

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 9180/2002 (51) Int. Cl.⁸: **E04D 13/16** (2006.01)
E04D 03/36 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2002-08-09
(43) Veröffentlicht am: 2006-05-15

- (30) Priorität:
15.08.2001 EP 01203093 beansprucht.

- (73) Patentanmelder:
CORUS BAUSYSTEME GMBH
D-56070 KOBLENZ (DE)

(54) UNTERSTRUKTUR FÜR EIN DACH ODER EINE FASSADE

- (57) Die Erfindung betrifft eine Unterstruktur zum Anbringen an einer Stützstruktur (1), welche zusammen als die erste darunterliegende wärmedämmende Schicht (2) angeordnet ist.

Teil einer Dach- oder Fassadenstruktur eines Gebäudes sind, mit einer wärmedämmenden Schicht (2), die auf der Stützstruktur (1) angeordnet ist, und länglichen Abstandshalterabschnitten (3, 4) an der wärmedämmenden Schicht (2), und wobei die länglichen Abstandshalterabschnitte (3, 4) zur Verbindung mit der Stützstruktur (1) mittels beabstandeter Verbindungselemente (12) zum Halten von Rückhalteelementen (5) für Baubleche (9) sind, wobei die länglichen Abstandshalterabschnitte (3, 4) durch steife Bleche mit mehrfachen Verankerungsmitteln (6, 7) gebildet sind, die im wesentlichen senkrecht zu der Dehnungsrichtung des steifen Blechs und der Stützstruktur zugewandt sind, um das steife Blech an der wärmedämmenden Schicht (2) zu verankern, wobei die Verankerungsmittel durch Ansätze (7) von dem steifen Blech gebildet sind und sich davon nach außen erstrecken und wobei auf der wärmedämmenden Schicht (2) und zwischen den Bauchblechen (9) und den Rückhalteelementen (5) eine weitere Schicht (11) aus wärmedämmendem Material mit niedrigerer Dichte

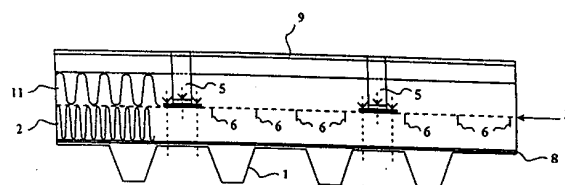


Fig. 3

Die Erfindung betrifft eine Unterstruktur zum Anbringen an einer Stützstruktur, welche zusammen Teil einer Dach- oder Fassadenstruktur eines Gebäudes sind, mit einer wärmedämmenden Schicht, die auf der Stützstruktur angeordnet ist, und länglichen Abstandshalterabschnitten an der wärmedämmenden Schicht, und wobei die länglichen Abstandshalterabschnitte zur Verbindung mit der Stützstruktur mittels beabstandeter Verbindungselemente und zum Halten von Rückhalteelementen für Baubleche sind.

