



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
B65D 81/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16193443.5**

(22) Anmeldetag: **12.10.2016**

(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:
 • **Paetow, Mario**
86859 Igling (DE)
 • **Jeromenok, Jekaterina**
86153 Augsburg (DE)

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

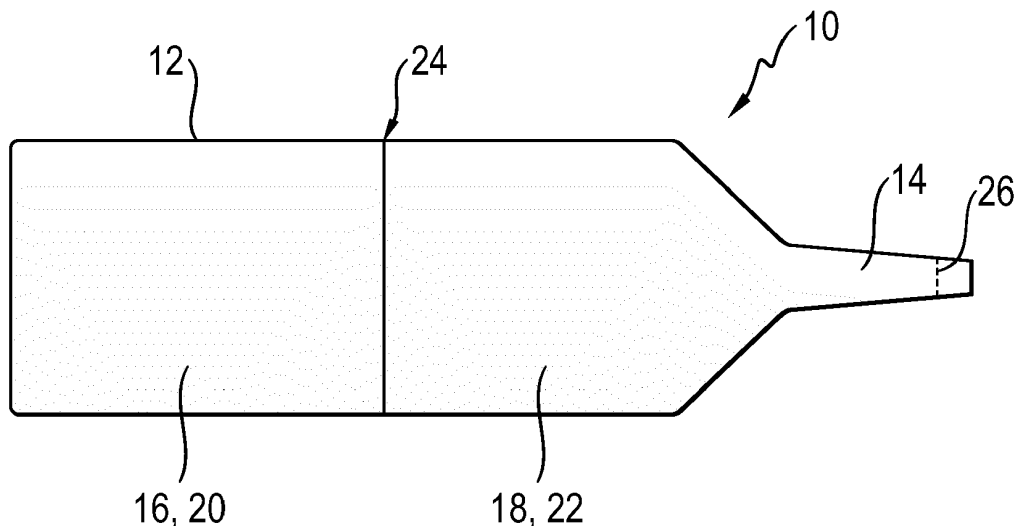
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **MEHRKAMMER-FOLIENBEUTEL UND DESSEN VERWENDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mehrkammer-Folienbeutel (10) für ein anorganisches Mehrkomponenten-Schaumsystem, mit wenigstens zwei flüssigkeitsdicht voneinander getrennten Kammern (16, 18), wobei eine der Kammern (16, 18) mit einer pulverförmigen anorganischen Komponente (20), wahlweise auf Basis von Gips oder Zementmörtel, und eine andere Kammer mit einer, wahlweise für die Komponente (20) reaktiven, pulverförmigen Schäumungskomponente (22) gefüllt ist. Ein Trennelement (24) trennt die Kammern (16, 18) in

einem ersten Zustand flüssigkeitsdicht voneinander kann in einem zweiten Zustand eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern (16, 18) bereitstellen. Wenigstens eine der Kammern (16, 18) weist einen Öffnungsabschnitt (14) auf, der zum Austragen des Schaumsystems geöffnet werden kann, wobei die den Öffnungsabschnitt (14) aufweisende Kammer ein voreingestelltes Restvolumen zur Aufnahme einer Flüssigkeit aufweist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mehrkammer-Folienbeutel für ein anorganisches Mehrkomponenten-Schaumsystem und die Verwendung des Mehrkammer-Folienbeutels zur Verpackung und/oder Verarbeitung eines anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystems. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung des Mehrkammerfolienbeutels in einem Verfahren zur Herstellung eines Ortsschaums, insbesondere eines anorganischen Brandschutzschaums.

[0002] Zum schnellen Schließen von Öffnungen, wie beispielsweise Brandschutzdurchführungen im Baubereich, wird ein reaktives Material aus zwei Komponenten vor Ort gemischt und in die Öffnung eingebracht. Das reaktive Material soll bis zur Aushärtung standfest sein, damit es nicht wieder aus der Öffnung herausfließt.

[0003] Bei Zweikomponenten-Flüssigharzen wie Polyurethan oder Epoxidharzen wird die Standfestigkeit durch eine entsprechende Einstellung der Viskosität des Materials erreicht. Die reaktiven Komponenten werden getrennt in Zweikomponenten-Kartuschen vorgelegt und mit einem Statikmischer gemischt. Für Mischungen aus Pulverkomponenten und Flüssigkeiten sind Statikmischer jedoch nicht geeignet, weil in der Pulverkomponente eine Brückenbildung auftritt, die eine Vermischung im Statikmischer durch Druck verhindert.

[0004] Aus Pulver und Flüssigkeiten bestehende Massen werden daher in einem offenen Gefäß mit Hilfe von Rührstäben oder anderen Mischhilfsmitteln mechanisch miteinander vermengt. Die gemischte Masse kann dann manuell in die zu füllende Öffnung eingebracht und/oder in die gewünschte Form gebracht werden, oder in weitere Applikationshilfsmittel wie beispielsweise Teigpressen gefüllt und in die Öffnung eingebracht werden.

