



(10) **DE 20 2012 010 012 U1** 2013.04.04

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 010 012.2**  
(22) Anmeldetag: **19.10.2012**  
(47) Eintragungstag: **08.02.2013**  
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **04.04.2013**

(51) Int Cl.: **E04B 7/22 (2013.01)**  
*E04B 7/00 (2013.01)*  
*E04D 11/02 (2013.01)*  
*E04D 13/16 (2013.01)*  
*E04B 1/76 (2013.01)*

(30) Unionspriorität:  
**20116039**                    **20.10.2011**    **FI**  
**U20124222**                **18.10.2012**    **FI**

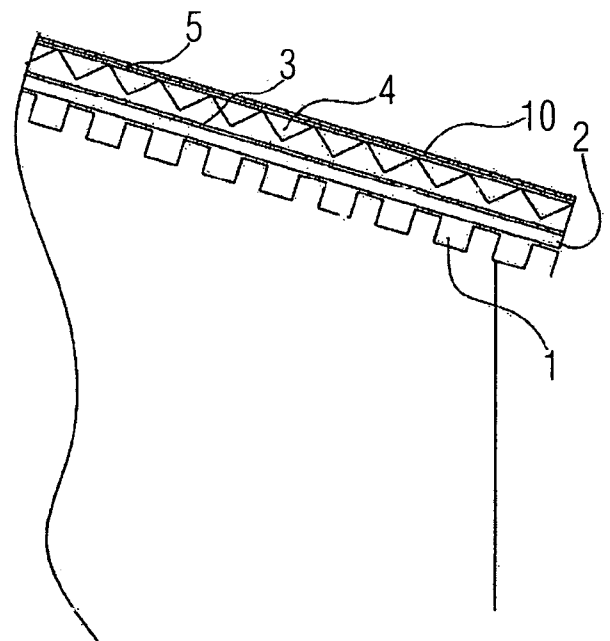
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler, Zinkler &  
Partner, 82049, Pullach, DE**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Katepal Oy, Lempäälä, FI; PAROC OY AB,  
Helsinki, FI**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Thermische Isolation - Struktur und - Element für Dächer**

(57) Hauptanspruch: Eine Thermische-Isolation-Struktur, die Mineralwolle aufweist als Isolation für Dächer, insbesondere für sanft geneigte Dächer, dadurch gekennzeichnet, dass die Thermische-Isolation-Struktur eine einschichtige Isolationsschicht umfasst, die Mineralwollelamellen aufweist, wobei die Mineralwollefasern der Lamellen im Wesentlichen senkrecht zu den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht ausgerichtet sind, und dadurch, dass die Isolationsschicht durch eine ihrer Hauptoberflächen an einer tragenden Dachstruktur angebracht ist durch eine Dampfsperre, die an die tragende Dachstruktur angepasst ist, ohne mechanische Halterungen, die die Dampfsperre durchdringen.



**Beschreibung**

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Thermische-Isolation-Struktur, die Mineralwolle als Isolation für Dächer aufweist, insbesondere für sanft geneigte Dächer.

**[0002]** Außerdem bezieht sich die Erfindung auf ein Thermische-Isolation-Element, das Mineralwolle als Isolation für Dächer aufweist, insbesondere für sanft geneigte Dächer.

## Stand der Technik

**[0003]** Heutzutage hat die Lamellenisolation aus Glaswolle, die auf Dächern bekannt ist, ein dünnes brettartiges (dünnes plattenartiges) Produkt auf seiner oberen Oberfläche und eine mechanische Befestigung der Glaswolleisolationen durch die Dampfsperre an der tragenden Dachstruktur. Lösungen, wo die Isolationsschicht aus einer Mehrzahl von Mineralwolleplatten aufeinander besteht, bei denen die Isolationsschicht durch die Dampfsperre an der tragenden Dachstruktur befestigt ist, sind ebenfalls bekannt.

**[0004]** Grundsätzlich funktioniert diese Lösung, aber es besteht ein Bedarf, den Verbrauch des Isolationsmaterials und Dampfleckverluste, die durch Halterungen verursacht werden, die die Dampfsperre durchdringen, zu reduzieren und allgemein die Arbeitsstufen zu eliminieren, die sich auf die mechanische Befestigung beziehen.