Eine solche Unterstruktur für ein Dach ist aus der EP 685 612 A1 bekannt, wo die Stützstruktur typischerweise von einem alten Dach gebildet ist, das repariert oder renoviert wird, z.B. eine trapezförmige Blechdachstruktur oder eine hölzerne Struktur, z.B. mit hölzernen Barrieren. Auf der Stützstruktur ist eine dünne Barrierenschicht gegen Feuchtigkeit und Luft vorgesehen, die typischerweise durch eine Folie oder ähnliches gebildet ist, und auf dieser dünnen Barrierenschicht ist eine relativ dicke Schicht aus einer trittsicheren, wärmedämmenden Faserschicht vorgesehen, z.B. aus Steinwolle hoher Dichte. Damit in der Folge Rückhalteelemente zum Halten von Baublechen angebracht werden können, welche die neue Außenseite des Dachs oder der Fassade bilden, sind tragende Abstandshalterabschnitte auf der Dämmschicht vorgesehen, um solche Rückhalteelemente anzubringen. Nach der EP 685 612 A1 sind diese tragenden, länglichen Abstandshalterabschnitte durch longitudinale U-förmige Profile gebildet, deren Steg die Sicherungsbasis oder Montagebasis für die Rückhalteelemente bildet, wobei der Steg typischerweise eine Breite von etwa 60 mm hat, und die ferner zwei Arme haben, die sich im wesentlichen senkrecht zu dem Steg in die wärmedämmende Schicht erstrecken, typischerweise über eine Strecke von etwa 20 mm. Um eine zuverlässige und haltbare Positionierung der Abstandshalterabschnitte bezüglich der Stützstruktur zu erreichen, sind die länglichen Abstandshalterabschnitte mittels voneinander beabstandeter, langer Verbindungselemente gesichert, z.B. Gewindeschrauben aus rostfreiem Stahl, die durch die Bahn der länglichen Abstandshalterabschnitte, durch die trittsichere wärmedämmende Schicht und in die Stützstruktur laufen. Vor dem Anbringen der Rückhalteelemente an den länglichen Abstandshalterabschnitten müssen die länglichen Abstandshalterabschnitte sorgfältig bezüglich der Stützstruktur fixiert werden und darüber hinaus müssen die länglichen Abstandshalterabschnitte in die trittsichere wärmedämmende Schicht versenkt werden. Für diesen Zweck werden unter Verwendung einer speziellen Vorrichtung Bahnen für die zwei Arme der U-förmigen länglichen Abstandshalterabschnitte in die trittsichere wärmedämmende Schicht gefräst. Danach werden die U-förmigen Abstandshalterabschnitte in diesen gefrästen Bahnen fixiert und mittels langer Gewindeschrauben mit der Stützstruktur verbunden.

Ein Nachteil dieser Unterstruktur liegt darin, dass sie das Schneiden oder Fräsen der Bahnen für die U-förmigen länglichen Abstandshalterabschnitte erfordert, was wiederum eine speziell angefertigte Ausrüstung und Fachkräfte erfordert. Ein weiterer Nachteil dieser Unterstruktur liegt darin, dass die Bahnen bei einer Dachstruktur mit steiler Neigung oder an einer Fassadenstruktur schwer geschnitten oder gefräst werden können.

Die WO 2000/40823 beschreibt eine Unterstruktur mit verbesserter Flexibilität der Anordnung der Rückhalteelemente hinsichtlich einer Stützstruktur.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Unterstruktur für ein Dach oder eine Fassade vorzusehen, die leichter zu konstruieren ist.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Unterstruktur mit einer verbesserten Wärmebarriere und ohne Beschädigungen an der Wärmedämmschicht vorzusehen.

Nach einem Gesichtspunkt der Erfindung ist eine Unterstruktur zum Anbringen an einer Stützstruktur vorgesehen, welche zusammen Teil einer Dach- oder Fassadenstruktur eines Gebäudes sind, mit einer wärmedämmenden Schicht, die auf der Stützstruktur angeordnet ist, und länglichen Abstandshalterabschnitten an der wärmedämmenden Schicht, wobei die länglichen Abstandshalterabschnitte zur Verbindung mit der Stützstruktur sind mittels beabstandeter Ver-

bindungselemente, wie Schrauben, welche die Abstandshalterabschnitte an der Stützstruktur sichern, und außerdem zum Halten oder Anbringen von Rückhalteelementen für die Baubleche. Die Unterstruktur ist dadurch gekennzeichnet, dass die länglichen Abstandshalterabschnitte durch steife Bleche mit mehrfachen Verankerungsmitteln gebildet sind, die typischerweise in beabstandeten Intervallen fixiert sind und im wesentlichen senkrecht zu der Dehnungsrichtung des steifen Blechs und der Stützstruktur zugewandt sind, um das steife Blech an der darunterliegenden wärmedämmenden Schicht zu verankern, wobei die Verankerungsmittel durch Ansätze von dem steifen Blech gebildet sind und sich davon nach außen erstrecken, und wobei auf der darunterliegenden wärmedämmenden und zwischen den Baublechen und den Rückhalteelementen eine weitere Schicht aus wärmedämmendem Material mit niedrigerer Dichte als die erste darunterliegende Schicht angeordnet ist.

