

DE 202006004717 U1

Anmeldeland: DE
Anmeldenummer: 202006004717
Anmeldedatum: 22.03.2006
Veröffentlichungsdatum: 10.08.2006
Hauptklasse: E04D 12/00(2006.01,A)
Nebenklasse: E04D 3/30(2006.01,A)
Nebenklasse: E04D 3/362(2006.01,A)
Nebenklasse: E04D 13/16(2006.01,A)
MCD-Hauptklasse: E04D 12/00(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: E04D 3/30(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: E04D 3/362(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: E04D 13/16(2006.01,A)
CPC: E04D 13/165
CPC: E04D 3/3608
ECLA: E04D 3/36 E
ECLA: E04D 13/16 A2B
Anmelder: Meyer, Heyung, 01945 Ruhland, DE

[EN]Support for roof of building has support anchor with tines fitting in insulation layer and sliding support for metal skin

[DE]Stützelement für eine Dachkonstruktion in Metall-Leichtbauausführung

[EN]The lightweight metal roof for a building has a support anchor (10) with flanges fitting in an insulation layer (4) of the roof. The anchor has an upright (12) with a shaped tip which engages into a stop groove (22) in the metal roof skin. The upright has limited movement across the groove.

Seite 2 --- ()

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stützelement für eine Dachkonstruktion in Metall-Leichtbauausführung, bei der die Aussenhautplatten an einer Unterkonstruktion durch Stützelemente befestigt sind und der Raum zwischen der Unterkonstruktion und den Aussenhautplatten mit Dämmmaterial ausgefüllt ist.

[0002] Die Notwendigkeit nach verbesserten Wärmedämmungen von Dächern erfordert als eine Maßnahme die Erhöhung der Schichtdicke des einzubauenden Dämmmaterials. Die Umsetzung dieser Maßnahme verlangt spezielle Stützelemente, die zwischen der Unterkonstruktion und den Aussenhautplatten wirksam sind.

[0003] Eine Dachkonstruktion, die der Tendenz nach einer größeren Schichtdicke der Dämmung gerecht wird, ist aus DE 20 2004 003 934 U1 bekannt.

[0004] Hier ist ein kombinierter Einsatz trittfester Dämmplatten und flexiblen Dämmmaterials dargestellt. Die hier beschriebene Dachkonstruktion ruht auf Dachbindern, die in regelmäßigen Abständen angeordnet sind. Die Dachkonstruktion umfasst eine Unterkonstruktion in Form einer Stahltrapez-Unterschale, die durch eine dünne Dampfsperre abgedeckt ist. Auf der Dampfsperre ist eine trittfeste Wärmedämmung ausgelegt, auf der eine Mehrzahl parallel verlaufender Stützschiene des Stützsysteams verlegt sind, wobei die Stützschiene mittels Schrauben, die die Wärmedämmung und die Dampfsperre durchdringen, an der Unterschale fixiert sind. In die Stützschiene werden Stützelemente eingeschoben, die die Aussenhautplatten tragen.

[0005] Der zwischen der Dämmplatte und der Aussenhaut durch die Länge der Stützelemente definierte Raum wird durch komprimierbare Mineralfasern ausgefüllt, wodurch eine zweite Dämmschicht und insgesamt eine verbesserte Wärmedämmung erzielt wird.

[0006] Die Stützelemente, die in die Stützschiene eingeschoben und beabstandet in der Stützschiene durch Verdrehung fixiert werden, besitzen einen hochstehenden Steg, der an seinem freien Ende mit einem verdickten Stützprofil versehen ist. Die verwendeten Aussenhautplatten weisen an ihren beiden Längskanten Haltestege auf, die das Stützprofil des Stützelements umgreifen und durch geeignete Werkzeuge formschlüssig angedrückt werden.

[0007] Die Fixierung der Stützelemente in den Stützschiene hat dabei so zu erfolgen, dass die Anzahl der Stützprofile, die einer Längskante einer Aussenhautplatte zugeordnet sind, genau in einer, durch den linearen Verlauf der Haltestege vorgegebenen Flucht verlaufen.