## Beschreibung der Erfindung

**[0005]** Durch die vorliegende Erfindung wird eine Thermische-Isolation-Struktur für Dächer erreicht, wobei die Nachteile des Stands der Technik eliminiert werden können.

**[0006]** Die Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Thermische-Isolation-Struktur eine einschichtige Isolationsschicht umfasst, die Mineralwollelamellen aufweist, wobei die Mineralwollefasern der Lamelle im Wesentlichen senkrecht zu den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht ausgerichtet sind, und dadurch, dass die Isolationsschicht durch eine ihrer Hauptoberflächen an einer tragenden Dachstruktur angebracht ist durch eine Dampfsperre, die an die tragende Dachstruktur angepasst ist, ohne mechanische Halterungen, die die Dampfsperre durchdringen.

**[0007]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung bildet die tragende Dachstruktur eine Betonbasis oder ein Formblech oder ist damit versehen, und mit einer Bauplatte, die darauf installiert ist, wobei auf der Bau-

platte, die an der Betonbasis dem Formblech angebracht ist, die Dampfsperre angebracht ist. Die Bauplatte besteht vorzugsweise aus Sperrholz.

**[0008]** Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung weist die Dampfsperre zumindest eine klebbare Bitumenmembran auf, wobei die Anbringung der Dampfsperre an der tragenden Dachstruktur durchgeführt wird durch Kleben mit heißen Bitumen, oder die Dampfsperre weist zumindest eine schweißbare Bitumenmembran auf, wobei die Anbringung der Dampfsperre auf die tragende Dachstruktur durchgeführt wird durch Erwärmen des Bitumens der Unteroberfläche der Dampfsperre.

**[0009]** Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung gibt es eine Wasserabdichtungssperre auf der oberen Hauptoberfläche der Isolationsschicht und in oder auf der Wasserabdichtungssperre gibt es eine Gewichtsschicht. Die Gewichtsschicht kann aus einer Dachplatte oder dergleichen oder anderen Abdecksteinen bestehen.

**[0010]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Mineralwollelamellen der Thermische-Isolationsschicht an der Dampfsperre angebracht a) durch Kleben mit heißem Bitumen oder b) durch Erwärmen des Befestigungsbitumens, das auf der Oberfläche der Dampfsperre vorliegt.

**[0011]** Auf der anderen Hauptoberfläche (obere Hauptoberfläche) der Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung ist eine Wasserabdichtungssperre befestigt. Vorzugweise weist die Wasserabdichtungssperre zumindest eine Bitumenmembran auf, die an der Mineralwolle der Thermische-Isolationsschicht angebracht ist durch Kleben mit heißem Bitumen.

**[0012]** Zusätzlich kann auf der oberen Hauptoberfläche der Thermische-Isolationsschicht eine Platte angebracht sein durch mechanische Halterungen, so dass die mechanischen Halterungen der Platte die Platte durchdringen und sich in die Schicht, die aus der Mineralwollelamelle besteht, bis zu einer gegebenen Tiefe erstrecken und darin verankern, so dass dieselben die Dampfsperre auf der anderen Hauptoberfläche der Lamellenschicht nicht durchdringen.

**[0013]** Das Thermische-Isolation-Element der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Thermische-Isolation-Element eine einschichtige Isolationsschicht umfasst, die Mineralwollelamellen aufweist, wobei die Mineralwollefasern der Lamellen im Wesentlichen senkrecht zu den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht ausgerichtet sind, und dadurch, dass die Isolationsschicht durch eine ihrer Hauptoberflächen an einer tragenden Dachstruktur angebracht ist durch eine Dampfsperre, die an die tragen-

de Dachstruktur angepasst ist, ohne mechanische Halterungen, die die Dampfsperre durchdringen.

Struktur der Erfindung insbesondere für sanft geneigte Dächer vorgesehen.

