



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 655 343 A5

⑤① Int. Cl. 4: E 04 B 1/68
E 04 D 3/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 6413/81

㉒ Anmeldungsdatum: 06.10.1981

㉔ Patent erteilt: 15.04.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1986

㉗ Inhaber:
Ernst Ammann AG Wallenwil, Wallenwil

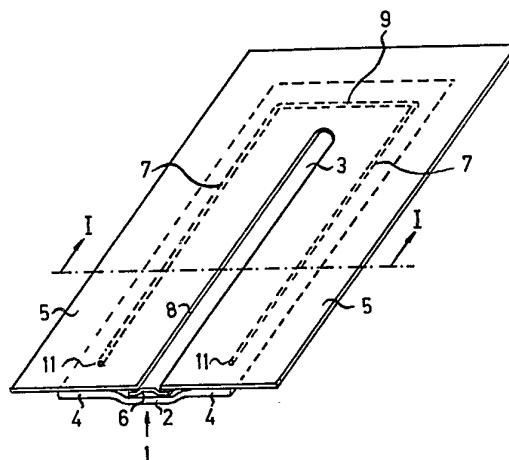
㉚ Erfinder:
Ammann, Ernst, Eschlikon TG

㉜ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

⑤④ **Vorrichtung zum Ueberbrücken der Fuge zwischen zwei Teilen einer Dacheindeckung und Verwendung derselben.**

⑤⑦ Die Vorrichtung weist zwei Randstreifen (5) mit einem Dehnfugenstreifen (1) auf, welcher mit seinem Mittelteil (2) aus gummielastischem Material, einen Schlitz (3) überbrückt. Die Ränder (4) des Dehnfugenstreifens (1) sind an den Randstreifen (5) aufvulkanisiert. Geschlossene Trennmittelstreifen (7) sind zwischen Dehnfugenstreifen (1) und Randstreifen (5) angeordnet und definieren Kammern, die durch Öffnungen (11) aufblasbar sind.

Man kann nun an den Öffnungen (11) eine Pumpe und/oder Manometer anschliessen, Druckluft einpressen und den Druck über eine Beobachtungszeit kontrollieren. Ein Druckabfall ist ein eindeutiges Indiz für ein defektes Dehnfugenelement.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Überbrückung der Fuge zwischen zwei Teilen einer Dacheindeckung, bestehend aus einem Dehnfugenstreifen (1), dessen aus einem gummielastischen Material bestehender Mittelteil (2) im Bereich eines Schlitzes (3) des Streifens (1) angeordnet ist, während seine beiden aus Blech bestehenden Randpartien (5), an denen die Ränder (4) des Mittelteiles wasserdicht anvulkanisiert sind, zur Verbindung mit dem beidseitig des Schlitzes dieses Streifens liegenden Teil der Dacheindeckung vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens entlang den seitlichen Schlitzrändern mindestens annähernd entlang deren gesamten Länge, im Bereich, in dem der gummielastische Mittelteil des Dehnfugenstreifens (1) auf die Randpartien (5) aufvulkanisiert ist, ein Trennmittelstreifen (7) auf dem Blech angebracht ist, der vom aufvulkanisierten Mittelteil (2) des Dehnungsstreifens (1) überdeckt ist, und dass vom Trennmittelstreifen (7) mindestens eine Öffnung (11) nach aussen führt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden seitlichen Trennmittelstreifen (7) miteinander verbunden sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der gummielastische Mittelteil (2) des Dehnfugenstreifens (1) von unten auf die Randpartien (5) aufvulkanisiert ist, und dass vom Trennmittelstreifen (7) mindestens eine Öffnung (11) durch die Randpartie (5) nach aussen führt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der gummielastische Mittelteil (2) des Dehnfugenstreifens beidseitig auf die Randpartien (5) aus Blech aufvulkanisiert ist und dass die Trennmittelstreifen (7) die zum Schlitz hin gelegenen Kanten (8) der Randpartien (5) beidseitig umfassen, wobei mindestens eine Öffnung (11) vom Trennmittelstreifen (7) nach aussen führt (Fig. 3 und 4).

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der gummielastische Mittelteil (2) des Dehnfugenstreifens von oben auf die Randpartien (5) aufvulkanisiert ist und dass vom Trennmittelstreifen (7) mindestens eine Öffnung (11) durch den Rand (4) des gummielastischen Mittelteiles (2) nach aussen führt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass von den beiden Endbereichen eines der Trennmittelstreifen (7) oder von den zwei miteinander verbundenen Trennmittelstreifen (7) je eine Öffnung (11) nach aussen führt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (11) die Form einer zylindrischen Bohrung mit mindestens zwei seitlichen Aussparungen (14) hat.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trennmittelstreifen (7) aus Papier besteht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trennmittelstreifen (7) aus einem chemischen Trennmittel besteht.

10. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1, zur Überbrückung der Fuge zwischen zwei Teilen einer Dacheindeckung, dadurch gekennzeichnet, dass man die Dichtigkeit der Vulkanisationsverbindung prüft, indem man:

a) die Düse (12) einer Pumpe (13) in die zum Trennmittelstreifen (7) führende Öffnung (11) einführt;

b) Luft in den Bereich (10) des Trennmittelstreifens (7), zwischen der Randpartie (5) aus Blech und dem anvulkanisierten Rand (4) des gummielastischen Mittelteiles (2), presst;

c) mit Hilfe eines Manometers (19) den in diesem Bereich aufgebauten Druck beobachtet.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Überbrücken der Fuge zwischen zwei Teilen einer Dacheindeckung, bestehend aus einem Dehnfugenstreifen, dessen aus einem gummielastischen Material bestehender Mittelteil im Bereich eines Schlitzes des Streifens angeordnet ist, während seine beiden aus Blech bestehenden Randpartien, an denen die Ränder des Mittelteiles wasserdicht anvulkanisiert sind, zur Verbindung mit dem beidseitig des Schlitzes dieses Streifens liegenden Teil der Dacheindeckung vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft auch die Verwendung der Vorrichtung, die eine Prüfung der Dichtigkeit ermöglicht!

Solche Vorrichtungen sind bereits aus der CH-PS 456 106 (METOBA ANSTALT) bekannt und werden auf dem Markt unter der Bezeichnung Dilatationselement verkauft.

Obwohl sich Dilatationselemente der eingangs beschriebenen Art hunderttausendfach bewährt haben, treten gelegentlich Defekte auf, die verschiedenste Ursache haben können. Neben Defekten durch mechanische Zerstörung, chemischer Zersetzung, Zersetzung unter Einfluss von UV-Bestrahlung und Produktionsfehlern bei der Vulkanisation, wie Blasenbildung und ungenügender Haftung, treten insbesondere Defekte durch fehlerhafte Montage auf.

Die Ursache für die verschiedenen Defekte sind bekannt, und es wurden verschiedene Vorschläge zur Vermeidung gewisser Schäden aufgezeigt. Insbesondere sind Lösungsvorschläge für den Schutz gegen mechanische und chemische Zerstörung sowie gegen die Einwirkung von UV-Strahlen dargestellt. Es seien hier insbesondere die folgenden Publikationen aufgezählt: DE-OS 1 759 246 (Schoop) – DE-GM 7 044 967 (Wetra Trachsel & Co) und DE-OS 2 018 309 sowie DE-AS 2 531 695 (E. Ammann AG).

Gegen fehlerhafte Montage kann man sich jedoch nicht schützen. Insbesondere unvorsichtiges Hantieren mit Brennern verursacht immer wieder Verletzungen des gummielastischen Mittelteiles. Es besteht daher der Wunsch, das eingebaute Dehnfugenelement nach der Montage zu kontrollieren.

In der DE-OS 2 941 365 (Schoop) wird eine Lösung vorgeschlagen, die einen lösbaren Deckel vorsieht, so dass in Fällen, bei denen Schäden eintreten, eine Sichtkontrolle möglich ist. Der Deckel muss hierbei vom eigentlichen Dilatationselement getrennt und später mittels Kleben oder Lötens wieder mit diesem verbunden werden. Neben der Tatsache, dass beim Wiederbefestigen des Deckels das gummielastische Mittelteil leicht zerstört werden kann, ist wie vorher bemerkt lediglich eine Sichtkontrolle von oben möglich. Vielfach ist jedoch ungenügende Haftung des gummielastischen Mittelteiles an den seitlichen Blechrandstreifen von Auge nicht erkennbar. Dies trifft insbesondere bei Loslösungen an den Unterseiten der Blechrandstreifen sowie Undichtheiten durch Blasenbildung im gummielastischen Mittelteil zu.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Überbrückung der Fugen zwischen zwei Teilen einer Dacheindeckung zu schaffen, die jederzeit vor und nach dem Einbau auf einfache und sichere Weise auf ihre funktionstüchtige Dichtigkeit geprüft werden kann.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels einer Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1, die sich dadurch auszeichnet, dass mindestens entlang den seitlichen Schlitzrändern mindestens annähernd entlang deren gesamten Länge, im Bereich, in dem der gummielastische Mittelteil des Dehnfugenstreifens auf die Randpartien aufvulkanisiert ist, ein Trennmittelstreifen auf dem Blech angebracht ist, der vom aufvulkanisierten Mittelteil des Dehnungsstreifens überdeckt ist, da er schmaler ist als jener, und dass vom Trennmittelstreifen mindestens eine Öffnung nach aussen führt.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann jederzeit auf ihre Dichtigkeit getestet werden. Die Verfahrensschritte sind:

- a) Einführen der Düse einer Pumpe mit Manometer in die Öffnung, die zum Trennmittelstreifen führt;
- b) Einpressen von Luft in den Bereich des Trennmittelstreifens zwischen der Randpartie aus Blech und dem anvulkanisierten Rand des gummielastischen Mittelteiles;
- c) Beobachtung des in diesem Bereich aufgebauten Druckes mit Hilfe eines Manometers.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes aufgezeigt und anhand der nachfolgenden Beschreibung erläutert sowie die Möglichkeit zur Prüfung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtansicht eines Dehnfugenelementes mit eingebautem Deckstreifen und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie I-I in Fig. 1.

Fig. 3 einen Schnitt durch ein Dehnfugenelement, bei dem der gummielastische Dehnstreifen beidseitig auf die Randstreifen aufvulkanisiert ist, und

Fig. 4 einen vergrösserten Teilschnitt durch das Element nach Fig. 3, im Bereich der Öffnung mit eingestecktem Pumpenteil.

Fig. 5 eine Ansicht der Öffnung im Randstreifen des Dilatationselementes nach Fig. 1 und

Fig. 6 einen Schnitt im Bereich der Öffnung nach Fig. 5 mit eingestecktem Pumpenteil.

Fig. 7 dient der Erläuterung des Verfahrens zur Prüfung der Dichtigkeit der erfindungsgemässen Dehnfugenelemente.

Das Dehnfugenelement nach der Fig. 1 und 2 weist einen Aufbau auf, der dem Dehnfugenelement gemäss der DE-AS 2 531 695 entspricht. Die Vorrichtung zur Überbrückung der Fuge zwischen zwei Teilen einer Dacheindeckung besteht aus einem Dehnfugenstreifen 1 aus gummielastischem Material. Der Mittelteil 2 überbrückt den Schlitz 3. Die Ränder 4 des Dehnfugenstreifens 1 sind von unten an die Randpartien 5 vulkanisiert. Auf dem Mittelteil 2 liegt ein Deckstreifen 6 aus Blech, der von den beiden Randpartien 5 teilweise überlappt wird. Im Bereich der Ränder 4 des Dehnfugenstreifens 1 sind auf den Randpartien 5 Trennmittelstreifen 7 angebracht. Die Trennmittelstreifen 7 verhindern eine Bindung des Dehnfugenstreifens 1 mit den Randpartien 5. Die Trennmittelstreifen 7 verlaufen parallel zu den Kanten 8 des Schlitzes, beginnen erst wenige Zentimeter vom Schlitzende entfernt und enden ungefähr im Kopfende des Dehnfugenelementes. Im dargestellten Beispiel sind allerdings die beiden Trennmittelstreifen 7 über einen senkrecht zu dessen Längsrichtung verlaufenden weiteren Trennmittelstreifen 9 miteinander verbunden.

Die Trennmittelstreifen 7 können beispielsweise Ölpapierstreifen sein. Diese lassen sich vor dem Vulkanisieren auf die Randpartien aufkleben.

Des weiteren kann der Trennmittelstreifen 7 aber auch ein chemisches, streich- oder spritzfähiges Trennmittel sein, welches mittels einer Schablone an den richtigen Stellen aufgetragen wird.

Fig. 3 zeigt ein anderes Dehnfugenelement, dessen Aufbau dem Dehnfugenelement gemäss der CH-PS 456 106 entspricht. Die beiden Randpartien 5 werden hier vom gummielastischen Dehnfugenstreifen 1 beidseitig, das heisst von unten und oben umschlossen. Der gummielastische Mittelteil 2 liegt dabei offen für die Sichtkontrolle frei zugänglich. Die Trennmittelstreifen 7 umgreifen die zum Schlitz gelegenen Kanten der Randpartien beidseitig. Auch hier können die Trennmittelstreifen 7 über das Kopfstück miteinander verbunden sein, wobei sie am anderen Ende jedoch nicht ganz bis zu den Randpartieenden nach vorne durchgezogen sind.

