



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

392 247 B

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3317/87

(51) Int.Cl.⁵ : B65D 90/06

(22) Anmeldetag: 16.12.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1990

(45) Ausgabetag: 25. 2.1991

(56) Entgegenhaltungen:

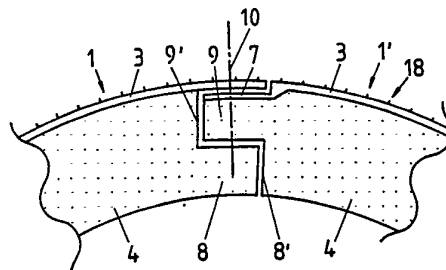
EP-A1 67609 GB-PS2003215 US-PS4050609 CH-PS 489408

(73) Patentinhaber:

WIDHALM RAIMUND
A-4300 ST. VALENTIN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ISOLIERUNG VON INSBESONDERE AUF FAHRZEUGEN BEFINDLICHEN BEHÄLTERN, KESSELN OD.DGL.

(57) Die Erfindung betrifft eine Isolierung von insbesondere auf Fahrzeugen befindlichen Behältern, wobei die den Behälter umgebende Isolierung aus einer Anzahl von in Längsrichtung des Behälters aneinandergereihten bzw. zusammengefügt Schalenstücken gebildet ist, jedes Schalenstück eine Hüllplatte aufweist, an deren Innenseite eine Schaumstoffschichte angeschäumt ist, wobei die Krümmung der einzelnen Schalenstücke im wesentlichen der Umfangskrümmung des Behälters angepaßt bzw. anpaßbar ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die direkt dem Behälter (20) zugekehrte Schaumstoffschichte (4) der auch in Umfangsrichtung des Behälters (20) aneinandergereihten bzw. zusammengefügt Schalenstücke (1,1') nur über einem Teilbereich (19) der Umfangslänge der Hüllplatte (3) an dieser angeschäumt ist, und daß für die Stirnflächen (20') des Behälters (20) mit einem der Krümmung der Schalenstücke (1) angepaßten Ringteil (21) versehene Endisolierungsplatten (17) vorgesehen sind.



AT 392 247 B

Die Erfindung betrifft eine Isolierung von insbesondere auf Fahrzeugen befindlichen Behältern, Kesseln od. dgl., wobei die den Behälter od. dgl. umgebende Isolierung aus einer Anzahl von in Längsrichtung des Behälters aneinandergereihten bzw. zusammengefügt Schalenstücken gebildet ist, jedes Schalenstück eine Hüllplatte, z. B. aus Aluminium, Stahl, Kunststoff, insbesondere glasfaserverstärktem Polyester, od. dgl. aufweist, an deren Innenseite eine Schaumstoffschichte, insbesondere aus Polyurethanschaumstoff, angeschäumt ist, wobei die Krümmung der einzelnen Schalenstücke im wesentlichen der Umfangskrümmung des Behälters angepaßt bzw. anpaßbar ist.

Derartige Isolierungen dienen zur Isolierung von Tanks, Kesseln, Behältern usw., die ortsfest oder auf Eisenbahnwaggonen, Lastkraftwagen bzw. Sattelschleppern usw. angeordnet sind. Aus der CH-PS 489 408, der US-PS 4 050 609, der GB-PS 2 003 215 und der EP-A 67 609 sind Isolierungen unterschiedlicher Art bekannt; keiner dieser Druckschriften ist eine nur zweilagig aufgebaute Isolierung zu entnehmen, nämlich eine von einer Außenhülle und einer an dieser angeformten Kunststoffschichte gebildete Isolierung. Sämtliche bekannten Isolierungen sind dreilagig, d. h. sie besitzen an der Innenseite der Isolierschichte eine angeformte steife Hüllschichte. Damit ist aber eine Anpassung der damit steif gewordenen Isolierelemente an einen Tank od. dgl. nicht möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Isolierung für die angegebenen Zwecke zu schaffen, die rasch, allenfalls auch nachträglich, an den Tanks anzubringen ist, einfach aufgebaut ist und eine gute Isolierwirkung besitzt. Ferner soll die Isolierung leicht an verschiedene Formen bzw. Durchmesser der Behälter anpaßbar sein.