**[0014]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des Thermische-Isolation-Elements der Erfindung sind die Mineralwollelamellen der Thermische-Isolation-Schicht an der Dampfsperre angebracht a) durch Kleben mit heißem Bitumen oder b) durch Erwärmen des Befestigungsbitumens auf der Oberfläche der Dampfsperre. Zusätzlich dazu kann bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Wasserabdichtungssperre an der anderen der Hauptoberflächen (obere Hauptoberfläche) der Thermische-Isolation-Schicht befestigt sein. Bei einem Ausführungsbeispiel weist die Wasserabdichtungssperre zumindest eine Bitumenmembran auf, die an der Mineralwolle der Thermische-Isolation-Schicht angebracht ist durch Kleben mit heißem Bitumen. Bei einem spezifischen Ausführungsbeispiel weist die Wasserabdichtungsschicht zwei (Gummi-)Bitumenmembrane aufeinander auf. Optional kann auf der oberen Hauptoberfläche der Thermische-Isolation-Schicht eine Platte (dünne Mineralwolleplatte) durch mechanische Halterungen angebracht sein, wobei die Wasserabdichtungssperre vorzugsweise an der Außenoberfläche der Platte angebracht ist (d. h. die Platte bleibt zwischen der Schicht, die aus den Mineralwollelamellen besteht und der Wasserabdichtungssperre). Die mechanischen Halterungen der Platte durchdringen die Platte und erstrecken sich bis zu einer gegebenen Tiefe in die Schicht, die aus den Mineralwollelamellen besteht, und verankern sich darin, so dass dieselben die Dampfsperre auf der anderen Hauptoberfläche der Lamellenschicht nicht durchdringen.

**[0015]** Bei der vorliegenden Erfindung kann die Mineralwolle der Thermische-Isolation-Schicht vorzugsweise Steinwolle oder Glaswolle sein.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung

**[0016]** Die Erfindung wird nachfolgend näher beschrieben auf beispielhafte Weise mit Bezugnahme auf die angehängten Zeichnungen.

**[0017]** In [Fig. 1](#) ist ein Beispiel einer Thermische-Isolation-Struktur eines sanft geneigten Dachs gemäß der Erfindung als Hauptdarstellung präsentiert, und

**[0018]** in [Fig. 2](#) ist eine Mineralwollelamelle präsentiert, die an eine Thermische-Isolation-Struktur oder ein -Element der Erfindung angepasst werden kann.

**[0019]** Das nachfolgende Beispiel ist lediglich ein Beispiel der Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung und deren Herstellung. Die angehängten Ansprüche decken auch andere Ausführungsbeispiele ab, die hier nicht näher beschrieben sind. Bei dem nachfolgenden Beispiel ist die Thermische-Isolation-

**[0020]** Die Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung ist nicht notwendigerweise mit einer Platte auf der oberen Oberfläche der Mineralwollelamellen der einschichtigen Struktur versehen, und insbesondere wird bei diesem Beispiel auf der oberen Oberfläche der einschichtigen Struktur **4** überhaupt keine Platte verwendet. Bei diesem Beispiel ist die Mineralwolle Steinwolle, aber auch Glaswolle ist für die Verwendung bei der vorliegenden Erfindung geeignet.

**[0021]** Bei diesem Beispiel besteht die tragende Dachstruktur aus einem oder mehreren Fromblechen **1** und einer oder mehreren Sperrholzplatten **2**, die mit mechanischen Halterungen (in der Figur nicht dargestellt) darauf befestigt sind. Eine Dampfsperre **3** wird errichtet aus einer schweißbaren Bitumenmembran, wobei die Befestigung der Dampfsperre auf der tragende Dachstruktur durchgeführt wird durch Erwärmen des Bitumens der Unteroberfläche der Dampfsperre. Bei diesem Beispiel ist die Dampfsperre **3** als Einzelschicht realisiert, wie es auf dem Gebiet üblich ist, das heißt die Bitumenmembrane überlappen einander nur in den Verbindungen der Bitumenmembrane der Dampfsperre. Eine Bitumenmembran, die als Dampfsperre geeignet ist, kann beispielsweise die Dampfsperre K-MS 170/4000 (TL 2) sein.