[0005] Falls das Pulver in einem geschlossenen Behälter mit der Flüssigkeit gemischt werden soll, werden weitere Hilfsmittel wie beispielsweise Kugeln in einem zum Teil mit Luft gefüllten Raum benötigt. Zum Entleeren des Behälters ist eine im Wesentlichen flüssige Konsistenz der Mischung erforderlich.

[0006] Bekannt sind ferner flüssige Zweikomponenten-Vergussharze, die in einen Zweikammer-Folienbeutel mit Klemmverschluss eingebracht sind. Hier wird das Vergussharz nach dem Entfernen des Klemmverschlusses händisch vermischt und anschließend beispielsweise in Kabelschuhe gegossen.

[0007] Mehrkomponenten-Systeme zur Herstellung von Gipsschäumen und/oder Zement-Schäumen durch Mischen in offenen Gefäßen sind beispielsweise aus der EP 2 045 227 A bekannt. Diese Druckschrift beschreibt eine hydraulisch abbindende Zusammensetzung zur Herstellung von anorganischen Brandschutz- oder Isolier-Ortsschäumen mit einem pH-neutralen oder alkalischen hydraulischen Bindemittel und einer Schäumungskomponente sowie einem Schaumstabilisator, wobei die Schäumungskomponente Sauerstoff oder Kohlendioxid freisetzt. Die bekannten anorganischen

Brandschutzsysteme können jedoch nur schwer in Öffnungen eingebracht werden und sind häufig nur als Vergussmasse mit aufwendigen Schalungsvorrichtungen anwendbar.

[0008] Eine einfache und kostengünstige Verpackung zum schnellen Vermischen der pulverförmigen und flüssigen Komponenten für einen anorganischen Schaum auf Basis von Gips oder Mörtel in einem geschlossenen Behälter ist nicht bekannt. Daher sind derartige anorganische Schaumsysteme trotz eines relativ geringen Materialpreises bisher nicht marktüblich.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache, anwenderfreundliche und kostengünstige Anwendungsform und Verpackung zum schnellen Mischen von Pulver und Flüssigkeiten in einem geschlossenen Behälter bereitzustellen, insbesondere für einen anorganischen Schaum auf Basis von Gips oder Mörteln für Brandschutzanwendungen. Die Anwendungsform soll das Mischen der Komponenten ohne aufwendige Werkzeuge gestatten und das Einbringen des Schaumsystems auch in enge und/oder schwer zugängliche Öffnungen ermöglichen.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Mehrkammer-Folienbeutel gemäß Anspruch 1. Gegenstand der Erfindung ist ferner die Verwendung des Mehrkammer-Folienbeutels gemäß Anspruch 10 zur Verpackung und/oder Verarbeitung eines anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystems, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Ortsschaums aus einem anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystem unter Verwendung des erfindungsgemäßen Mehrkammer-Folienbeutels mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

[0011] Vorteilhafte und zweckmäßige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und des erfindungsgemäßen Folienbeutels sind in den zugehörigen Unteransprüchen angegeben, die wahlweise miteinander kombiniert werden können.

[0012] Die Erfindung stellt einen Mehrkammer-Folienbeutel für ein anorganisches Mehrkomponenten-Schaumsystem bereit, mit wenigstens zwei flüssigkeitsdicht voneinander getrennten Kammern, wobei eine der Kammern mit einer pulverförmigen anorganischen Komponente, wahlweise auf Basis von Gips oder Zementmörtel, und eine andere Kammer mit einer, wahlweise für die anorganische Komponente reaktiven, pulverförmigen Schäumungskomponente gefüllt ist, und mit einem Trennelement, das die Kammern in einem ersten Zustand flüssigkeitsdicht voneinander trennt und in einem zweiten Zustand eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern bereitstellen kann, wobei wenigstens eine der Kammern einen Öffnungsabschnitt aufweist, der zum Austragen des Schaumsystems geöffnet werden kann, und wobei die den Öffnungsabschnitt aufweisende Kammer ein voreingestelltes Restvolumen zur Aufnahme einer Flüssigkeit aufweist.

[0013] Der erfindungsgemäße Mehrkammer-Folienbeutel ermöglicht es, ein Foliengebilde mit festen, durch die Verpackung vorgegebene Mengen der reaktiven

Komponenten für das in Pulverform vorliegende anorganische Schaumsystem bereitzustellen. Damit kann eine Fehldosierung durch den Anwender sicher vermieden werden und die Mischung steht zur sofortigen Anwendung bereit. Besonders vorteilhaft ist, dass eine zur Herstellung des Schaums notwendige Flüssigkeit, üblicherweise Wasser, erst bei Gebrauch vor Ort in den Folienbeutel eingebracht wird und somit Transportgewicht und Transportvolumen eingespart werden. Durch das vorgegebene Füllvolumen ist eine genaue Dosierung der Flüssigkeit ohne Messinstrumente möglich. Das Trennelement des Mehrkammer-Folienbeutels kann ohne Werkzeug einfach geöffnet werden. Durch einfaches Kneten der Komponenten können gute Mischungsergebnisse erzielt werden. Zum Austragen des Schaumsystems werden keine Misch- und Auspresswerkzeuge benötigt. Es bleibt dennoch möglich, den erfindungsgemäßen Folienbeutel zum Austragen von Restmengen mit einem bekannten Foliendispenser für Einkomponentenmassen zu verwenden.

