



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 694 593 A5

51 Int. Cl.⁷: E 04 D 003/38

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02151/00

22 Anmeldungsdatum: 03.11.2000

24 Patent erteilt: 15.04.2005

45 Patentschrift veröffentlicht: 15.04.2005

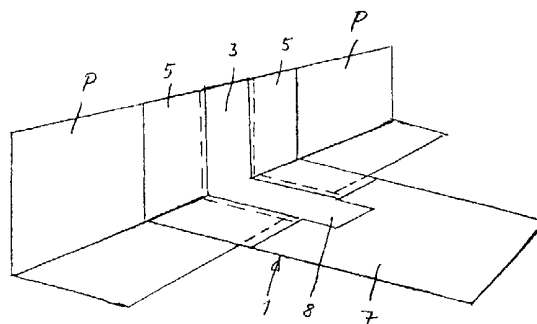
73 Inhaber:
Schoop + Co. AG, Im Grund 15
5405 Dättwil AG (CH)

72 Erfinder:
Schoop Christoph, Dorfstrasse 27
5405 Dättwil (CH)
Schoop Martin, Höhenweg 1b
5443 Niederrohrdorf (CH)

74 Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzi & Partner AG
Dufourstrasse 101
8034 Zürich (CH)

54 Dilatationselement.

57 Das Dilatationselement zum Überbrücken der Fuge zwischen den Enden von Profilen (P), die auf einem mit Bahnen (Bitumendichtungsbahnen) eingedeckten Flachdach angeordnet sind, weist einen senkrecht zur Längsrichtung der Profile (P) verlaufenden, sich von diesen weg erstreckenden Dehnfugenstreifen (1) auf. Dieser weist einen aus Kunstgummi bestehenden, dehnbaren Mittelstreifen (3) auf, der im Bereich der Fuge die Profilenden überbrückt, und der zwei ebene Randstreifen (5) aus Metallblech aufweist, die mit den Profilenden zu verbinden sind und die an dem dehnbaren Mittelteil (3) durch Vulkanisieren befestigt sind. Der Dehnfugenstreifen (1) besteht in seinem von den Profilen (P) wegweisenden Teil (7) über seine ganze Breite aus dem gleichen Kunstgummi wie der einstückig damit ausgebildete Mittelstreifen (3) und ist mit den Enden der Randstreifen (5) ebenfalls durch Vulkanisieren verbunden. Der Kunstgummi hat über die ganze Länge des Dehnfugenstreifens (1) gleichbleibende Dicke und ist durch ein Butyl-Elastomer gebildet.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Dilatationselement entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches Dilatationselement ist aus der DE-OS-2 429 430, Fig. 2, (xo-20) bekannt. Hiernach bestehen nur die Randstreifen, die mit den Enden der benachbarten Profile verbunden werden sollen, aus Blech, während die übrigen Teile des Dilatationselements in gleicher Weise wie der Mittelteil aus Kunstgummi gebildet sind. Dieser Kunstgummi soll Dehnungen und Stauchungen aufnehmen, ohne sich dabei zu verwölben. Dabei weist jedoch der Kunstgummi an den Rändern des von den Profilen wegweisenden Teils eine grössere Dicke auf als der Kunstgummi im Mittelbereich und zwischen den Blechrandstreifen. Die Dehnungs- und Stauch-Bewegungen sind dadurch noch behindert, so dass das Dilatationselement an diesem Ende verhältnismässig starr ist und es noch zu Verwölbungen oder Verwerfungen kommen kann, insbesondere auch deswegen, weil das Kunstgummiteil beim Verlegen in auf die Dachfläche aufgegossenes Heissbitumen mit etwa 220°C eingebettet wird.

