Breite von beispielsweise 5 cm auf den Distanzelementen 3 bzw. der Brandschutzfolie 4 zu liegen kommen, und anschließend eine erste Lage (Reihe) an Verkleidungsplatten 9 befestigt. Beim Befestigen der Außenverkleidung 8 wird zwar im Bereich der Befestigungselemente 10 die Brandschutzfolie 4 durchbohrt, Untersuchungen des Anmelders haben jedoch ergeben, dass dies keinen messbaren Einfluss auf die Brandschutzeigenschaften und der Wirkung als Dampfsperre der erfindungsgemäßen Brandschutzeinrichtung 1 hat.

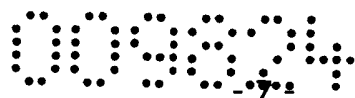
Nun wird eine erste Schicht Hartschaum 11 im Wesentlichen im Bereich der Verkleidungsplatten 9 zwischen Brandschutzfolie 4 und Behälter 2 eingespritzt und ausgehärtet. Die Verkleidungsplatten 9 dienen hierbei zur Stabilisierung der



Brandschutzfolie 4, damit diese nicht beim Einspritzen des flüssigen, noch nicht ausgehärteten Hartschaums 11 reißt.

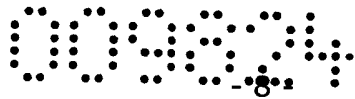
Nach dem Aushärten des Ortschaums 11 wird anschließend an die erste Lage eine zweite Lage Verkleidungsplatten 9 angebracht und wiederum hinterschäumt. Dies wird solange wiederholt, bis der Behälter 2 zur Gänze mit Hartschaum 11 umhüllt und mit der Außenverkleidung 8 bedeckt ist. Durch das schrittweise Ausschäumen des Zwischenraums zwischen Brandschutzfolie 4 und Behälter 2 wird eine gleichmäßige, hohlraumfreie Hartschaumschicht 11 erhalten.

Es versteht sich, dass die erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtung nicht nur an Behältern wie Biertanks eingesetzt werden kann. Sie ist überall dort verwendbar, wo eine Einrichtung oder Gebäudebereiche zum Schutz gegenüber Feuer und Hitzeeinwirkung zum Teil oder zur Gänze abgedeckt werden sollen. Wesentlich an der Erfindung ist, dass die Brandschutzfolie mit dem Hartschaum verklebt ist, sodass keine partielle Ablösung der Brandschutzfolie auftreten kann, was die Wirkung der Brandschutzeinrichtung wesentlich verringern würde. Des Weiteren fungiert die Brandschutzeinrichtung neben ihrer Schutzwirkung gegen Feuer auch als Dampfsperre und als (Dämm)Material, was ihren Einsatz insbesondere in der Lebensmittelindustrie bei dem Transport und der Lagerung von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen besonders attraktiv macht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Brandschutzeinrichtung (1) für Einrichtungen wie Behälter (2), insbesondere Biertanks, sowie Leitungen mit einer Brandschutzfolie (4), die beabstandet von der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung angeordnet ist, wobei der Zwischenraum zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung ausgeschäumt ist.
2. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brandschutzfolie (4) einen flexiblen Träger (7), eine Dampfsperre (6) sowie eine Schicht (5) aus bei Hitze expandierendem Material aufweist.
3. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (7) aus Polyethylen oder Polyester gefertigt ist, die Dampfsperre (6) eine Aluminiumfolie und die bei Hitzeeinwirkung expandierende Schicht (5) aus expandierendem Graphit besteht.
4. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schaumbildner (5) der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung zugewandt ist.
5. Brandschutzeinrichtung (1) einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung eine Vielzahl von in im Wesentlichen regelmäßigen Abständen angeordneten Distanzelementen (3) vorgesehen sind.
6. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Distanzelemente (3) aus dem selben Hartschaum (11) vorgefertigt sind, der zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung eingebracht ist.
7. Brandschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hartschaum (11) zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung Polyurethan (PUR) oder Polyisocyanurat (PIR) ist.
8. Brandschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich eine mechanisch stabile Außenverkleidung (8) vorgesehen ist.