[0014] Der in wenigstens einer der Kammern vorgesehene Öffnungsabschnitt für das Austragen des Schaumsystems kann als spitz zulaufender Auslass, zum Beispiel als eine Düsenspitze ausgebildet sein und somit eine Dosierung des Schaumsystems in enge und schwer zugängliche Öffnungen ermöglichen. Weiterhin kann das Schaumsystem nach dem Vermischen der Komponenten im Folienbeutel bereits in standfester pastöser Konsistenz vorliegen, um das Herausfließen der Masse aus den zu verfüllenden Öffnungen zu verhindern.

[0015] Mit der Erfindung wird ferner eine kostengünstige und platzsparende Folienverpackung bereitgestellt. Während des Mischens der gegebenenfalls reaktiven Komponenten in dem Folienbeutel kann keine Staubentwicklung aus der pulverförmigen Komponente auftreten. Ein Kontakt des Anwenders mit den reaktiven Schaumkomponenten während des Mischens ist ausgeschlossen, so dass eine Gesundheitsgefährdung durch reaktive Komponenten vermieden wird. Schließlich ist auch keine Reinigung von Mischwerkzeugen und Behältern nötig, da das Vermischen der Komponenten innerhalb der Folienverpackung erfolgt.

[0016] Obwohl die Erfindung im Folgenden anhand eines Zweikomponenten-Schaumsystems beschrieben wird, sind auch Mehrkomponenten-Systeme von der Erfindung umfasst und mit geringem Aufwand zu verwirklichen, die mehr als zwei, gegebenenfalls reaktive Komponenten aufweisen, welche in dem Folienbeutel in mehr als zwei durch Trennelemente voneinander getrennten Kammern eingebracht sind.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Mehrkomponenten-Schaumsystem ein Zweikomponenten-Schaumsystem eines anorganischen Brandschutzschaums oder Isolierschaums mit wenigstens einem hydraulischen Bindemittel, wenigstens einem Schäumungssystem sowie wahlweise einem Schaumstabilisator. Als hydraulisches Bindemittel können Zement, insbesondere Portlandzement, Trass, Puzzolane,

hydraulische Kalke und Gips oder deren Mischungen verwendet werden. Das Schäumungssystem kann beispielsweise aus einem Alkali- oder Erdalkalicarbonat oder -hydrogencarbonat als Pulverkomponente und einer pulverförmigen Säure als Schäumungskomponente gebildet sein. Mit einer pulverförmigen Säure ist eine chemische Verbindung gemeint, die in Wasser gelöst eine saure Reaktion hervorruft, beispielsweise Zitronensäure oder wasserlösliche Salze einer schwachen Base und einer starken Säure.

[0018] Das Schäumungssystem kann alternativ oder zusätzlich einen Sauerstoffträger und einen Katalysator umfassen. Als Sauerstoffträger der Schäumungskomponente können pulverförmige Peroxide oder Percarbonate, insbesondere Natriumpercarbonat dienen. Zur katalytischen Zersetzung Percarbonaten geeignete pulverförmige Verbindungen, beispielsweise in Form von Metallsalzen sind bekannt. Bevorzugt kann der Katalysator Braunstein MnO_2 in Pulverform umfassen.

[0019] Wenigstens eine der Kammern des erfindungsgemäßen Mehrkammer-Folienbeutels weist einen Öffnungsabschnitt auf, der zum Auffüllen der Kammer mit einer Flüssigkeit und anschließendem Austragen des Schaumsystems geöffnet werden kann. Die den Öffnungsabschnitt aufweisende Kammer weist hierfür ein voreingestelltes Restvolumen zur Aufnahme der Flüssigkeit auf, sodass die anorganische pulverförmige Komponente, die Schäumungskomponente und die Flüssigkeit nach dem Vermischen einen gebrauchsfertigen Schaum ergeben. Die Bestimmung der hierzu erforderlichen Mengen der Komponenten und der Flüssigkeit sind dem Fachmann allgemein bekannt. Vorzugsweise ist die Flüssigkeit Wasser.