Daneben offenbart die DE-OS 2 941 364 (xo-24) ein Dilatationselement, dessen Randstreifen im Wesentlichen über die ganze Länge des Elements aus Blech bestehen, wobei also nur der Mittelteil zwischen den Blechrandstreifen aus Kunstgummi gebildet ist. Der Endbereich des von den Profilen wegweisenden Teils des Dilatationselements zwischen den Blechrandstreifen ist hierbei ebenfalls aus Kunstgummi gebildet, in den jedoch eine Versteifungseinlage einvulkanisiert ist. Dabei ist an dem von den Profilen wegweisenden Ende des Dilatationselements im Bereich des Kunstgummiteils mit der Versteifungseinlage praktisch ein Bewegungsnullpunkt gebildet, weil das Dilatationselement in der Draufsicht quasi U-förmig ist. Die freien Enden des U-Profils bewegen sich mit den die Fuge bildenden Enden der Metallprofile, während der Bewegungsweg zu dem entgegengesetzten Ende des Dilatationselements hin praktisch auf Null abnimmt, so dass an dem entsprechenden Ende des Dilatationselements sozusagen ein Bewegungsnullbereich gebildet ist. Dieser Bereich kann sich als Ganzes in der Dachebene beschränkt verformen, wobei die Bewegungsmöglichkeit durch die Versteifungseinlage begrenzt ist. Auch hierbei können beim Verlegen mit Heissbitumen wegen der verhältnismässig starren Ausbildung des Dilatationselements noch Verwölbungen oder Verwerfungen auftreten.

Daher hat man allgemein in der Praxis nach wie vor bekannte Dilatationselemente (DE-OS 2 429 430, Fig. 1) verwendet, deren Blechteil gabelförmig ausgebildet ist, deren Blechrandstreifen also an dem von den Profilen wegweisenden Ende durch ein Blechteil überbrückt sind, so dass das gabelförmige oder U-förmige Blechteil aus einem einzigen Stück besteht, wobei nur in dem freien Bereich zwischen den Blechrandstreifen ein Kunstgummimittelstreifen einvulkanisiert ist. Bei solchen Dilatationselementen ist am geschlossenen, durch Blech überbrückten Ende ein definierter Bewegungsnullpunkt gebildet.

Das Verlegen der bekannten, im Wesentlichen

aus Blech bestehenden Dilatationselemente gestaltet sich jedoch schwierig, weil während des Einbaus in das auf die Dachfläche aufgegossene Heissbitumen (etwa 220°C) sich das Blech verwerfen kann, so dass es durch eine zusätzliche mechanische Befestigung am Dachunterbau verankert werden muss. Die Verlegung solcher Dilatationselemente war ausserordentlich zeit- und arbeitsaufwendig: Zunächst muss ein Spengler das Dilatationselement am Dach befestigen, dann muss durch andere Arbeitskräfte die Wärmedämmung unter dem Dilatationselement befestigt werden; danach muss der Spengler das Blech auf die Unterkonstruktion befestigen. Dann muss eine andere Arbeitskraft den Rest der Wärmedämmung verlegen und die Abdichtung mit einem Winkelblech und dem Dilatationselement befestigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die geschilderten Schwierigkeiten und Nachteile zu überwinden.

Dies wird erfindungsgemäss bei einem Dilatationselement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch erreicht, dass einerseits der Kunstgummi über die ganze Länge des Dehnfugenstreifens gleichbleibende Dicke hat und dass andererseits der Kunstgummi durch ein Butyl-Elastomer gebildet ist.

Das Butyl-Elastomer hat eine sehr gute Hitze- und Feuerbeständigkeit. Das von den Dachrand-Profilen wegweisende, über seine ganze Breite aus Butyl-Elastomer bestehende Teil des Dilatationselements muss hiernach nicht notwendigerweise mit Heissbitumen vergossen werden, sondern es kann auch mit dem darunterliegenden flächigen Bauteil (Bitumendichtungsbahn, wie Abdichtungsbahn oder Schweissbahn) unmittelbar durch Einflämmen oder Auflämmen verbunden werden, indem zwischen das flächige Bauteil und das grossflächige Butyl-Elastomer-Teil die Flamme eines Brenners zur Erwärmung dieser beiden Bauteile eingebracht wird. Damit werden diese beiden Bauteile derart erwärmt und angeschmolzen, dass beim anschliessenden Andrücken des Butyl-Elastomer-Teils eine innige, feste und dichte Verbindung, zum Beispiel nach Art einer Vulkanisierung, entsteht.

