



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 248 840 A1

4(51) E 04 D 11/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP E 04 D / 290 033 2	(22)	07.05.86	(44)	19.08.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Bauakademie der DDR, Institut für Industriebau, 1092 Berlin, Plauener Straße 163–165, DD
(72)	Mägel, Manfred, Dipl.-Ing.; Palme, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.; Wolff, Hans, Dipl.-Ing., DD

(54)	Warmdach
------	----------

(57) Die Erfindung betrifft ein einschaliges Flachdach aus großflächigen, flexiblen Dämmdachelementen. Ziel der Erfindung ist es, durch Verwendung speziell ausgebildeter konfektionierter Dämmdachelemente, bei der Ausführung einschaliger Flachdächer Material, Energie und Arbeitsaufwand einzusparen. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Warmdach aus vorgefertigten flexiblen Dämmdachelementen zu entwickeln, dessen einzelne Lagen ohne Verklebung bzw. Befestigungsmittel kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß flexible vorgefertigte Dämmdachelemente, bestehend aus einer Trägerbahn und mit ihr in konstanten Abständen verbundenen Dämmstoffsegmenten, auf der Deckunterlage zweilagig so angeordnet sind, daß die Dämmstoffsegmente des oberen Dämmdachelementes in die Zwischenräume des unteren, mit der Deckunterlage verbundenen Dämmdachelementes eingedrückt sind. Die Dämmstoffsegmente besitzen einen trapezförmigen Querschnitt, ihr Abstand ist so gewählt, daß zwischen ihnen formgleiche, vorzugsweise etwas flächenkleinere Zwischenräume entstehen.

Erfindungsanspruch:

1. Warmdach aus vorgefertigten, flexiblen, zweilagig angeordneten Dämmdachelementen, deren Dämmschichten zueinander orientiert angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämmstoffsegmente (5) einen trapezförmigen Querschnitt besitzen und in konstanten Abständen mit der Seite der Trapezgrundlinie auf der Trägerbahn (2) befestigt sind, und daß die Dämmstoffsegmente (5) des oberen Dämmdachelementes (1) in die im Querschnitt vorzugsweise etwas kleineren trapezförmigen Zwischenräume (6) des unteren Dämmdachelementes (1) kraftschlüssig eingedrückt sind.
2. Warmdach nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die kraftschlüssige Verbindung der Dämmstoffsegmente (5) mit der Trägerbahn (2) nicht in den Randbereich (7) geführt wird.
3. Warmdach nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerbahn (2) aus einer polymeren Dachbahn besteht.
4. Warmdach nach den Punkten 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämmstoffsegmente (5) aus einem Faserstoff bestehen, dessen Faserebene senkrecht zur Dachfläche orientiert ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein einschaliges Flachdach aus großflächigen flexiblen Dämmdachelementen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für die Ausführung von einschaligen gedämmten Flachdächern ist die vollflächige, vorwiegend mittels bituminösem Heißklebstoff ausgeführte Verklebung der einzelnen Schichten, bestehend aus kleinformatischen Dämmstoffplatten und Bitumenbahnen untereinander und mit der Tragschicht als dominierende Lösung bekannt.

Es ist außerdem bekannt, für Dämmdeckungen flexible Dämmdachelemente einzusetzen. Diese werden in der Regel bei den vorbereitenden Arbeiten mit der Trägerschicht nach innen gerollt oder geklappt gelagert und transportiert, wobei der Dämmstoff der Witterung ausgesetzt ist und erforderlichenfalls durch Abdeckungen oder Verpackung geschützt werden muß. Das Aufrollen mit der Dämmschicht nach innen ist nur bei außerordentlich weichen, für die Dachdeckung ungeeigneten Dämmstoffen möglich.

Die bekannten flexiblen Elemente werden in der Regel auf dem Dach mit der Deckunterlage verklebt, wobei eine große Wetterabhängigkeit besteht. Die Verwendung punktwise angeordneter mechanischer Befestigungsmittel, die die Dampfsperre durchstoßen, führt zu bauphysikalischen Mängeln.

Bekannt ist auch, die Dämmdeckung durch eine zusätzliche Auflast zu sichern. Das erfordert eine entsprechend tragfähige Unterkonstruktion und führt zur Einschränkung des Anwendungsbereiches.

Es ist weiterhin bekannt, flexible Dämmdachelemente zweilagig so zu verlegen, daß die Dämmschichten nach innen orientiert sind. Dabei müssen die Elemente mit der Unterlage bzw. die oberen mit den unteren verklebt werden.