[0020] Mit Restvolumen ist das nach Einfüllen einer der Komponenten in die den Öffnungsabschnitt aufweisende Kammer verbleibende Volumen der Kammer gemeint. Die Voreinstellung kann einerseits dadurch erfolgen, dass das nach Einfüllen der Pulverkomponente verbleibende Volumen der Kammer genau der zur Herstellung eines gebrauchsfertigen Schaums benötigten Menge der Flüssigkeit entspricht. Die Voreinstellung kann jedoch auch durch eine auf der Kammer vorgesehene Markierung erfolgen. In diesem Fall ist die Kammer auch nach dem Einfüllen der Flüssigkeit nicht vollständig gefüllt. In beiden Fällen kann die Flüssigkeit jedoch ohne zusätzliche Messinstrumente genau dosiert werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform liegt die Schäumungskomponente in der den Öffnungsabschnitt aufweisenden Kammer vor.

[0021] Das Trennelement kann als Peelnaht oder als Klemmelement ausgebildet sein. Die Peelnaht kann durch Heißsiegeln oder Verschweißen der einander gegenüberliegenden Folienwände des Folienbeutels in einem Randbereich einer Kammer erfolgen, so dass diese Kammer von der angrenzenden Kammer des Folienbeutels flüssigkeitsdicht abgetrennt wird. Durch Auswahl des Folienmaterials und/oder von geeigneten Folienbeschichtungen lässt sich die Reißfestigkeit der Peelnaht

so einstellen, dass durch Druck auf eine der Kammern ein Aufreißen der Peelnah erfolgt und eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern bereitgestellt wird.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Trennelement als Klemmnaht ausgebildet sein. Die Klemmnaht kann nach Art einer Lippenverschlusstasche oder Zipperverbindung mit zwei ineinander eingreifenden Klemmleisten gebildet sein. Möglich ist auch das Anbringen einer Klemmschiene an dem Folienbeutel von außen, wobei der Folienbeutel mit einer Flachseite auf die mit einem Längsschlitz versehene Klemmschiene aufgelegt und dann mit einem flexiblen oder stabförmigen Klemmstreifen von der anderen Flachseite des Folienbeutels aus in den Längsschlitz eingedrückt wird. Dadurch werden die einander gegenüberliegenden Folienwände des Folienbeutels zusammengepresst und es entsteht eine flüssigkeitsdichte Trennung der an den Klemmverschluss angrenzenden Kammern im Folienbeutel.

[0023] Die Klemmschiene und/oder der Klemmstreifen können als lose Teile bereitgestellt werden. Dadurch ist eine flexible Einteilung der Kammern im Folienbeutel möglich. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Klemmschiene und/oder der Klemmstreifen bereits an der Außenwand des Folienbeutels befestigt, beispielsweise durch Verkleben oder Verschweißen.

[0024] Besonders bevorzugt kann das Trennelement mit Zwangsmischverbindungen versehen sein, die eine schnellere und homogenere Vermischung der anorganischen Pulverkomponente mit der bei Gebrauch in der Flüssigkeit gelösten Schäumungskomponente ermöglichen. Insbesondere können im Bereich des Trennelements feste Stege zwischen den einander gegenüberliegenden Folien des Folienbeutels vorgesehen sein, oder es können Schweißnähte vorgesehen sein, die beim Druck auf eine der Kammern bestehen bleiben und nicht aufreißen.

[0025] Der Mehrkammerfolienbeutel kann als Standbodenbeutel, als Flachbeutel oder auch als Schlauchbeutel gebildet sein. Die Herstellung dieser Systeme unter Einhaltung festgelegter Volumina der Kammern, insbesondere der den Öffnungsabschnitt aufweisenden Kammer, ist dem Fachmann grundsätzlich bekannt. Standbodenbeutel werden üblicherweise mit einer W-Falte im Bodenbereich ausgestattet, die sich beim Füllen der Kammer im Bodenbereich ausdehnt und einen festen Stand des Folienbeutels gewährleistet. Flachbeutel werden üblicherweise durch Aufeinanderlegen zweier Kunststofffolien und randumlaufendes Verschweißen der Folien gebildet. Schlauchbeutel entstehen durch Spritzen der Kunststofffolien aus Runddüsen unter Bildung eines Folienschlauchs und bodenseitiges Verschweißen der Schlauchenden oder Verklemmen der Schlauchenden mit einem Metall- oder Kunststoffbügel. Vorzugsweise ist der Mehrkammerfolienbeutel als Flachbeutel mit randumlaufender Schweißnaht ausgebildet.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Mehrkammer-Folienbeutels ist der Öffnungsabschnitt

zum Austragen des Schaumsystems mit einem in den Folienbeutel eingeschweißten Schraubverschluss versehen. Ein Schraubverschluss erlaubt das Anbringen handelsüblicher Kartuschendüsen oder Düsen spitzen, mit denen das Schaumsystem je nach dem gewünschten Anwendungszweck am Applikationsort aus dem Folienbeutel ausgetragen werden kann.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Öffnungsabschnitt zum Austragen des Schaumsystems durch eine in den Folienbeutel eingeschweißte, bevorzugt konisch oder spitz zulaufenden Düsen spitze oder Kunststofftülle gebildet sein. Bei Bedarf kann die Düsen spitze oder Tülle auch durch Aufstecken einer weiteren Kunststoffspitze verlängert werden. Vorzugsweise ist die Düsen spitze oder Kunststofftülle an ihrem freien Ende verschlossen und wird am Applikationsort je nach der gewünschten Größe der Düsenöffnung aufgeschnitten oder kann an einer vorgesehenen Schwächungszone, wie einer Einreißkerbe oder einer ringförmigen Sollbruchstelle, abgebrochen werden. Hierdurch wird keine Schere oder Messer benötigt. Die Verfüllung von bauseitigen Öffnungen ist so schnell, einfach und kostengünstig möglich.