Diese Aufgabe wird bei einer Isolierung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die direkt dem Behälter zugekehrte Schaumstoffschichte der auch in Umfangsrichtung des Behälters aneinandergereihten bzw. zusammengefügt Schalenstücke nur über einem Teilbereich, vorzugsweise nur über ein Viertel bis zur Hälfte, insbesondere ein Drittel, der Umfangslänge der Hüllplatte an dieser angeschäumt ist, wobei sich dieser Teilbereich vorzugsweise über den mittleren Bereich des jeweiligen Schalenstückes erstreckt, und daß für die Stirnflächen des Behälters gegebenenfalls mit einem der Krümmung der Schalenstücke angepaßten Ringteil versehene Endisolierungsplatten vorgesehen sind.

Eine derart aufgebaute Isolierung kann einfach montiert und demontiert werden, sofern Reparaturen durchzuführen sind; sie bietet gute Isolierwirkung und ist kostengünstig. Erfindungsgemäß wird die Biegsamkeit und Anpaßbarkeit der Schalenstücke optimiert, da die Isolierschichte nur über einen Teilbereich des Umfangs des Schalenstückes mit der Hüllplatte verbunden ist. Damit ist eine Anpassung der Schalenstücke an verschiedene Krümmungen der Tankwand einfach möglich. Durch aufsetzbare Endisolierungsplatten wird eine rasche und vollständige Isolation geboten.

Zur Erhöhung der Isolierwirkung ohne Beeinträchtigung der Biegsamkeit kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß an der Innenfläche der Schaumstoffschichte zumindest eine weitere Isolierschichte, z. B. eine Schichte aus Mineralwolle, befestigt, insbesondere angeklebt, angeschäumt od. dgl. ist. Ein einfacher Zusammenbau und gute Isolierwirkung ergeben sich, wenn aneinander angrenzende Schalenstücke einander hintergreifen bzw. daß die Schalenstücke zur gegenseitigen Verbindung an zwei Stoßkanten, Nuten, Absätze, Ausnehmungen od. dgl. und an den anderen beiden Stoßkanten an diese Absätze, Ausnehmungen od. dgl. angepaßte Vorsprünge, Vertiefungen, Stege od. dgl. aufweisen; dabei kann vorgesehen sein, daß die Stoßkanten des Ringteiles zur Verbindung mit den Schalenstücken den Absätzen, Nuten, Ausnehmungen, Vorsprüngen, Vertiefungen, Stegen od. dgl. der Schalenstücke angepaßte Absätze, Ausnehmungen, Vorsprünge, Stege od. dgl. aufweisen. Vorteilhaft ist es dabei, wenn in Umfangsrichtung des Tanks zwei, insbesondere untereinander gleich ausgebildete Schalenstücke angeordnet sind.

Für ein besseres Ineinanderfügen ist vorgesehen, daß die Hüllplatte jeweils an zwei einander angrenzenden Stoßkanten in ihrem Randbereich nach innen gerichtete Abkröpfungen aufweist. Ein guter Zusammenhalt ergibt sich, wenn die Schalenstücke miteinander mit Verbindungselementen, z. B. Schrauben, Nieten od. dgl., im Bereich ihrer Ränder bzw. Abkröpfungen verbunden sind oder wenn die Schalenstücke von Stahl- und/oder Kunststoffbändern, gegebenenfalls unter Zwischenlage einer Dichtung, insbesondere im Bereich ihrer Stoßstellen, umgeben bzw. festgehalten sind. Zum Begehen der Isolierung bzw. für ihren Außenschutz ist es zweckmäßig, wenn die Außenfläche der Hüllplatte aufgeraut bzw. gesandet, z. B. mit Bimssand bestreut ist.

An Hand der Zeichnung wird die erfindungsgemäße Isolierung beispielsweise näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine schematische Ansicht eines mit einer Isolierung versehenen Tanks, Fig. 2, 3 und 4 Detailansichten im Schnitt.

In Fig. 1 ist mit ein in strichlierten Linien dargestellter Behälter bzw. Tank bezeichnet, wie er z. B. von einem Lastkraftwagen oder einem Eisenbahnwaggon mitgeführt wird. Längs des Behälters sind eine Reihe von Schalenstücken (1) angeordnet. Wie in Fig. 4 im Schnitt dargestellt, sind über den Umfang des Behälters zwei Schalenstücke (1) und (1') angeordnet, welche den im vorliegenden Fall runden Querschnitt besitzenden Behälter umgeben. Die Anzahl der in Längsrichtung angeordneten Schalenstücke (1) richtet sich nach der Länge des Behälters. Entspricht die Behälterlänge nicht dem Vielfachen der Breite von aneinander gereihten Schalenstücken (1), so wird eines der Schalenstücke (1) entsprechend abgelängt bzw. abgeschnitten. Die Querschnittsform der Behälter kann rund, oval od. dgl. sein.