Neben der aufgezeigten Möglichkeiten dieser Dehnfugenelemente lassen sich jedoch auch andere Bauformen nach dem gleichen Prinzip mit Trennmittelstreifen ausrüsten.

Wesentlich ist dabei nur, dass die Trennmittelstreifen parallel etwa entlang der gesamten Schlitzlänge verlaufen und zwischen Randpartien und Dehnfugenstreifen eine geschlossene Kammer bilden.

Der in der Fig. 4 mit 10 bezeichnete Bereich hat mindestens eine, höchstens jedoch zwei Öffnungen 11 nach aussen. Je nach der Ausführung des Dehnfugenelementes führt die Öffnung 11 durch den Mittelteil 2 oder durch die Randpartie 5 des Dehnfugenstreifens 1.

Bei einer Ausführung mit einer einzigen Öffnung 11 wird in diese eine Düse 12 einer Pumpe 13 mit kombiniertem Manometer gesteckt. Führt die Öffnung 11 durch das gummielastische Material des Dehnfugenstreifens 1, so genügt es, dass die Düse ein entsprechendes Profil aufweist, das eine einwandfreie Dichtung und Halterung gewährleistet (Fig. 4).

Führt die Öffnung 11 durch das Blech der Randpartie 5, so muss die einzuführende Düse arretiert werden können. Die Öffnung 11 hat daher zwei kleiner als 90° grosse Segmente 14 mit grösserem Durchmesser der lichten Weite als die eigentliche Öffnung 11 (Fig. 5).

Die dazu passende Düse 12 hat einen Kopf 15 mit zwei Lappen 16. Unterhalb der Lappen 16 sind die Austrittsöffnungen der Luftkanäle 17 angeordnet. Um die Düse 12 ist eine Dichtmanchette 18 angebracht, die die Öffnung 11 sicher abdichtet. Die beiden Lappen 16 die in die Segmente 145 passen, greifen nach einer Viertelsdrehung der Düse 12 unter den Randpartien 5. Dabei wird die Dichtmanchette 18 auf die Randpartie 5 gepresst.

Gleichzeitig drückt der Kopf 15 der Düse 12 den Dehnfugenstreifen 1 etwas nach unten, so dass die Austrittsöffnungen der Luftkanäle 17 frei sind.

Die Prüfung auf Dichtigkeit ist denkbar einfach. Bei einem Dehnfugenelement mit einer Öffnung 11 wird eine Düse 12 in diese eingeführt, die an einer kombinierten Pumpe mit Manometer angeschlossen ist. Nun presst man Druckluft ein, bis die Kammer 10 mit einem gewissen Überdruck gefüllt ist, und liest am Manometer den Druck ab. Bleibt der Druck über eine gewisse Beobachtungszeit konstant, ist das Dehnfugenelement dicht. Fällt der Druck jedoch ab, so entweicht Luft, und es kann mit Sicherheit auf ein Leck im Dehnfugenelement geschlossen werden.

Ist das Dehnfugenelement mit zwei Öffnungen 11 versehen, so erhöht sich dadurch die Sicherheit des Prüfverfahrens.

In einer Öffnung 11 wird mittels einer Düse 12 eine Pumpe 13, in Figur 7 symbolisch als einfache Handpumpe dargestellt, angeschlossen, während an der zweiten Öffnung 11 ebenfalls über eine Düse 12 ein Manometer 19, symbolisiert durch eine Messuhr, angeschlossen wird. Wiederum wird mit der Pumpe 13 in den durch den Trennmittelstreifen 7 definierten Bereich 10 Druckluft gepresst. Gleich wie bei der vorbeschriebenen Variante bedeutet auch hier ein während der Beobachtungszeit festgestellter Druckabfall ein Leck im Dehnfugenelement. Zeigt jedoch trotz eingepumpter Pressluft das Manometer keinen erhöhten Druck an, so hat die durch den Trennmittelstreifen gebildete Kammer keinen freien Durchgang, was sowohl auf eine fehlerhafte Vulkanisation wie auch einen defekten Trennmittelstreifen hinweisen kann. Im eingebauten Zustand kann dies auch bedeuten, dass das Dehnfugenelement zu scharfkantig abgebogen wurde, was ebenfalls unzulässig ist, da dadurch der Dehnfugenstreifen verletzt werden könnte.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung mit der hindurch ermöglichten Dichtigkeitsprüfung bringt folglich für den Hersteller wie für den Anwender erhebliche Vorteile.

