

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 950/87

(51) Int.Cl.⁵ : **E04D 1/00**
E04B 1/78

(22) Anmeldetag: 15. 4.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1991

(45) Ausgabetag: 27. 1.1992

(30) Priorität:

3. 5.1986 DE 3615109 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

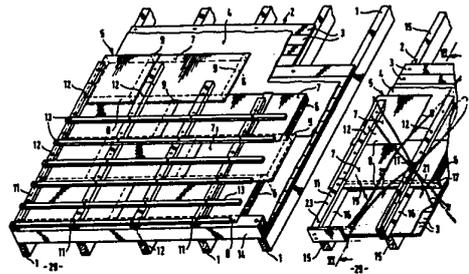
DE-OS3235246 DE-OS3435648 AT-PS 362109

(73) Patentinhaber:

GRÜNZWEIG + HARTMANN AG
D-6700 LUDWIGSHAFEN (DE).

(54) WÄRMEDÄMMSYSTEM FÜR EIN STEILDACH MIT AUF DEN DACHSPARREN VERLEGTER DÄMMLAGE

(57) Ein Wärmedämmsystem für ein Steildach, welches Sparren aufweist, auf die eine geschlossene Dachschaalung und darauf unter Zwischenschaltung einer luft- und diffusionsdichten folienartigen Zwischenlage eine mehrteilige Dämmlage aufgebracht ist, deren einzelne Teile mit einer sich gegenseitig überlappenden Kaschierlage abgedeckt sind, wobei auf der Dämmlage im Abstand zueinander vom First zur Traufe verlaufende Grundlatten für eine übliche Dachlattung mit einer Dacheindeckung angeordnet sind, ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, daß die Dämmlage (5) aus mehreren flächendeckend aneinandergereihten Dämmplatten (6) aus gebundenen Mineralfasern mit einer Druckfestigkeit von mindestens 50 kN/m^2 besteht, auf die jeweils die überlappende Kaschierlage (7) flächenpartiell verklebt ist, welche aus einer diffusionsoffenen, jedoch wasserabweisenden und trittfest ausgebildeten Folie besteht.



AT 394 073 B

Die Erfindung betrifft ein Wärmedämmsystem für ein Steildach, welches Sparren aufweist, auf die eine geschlossene Dachschalung und darauf unter Zwischenschaltung einer luft- und diffusionsdichten folienartigen Zwischenlage eine mehrteilige Dämmlage aufgebracht ist, deren einzelne Teile mit einer sich gegenseitig überlappenden Kaschierlage abgedeckt sind, wobei auf der Dämmlage im Abstand zueinander vom First zur Traufe verlaufende Grundlatten für eine übliche Dachlattung mit einer Dacheindeckung angeordnet sind. Die Zwischenlage des Wärmedämmsystems ist luft- und diffusionsdicht gemäß DIN 4109.

Bei einem derartigen bekannten Dämmsystem (DE-OS 28 39 767) sind als Dämmlage parallel zur Traufe rollbare Wärmedämmbahnen aus einem organischen oder anorganischen Schaumstoff lose aufgelegt und in bestimmten Abständen durch ebenfalls parallel zur Traufe verlaufende Stützbohlen in ihrer Lage gehalten. Die rollbaren Wärmedämmbahnen besitzen dabei jeweils eine überlappende Kaschierlage, die an einer Längs- und einer Kopfseite jeder Wärmedämmbahn derart übersteht, daß sowohl die Stützbohlen als auch die Stoßkanten der jeweils vorher parallel verlegten Wärmedämmbahnen überdeckt werden.

Die bei diesem bekannten Wärmedämmsystem verwendeten Stützbohlen sind aus Holz und sollen in einem gegenseitigen Abstand zueinander von etwa 2 m verlegt werden. Diese Stützbohlen unterbrechen somit mehrmals die auf die Dachschalung verlegte Wärmedämmschicht und stellen dadurch jeweils eine Kälte- bzw. Wärmebrücke dar, über die Kälte bzw. Wärme von der Dacheindeckung ins Innere des Gebäudes gelangen kann. Insgesamt wird daher durch die Verwendung der angegebenen Stützbohlen die Wirkung der Dämmschicht verschlechtert. Hinzu kommt noch, daß sich die Stützbohlen durchbiegen können, was sich dann ungünstig auf die Dacheindeckung auswirkt.