Auf das so verlegte Dilatationselement kann dann in gleicher Weise ein zweites flächiges Bauteil, zum Beispiel eine zweite Bitumendichtungsbahn (Abdichtungs- oder Schweissbahn), aufgebracht werden.

Da das aus Butyl-Elastomer bestehende Kunstgummiteil über die ganze Länge des Dehnfugenstreifens bzw. des Dilatationselements gleichbleibende Dicke hat, sind auch Verwerfungen oder Verwölbungen beim Einbau und im eingebauten Zustand weitgehend vermieden. Da sich das grossflächige Kunstgummiteil einwandfrei mit den benachbarten flächigen Bauteilen verbindet, ist auch keine mechanische Befestigung mehr zur Verankerung des Dilatationselements erforderlich, so dass die entsprechenden Arbeitsgänge eingespart werden. Der Spengler muss das Dilatationselement nur im Bereich der Enden der Metallprofile befestigen, worauf der Abdichter das Dilatationselement endgültig und fertig verlegen kann, ohne dass noch einmal eine Spenglerarbeit notwendig ist.

Die Verlegearbeit des Abdichters wird darüberhinaus erleichtert, weil nicht mehr notwendigerweise mit Heissbitumen hantiert werden muss. Vielmehr ist nur

noch ein Gasbrenner mit einer entsprechenden Gasversorgung notwendig, um das Teil aus Butyl-Elastomer durch Einflämmen oder Aufflämmen mit den Abdichtungs- oder Schweissbahnen dicht zu verbinden. Da das Butyl-Elastomer gegen Erhitzung oder Feuer widerstandsfähig ist und insbesondere ein entsprechend gutes Brandverhalten aufweist, ist ein Einflämmen oder Aufflämmen mit einer Brennerflamme ohne Nachteile möglich. Das Butyl-Elastomer zeigt ausgezeichnete Eigenschaften gegenüber Ozonangriff und sehr gute Flexibilität bei hohen und auch bei tiefen Temperaturen bis etwa -40°C . Der Butyl-Werkstoff hat ferner eine gute allgemeine Beständigkeit gegenüber Chemikalien und auch gegenüber Wasser und Wasserdampf. Der Kurzzeitkontakt mit der offenen Flamme während der Einbauphase bewirkt keine Beeinträchtigung der Werkstoffeigenschaften.

Um das von den Blechprofilen wegweisende Ende des Dilatationselements im Wesentlichen undeformbar und damit zur Verankerung in dem Sandwich-Verbund noch besser geeignet zu machen, kann an diesem Ende des Dehnfugenstreifens eine Versteifungseinlage angeordnet sein, die beispielsweise aus einem Gewebe, Gelege, Vlies oder dergleichen gebildet ist und die insbesondere aus Glas oder Polyester besteht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der schematischen Zeichnung beschrieben:

Die Zeichnung zeigt in Schrägansicht ein Dilatationselement 1, das mit den Enden von Profilen P, insbesondere Metall- oder Blechprofilen, verbunden ist, um eine Fuge zwischen den Enden dieser Profile zu überbrücken. Die Profile P sind auf oder an einem mit Bahnen (Bitumendichtungsbahnen) eingedeckten Flachdach (nicht gezeigt) angeordnet. Insbesondere sind die Profile P am Rande des Flachdachs abgewinkelt. Sie können auch mehrfach abgewinkelt sein und kompliziertere Formen als dargestellt aufweisen.

Das Dilatationselement 1 besteht aus einem senkrecht zur Längsrichtung der Profile P verlaufenden und sich von diesen weg erstreckenden Dehnfugenstreifen 1, der einen aus Kunstgummi bestehenden, dehnbaren Mittelteil 3 aufweist. Dieser überbrückt im Bereich der Fuge die Enden der beiderseits davon liegenden Profile P. Hierzu hat der Dehnfugenstreifen 1 zwei ebene Randstreifen 5 aus Metallblech, die mit den Enden der Profile P verbunden werden, zum Beispiel durch Löten oder Schweißen, und die an dem dehnbaren Mittelteil 3 angeschlossen sind. Der Vulkanisationsbereich zwischen den Blechrandstreifen 5 und dem dehnbaren Mittelteil 3 ist durch gestrichelte Linien gezeigt.