Nachteilig ist, daß bei Plastschaumstoffen heiß- oder lösungsmittelhaltige Klebstoffe wegen der aggressiven Wirkung nicht verwendet werden können. Bei faserigen Dämmstoffen werden insbesondere flüssige Klebstoffe aufgesogen, so daß die Verbindungsfestigkeit gering ist, bzw. durch überhöhte Klebstoffmenge ausgeglichen werden muß.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Lösung zur material-, energie-, zeit- und kostensparenden Ausführung von einschaligen Flachdächern unter Verwendung konfektionierter Dämmdachelemente.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Warmdach aus vorgefertigten flexiblen, in zwei Lagen angeordneten, Dämmdachelementen zu entwickeln, dessen Lagen ohne Verklebung oder mechanische Befestigungsmittel haftend miteinander verbunden sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß flexible vorgefertigte Dämmdachelemente, bestehend aus einer Trägerbahn und in konstanten Abständen mit diesen verbundenen Dämmstoffsegmenten, auf der Deckunterlage zweilagig, mit den Dämmstoffsegmenten zueinander angeordnet sind und daß die Dämmstoffsegmente des oberen Dämmdachelementes in die Zwischenräume des unteren eingedrückt sind.

Die Dämmstoffsegmente besitzen einen trapezförmigen Querschnitt und sind auf der Seite ihrer Trapezgrundlinie mit der Trägerbahn verbunden. Der Abstand der Dämmstoffsegmente ist so gewählt, daß etwa dem Segmentquerschnitt entsprechende form- und flächengleiche Zwischenräume entstehen. Dabei sind die trapezförmigen Zwischenräume vorzugsweise etwas kleiner, als die Querschnitte der Dämmstoffsegmente. Die Segmentbreiten sollten beispielsweise 1 bis 3 mm größer sein, als die der gleichen Trapezhöhe entsprechenden Breiten der Zwischenräume. Dadurch wird beim Eindringen der Elemente eine größere horizontale Verspannung der Dämmstoffsegmente erzeugt und die Sicherheit gegenüber Windsogbelastung erhöht.

Zur besseren Nutzung der Elastizität in horizontaler Richtung ist es günstig, die Segmente nicht vollflächig mit der Trägerbahn zu verbinden, sondern an den Segmenträndern jeweils einen Streifen ohne Verbindung zu belassen.

Durch die erfindungsgemäße Warmdachausbildung wird die Trägerbahn entweder Bestandteil der Dachhaut oder Bestandteil der Dampfsperre. Wird vorteilhafterweise als Trägermaterial eine polymere Dachfolie verwendet, werden Dachhaut und Dampfsperre durch sie direkt gebildet. Bei Verwendung von Faserdämmstoffen, z. B. Mineralfasern, für die Dämmstoffsegmente, ist die Faserebene vorzugsweise senkrecht zur Dachfläche orientiert. Dadurch wird das richtungsabhängige Elastizitätsverhalten besonders vorteilhaft ausgenutzt.

Die größere Steifigkeit der Segmente senkrecht zur Dachfläche dient der Übertragung vertikaler Belastungen, während die größere Elastizität quer zur Faserrichtung die kraftschlüssige Verspannung zwischen den Segmenten günstig beeinflusst. Zur kompletten Ausbildung des Warmdaches haben die Elemente zweckmäßigerweise eine an sich bekannte Überlappung der Trägerbahn an zwei Seiten, die zur flächigen Abdichtung mit der Trägerbahn des jeweils benachbarten Elementes dicht verbunden, z. B. verklebt oder verschweißt, wird. Die Verbindung des unteren Elementes mit der Unterlage erfolgt in einer materialgerechten traditionellen Form, z. B. durch Kleben.

Das Anordnen der Dämmstoffsegmente mit einem Zwischenabstand, gestattet es, die Elemente für die Transport- und Lagerprozesse mit der Trägerbahn nach außen aufzuwickeln und so den innenliegenden Dämmstoff vor Witterungseinflüssen zu schützen.

Durch den erfindungsgemäßen Dämmdachaufbau werden Wärme- bzw. Kältebrücken weitestgehend vermieden. Die Verzahnung der übereinanderliegenden Elemente gestattet auch eine Anwendung bei größeren Dachneigungen.

Durch Anwendung des vorgeschlagenen Warmdaches, dessen einzelne Lagen ohne zusätzliche Befestigungsmittel kraftschlüssig miteinander verbunden sind, verringert sich die Flächenmasse und es werden Material und Verarbeitungsenergie eingespart und die Eigenschaften der mineralischen Faserdämmstoffe optimal genutzt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Warmdachausschnitt in isometrischer Darstellung

Fig. 2: Warmdachquerschnitt mit prinzipieller Darstellung des Zusammenführens der beiden Dämmdachelemente

Fig. 1 zeigt die räumliche Darstellung eines Warmdachausschnittes. Die Trägerbahn 2 des unteren Dämmdachelementes 1 ist durch Verklebung 4 mit der Unterlage 3 verbunden. Die Trägerbahn 2 wird dabei, in Abhängigkeit vom verwendeten Material, zum Bestandteil der bzw. zur Dampfsperre. Die trapezförmigen Dämmstoffsegmente 5 sind auf der Seite der Trapezgrundlinie in konstanten Abständen auf der Trägerbahn 5 ist so gewählt, daß etwa dem Segmentquerschnitt entsprechende trapezförmige Zwischenräume 6 entstehen. Die Dämmstoffsegmente 5 des oberen Dämmdachelementes 1 werden in die Zwischenräume 6 des unteren Dämmstoffelementes 1 eingedrückt und damit kraftschlüssig mit diesem verspannt. Die Trägerbahn 2 des oberen Dämmdachelementes 1 wird dabei, in Abhängigkeit vom verwendeten Material, zur bzw. zum Bestandteil der Dachhaut. Vorzugsweise sind als Material für die Trägerbahn 2 eine polymere Dachfolie und für die Dämmstoffsegmente 5 Faserdämmstoff, dessen Faserebene senkrecht zur Dachfläche orientiert ist, zu verwenden.