Dadurch wird der Effekt erreicht, dass die länglichen Abstandshalterelemente, die durch die steifen Bleche oder Streifen gebildet sind, auf sehr einfache Weise positioniert werden können, indem das steife Blech oder der Streifen einfach auf die darunterliegende wärmedämmende Schicht gesetzt wird, woraufhin beispielsweise durch das Gewicht einer Person die mehrfachen Verankerungsmittel in die wärmedämmende Schicht gezwungen werden, um die steifen Bleche zu positionieren. Folglich ist die Unterstruktur im Vergleich zum Stand der Technik viel leichter zu konstruieren. Darüber hinaus ist keine spezielle Vorrichtung mehr nötig, um Bahnen in die darunterliegende wärmedämmende Schicht zu fräsen. Ebenso wurde eine Versetzung oder eine erneute Anordnung eines Abstandshalterelements, z.B. im Falle eines kleinen Positionierungsfehlers, viel einfacher, weil ein solches steifes Blech ohne jegliche Schwierigkeit aus der darunterliegenden wärmedämmenden Schicht genommen werden kann. Nach dem Entfernen eines solchen steifen Blechs nach der Erfindung bleiben keine Beschädigungen der darunterliegenden wärmedämmenden Schicht, abgesehen von einigen unbedeutenden und sehr kleinen Löchern, während in der Unterstruktur nach dem Stand der Technik die gefrästen länglichen Bahnen permanent in der darunterliegenden trittsicheren wärmedämmenden Schicht bleiben und nicht entfernt werden können. Darüber hinaus wird durch das Aufbringen von zwei wärmedämmenden Schichten mit unterschiedlichen Dichten der Effekt einer billigeren Dach- oder Fassadenstruktur erreicht, während ein deutlich verbesserter Wärmedämmwirkungsgrad erreicht ist. Trittssicheres wärmedämmendes Material, das gewöhnlich aus Steinwolle hoher Dichte gebildet ist, ist relativ teuer und hat im Vergleich zu herkömmlicherem wärmedämmendem Material mit niedrigerer Dichte eine geringere Wärmedämmkapazität. Jetzt ist es möglich, die erste darunterliegende Schicht aus trittsicherem Material relativ dünn zu halten und dadurch die Kosten relativ niedrig zu halten, während die zweite Schicht dicker als die erste Schicht gemacht werden kann, wodurch die Wärmedämmkapazität der gesamten Unterstruktur verbessert ist. Darüber hinaus ist das für die zweite Isolierschicht ausgewählte Material viel flexibler und einfacher zu handhaben als das steifere erste darunterliegende wärmedämmende Material. Außerdem erreicht das Aufbringen einer solchen zweiten thermischen Isolierschicht den Effekt, daß die länglichen Abstandshalterabschnitte selbst thermisch isoliert sind und dadurch im Vergleich zu Abstandshalterabschnitten nach dem Stand der Technik, die direkt unter den äußeren Baublechen liegen, viel weniger als eine unerwünschte Wärmebrücke wirken.

Bei einer Ausführungsform sind die mehrfachen Verankerungsmittel durch längliche Vorsprünge gebildet, die beispielsweise durch Nägel, Schrauben oder ähnliches gebildet sind, die an dem steifen Blech beispielsweise mittels mechanischer Befestigung, Klebung, Lötung oder Endschweißung befestigt sind.

Bei einer Ausführungsform sind die mehrfachen Verankerungsmittel durch Ansätze aus dem steifen Blech gebildet, die in das steife Blech selbst geschnitten sind und sich davon nach außen erstrecken. Solche Ansätze haben bevorzugt eine relativ scharfe Gestalt wie eine dreieckige Haizahngestalt, um das Eindringen in eine darunterliegende, trittsichere wärmedämmende Schicht zu erleichtern. Die Ansätze können in das steife Blech vorgeschnitten werden und werden bevorzugt erst am Bauplatz durch einfache mechanische Werkzeuge nach außen gedrückt.

Das tragende steife Blech oder der Streifen kann aus verschiedenen Materialien gebildet sind, aber bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das steife Blech aus einem Metallblech wie einem Stahlblech, bevorzugt aus einem verzinkten Stahlblech gebildet. Verzinkte Stahlbleche sind ein bekanntes und akzeptiertes Baumaterial mit einer hohen Festigkeit und guter Korrosionsbeständigkeit.