[0028] Besonders bevorzugt ist der Öffnungsabschnitt zum Austragen des Schaumsystems durch eine an den Folienbeutel einstückig angeformte Tülle gebildet. Die Tülle kann rohrförmig sein oder zu ihrem der Kammer entgegengesetzten freien Ende hin konisch oder spitz zulaufen. Besonders bevorzugt ist die Tülle an ihrem freien Ende mit einer Schwächungszone wie beispielsweise einer Reißnaht versehen, die ein Aufreißen der Tülle ohne Werkzeug ermöglicht. Auf diese Weise können auch schwer zugängliche Öffnungen schnell, einfach und kostengünstig mit dem Schaumsystem verfüllt werden. Gegenstand der Erfindung ist somit auch eine Verwendung des Mehrkammer-Folienbeutels zur Verpackung und/oder Verarbeitung eines anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystems.

[0029] Unter Verwendung des erfindungsgemäßen Mehrkammer-Folienbeutels kann ein Ortsschaum aus einem anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystem hergestellt werden, wobei eine der Kammern des Mehrkammer-Folienbeutels mit einer pulverförmigen anorganischen Komponente und eine andere Kammer mit einer pulverförmigen Schäumungskomponente gefüllt wird, wobei die Kammern in einem ersten Lagerzustand durch ein Trennelement flüssigkeitsdicht voneinander getrennt sind, und wobei in einem zweiten Gebrauchszustand durch Öffnen des Trennelements eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern bereitgestellt werden kann, wobei der Öffnungsabschnitt vor Öffnen des Trennelements vorübergehend geöffnet und das voreingestellte Restvolumen der den Öffnungsabschnitt aufweisenden Kammer mit einer Flüssigkeit aufgefüllt wird. Zur Bildung des Schaums wird durch Öffnen des Trennelements eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern bereitgestellt und die Komponenten und die Flüssigkeit gemischt. Der gebildete Schaum wird

nach dem Vermischen der Komponenten und des Wassers aus dem Öffnungsabschnitt ausgetragen und in eine zu füllende Öffnung eingebracht.

[0030] Das anorganische Mehrkomponenten-Schaumsystem ist vorzugsweise ein Zweikomponenten-Schaumsystem, und besonders bevorzugt ein Brandschutzschaum. Bevorzugt erfolgt das Vermischen der anorganischen Pulverkomponente mit der pulverförmigen Schäumungskomponente und der Flüssigkeit, im Gebrauchszustand durch manuelles Kneten der Masse im vorübergehend verschlossenen Folienbeutel.

[0031] Zum Dispergieren der anorganischen Pulverkomponente oder der Schäumungskomponente in dem Lösungsmittel kann der Öffnungsabschnitt vor dem Öffnen des Trennelements wieder verschlossen werden. Die Ausdehnung des während des Vermischens aus dem Schaumsystem gebildeten Schaums kann dadurch berücksichtigt werden, dass nicht das gesamte Kammer-volumen mit der anorganischen Pulverkomponente oder der Schäumungskomponente gefüllt wird. Damit steht ein hinreichendes Ausgleichsvolumen im Folienbeutel zur Verfügung, bis die Mischung vollständig ist und der Öffnungsabschnitt wieder geöffnet werden kann.

[0032] Der aus dem Schaumsystem gebildete Schaum kann anschließend durch Druck auf das dem Öffnungsabschnitt entgegengesetzte Ende des Folienbeutels aus dem Öffnungsabschnitt ausgetragen und in die zu verfüllende Öffnung eingebracht werden. Die Verwendung von Düsenspitzen mit einer spitz zulaufenden Auspressöffnung und einem vorgegebenen Öffnungsquerschnitt ermöglicht ein gezieltes Einbringen des Schaumsystems auch in enge Spalte mit schlechter Zugänglichkeit. Die Düsenspitzen können mit Schwächungszonen versehen sein, so dass zum Öffnen der Auspressspitzen keine Schere oder kein Messer benötigt wird. Die bauseitigen Öffnungen können somit schnell, einfach und kostengünstig mit dem Schaumsystem ausgefüllt werden.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Folienbeutels gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 2 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Folienbeutels gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0034] Der in Figur 1 dargestellte Mehrkammer-Folienbeutel 10 ist als Flachbeutel mit umlaufender Schweißnaht 12 und einem Öffnungsabschnitt 14 in Form einer einstückig an den Folienbeutel angeformten Tülle zum Austragen des Schaumsystems ausgebildet. Der Beutel 10 weist zwei Kammern 16, 18 auf, wobei die Kammer 16 eine feste anorganische Pulverkomponente 20 und die andere Kammer 18 eine pulverförmige Schäumungskomponente 22 enthält. Die Kammern 16, 18 wer-