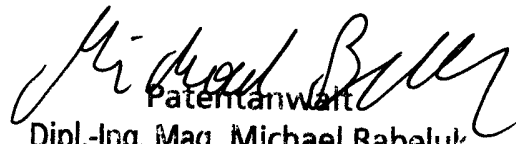


9. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich zumindest ein Befestigungselement (10) zur Befestigung der Außenverkleidung (8) vorgesehen ist
10. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (10) im Wesentlichen den Umfang der zu schützenden Einrichtung umschließt.
11. Verwendung einer Brandschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Verkleidung von Einrichtungen wie Behälter, insbesondere Biertanks, Leitungen und dergleichen.
12. Verfahren zur Errichtung einer Brandschutzeinrichtung (1) insbesondere an Biertanks (2) mit den folgenden Schritten:
 - a) Anbringen einer Vielzahl von Distanzstücken (3) auf die Oberfläche der zu schützenden Einrichtung,
 - b) zumindest teilweises Umhüllen der zu schützenden Einrichtung mit einer Brandschutzfolie (4), bestehend aus einer Dampfsperre (6) und einem im Brandfall expandierenden Schaumbildner und
 - c) Einbringen eines Hartschaums (10) zwischen Oberfläche der zu schützenden Einrichtung und Brandschutzfolie (4).
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich eine mechanisch stabilen Außenverkleidung (8) angebracht wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Befestigungselement (10) zur Befestigung der Außenverkleidung (8) vorgesehen ist.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Distanzstücke (3) aus einem vorgeformten Hartschaum, insbesondere aus Polyurethan (PUR) oder Polyisocyanurat (PIR) gefertigt sind und in regelmäßigen Abständen auf der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung aufgebracht, insbesondere geklebt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brandschutzfolie (4) aus einem flexiblen Trägermaterial (7), insbesondere aus Polyethylen oder Polyester, einer Aluminiumfolie als Dampfsperre (6) sowie einer Schicht (5) aus bei Hitzeeinwirkung expandierendem Graphit als Schaumbildner gefertigt ist, wobei die Schaumbildnerschicht (5) der Behälteroberfläche zugewandt angeordnet ist.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenverkleidung (8) plattenförmig aus Metall oder stabilem Kunststoff gefertigt ist und eine erste Lage an Verkleidungsplatten (9) an der zu schützenden Einrichtung (2) angebracht wird, wobei die Verkleidung (8) an dem zumindest einen Befestigungselement (10) befestigt, insbesondere angeschraubt ist, anschließend eine erste Schicht an Hartschaum (11), insbesondere PUR oder PIR, in den durch die Distanzstücke (3) gebildeten Zwischenraum zwischen Oberfläche der zu schützenden Einrichtung und Brandschutzfolie (4) eingebracht wird und nachfolgend zumindest eine zweite, an die erste Reihe anschließende Lage von Verkleidungsplatten (9) angebracht werden.

2008 09 09

Ha


 Patentanwalt
 Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
 A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
 Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
 e-mail: michael.babeluk@tcom.at