Bei einer Ausführungsform hat das tragende steife Blech eine Breite im Bereich von 90 bis 300 mm und bevorzugt im Bereich von 120 bis 200 mm. Auf diese Weise können die Verbindungselemente, wie lange Schrauben zur Kopplung des steifen Blechs mit der Stützstruktur, nahe bei den Kanten des steifen Blechs positioniert werden. Bevorzugt sind die Verbindungselemente in wenigstens zwei Reihen mit beabstandeten Intervallen im wesentlichen parallel zu der Mittellinie des steifen Blechs, aber davon entfernt positioniert, wobei die Verbindungselemente in den parallelen Reihen zueinander in verschobenen Positionen entlang der Dehnungsrichtung des steifen Blechs sind. Auf diese Weise ist die Beständigkeit des steifen Blechs gegen Torsion weiter verbessert. In der Unterstruktur aus dem Stand der Technik sind die Verbindungselemente über die Mittellinie des U-förmigen, länglichen Profils positioniert, die Köpfe der Schrauben sind dadurch hinderlich und schränken die Positionierung von Rückhalteelementen für das Baublech an dem steifen Abstandshalterabschnitt ein. Aus diesem Grund werden bei der Unterstruktur aus dem Stand der Technik hauptsächlich Senkschrauben verwendet, wobei ihre Anwendung sehr arbeitsintensiv ist. Bei der Anordnung nach der Erfindung müssen solche Senkschrauben nicht mehr verwendet werden. Darüber hinaus kann eine solche bekannte Anordnung zur Positionierung der Senkschrauben ein unerwünschtes Scharniermoment für das U-förmige längliche Profil bilden. Erfindungsgemäß kann der Mittellinienbereich des steifen Blechs frei von jeglichen Hindernissen gehalten werden, und dadurch sind die Freiheit der Positionierung weiterer Elemente wie des Anbringens von Rückhalteelementen erhöht und die Bildung eines unerwünschten Scharniermoments deutliche reduziert.

Erfindungsgemäß ist nach einem anderen Gesichtspunkt eine Baugruppe aus wenigstens einer solchen Unterstruktur vorgesehen, die an wenigstens einer Stützstruktur angebracht ist, wodurch sie Teil einer Dach- oder Fassadenstruktur bildet.

Erfindungsgemäß ist nach einem weiteren Gesichtspunkt ein tragendes steifes Blech, typischerweise ein Metallblech als länglicher Abstandshalterabschnitt vorgesehen und mit vorge schnittenen Teilen versehen, welche die Ansätze zum Eindringen in die wärmedämmende Schicht einer Unterstruktur bilden können. Das steife Blech ist bevorzugt ein Metallblech, bevorzugter ein verzinktes Stahlblech.

Die Erfindung wird nun veranschaulicht, indem der Stand der Technik und mehrere nicht einschränkende Ausführungsformen unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen erläutert werden; darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht einer Unterstruktur nach dem Stand der Technik;
Fig. 2A bis 2D eine schematische Perspektivansicht eines Teils eines tragenden länglichen Abstandshalterabschnitts nach der Erfindung;
Fig. 3 eine schematische Ansicht einer Unterstruktur nach der Erfindung; und
Fig. 4 eine schematische Draufsicht einer Unterstruktur nach der Erfindung.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Unterstruktur nach dem aus der europäischen Patentanmeldung EP-0685612-A1 bekannten Stand der Technik, mit einer Stützstruktur 1, die durch eine trapezförmige Blechdachstruktur gebildet ist, einer dünnen Feuchtigkeits- und Luftbarrierschicht 8, einer relativ dicken Schicht 2 aus trittsicherer Steinwolle hoher Dichtigkeit für Wärmedämmzwecke und zwei tragenden, länglichen Abstandshalterabschnitten 3, 4, die durch U-förmige, längliche Metallprofile mit einem Steg gebildet sind, der eine Breite von etwa 60 mm hat. Die beiden Arme der U-förmigen Profile erstrecken sich im wesentlichen senkrecht zu der Bahn in die wärmedämmende Schicht 2 und fixieren die U-förmigen Profile 3, 4 bezüglich der Dämm-

schicht. Die U-förmigen Profile 3, 4 sind an der Stützstruktur 1 mittels langer Gewindesenkschrauben gesichert, die in beabstandeten Intervallen entlang der Mittenlinie des Stegs der U-Form fixiert sind. Auf dem Steg der U-Profile können Rückhalteelemente zum Halten von Baublechen angebracht sein, die z.B. eine Stehfalzdachstruktur bilden, oder alternativ kann ein trapezförmiges Blechdach 9 mit den Abstandshalterabschnitten verbunden sein.