[0008] Gemäß DE 20 2006 001 249.4 ist ein weiteres Stützelement bekannt, das aus einem die Dachaussenhautplatte tragenden Stützsteg und einem, den Stützsteg aufnehmenden und in der trittfesten Dämmung verankerten Basiselement besteht. Das Basiselement wird aus einem in die trittfeste Dämmung eingebetteten Dübel gebildet, der aus einem Montageflansch besteht, an dessen zur Dachaussenhautplatte gerichteten Seite sich Kupplungselemente zum fixen Verbinden des Montageflansches mit dem Stützsteg befinden.

[0009] Diese so ausgebildeten Stützelemente werden in der Dämmung so positioniert, dass die Stützprofile der Stützstege zu den Haltestegen der Dachaussenhautplatte fluchtend ausgerichtet sind.

[0010] Der Nachteil beider Stützsysteame besteht darin, dass bei fehlerhafter Ausrichtung einzelner Stützelemente, das Stützprofil dieses Stützelements bei den Verlegearbeiten der Aussenhautplatten durch die Verfaltung in den seitlich beabstandet verlaufenden Haltesteg gedrängt wird. In einem derartigen Fall wird auf das entsprechende Stützelement bei behinderter Längenausdehnung eine Querkraft ausgeübt, die in diesem Bereich der Dachkonstruktion zu einer statischen Beeinträchtigung des Stützsysteams führt.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, ein zwischen der Unterschale und der Aussenhaut der Dachkonstruktion wirkendes Stützelement bereitzustellen, das in der Lage ist, Positionierungstoleranzen gegenüber dem Haltesteg der Aussenhautplatte auszugleichen und damit bei der Montage der Dachaussenhaut auf das Stützsysteame den Eintrag von Querkraften in einzelne Stützelemente zu vermeiden.

[0012] Die Aufgabe wird durch die erfindungsgemäßen Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der dazugehörige Unteranspruch schließt weitere Modifikationen und Variationen des Erfindungsgegenstandes in den Schutzzumfang ein.

[0013] Das Stützelement für eine Dachkonstruktion in Metall-Leichtbauausführung besteht aus einem die Dachaussenhautplatte tragenden Stützsteg und einem, den Stützsteg aufnehmenden, in der trittfesten Dämmung fixierten Basiselement. Die Verbindung zwischen dem Stützsteg einerseits und dem Basiselement andererseits erfolgt über eine quer zur Längsachse des Stützelements angeordnete Flanschkupplung. Die sich gegenüberliegenden Flansche sind mit sich ergänzenden Kupplungselementen ausgestattet, die im montierten Zustand des Stützelements in der

Flanschebene eine begrenzte Verschiebung des Stützsteiges auf dem Basiselement ermöglichen, wobei die Verschiebung quer zum Verlauf der als Haltesteg ausgebildeten Seitenkante der Dachaussenhautplatte erfolgt.

Seite 3 --- ()

[0014] In einer besonderen Ausbildung weist der dem Basiselement zugeordnete Flansch an seiner Oberseite im axialen Bereich einen Zapfen mit hammerförmigem Kopf auf. Der dem Stützsteg zugeordnete Flansch weist eine Kammer auf, in der ein Öffnungsschlitz ausgebildet ist. Beim Zusammenfügen des Basiselements mit dem Stützsteg ist der Zapfen in den Öffnungsschlitz einsetzbar. Durch Verdrehung des Stützsteiges gegenüber dem Basiselement um die gemeinsame Längsachse sind der Stützsteg und das Basiselement gegen eine axiale Trennung verriegelbar. Der Stützsteg kann im verriegelten Zustand in der Flanschebene eine durch den Öffnungsschlitz begrenzte Verschiebung gegenüber dem Basiselement ausführen.

[0015] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

[0016] **Fig. 1** die Ausführung einer erfindungsgemäßen Dachkonstruktion in räumlicher Darstellung, wobei Teile der Dachkonstruktion weggebrochen sind, um die Anordnung der einzelnen Elemente der Dachkonstruktion besser darzustellen;

[0017] **Fig. 2** das erfindungsgemäße Stützelement in eingebautem Zustand, in dem die Verschiebbarkeit des Stützelements in Querrichtung angedeutet ist;

[0018] **Fig. 3** eine räumliche Darstellung des erfindungsgemäßen Stützelements, bei dem die Positionierungstoleranzen dargestellt werden;

[0019] **Fig. 4** eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen Stützelements;

[0020] **Fig. 5** eine Seitenansicht von **Fig. 3**;

[0021] **Fig. 6** einen Querschnitt in der Kupplungsebene A-A des erfindungsgemäßen Stützelements.