In seinem von den Profilen P wegweisenden Teil oder Abschnitt 7 besteht der Dehnfugenstreifen 1 über seine ganze Breite aus dem gleichen Kunstgummi wie der einstückig damit ausgebildete Mittelstreifen 3. Der Mittelstreifen 3 und der Endabschnitt 7 sind also einstückig hergestellt. Der Abschnitt 7 ist mit den Enden der Randstreifen 5 ebenfalls durch Vulkanisieren verbunden, wie durch gestrichelte Linien angedeutet ist. Die Randstreifen 5 können in der gleichen Weise wie die Profile P abgebogen werden, während der Endabschnitt 7 immer flach und eben

bleibt und auf die Dachfläche zu liegen kommt. Der Kunstgummi hat über die ganze Länge des Dilatationselements oder Dehnfugenstreifens 1 gleichbleibende Dicke; insbesondere haben also der Mittelstreifen 3 und der Endabschnitt 7 die gleichen Dicke. Das dehnbare Kunstgummi-Material ist durch ein Butyl-Elastomer gebildet.

In dem grossflächigen Abschnitt 7 des Dehnfugenstreifens 1 kann, je nach Bedarf, eine Versteifungseinlage eingebettet sein, die insbesondere aus einem Glas- oder Polyestermaterial in Form eines Gewebes, Geleges oder Vlieses besteht. Hierdurch wird der Abschnitt 7 mehr oder weniger undeformbar. Im Bereich 8 ist dann keine Versteifungseinlage vorhanden; somit wird der einen kritischen Bereich bildende Bewegungsnulldpunkt aufgehoben, und der Dehnfugenstreifen bleibt dort elastisch.

Die Art der Anwendung und der Verlegung des Dilatationselements 1 wurden in der Beschreibungseinleitung bereits dargestellt.

Patentansprüche

1. Dilatationselement zum Überbrücken der Fuge zwischen den Enden von Profilen (P), insbesondere Metallprofilen, die auf einem mit Bahnen, z.B. Bitumendichtungsbahnen, eingedeckten Flachdach angeordnet sind, bestehend aus einem senkrecht zur Längsrichtung der Profile (P) verlaufenden, sich von diesen weg erstreckenden Dehnfugenstreifen (1), der einen aus Kunstgummi bestehenden, dehnbaren Mittelstreifen (3) aufweist, der im Bereich der Fuge die Profilenden überbrückt, und der zwei ebene Randstreifen (5) aus Metallblech aufweist, die mit den Profilenden zu verbinden sind und die an dem dehnbaren Mittelteil (3) durch Vulkanisieren befestigt sind wobei der Dehnfugenstreifen (1) in seinem von den Profilen (P) wegweisenden Teil (7) über seine ganze Breite aus dem gleichen Kunstgummi wie der einstückig damit ausgebildete Mittelstreifen (3) besteht und mit den Enden der Randstreifen (5) ebenfalls durch Vulkanisieren verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunstgummi über die ganze Länge des Dehnfugenstreifens (1) gleichbleibende Dicke hat und dass der Kunstgummi durch ein Butyl-Elastomer gebildet ist.

2. Dilatationselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Butyl-Elastomer gegen Erhitzung oder Feuer widerstandsfähig ist.

3. Dehnfugenelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Butyl-Elastomer ein Brandverhalten entsprechend DIN 4102-B2 aufweist.

4. Dilatationselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunstgummi an dem von den Profilen (P) wegweisenden Ende des Dehnfugenstreifens (1) eine Versteifungseinlage aufweist, mit Ausnahme eines kurzen Bereichs (8), der sich von dem Mittelstreifen (3) in den Teil (7) erstreckt.

5. Dilatationselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungseinlage aus einem Gewebe, Gelege oder Vlies gebildet ist und insbesondere aus Glas oder Polyester besteht.