Würde man auf der anderen Seite diese bekannten Stützbohlen weglassen, so wäre ebenfalls keine befriedigende Dämmwirkung der verlegten rollbaren Wärmedämmbahnen mehr gegeben, da dann der Druck des Daches, bestehend aus Eigengewicht, Schnee- und Windlast, die Wärmedämmbahnen zusammendrücken würde.

Schließlich besteht die bekannte überlappende Kaschierlage aus einer luft- und diffusionsdichten Bitumendachbahn, so daß, selbst wenn die Naht- und Stoßüberlappungen unverklebt bleiben, eine diffusionsbedingte Feuchtigkeitsanreicherung nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Maßnahme reicht demzufolge nicht für eine befriedigende Diffusionsoffenheit aus, um die möglicherweise bei der Verlegung oder bei einer unsachgemäßen Baustellenlagerung in die Dämmstoffbahnen eingebrachte Feuchtigkeit über den Diffusionsweg abzuführen.

In diesem Zusammenhang ist ferner ein Dämmelement für ein sogenanntes Unterdach bekannt (DE-OS 34 37 446), welches im wesentlichen aus einer rechteckförmigen Mineralfaserplatte mit einer einseitig aufgebrachten überlappenden Kaschierlage und einem sogenannten Verstärkungsprofilträger besteht. Der Verstärkungsprofilträger ist dabei an einer Längsseite der Mineralfaserplatte unterhalb der Kaschierlage angebracht und soll verhindern, daß das Dämmelement im eingebauten Zustand durch die Dachlast zusammengedrückt werden kann. Auch hier wurde bereits erkannt, daß bei einer Verwendung eines Verstärkungsprofilträgers Wärme- bzw. Kältebrücken entstehen können, so daß dieser deshalb aus zwei unterschiedlichen Materialien besteht, und zwar aus einem Holzbalken mit einer aufgebrachten Dämmschicht aus Hartschaum.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs beschriebene bekannte Wärmedämmsystem für die Außendämmung von Steildächern derart zu verbessern, daß die geschilderten Nachteile nicht mehr vorliegen, und bei dem darüber hinaus ein Begehen der eingebauten Dämmlage ohne deren Verletzung gewährleistet ist.

Das Wärmedämmsystem ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, daß die Dämmlage aus mehreren flächendeckend aneinandergereihten Dämmplatten aus gebundenen Mineralfasern mit einer Druckfestigkeit von mindestens 50 kN/m^2 besteht, auf die jeweils die überlappende Kaschierlage flächenpartiell verklebt ist, welche aus einer diffusionsoffenen, jedoch wasserabweisenden und trittfest ausgebildeten Folie besteht.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen insbesondere darin, daß durch die unmittelbar aneinandergereihten Dämmplatten eine vollflächige Dämmschicht vorliegt, die durch keine Wärme- bzw. Kältebrücken unterbrochen ist. Durch die angegebene Druckfestigkeit von $\geq 50 \text{ kN/m}^2$ ist ferner eine Dauerstandsfestigkeit des Dämmstoffes bezüglich der statischen Lastabtragung gewährleistet, wodurch es möglich ist, daß das Gewicht der Dacheindeckung nebst Wind- und Schneelast unmittelbar, d. h. ohne Zwischenschaltung irgendwelcher Bohlen aus Holz bzw. kraftübertragender Metallprofilträger oder ähnlichem, von der Dämmlage aufgenommen werden kann. Ferner ermöglicht die gewählte Kaschierlage, daß die sonst übliche sogenannte Unterspannbahn entfallen kann, da das vorliegende Wärmedämmsystem gleichzeitig diese Funktion übernimmt. Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Wärmedämmsystem auch als sogenannte Notdeckung dienen, wobei diese auch über eine längere Zeit funktionsfähig bleibt, wenn man die Überlappungsstöße der Kaschierlage verklebt. Diese Maßnahme ist durch die spezielle Ausbildung der Kaschierlage in vorteilhafter Weise möglich, da hierdurch deren Diffusionsoffenheit nicht gefährdet wird, und zwar aufgrund der Beschaffenheit der Kaschierlage selbst und deren nur partielles Verkleben mit der jeweiligen Dämmplatte. Die flächige Diffusionsoffenheit der Kaschierlage würde nämlich bei einer vollflächigen Verklebung zunichte gemacht. Auf der anderen Seite muß die Verbindung zwischen der Kaschierlage und der Dämmplatte jedoch so fest sein, daß eine schubfeste Verbindung vorliegt. Deshalb eignet sich besonders eine punktförmige Verklebung, welche natürlich auch streifenförmig ausgebildet sein kann. Mit dem Begriff partiell sollen daher die vorstehend erwähnten Verklebungsarten allgemein ausgedrückt werden, d. h., es soll keine vollflächige Verbindung vorliegen. Vorteilhaft steht beim erfindungsgemäßen Wärmedämmsystem die Kaschierlage an zwei aneinanderstoßenden Rändern über die Dämmplatte zur Überlappung der

benachbarten Kaschierlage vor und ist sie streifen- oder punktförmig mit der Dämmplatte verklebt. Schließlich ist das erfindungsgemäße Wärmedämmsystem derart trittfest ausgebildet, daß es begangen werden kann, ohne dabei die Kaschierlage und die darunter angeordneten Dämmplatten zu verletzen.