Für die Isolierung der Stirnflächen (20') des Behälters sind Endisolierungsplatten (17) vorgesehen, welche mit einem angeformten, dem Behälterdurchmesser bzw. der Krümmung der Schalenstücke (1) angepaßten

Ringteil (21) auf das Ende des Behälters aufschiebbar und mit den Schalenstücken (1) bzw. (1') verbindbar sind. Der Isolationsaufbau der Endisolierungsplatten (17) ist im wesentlichen gleich dem der Schalenstücke (1) bzw. (1').

Fig. 2 zeigt im Schnitt eine Stoßstelle von in Umfangsrichtung verlaufenden Stoßkanten zwischen in Behälterlängsrichtung folgenden Schalenstücken (1, 1'). Man erkennt, daß jedes der Schalenstücke (1, 1') aus einer Umhüllung bzw. Hüllplatte (3) besteht, an deren Innenseite eine Schichte aus Schaumstoff (4) angeschäumt ist. Der Randbereich der Hüllplatte (3) jedes Schalenstückes besitzt eine nach innen verlaufende Abkröpfung (15), welche die Hüllplatte (3) des benachbarten bzw. angrenzenden Schalenstückes untergreift. Am Schalenstück (1) ist ein Vorsprung bzw. Steg (14) angeformt, der von einer Ausnehmung (14') des Schalenstückes (1') aufgenommen wird. Gleichzeitig ist am Schalenstück (1') ein Vorsprung (13) vorgesehen, welcher von Absätzen (13') des Schalenstückes (1) aufgenommen wird. Damit ergibt sich eine Abdichtung bzw. fugenlose Stoßstelle bzw. eine gute Isolierung an den Stoßstellen.

Man erkennt ferner aus Fig. 2, daß an der Innenseite der Schaumstoffschichte (4) noch zumindest eine weitere Isolierschichte (5), z. B. aus Mineralwolle, befestigt sein kann, welche insbesondere für Transporte bei tiefen Temperaturen dienlich ist. Für eine Isolierung bei Extremtemperaturen, z. B. bei Dauertemperaturen des Behälterinhalts von weniger als -40° oder mehr als 100 °C, ist es sinnvoll, an der Innenseite der Schaumstoffschichte (4) die Isolierschichte (5) z. B. anzubringen, damit der unmittelbare Kontakt der Schaumstoffschichte (4) mit der Tankwand vermieden wird. Damit wird eine Verbesserung der Verwendungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Isolierung erreicht. Die Verbindung der Schaumstoffschichte (4) mit der weiteren Isolierschichte (5) kann z. B. derart erfolgen, daß auf die fertiggestellte Kunststoffschichte (4) schäumbares Kunststoffmaterial in einer dünnen Schichte aufgebracht wird und darauf Mineralwollmatten aufgelegt werden, worauf im Zuge des Aufschäumens der dünnen Schaumschichte eine Verbindung zwischen den beiden Schichten erfolgt.

Die nahezu stufenlosen Stoßstellen werden gegebenenfalls unter Zwischenlage einer Dichtung (11) mit einem Kunststoff- oder Stahlband umgeben, nachdem mit Schrauben (16) eine Verbindung der Randbereiche der Hüllplatten (3) erfolgt ist. Auf diese Weise ergibt sich eine stabile Hülle für den Tank.

Fig. 3 zeigt die in Längsrichtung des Behälters bzw. Kessels (20) verlaufende Stoßkante der Schalenstücke (1) in einem Schnitt quer zur Längsachse des Behälters. Jedes Schalenstück (1) bzw. (1') besitzt zwei Stoßkanten gemäß Fig. 2 und zwei Stoßkanten gemäß Fig. 3. Man erkennt, daß auch diese Stoßkanten gemäß Fig. 3 ähnlich denen in Fig. 2 dargestellten ausgebildet sind. Die Stoßkante des einen Schalenstückes (1) weist eine Ausnehmung (9') für einen Steg (9) des anderen Schalenstückes (1) auf und besitzt ferner einen Steg (8), der in einen Absatz (8') des anderen Schalenstückes eingesetzt werden kann. Mittels Schrauben (10) erfolgt eine Verbindung der Endbereiche der Hüllplatten (3) und der Abkröpfungen (7).