Fig. 2A zeigt schematisch einen Teil eines tragenden, länglichen Abstandshalterabschnitts, der durch ein steifes Blech 3 wie ein Metallblech gebildet ist, das geschnittene Abschnitte hat, welche den Ansatz 7 als einen der mehrfachen Verankerungsmittel bilden kann. Fig. 2B zeigt schematisch den Ansatz 7, der sich im wesentlichen senkrecht zu der Dehnungsrichtung des steifen Blechs erstreckt. In der aufrechten Position des Ansatzes 7 bleibt ein Loch 10 in dem steifen Blech 3. Der Ansatz 7 kann durch bekannte technische Mittel in das steife Blech geschnitten werden. Bei der gezeigten Ausführungsform ist der Ansatz quadratisch, aber dem Fachmann wird sofort deutlich, daß er auch einem im Querschnitt dreieckige Gestalt haben kann, wie die Gestalt eines Haizahns, wie dies in Fig. 2C gezeigt ist, oder ähnliches, damit bequemer in die wärmedämmende Schicht hoher Dichte eingedrungen werden kann. Fig. 2D zeigt die Ausführungsform, bei welcher die Verankerungsmittel durch Vorsprünge 6 wie Nägel oder Schrauben gebildet sind, welche in beabstandeten Intervallen an dem steifen Blech positioniert und mit dem steifen Blech oder Streifen beispielsweise mittels Klebung oder (End-) Schweißung verbunden sind. Eine Kombination der in Fig. 2B und/oder 2C gezeigten Mittel mit den in Fig. 2D gezeigten Verankerungsmitteln ist möglich.

Fig. 3 zeigt eine schematische Querschnittsansicht der Unterstruktur nach der Erfindung, die auf einer Stützstruktur 1 angeordnet wurde, welche durch eine bestehende trapezförmige Blechdachstruktur 1 gebildet ist. Auf einem Abstandshalterabschnitt, welcher durch das steife Blech 3 gebildet ist, sind Rückhalteelemente 5 zum Halten von Baublechen 9 vorgesehen. Das steife Blech 3 ist mit Nägeln 6 als Verankerungsmitteln auf einer darunterliegenden wärmedämmenden Schicht 2 versehen, typischerweise einem trittsicheren Steinwollematerial hoher Dichte, das wiederum auf einer dünnen Barrierschicht 8 angeordnet ist. Auf der ersten darunterliegenden Dämmschicht 2 und zwischen den Baublechen 9 und den an dem steifen Blech 3 angebrachten Rückhalteelementen 5 ist eine zweite Schicht 11 aus wärmedämmendem Material mit einer niedrigeren Dichte als die erste Schicht 2 vorgesehen, wodurch ein verbesserter Wärmedämmwirkungsgrad der gesamten Unterstruktur vorgesehen ist.

Fig. 4 zeigt eine schematische Draufsicht der Unterstruktur nach der Erfindung. Die tragenden Abstandshalterelemente sind durch die steifen Bleche 3, 4 gebildet, die auf einer (nicht gezeigten) Dämmschicht mit (nicht gezeigten) Ansätzen angeordnet sind. Auf den steifen Blechen 3, 4 sind in beabstandeten Intervallen Rückhalteelemente 5 vorgesehen, wie beispielsweise die aus der DE-3442398, der DE-3442407 und der EP-0983409 bekannten, die alle hier bezugsweise aufgenommen sind, um Baubleche zu halten, welche eine Stehfalzdachstruktur 9 bilden. Die Verbindungselemente 12 wie lange Schrauben sind in der Dehnungsrichtung des steifen tragenden Blechs relativ nahe an den Kanten des steifen Blechs ausgerichtet. Die zwei im wesentlichen parallelen Reihen von Verbindungselementen 12 an jedem steifen Blech sind derart angeordnet, daß sie zueinander verschoben sind. Der Abstand zwischen zwei benachbarten steifen Blechen kann an der Dachstruktur variieren, aber wäre typischerweise im Bereich von 800 bis 3000 mm. Die Vorteile einer solchen Anordnung wurden oben dargelegt.