Fig. 2 zeigt das Prinzip des Zusammenfügens der beiden Dämmdachelemente 1 im Querschnitt. Die trapezförmigen Dämmstoffsegmente 5 des oberen Dämmdachelementes 1 werden in die durch versetzte Anordnung der Dämmstoffsegmente 5 gebildeten Zwischenräume 6 des unteren Dämmdachelementes 1 eingedrückt. Dabei sind die trapezförmigen Zwischenräume 6 vorzugsweise etwas kleiner als die Querschnitte der Dämmstoffsegmente 5. Die Segmentbreiten sind etwa 1 bis 3 mm größer als die der gleichen Trapezhöhe entsprechenden Breiten der Zwischenräume 6. Zur besseren Ausnutzung der Verspannung in Querrichtung erhalten die Randbereiche 7 der Dämmstoffsegmente 5 keine Verklebung 4 mit der Trägerbahn 2.

Fig. 1

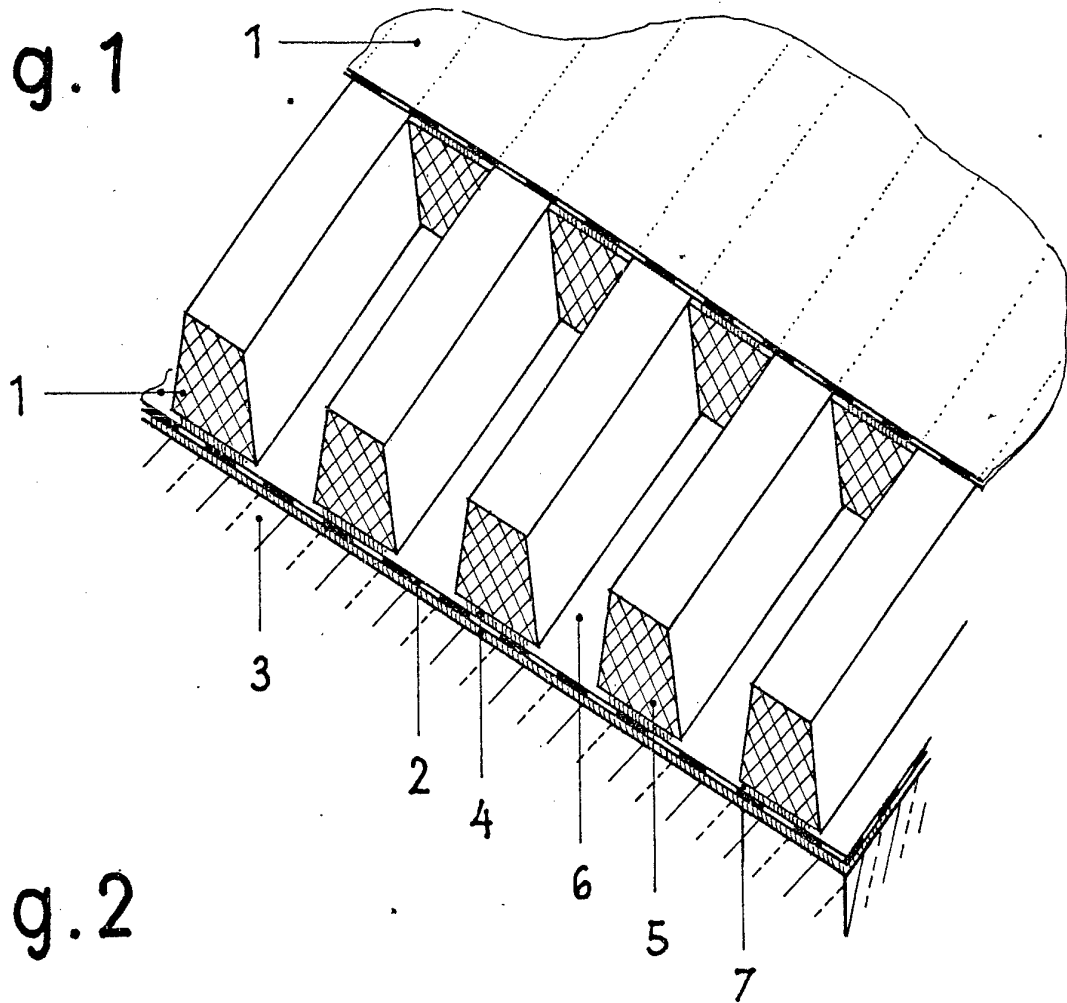


Fig. 2