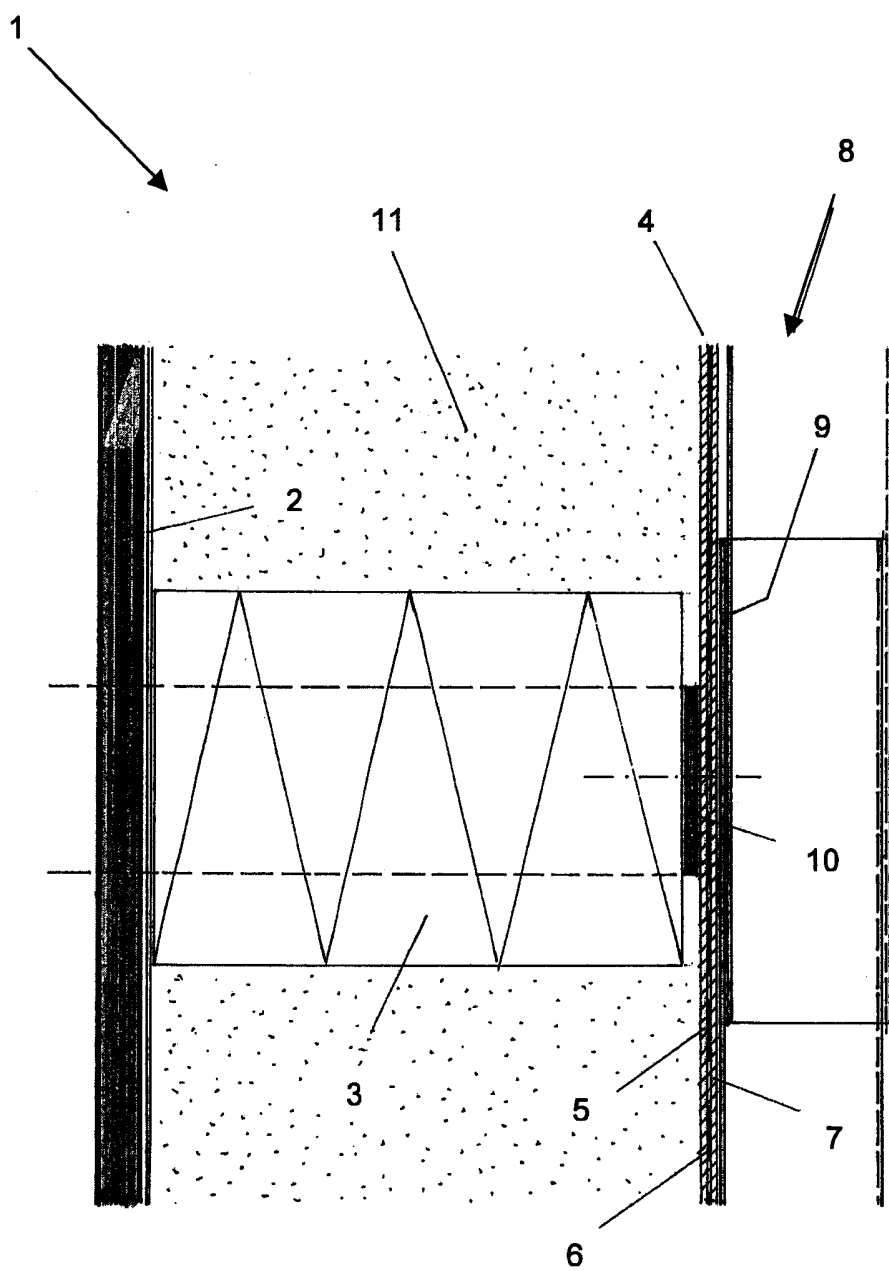
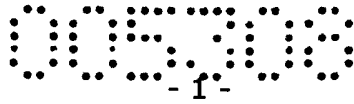