**[0022]** Die Mineralwollelamellen der Thermische-Isolation-Schicht **4** können ihrerseits an der Dampfsperre **3** angebracht werden, entweder durch Kleben mit heißem Bitumen oder durch Erwärmen des Befestigungsbitumens, das auf der Oberfläche der Dampfsperre **3** vorliegt, so dass die Mineralwollefasern der Lamellen im Wesentlichen senkrecht zu den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht ausgerichtet sind, die aus Lamellen besteht. Auf der anderen Hauptoberfläche (obere Hauptoberfläche) der Thermische-Isolation-Schicht **4** der Thermische-Isolation-Struktur ist eine Wasserabdichtungssperre **5** angebracht, die zwei (Gummi-)Bitumenmembrane aufeinander aufweist, die an der Steinwolle der Thermische-Isolation-Schicht **4** angebracht sind durch Kleben mit heißem Bitumen. Als Basisbitumenmembran kann man zum Beispiel Membran K-MS 170/3000 (TL 2) verwenden, und als Oberflächenbitumenmembran K-PS 170/5000 (TL 2). Auf der Wasserabdichtung ist eine Dachziegel hinzugefügt als Gewichtsschicht **10**. Alternativ kann die Dachziegel durch Kleben mit heißem Bitumen als integraler Teil der Oberflächenbitumenmembran der Wasserabdichtungssperre hinzugefügt werden.

**[0023]** Gemäß dem oben dargestellten beispielhaften Verfahren wird eine einschichtige Isolationsschicht **4**, die Mineralwollelamellen aufweist, erhalten, in dieser Isolationsschicht sind die Mineralwollefasern der Lamellen im Wesentlichen senkrecht zu

den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht **4** ausgerichtet, und diese Isolationsschicht ist durch ihre andere Hauptoberfläche an der tragenden Dachstruktur (Blechplatte(n) **1** + Sperrholzplatte(n) **2**) durch eine darauf befestigte Dampfsperre **3** angebracht, ohne irgendwelche mechanischen Halterungen, die die Dampfsperre durchdringen.

**[0024]** Nachfolgend wird ein Beispiel präsentiert, wie ein Thermische-Isolation-Element der Erfindung, das Mineralwolle aufweist, für Dächer, insbesondere sanft geneigte Dächer, hergestellt werden kann.

**[0025]** Die Mineralwollelamellen der Thermische-Isolation-Schicht **4** sind an einer Betonbasis oder einer Bauplatte angebracht, wie zum Beispiel einer Sperrholzplatte, durch eine einschichtige Dampfsperre **3**, die eine Bitumenmembran aufweist, entweder durch Kleben mit heißem Bitumen oder durch Erwärmen von Befestigungsbitumen, das an der Oberfläche der Dampfsperre **3** vorliegt, wobei die Mineralwollefasern der Lamellen im Wesentlichen senkrecht zu den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht ausgerichtet sind, die aus Lamellen besteht. Auf der anderen Hauptoberfläche (obere Oberfläche) der Thermische-Isolation-Schicht **4** der Thermische-Isolation-Struktur ist eine Wasserabdichtung **5** befestigt, die zwei (Gummi-)Bitumenmembrane aufeinander aufweist, die an der Mineralwolle (Glaswolle oder Steinwolle) der Thermische-Isolation-Schicht **4** angebracht sind durch Kleben mit heißem Bitumen. Als Basisbitumenmembran kann beispielsweise die Membran K-MS 170/3000 (TL 2) verwendet werden, und als Oberflächenbitumenmembran die Membran K-PS 170/5000 (TL 2). Dachziegel können auf der Wasserabdichtung als eine Gewichtsschicht **10** hinzugefügt werden. Alternativ kann die Dachziegel durch Kleben mit heißem Bitumen als ein integraler Teil der Oberflächenbitumenmembran der der Wasserabdichtungssperre hinzugefügt werden.