Nach der vollständigen Beschreibung der Erfindung wird dem Fachmann deutlich, daß viele Änderungen und Modifizierungen vorgenommen werden können, ohne Geist oder Umfang der Erfindung nach der vorliegenden Beschreibung zu verlassen.

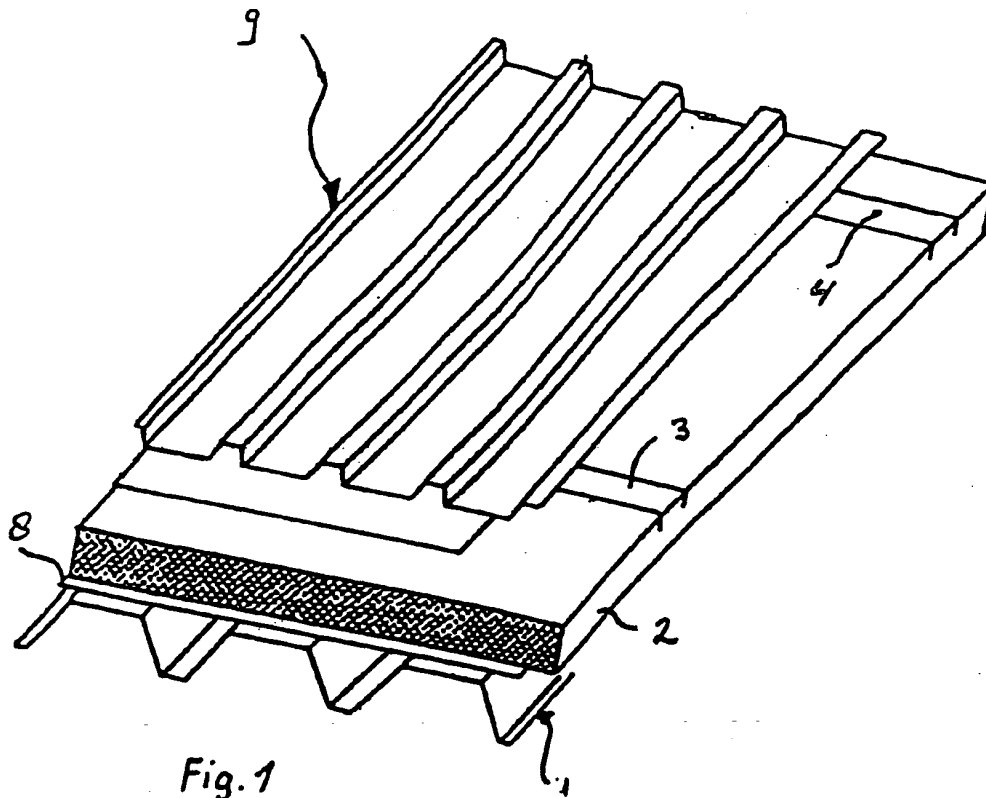
Patentansprüche:

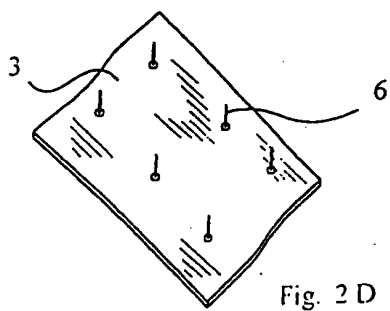
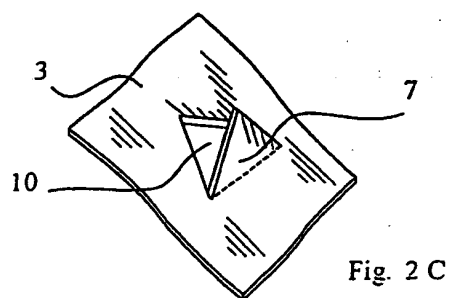
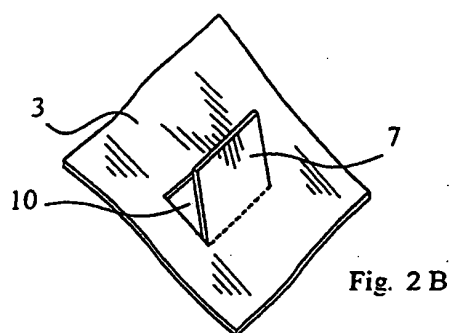
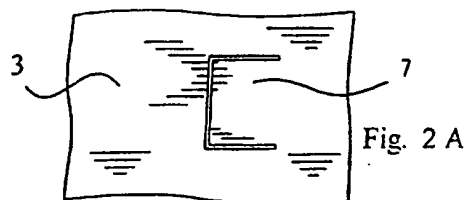
1. Unterstruktur zum Anbringen an einer Stützstruktur (1), welche zusammen Teil einer Dach-