5 In zweckmäßiger Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Wärmedämmsystems besteht die Kaschierlage aus einer glasvliesarmierten Kunststoffolie. Vorteilhaft bestehen beim erfindungsgemäßen Wärmedämmsystem die Dämmplatten aus gebundenen Basaltfasern. Diese Basaltfasern sind nichtbrennbar. Ferner stützt sich die gesamte Dämmlage traufenseitig nur als Verlegehilfe an einem Widerlager, wie einem Balken oder einem Brett, ab. Die Dachlasten, wie Eigengewicht der Deckung sowie Wind- und Schneelast, werden nämlich einerseits zum Teil durch die druckfesten Dämmplatten selbst und andererseits über die Grundlatten als Schub auf die Sparren abge-
10 tragen.

Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Wärmedämmsystems anhand der Zeichnung beschrieben.

Es zeigen Fig. 1 eine perspektivisch dargestellte Anordnung mehrerer flächendeckend aneinandergereihter erfindungsgemäßer Dämmplatten, Fig. 2 eine ausschnittsweise Vergrößerung nach Linie (II-II) in Fig. 1 mit einer streifenförmigen Verklebung zwischen der Kaschierlage und der Dämmplatte, Fig. 3 eine gemäß Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch mit einer punktförmigen Verklebung, Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Teil eines Steildaches, welches das erfindungsgemäße Wärmedämmsystem aufweist, jedoch ohne Dachabdeckung, Fig. 5 als Draufsicht einen Ausschnitt eines gedämmten Steildaches ohne Dachabdeckung, jedoch mit einem Dachüberstand und Fig. 6 eine Schnittansicht gemäß der Linie (VI-VI) in Fig. 5, jedoch mit Dachabdeckung.

20 Das Steildach in Fig. 4 besitzt Dachsparren (1), auf die eine geschlossene Dachschalung (2), bestehend aus einzelnen in der Zeichnung vereinfacht dargestellten Profilbrettern (3), genagelt ist. Auf die Dachschalung (2) ist eine luft- und diffusionsdichte (gemäß DIN 4109) folienartige Zwischenlage (4) aufgebracht, welche im vorliegenden Beispiel aus einer üblichen Bitumendachbahn nach DIN 52 143 besteht. Auf der Zwischenlage (4) liegt eine Dämmlage (5) auf, die aus mehreren flächendeckend auf Stoß aneinandergereihten gleichen Dämmplatten (6) besteht. Mehrere solcher Dämmplatten (6) sind in Fig. 1 im Verbund gezeigt. Jede Dämmplatte (6) hat eine Druckfestigkeit von 50 kN/m^2 und besteht aus mit Kunstharz gebundenen Mineralfasern, vorzugsweise Basaltfasern. Sie besitzt ferner auf ihrer oberen Seite eine Kaschierlage (7), die mittels eines sogenannten Hot-Melt-Klebers (Industriekontaktkleber) flächenpartiell an dieser befestigt ist. In Fig. 2 und Fig. 3 sind hierzu zwei entsprechende Verlebmöglichkeiten gezeigt, und zwar eine streifenförmige Verklebung mit Streifen (27) und eine punktförmige mit Punkten (28).

Jede Kaschierlage (7) besteht aus einem kunststoffbeschichteten Polyester-Spinnvlies und ist diffusionsoffen, jedoch gleichzeitig auch wasserabweisend (schlagregendicht) und trittfest. Die Kaschierlage (7) steht an einer Längs- und einer Stirnseite jeder Dämmplatte (6) 8 cm über, so daß winkelseitig Überlappungsränder (8) und (9) entstehen. Wie aus Fig. 1, 4, 5 und 6 ersichtlich, werden jeweils die Stoßfugen aneinandergrenzender Dämmplatten (6) mittels der Überlappungsränder (8) und (9) überdeckt. Hierbei weisen die Überlappungsränder (8) der längeren Seite der Kaschierlage (7) jeweils in Richtung auf die Traufe (29), so daß sämtliches Regenwasser oder sonstige Flüssigkeit immer in Richtung der Traufe (29) ablaufen kann.