**[0026]** Bei den Lamellen sowohl der Thermische-Isolation-Struktur als auch des Thermische-Isolation-Elements der Erfindung ist es möglich, notwendige Einkerbungen und Sammelkanäle für die Entfernung von Feuchtigkeit herzustellen, die von der Bauperiode stammt, durch Niederdrucklüfter, die mit den Kollektorkanälen verbunden sind. Feuchtigkeit kann auch entfernt werden durch Abflussrillen, die möglicherweise hergestellt werden können. In **Fig. 2** ist eine Mineralwollelamelle **6** dargestellt, die in die Thermische-Isolation-Struktur und das -Element der Erfindung eingepasst werden kann, wobei in diese Lamelle **6** eine Einkerbung **7** und eine erste Aussparung **8** eingefügt sind zum Bilden eines Kollektorkanals zusammen mit anderen entsprechenden Lamellen, die nachfolgend und Seite an Seite auf feste Weise an der Lamelle befestigt werden. Außerdem ist die Lamelle auch mit einer zweiten Aussparung **9** versehen zum Abdecken und Schließen des Kollektorka-

nals durch eine plattenartige Mineralwolleleiste, die dafür geeignet abgemessen ist (in der Fig. nicht dargestellt). In dieser Mineralwolleleiste wird dann ein Schlitz eingefügt für einen Niederdrucklüfter.

**[0027]** Die einschichtige Thermische-Isolation-Struktur der Erfindung hält normalen Saugdrücken, die durch Wind auf dem Dach verursacht werden, ohne irgendwelche mechanische Halterungen stand.

### Schutzansprüche

1. Eine Thermische-Isolation-Struktur, die Mineralwolle aufweist als Isolation für Dächer, insbesondere für sanft geneigte Dächer, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Thermische-Isolation-Struktur eine einschichtige Isolationsschicht umfasst, die Mineralwollelamellen aufweist, wobei die Mineralwollefasern der Lamellen im Wesentlichen senkrecht zu den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht ausgerichtet sind, und dadurch, dass die Isolationsschicht durch eine ihrer Hauptoberflächen an einer tragenden Dachstruktur angebracht ist durch eine Dampfsperre, die an die tragende Dachstruktur angepasst ist, ohne mechanische Halterungen, die die Dampfsperre durchdringen.

2. Eine Thermische-Isolation-Struktur gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die tragende Dachstruktur eine Betonbasis oder ein Formblech bildet oder mit einer solchen versehen ist, und einer Bauplatte, die darauf installiert ist, wobei auf dieser Bauplatte, die an der Betonbasis oder dem Formblech angebracht ist, die Dampfsperre angebracht ist.

3. Eine Thermische-Isolation-Struktur gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfsperre zumindest eine klebbare Bitumenmembran aufweist, wobei die Anbringung der Dampfsperre an der tragenden Dachstruktur durch Kleben mit heißem Bitumen durchgeführt wird, oder dadurch, dass die Dampfsperre zumindest eine schweißbare Bitumenmembran aufweist, wobei die Anbringung der Dampfsperre an der tragenden Dachstruktur durchgeführt wird durch Erwärmen des Bitumens der Unteroberfläche der Dampfsperre.

4. Eine Thermische-Isolation-Struktur gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich auf der oberen Hauptoberfläche der Isolationsschicht eine Wasserabdichtung befindet, in oder auf der sich eine Gewichtsschicht befindet.

5. Ein Thermische-Isolation-Element, das Mineralwolle aufweist als Isolation für Dächer, insbesondere für sanft geneigte Dächer, dadurch gekennzeichnet, dass das Thermische-Isolation-Element eine einschichtige Isolationsschicht umfasst, die Mineralwollelamellen aufweist, wobei die Mineralwollefasern der

Lamellen in der Isolationsschicht im Wesentlichen senkrecht zu den zwei Hauptoberflächen der Isolationsschicht ausgerichtet sind, und dadurch, dass die Isolationsschicht durch eine ihrer Hauptoberflächen an einer tragenden Dachstruktur angebracht ist durch eine Dampfsperre, die an die tragende Dachstruktur angepasst ist, ohne mechanische Halterungen, die die Dampfsperre durchdringen.

6. Eine Thermische-Isolation-Struktur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 oder ein Thermische-Isolation-Element gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mineralwollelamellen der Thermische-Isolation-Schicht an der Dampfsperre angebracht sind a) durch Kleben mit heißem Bitumen oder b) durch Erwärmen des Befestigungsbitumens, das auf der Oberfläche der Dampfsperre vorliegt.