Zum ersten kann der Hersteller einfach vor der Auslieferung jedes Dehnfugenelement auf Dichtigkeit und somit eventuelle Fabrikationsfehler prüfen.

Gerade diese Erstprüfung kann mit erheblichem Überdruck durchgeführt werden, wodurch bisher nicht feststellbare Fehler, wie Blasenbildung und ungenügende Haftung, sicher nachgewiesen werden können. Bei ungenügender Haftung des Dehnfugenstreifens 1 an den Randpartien 5 kommt es bei hohem Druck zur Ablösung bei Blasenbildung zum Platzen des gummielastischen Materials.

Die gleiche Prüfung lässt sich nach dem Einbau durch den Spengler am Bau durchführen, so dass dieser leicht feststellen kann, ob durch Überhitzen oder übermässiger Knickbildung die Vorrichtung zerstört wurde.

Die Prüfung kann nach dem Anbringen der Isolation nochmals wiederholt werden. Treten nun Defekte auf, sind diese den Isolations-Facharbeitern anzulasten. Solche Defekte können auftreten, wenn mit der Brennerflamme unvorsichtig gearbeitet wurde.

Tritt schliesslich am fertigen Flachdach ein Wasserschaden auf, lässt sich mittels des Prüfverfahrens eindeutig feststellen, ob dieser auf ein schadhaftes Dilatationselement zurückzuführen ist, wodurch ein unnötiger Ausbau der Dehnfugenele-

mente vermieden wird und Haftungsansprüche eindeutig geklärt werden können.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann entsprechend den vielen Bauformen von Dehnfugenelementen viele Ausführungsformen aufweisen, ohne den Grundgedanken, durch Anbringen von Trennmittelstreifen zwischen Randpartien und gummielastischen Mittelteil einen geschlossenen Bereich zu bilden, zu verlassen.

Neben der hier beschriebenen einfachsten Lösung, unverschlossene Öffnungen 11 anzubringen, wäre es selbstverständlich denkbar, feste, an Dehnfugenelemente angebrachte Ventile oder Anschlussmittel für die Prüfinstrumente beziehungsweise Pumpe anzuordnen.

Die aufgezeigten Lösungen für die Düsen, Pumpe und Manometer sind lediglich der Vollständigkeit halber aufgeführt. Die Prüfmittel, Pumpe und Manometer sowie deren Anschlusselemente, sind jedoch nicht Gegenstand der Erfindung.

Abschliessend sei lediglich noch erwähnt, dass das Prüfverfahren selbstverständlich ausser mit Druckluft auch mit Wasser oder einem anderen, dünnflüssigen Medium durchführbar ist.

FIG. 1

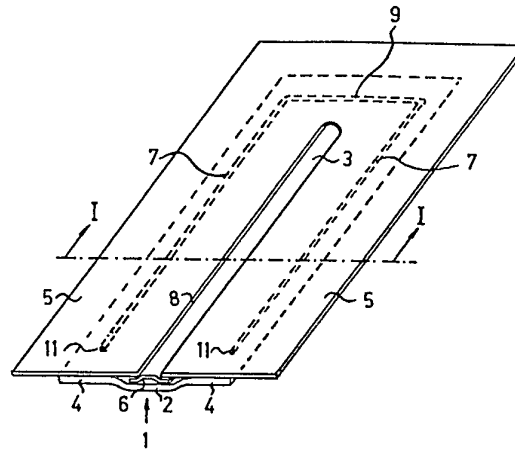


FIG. 2

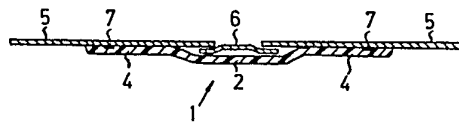


FIG. 3

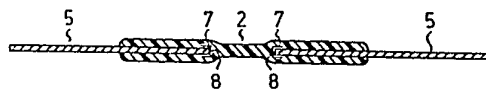


FIG. 4

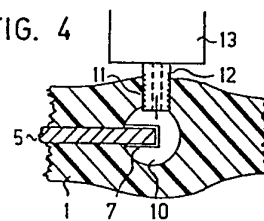


FIG. 5



FIG. 6

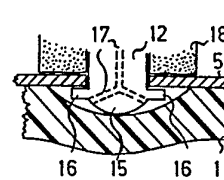


FIG. 7