den von der randumlaufenden Schweißnaht 12 und einem Trennelement 24, hier als heißgesiegelte Peelnaht dargestellt, begrenzt. Die Peelnaht stellt eine im Lagerzustand des Folienbeutels flüssigkeitsdichte Trennung der Kammern 16, 18 bereit. Ebenfalls gezeigt ist die zum vereinfachten Öffnen des Beutels ausgebildete Reißnaht 26 an der Tülle 14. Diese kann vorteilhafterweise durch eine Einkerbung ergänzt oder ersetzt werden.

[0035] Der in Figur 2 dargestellte Mehrkammer-Folienbeutel 10 ist ebenfalls als Flachbeutel mit umlaufender Schweißnaht 12 und einem Öffnungsabschnitt 14 in Form einer einstückig an den Folienbeutel angeformten Tülle zum Austragen des Schaumsystems ausgebildet. Der Beutel 10 weist zwei Kammern 16, 18 auf, wobei die eine Kammer 16 die feste anorganische Pulverkomponente 20 und die andere Kammer 18 die pulverförmige Schäumungskomponente 22 enthält. Die Kammern 16, 18 werden von der randumlaufenden Schweißnaht 12 und einem Trennelement 24, hier als Klemmschiene 28 mit Klemmleiste 30 dargestellt, begrenzt. Zur flüssigkeitsdichten Trennung der Kammern 16, 18 wird die Klemmschiene 28 auf eine Flachseite des Folienbeutels 10 aufgelegt und dann der Klemmstreifen 30 von der anderen Flachseite des Folienbeutels 10 aus einen in der Klemmschiene gebildeten Längsschlitz eingedrückt. Dadurch werden die einander gegenüber liegenden Folienwände des Folienbeutels 10 im Lagerzustand zusammengepresst.

[0036] Im Bereich des Klemmelements 24 sind weiter Zwangsmischverbindungen 32 in Form von unterbrochenen Schweißnähten vorgesehen, die nach dem Öffnen des Öffnungsabschnitts 14, Auffüllen der Kammer 18 durch die gebildete Öffnung mit einer Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, und anschließendem Öffnen des Klemmelements 24 im Gebrauchszustand des Folienbeutels 10 für eine Zwangsmischung der Komponenten in den Kammern 16, 18 sorgen. Ebenfalls gezeigt ist die zum vereinfachten Öffnen des Beutels an der Tülle 14 ausgebildete Reißnaht 26. Diese kann vorteilhafterweise durch eine Einkerbung ergänzt oder ersetzt werden.

[0037] Anstelle der Tülle 14 kann eine in den Folienbeutel eingeschweißte Düsenspitze oder ein Schraubverschluss vorgesehen sein, auf den eine Kartuschen-düse aufgesetzt werden kann.

[0038] Die Pulverkomponente 20 umfasst in allen Ausführungsformen bevorzugt ein hydraulisch abbindendes Bindemittel auf Basis von Gips oder Zementmörtel, sowie die festen Bestandteile des Schäumungssystems wie ein Alkali- oder Erdalkalicarbonat und/oder einen Katalysator für das Freisetzen von Sauerstoff aus einem Sauerstoffträger. Die Schäumungskomponente umfasst vorzugsweise eine pulverförmige Säure und/oder Peroxidverbindung.

[0039] Die anorganische Pulverkomponente für einen Brandschutzschaum kann beispielsweise einen Naturgips, insbesondere Calciumsulfat-Dihydrat und/oder Calciumsulfat-Halbhydrat, Pentaerythrit, Blähgraphit, Calciumcarbonat, insbesondere gefälltes Calciumcarbo-

nat, Mangandioxid und Glasfasern umfassen. Die Schäumungskomponente für die anorganische Pulverkomponente enthält bevorzugt Natriumpercarbonat. Als Dispergier- oder Lösungsmittel für die Schäumungskomponente wird Wasser verwendet.

[0040] Zur Herstellung eines Ortsschaums aus dem anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystem 20, 22 wird der Öffnungsabschnitt 14 geöffnet und durch die gebildete Öffnung die bevorzugt die Schäumungskomponente enthaltende Kammer 18 mit einer Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, aufgefüllt. Der Öffnungsabschnitt wird danach wieder verschlossen. Dies kann beispielsweise manuell oder durch Verwendung einer Klammer erfolgen.