Fig. 2



13859v1p
Aktenz.: 1A A 1401/2008
Klasse: A 62 C

(neue) PATENTANSPRÜCHE

1. Brandschutzeinrichtung (1) für Einrichtungen wie Behälter (2), insbesondere Biertanks, sowie Leitungen mit einer Brandschutzfolie (4), die beabstandet von der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung angeordnet ist, wobei der Zwischenraum zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung ausgeschäumt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich eine mechanisch stabile Außenverkleidung (8) vorgesehen ist.
2. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brandschutzfolie (4) einen flexiblen Träger (7), eine Dampfsperre (6) sowie eine Schicht (5) aus bei Hitze expandierendem Material aufweist.
3. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (7) aus Polyethylen oder Polyester gefertigt ist, die Dampfsperre (6) eine Aluminiumfolie und die bei Hitzeeinwirkung expandierende Schicht (5) aus expandierendem Graphit besteht.
4. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schaumbildner (5) der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung zugewandt ist.
5. Brandschutzeinrichtung (1) einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung eine Vielzahl von in im Wesentlichen regelmäßigen Abständen angeordneten Distanzelementen (3) vorgesehen sind.
6. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Distanzelemente (3) aus dem selben Hartschaum (11) vorgefertigt sind, der zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung eingebracht ist.
7. Brandschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hartschaum (11) zwischen Brandschutzfolie (4) und Oberfläche der zu schützenden Einrichtung Polyurethan (PUR) oder Polyisocyanurat (PIR) ist.

NACHGEREICHT

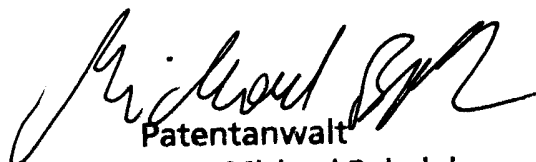
8. Brandschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich zumindest ein Befestigungselement (10) zur Befestigung der Außenverkleidung (8) vorgesehen ist
9. Brandschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement (10) im Wesentlichen den Umfang der zu schützenden Einrichtung umschließt.
10. Verwendung einer Brandschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Verkleidung von Einrichtungen wie Behälter, insbesondere Bier-tanks, Leitungen und dergleichen.
11. Verfahren zur Errichtung einer Brandschutzeinrichtung (1) insbesondere an Biertanks (2) mit den folgenden Schritten:
 - a) Anbringen einer Vielzahl von Distanzstücken (3) auf die Oberfläche der zu schützenden Einrichtung,
 - b) zumindest teilweises Umhüllen der zu schützenden Einrichtung mit einer Brandschutzfolie (4), bestehend aus einer Dampfsperre (6) und einem im Brandfall expandierenden Schaumbildner und
 - c) Einbringen eines Hartschaums (10) zwischen Oberfläche der zu schützenden Einrichtung und Brandschutzfolie (4).

dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich eine mechanisch stabilen Au-ßenverkleidung (8) angebracht wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Befestigungselement (10) zur Befestigung der Außenverkleidung (8) vorgesehen ist.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeich-net**, dass die Distanzstücke (3) aus einem vorgeformten Hartschaum, insbesondere aus Polyurethan (PUR) oder Polyisocyanurat (PIR) gefertigt sind und in regelmäßigen Abständen auf der Oberfläche der zu schützenden Einrichtung aufgebracht, insbesondere geklebt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brandschutzfolie (4) aus einem flexiblen Trägermaterial (7), insbe-sondere aus Polyethylen oder Polyester, einer Aluminiumfolie als Dampf-sperre (6) sowie einer Schicht (5) aus bei Hitzeeinwirkung expandierendem Graphit als Schaumbildner gefertigt ist, wobei die Schaumbildnerschicht (5) der Behälteroberfläche zugewandt angeordnet ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenverkleidung (8) plattenförmig aus Metall oder stabilem Kunststoff gefertigt ist und eine erste Lage an Verkleidungsplatten (9) an der zu schützenden Einrichtung (2) angebracht wird, wobei die Verkleidung (8) an dem zumindest einen Befestigungselement (10) befestigt, insbesondere angeschraubt ist, anschließend eine erste Schicht an Hartschaum (11), insbesondere PUR oder PIR, in den durch die Distanzstücke (3) gebildeten Zwischenraum zwischen Oberfläche der zu schützenden Einrichtung und Brandschutzfolie (4) eingebracht wird und nachfolgend zumindest eine zweite, an die erste Reihe anschließende Lage von Verkleidungsplatten (9) angebracht werden.

2009 05 25

Ha



Patentanwalt

Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17

Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333

E-Mail: m.babeluk@patentanwalt.at

NACHGEREICHT