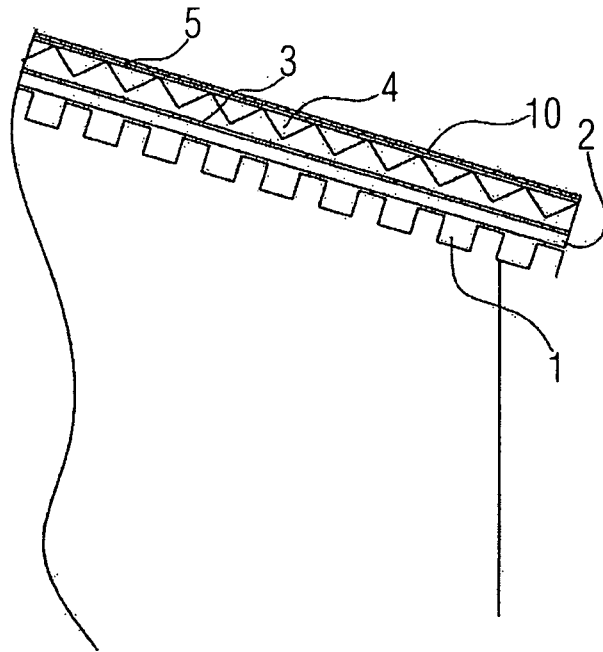
7. Eine Thermische-Isolation-Struktur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 oder ein Thermische-Isolation-Element gemäß Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Wasserabdichtungssperre an der anderen Hauptoberfläche (obere Hauptoberfläche) der Thermische-Isolation-Schicht angebracht ist.

8. Eine Thermische-Isolation-Struktur oder -Element gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserabdichtung zumindest eine Bitumenmembran aufweist, die an der Mineralwolle der Thermische-Isolation-Schicht angebracht ist durch Kleben mit heißem Bitumen.

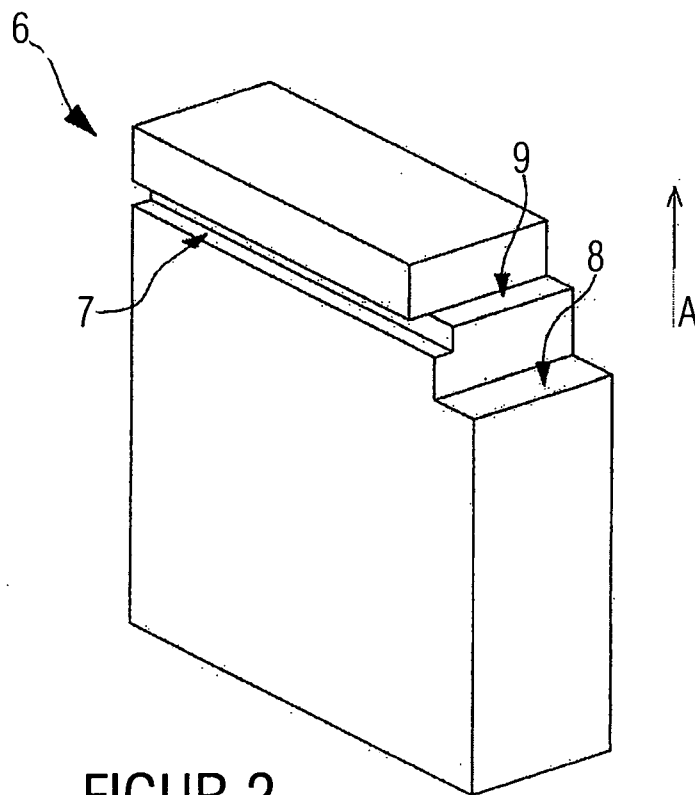
9. Eine Thermische-Isolation-Struktur gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 oder 6 bis 8, oder ein Thermische-Isolation-Element gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an der oberen Hauptoberfläche der Thermische-Isolation-Schicht eine Platte durch mechanische Halterungen angebracht ist, so dass die mechanischen Halterungen der Platte die Platte durchdringen und sich in die Schicht, die aus den Mineralwollelamellen besteht, bis zu einer gegebenen Tiefe erstrecken und darin verankern, so dass dieselben die Dampfsperre, die auf der anderen Hauptoberfläche der Lamellenschicht vorliegt, nicht durchdringen.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



FIGUR 1



FIGUR 2