[0041] Die in der Kammer 18 enthaltene Pulverkomponente kann in der Flüssigkeit dispergiert oder gelöst werden. Anschließend wird das Trennelement 24 geöffnet und eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern 16, 18 hergestellt. Der Folienbeutel 10 geht damit vom Lagerzustand, bei dem die Kammern 16, 18 flüssigkeitsdicht getrennt sind, in den Gebrauchszustand über. Durch manuelles Kneten wird die feste anorganische Pulverkomponente 20 mit der gelösten Schäumungskomponente 22 unter Bildung eines Schaums bei geschlossenem Öffnungsabschnitt 14 vermischt.

[0042] Nach dem Vermischen wird der Öffnungsabschnitt 14 wieder geöffnet und die aufgeschäumte Masse durch Druck auf das dem Öffnungsabschnitt 14 entgegengesetzte Ende des Folienbeutels aus dem Folienbeutel ausgetragen und mithilfe der Tülle am Öffnungsabschnitt 14 direkt in die zu füllende bauseitige Öffnung eingebracht. Dort kann die Masse nachträglich in Form gebracht werden und aushärten.

Patentansprüche

1. Mehrkammer-Folienbeutel (10) für ein anorganisches Mehrkomponenten-Schaumsystem, mit wenigstens zwei flüssigkeitsdicht voneinander getrennten Kammern (16, 18), wobei eine der Kammern (16, 18) mit einer pulverförmigen anorganischen Komponente (20), wahlweise auf Basis von Gips oder Zementmörtel, und eine andere Kammer mit einer, wahlweise für die Komponente (20) reaktiven, pulverförmigen Schäumungskomponente (22) gefüllt ist, und mit einem Trennelement (24), das die Kammern (16, 18) in einem ersten Zustand flüssigkeitsdicht voneinander trennt und in einem zweiten Zustand eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern (16, 18) bereitstellen kann, wobei wenigstens eine der Kammern (16, 18) einen Öffnungsabschnitt (14) aufweist, der zum Austragen des Schaumsystems geöffnet werden kann, und wobei die den Öffnungsabschnitt (14) aufweisende Kammer ein voreingestelltes Restvolumen zur Aufnahme einer Flüssigkeit aufweist.

2. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß Anspruch 1, wobei das Mehrkomponenten-Schaumsystem ein Brandschutzschaum ist.
3. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das Trennelement (24) eine Peelnahut oder ein Klemmelement umfasst.
4. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Trennelement (24) eine Klemmnahut oder Klemmschiene (28) mit Klemmstreifen (30) aufweist.
5. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei Zwangsmischverbindungen (32) im Bereich des Trennelements (24) vorgesehen sind.
6. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Folienbeutel (10) ein Standbeutel, ein Flachbeutel mit randumlaufend verschweißten Kanten, oder ein Schlauchbeutel ist.
7. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Öffnungsabschnitt (14) einen Schraubverschluss aufweist.
8. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Öffnungsabschnitt (14) eine in den Beutel eingeschweißte Düsenspitze aus Kunststoff umfasst.
9. Mehrkammer-Folienbeutel gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Öffnungsabschnitt (14) eine einstückig an den Folienbeutel angeformte Tülle mit Reißnahut aufweist.
10. Verwendung eines Mehrkammer-Folienbeutels gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Verpackung und/oder Verarbeitung eines anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystems.
11. Verfahren zur Herstellung eines Ortsschaums aus einem anorganischen Mehrkomponenten-Schaumsystem unter Verwendung eines Mehrkammer-Folienbeutels gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, bei dem eine der Kammern (16, 18) des Mehrkammer-Folienbeutels (10) mit einer pulverförmigen anorganischen Komponente (20), wahlweise auf Basis von Gips oder Zementmörtel, und eine andere Kammer (16, 18) mit einer, wahlweise für die Komponente (20) reaktiven, pulverförmigen Schäumungskomponente (22) gefüllt wird, wobei die Kammern (16, 18) in einem ersten Lagerzustand durch ein Trennelement (24) flüssigkeitsdicht voneinander getrennt sind, und wobei in einem zweiten Gebrauchszustand durch Öffnen des Trennelements (24) eine Ström-

mungsverbindung zwischen den Kammern (16, 18) bereitgestellt werden kann, der Öffnungsabschnitt (14) geöffnet und das voreingestellte Restvolumen der den Öffnungsabschnitt aufweisenden Kammer mit einer Flüssigkeit aufgefüllt wird, 5
anschließend zur Bildung des Schaums durch Öffnen des Trennelements (24) eine Strömungsverbindung zwischen den Kammern (16, 18) bereitgestellt wird und
die pulverförmigen Komponenten (20, 22) und die Flüssigkeit gemischt werden, wobei anschließend der gebildete Schaum aus dem Öffnungsabschnitt (14) ausgetragen und in eine zu füllende Öffnung eingebracht wird. 10

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungsabschnitt (14) vor dem Öffnen des Trennelements (24) wieder verschlossen wird. 15

13. Verfahren gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei das Mischen der Pulverkomponenten (20, 22) und der Flüssigkeit durch manuelles Kneten erfolgt. 20