Wie bei (18) angedeutet, kann die Außenseite der Hüllplatte (3) besandet sein, um Halt beim Begehen zu geben.

Fig. 4 zeigt einen schematischen Schnitt quer zur Längserstreckung eines Behälters und man erkennt, daß die Hüllplatte (3) nur über einen mittig liegenden Teilbereich (19) mit der Schaumstoffschichte (4) verbunden ist. Diese nur teilweise erfolgende Verbindung dient dazu, eine Biegung der Schalenstücke (1, 1') im Zuge einer Anpassung an verschiedene Behälterkrümmungen zu ermöglichen. In Gebrauchsstellung liegen die Hüllplatte (3) und die Kunststoffschichte (4) auch an den Stellen, an denen sie nicht miteinander verbunden sind, weitgehend aneinander an. Die Isolierwirkung wird hierbei nicht beeinträchtigt. Dadurch, daß insbesondere jeweils etwa ein außenliegendes Drittel der Hüllplatte (3) nicht mit der Schaumstoffschichte (4) verbunden wird, wobei diese Länge dieses verbindungsfreien Abschnittes in Umfangsrichtung der Schalenstücke (1) bzw. (1') gerechnet wird, ist es möglich, Behälterdurchmesserunterschiede von z. B. ± 20 cm bei einem Behälterdurchmesser von 1,5 - 2 m unberücksichtigt zu lassen, da die Schalenstücke sich anpassen lassen.

Die Hüllplatte (3) kann aus Aluminium, Chromnickelstahl, glasfaserverstärktem Polyester oder auch anderen Materialien bestehen. Die Verbindung der einzelnen Schalenstücke (1) kann durch Nieten, Schrauben oder, wenn eine bleibende Verbindung gewünscht wird, allenfalls auch durch Kleben und Verschweißen erfolgen.

Die Herstellung der Isolierung erfolgt derart, daß die Schalenstücke (1) einzeln gefertigt werden. Dazu werden Formen vorgesehen, in die die Hüllplatte (3) eingelegt wird. Daraufhin werden allenfalls nicht mit der Schaumstoffschichte zu verbindende Bereiche der Hüllplatte (3) z. B. mit Zeitungspapier oder einer Trennschichte abgedeckt und die Schaummasse in die Form eingebracht. Unter entsprechendem Druck und entsprechender Temperatur erfolgt dann das Anschäumen der Schaumstoffschichte (4) an die Hüllplatte (3).

Die Hüllplatten (3) besitzen im Fall von Stahl bzw. Chromnickelblech eine Wandstärke in der Größenordnung von 0,75 - 1,5, insbesondere 1 mm, im Fall von Aluminiumblech von etwa 1,5 - 3 mm, und von 1,5 - 3 mm bei Polyester.

Eine gut begehbare Außenfläche der Hüllplatte (3) ergibt sich, wenn diese z. B. mit einem Sandstrahlgerät aufgeraut wird oder z. B. im Fall von Hüllplatten aus Polyester bereits im Zuge der Herstellung mit Bimssand kontaktiert wird, der auf den noch nicht ausgehärteten Polyester haften bleibt.

An sich ist es möglich, erfindungsgemäße Isolierungen auch über bereits bestehende Tankisolierungen anzubringen.

Eine Anpassung der Schalenstücke (1, 1') bzw. Endisolierungsplatten (17) an Träger, Auflager,

Füllstutzen, Rohrleitungen usw. erfolgt durch entsprechende Formgebung der Schalenstücke (1) durch Schneiden, Sägen, Bohren usw.

Vorteilhafterweise wird ein Polyurethanschaum mit einem spezifischen Gewicht von 29 - 35 kg/m³ für die Schaumstoffschichte (4) eingesetzt. Diesem Schaumstoff kann ein brandhemmender Zusatz zugesetzt werden.

5 Ein besonderer Vorteil ist es bei der Erfindung, daß ein Behälter mit einer Vielzahl von untereinander gleich ausgebildeten Schalenstücken (1, 1') abgedeckt werden kann.

Zweckmäßig ist es, in Umfangsrichtung des Behälters zwei Schalenstücke (1) und (1') (Fig. 4) vorzusehen, wobei jedoch auch abhängig von der Größe des Umfangs auch drei oder mehr Schalenstücke (1, 1') vorgesehen werden können.