35 Genau über den Dachsparren (1) sind Grundlatten (11) unmittelbar auf die Dämmlage (5) aufgelegt und durch Sparrennägel (12), welche durch die Dämmlage (5) und die Zwischenlage (4) hindurchgreifen, an den jeweiligen Dachsparren (1) befestigt. Auf die Grundlatten (11) sind rechtwinklig zu diesen übliche Dachlatten (13) genagelt. Auf der Traufenseite (29) stützt sich die Dämmlage (5) an einem Widerlager (14) ab, das im vorliegenden Fall ein sogenannter Traufbalken ist.

Das in Fig. 5 ausschnittsweise gezeigte Steildach besitzt vom Prinzip her das gleiche Wärmedämmsystem wie in Fig. 1 bis 4 dargestellt. Lediglich bilden die hier mit (15) bezeichneten Dachsparren einen ungedämmten Dachüberstand, wozu diese im Traufenbereich (29) jeweils durch einen Ausgleichsbalken (16) aufgedoppelt sind. Als Widerlager für die Dämmlage (5) dient hier ein Schalbrett (17), das sich gegen den Ausgleichsbalken (16) abstützt und an diesem unter Bildung eines Wasserdurchtrittschlitzes (19) im Abstand von der Zwischenlage (4) befestigt ist.

50 In Fig. 6 ist ein Querschnitt eines Steildaches gemäß Fig. 5 gezeigt, jedoch nunmehr in seiner fertigen Ausbaustufe. Die Dachsparren (15) liegen hier auf einer Fußpfette auf, die ihrerseits auf einer nicht näher beschriebenen Außenwand (18) aufliegt, und sind auch im Bereich des Dachüberstandes mit Profilbrettern (3) und der Zwischenlage (4) abgedeckt. Hierdurch ist unterhalb der Dämmlage (5) eine durchgehende Entwässerungsebene vom First bis zur Traufe geschaffen, wozu auch bei dem als Widerlager dienenden Schalbrett (17) der durchgehende Längsschlitz (19) dient. Die Entwässerungsrichtung ist durch einen Pfeil (21) angedeutet. Der Ausgleichsbalken (16) ist durch Sparrennägel (22) an dem Sparren (15) befestigt, wogegen die Grundlatten (11) in diesem Bereich durch kürzere Nägel (23) wiederum an dem Ausgleichsbalken (16) befestigt sind. Der Traufenabschluß ist wie üblich ausgebildet und daher nicht näher beschrieben. Lediglich sei die Belüftung des Daches kurz erwähnt, angedeutet durch die Pfeile (24) und (25). Als Abschluß des erfindungsgemäß gedämmten Steildaches dienen Dachlatten (26), die jeweils in üblicher Weise an den Dachlatten (13) eingehängt sind.

60

PATENTANSPRÜCHE

5

1. Wärmedämmsystem für ein Steildach, welches Sparren aufweist, auf die eine geschlossene Dachschalung und darauf unter Zwischenschaltung einer luft- und diffusionsdichten folienartigen Zwischenlage eine mehrteilige Dämmlage aufgebracht ist, deren einzelne Teile mit einer sich gegenseitig überlappenden Kaschierlage abgedeckt sind, wobei auf der Dämmlage im Abstand zueinander vom First zur Traufe verlaufende Grundlatten für eine übliche Dachlattung mit einer Dacheindeckung angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämmlage (5) aus mehreren flächendeckend aneinandergereihten Dämmplatten (6) aus gebundenen Mineralfasern mit einer Druckfestigkeit von mindestens 50 kN/m^2 besteht, auf die jeweils die überlappende Kaschierlage (7) flächenpartiiell verklebt ist, welche aus einer diffusionsoffenen, jedoch wasserabweisenden und trittfest ausgebildeten Folie besteht.

10

15

2. Wärmedämmsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kaschierlage (7) an zwei aneinanderstoßenden Rändern über die Dämmplatte (6) zur Überlappung der benachbarten Kaschierlage vorsteht und daß sie streifen- (27) oder punktiert (28) mit der Dämmplatte (6) verklebt ist.

20

3. Wärmedämmsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kaschierlage (7) aus einer glasvliesarmierten Kunststoffolie besteht.

25

4. Wärmedämmsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämmplatten (6) aus gebundenen Basaltfasern bestehen.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