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

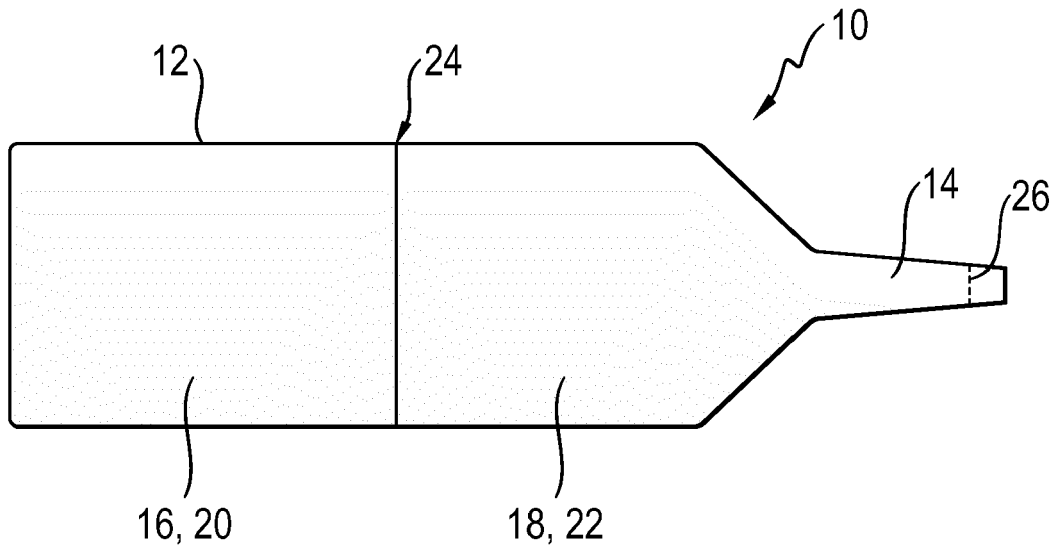
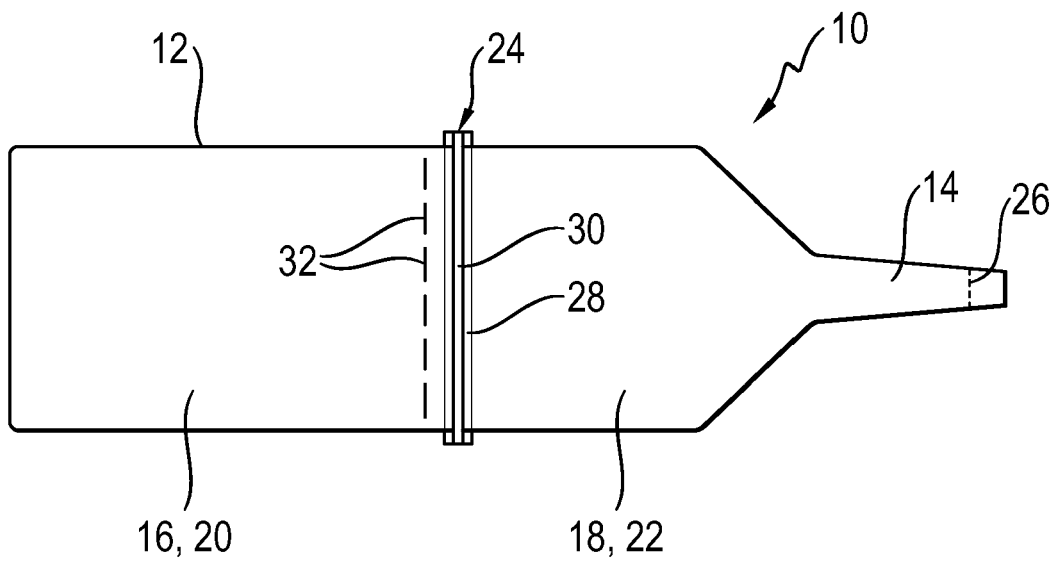


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 3443

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)
Y	EP 0 132 632 A2 (ABBOTT LAB [US]) 13. Februar 1985 (1985-02-13) * Seite 8, Zeile 32 - Zeile 34; Abbildung 2 *	1-13	INV. B65D81/32
Y,D	EP 2 045 227 A1 (INTUMEX GMBH [AT]) 8. April 2009 (2009-04-08) * das ganze Dokument *	1-13	
A	DE 195 45 120 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 20. Juni 1996 (1996-06-20) * Abbildung 1 *	1-13	
A	DE 296 20 553 U1 (VOLPATTI ERNST [DE]) 2. Januar 1998 (1998-01-02) * Abbildung 4 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Februar 2017	Prüfer Wimmer, Martin
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 Patentedokument, 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 16 19 3443

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.

07-02-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 0132632 A2	13-02-1985	AU 3056284 A EP 0132632 A2	24-01-1985 13-02-1985

15	EP 2045227 A1	08-04-2009	KEINE	

	DE 19545120 A1	20-06-1996	KEINE	

20	DE 29620553 U1	02-01-1998	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2045227 A [0007]