oder Fassadenstruktur eines Gebäudes sind, mit einer wärmedämmenden Schicht (2), die auf der Stützstruktur (1) angeordnet ist, und länglichen Abstandshalterabschnitten an der wärmedämmenden Schicht (2), und wobei die länglichen Abstandshalterabschnitte (3, 4) zur Verbindung mit der Stützstruktur (1) mittels beabstandeter Verbindungselemente (12) und zum Halten von Rückhalteelementen (5) für Baubleche (9) sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass die länglichen Abstandshalterabschnitte (3, 4) durch steife Bleche mit mehrfachen Verankerungsmitteln (6, 7) gebildet sind, die im wesentlichen senkrecht zu der Dehnungsrichtung des steifen Blechs und der Stützstruktur zugewandt sind, um das steife Blech an der wärmedämmenden Schicht (2) zu verankern, wobei die Verankerungsmittel durch Ansätze (7) von dem steifen Blech gebildet sind und sich davon nach außen erstrecken und wobei auf der darunterliegenden wärmedämmenden Schicht (2) und zwischen den Baublechen (9) und den Rückhalteelementen (5) eine weitere Schicht (11) aus wärmedämmendem Material mit niedrigerer Dichte als die erste wärmedämmende Schicht (2) angeordnet ist.

2. Unterstruktur nach Anspruch 1, bei welcher die Verankerungsmittel durch längliche Vorsprünge (6) gebildet sind, die mit dem steifen Blech verbunden sind.
3. Unterstruktur nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei welcher die Verbindungselemente (12) in beabstandeten Intervallen über wenigstens zwei im wesentlichen parallele Reihen entlang der Dehnungsrichtung des steifen Blechs (3, 4) angeordnet sind.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen





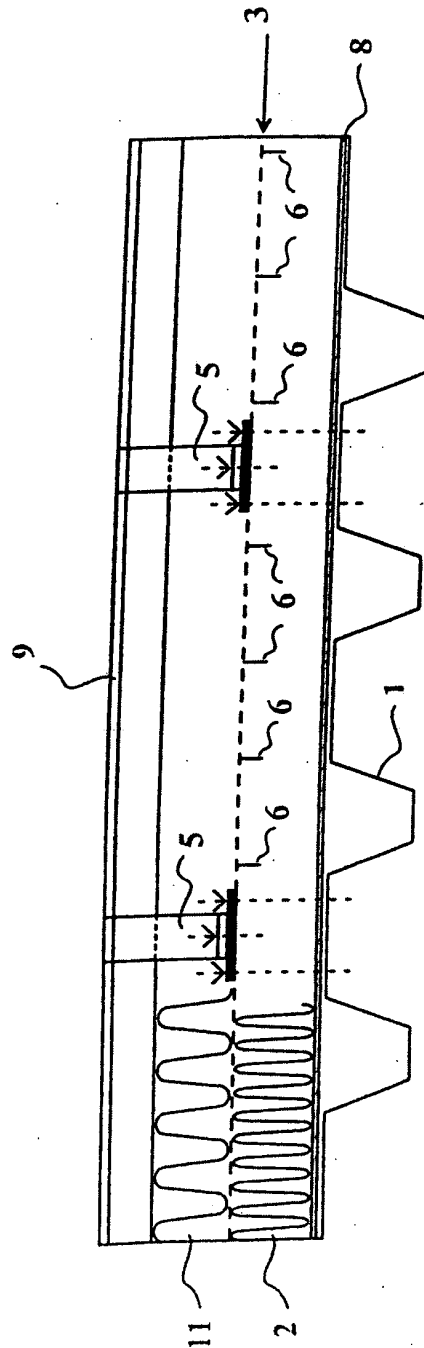


Fig. 3

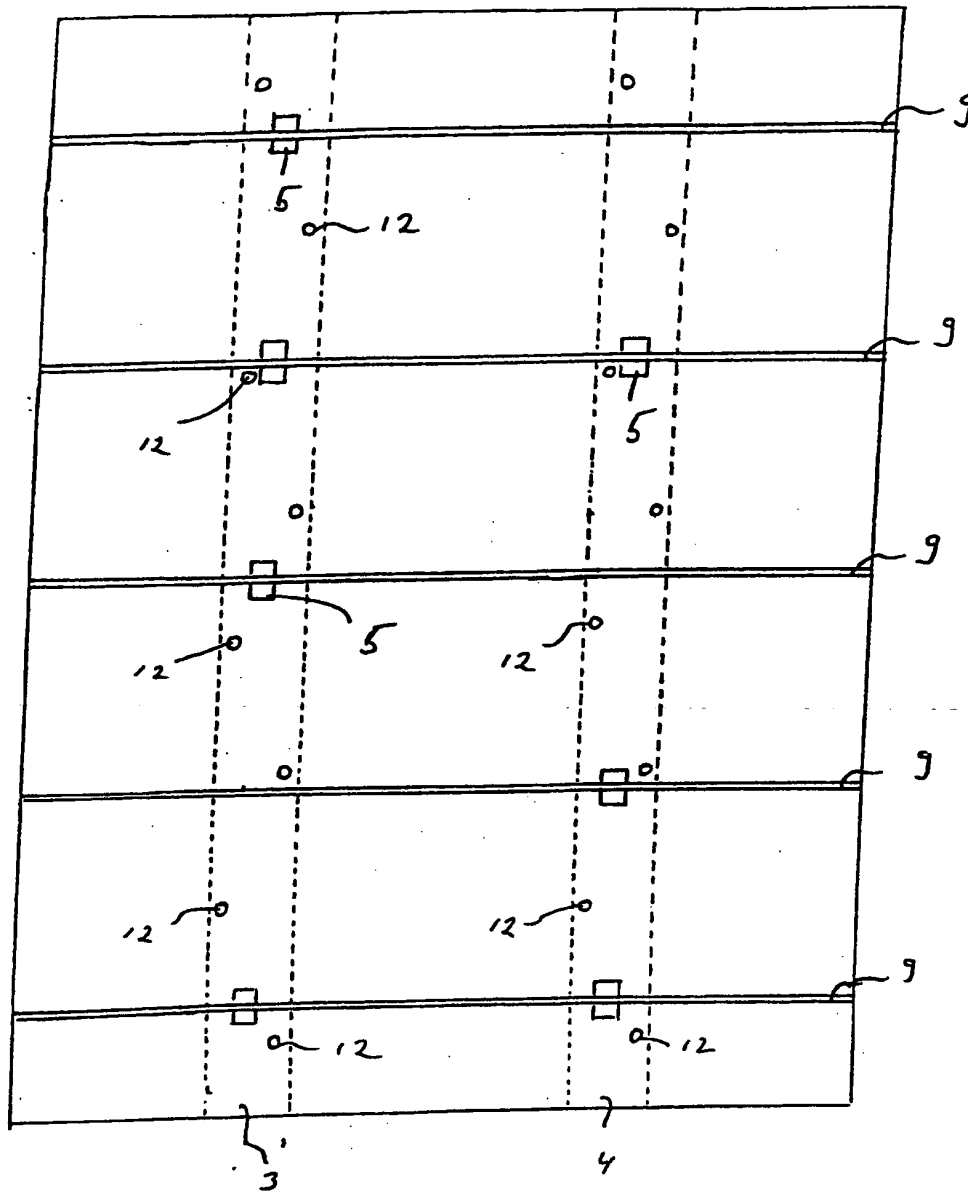


Fig. 4