10 Die Dicke eines Schalenstückes (1, 1') bestehend aus Hüllplatte (3) und Isolierschichte (4), beträgt etwa 9 cm. Die Dicke der zusätzlichen Isolierschichte (5) beträgt etwa 3 - 5 cm. Die Breite eines Isolierstückes beträgt etwa 1,5 m. Die Endisolierungsplatten (17) werden in eigenen Formen gefertigt, um die Verbindung zwischen der Endplatte und dem Ringteil (21) auszubilden.

15

PATENTANSPRÜCHE

20

1. Isolierung von insbesondere auf Fahrzeugen befindlichen Behältern, Kesseln od. dgl., wobei die den Behälter od. dgl. umgebende Isolierung aus einer Anzahl von in Längsrichtung des Behälters aneinandergereihten bzw. 25 zusammengefügt Schalenstücken gebildet ist, jedes Schalenstück eine Hüllplatte, z. B. aus Aluminium, Stahl, Kunststoff, insbesondere glasfaserverstärktem Polyester, od. dgl., aufweist, an deren Innenseite eine Schaumstoffschichte, insbesondere aus Polyurethanschaumstoff, angeschäumt ist, wobei die Krümmung der einzelnen Schalenstücke im wesentlichen der Umfangskrümmung des Behälters angepaßt bzw. anpaßbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die direkt dem Behälter (20) zugekehrte Schaumstoffschichte (4) der auch in 30 Umfangsrichtung des Behälters (20) aneinandergereihten bzw. zusammengefügt Schalenstücke (1, 1') nur über einem Teilbereich (19), vorzugsweise nur über ein Viertel bis zur Hälfte, insbesondere ein Drittel, der Umfangslänge der Hüllplatte (3) an dieser angeschäumt ist, wobei sich dieser Teilbereich (19) vorzugsweise über den mittleren Bereich des jeweiligen Schalenstückes (1) erstreckt, und daß für die Stirnflächen (20') des Behälters (20) gegebenenfalls mit einem der Krümmung der Schalenstücke (1) angepaßten Ringteil (21) 35 versehene Endisolierungsplatten (17) vorgesehen sind.

2. Isolierung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Innenfläche der Schaumstoffschichte (4) zumindest eine weitere Isolierschichte (5), z. B. eine Schichte aus Mineralwolle, befestigt, insbesondere 40 angeklebt, angeschäumt od. dgl., ist.

3. Isolierung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß aneinander angrenzende Schalenstücke (1, 1') einander hintergreifen bzw. daß die Schalenstücke (1, 1') zur gegenseitigen Verbindung an zwei Stoßkanten, Nuten, Absätze, Ausnehmungen (8, 9, 13, 14) od. dgl. und an den anderen beiden Stoßkanten an 45 diese Absätze, Ausnehmungen (8, 9, 13, 14) od. dgl. angepaßte Vorsprünge, Vertiefungen, Stege (8', 9', 13', 14') od. dgl. aufweisen.

4. Isolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stoßkanten des Ringteiles (21) zur Verbindung mit den Schalenstücken (1, 1') den Absätzen, Nuten, Ausnehmungen, Vorsprüngen, 50 Vertiefungen, Stegen (8, 8', 9, 9', 13, 13', 14, 14') od. dgl. der Schalenstücke (1) angepaßte Absätze, Ausnehmungen, Vorsprünge, Stege od. dgl. aufweisen.

5. Isolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hüllplatte (3) jeweils an zwei aneinander angrenzenden Stoßkanten in ihrem Randbereich nach innen gerichtete Abkröpfungen (7, 15) 55 aufweist.

6. Isolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalenstücke (1, 1') miteinander mit Verbindungselementen (10, 16), z. B. Schrauben, Nieten od. dgl., im Bereich ihrer Ränder bzw. Abkröpfungen (7, 15) verbunden sind.

7. Isolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalenstücke (1, 1') von Stahl- und/oder Kunststoffbändern (12), gegebenenfalls unter Zwischenlage einer Dichtung (11), insbesondere im Bereich ihrer Stoßstellen, umgeben bzw. festgehalten sind.

AT 392 247 B

8. Isolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenfläche der Hüllplatte (3) aufgeraut bzw. gesandet, z. B. mit Bimssand (18) bestreut, ist.

5 9. Isolierung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Umfangsrichtung des Tanks (20) zwei, insbesondere untereinander gleich ausgebildete Schalenstücke (1) angeordnet sind.

10

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