[0022] In **Fig. 1** ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dachkonstruktion beschrieben, die generell mit 1 bezeichnet ist. Diese Dachkonstruktion 1 wird von Bindern 2 getragen, die auf den Seitenwänden des Gebäudes in definierten Abständen ausgelegt sind.

[0023] Die Dachkonstruktion 1 errichtet sich auf einer Tragschale 3, die vorzugsweise wegen der damit verbundenen hohen Tragfähigkeit als Trapezprofil ausgebildet ist und die auf den Bindern 2 ausgelegt ist. Die Tragschale 3 ist mit einer Dampfsperre 4 bedeckt, auf der eine trittfeste Dämmung 5 ausgelegt ist.

[0024] Um den geltenden Erfordernissen bezüglich Wärmeschutz und Energieeinsparung zu genügen, ist eine entsprechende Dicke des Dämmmaterials erforderlich. Der Verwendung von ausschließlich trittfester Dämmung steht deren Gewicht und deren Kosten entgegen. Aus diesem Grund hat sich als Dämmung mit entsprechender Dicke eine Kombination aus trittfester Dämmung und komprimierbarer Dämmung, z.B. Mineralwolle bewährt.

[0025] Die komprimierbare Wärmedämmung 6 wird auf der trittfesten Dämmung 5 in entsprechender Dicke ausgelegt. Darüber befindet sich die Dachaussenhaut 7, die aus Platten gebildet wird, die untereinander durch Sicken und Falzen mit der notwendigen Festigkeit und wasserdicht verbunden werden.

[0026] Da die Dachaussenhaut 7 mit der komprimierbaren Wärmedämmung 6 nicht zu einem tragfähigen Verbund zusammengefügt werden kann, ist ein Stützsystem erforderlich, das aus einer Vielzahl von Stützelementen 10 gebildet wird, und das einen belastbaren Verbund zwischen der Tragschale 3 einerseits und der Dachaussenhaut 7 andererseits mit den dazwischen liegenden Funktionsschichten gewährleistet.

[0027] Unter Bezugnahme auf **Fig. 2** und **3** wird nachstehend das erfindungsgemäße Stützelement 10 näher beschrieben. Das Stützelement 10 wird aus einem Basiselement 11 und einem darauf montierten Stützsteg 12 gebildet. Das Basiselement 11 besteht aus einem Montageflansch 13, an dessen Unterseite sich ein in der Dübelachse verlaufender Anker 14 erstreckt, dessen Länge an die Dicke der trittfesten Dämmung 5 angepasst ist.

[0028] Unter Bezugnahme auf **Fig. 4** bis **6** werden nachstehend die Kupplungselemente beschrieben, mit denen das Basiselement 11 mit dem Stützsteg 12 verbunden werden. Die Kupplungselemente gewährleisten eine Verbindung zwischen dem Basiselement 11 und dem Stützsteg 12, die einen axialen Zusammenhalt des Stützelements 10 sichert, aber gleichzeitig eine begrenzte Verschiebung der beiden Elemente in der zur Längsachse quer verlaufenden Kupplungsebene ermöglicht.

[0029] Der Montageflansch 13 des Basiselements 11 weist an seiner Oberseite im axialen Bereich einen Zapfen 15 mit hammerförmigem Kopf auf. Dieser Zapfen 15 korrespondiert mit einer Kammer 16, die an der Unterseite des dem Stützsteg 12 zugeordneten Flanschs 17 ausgebildet ist, in der sich ein Öffnungsschlitz 18 befindet, durch den beim Zusammenfügen des Basiselements 11 mit dem Stützsteg 12 der Zapfen 15 einsetzbar und durch Verdrehung des Stützsteiges 12 gegenüber dem Basiselement 11 um die gemeinsame Längsachse eine axiale Trennung des Stützsteiges 12 und des Basiselements 11 verhindert wird.

[0030] Nachfolgend wird die Montage der Dachkon

Seite 4 --- ()

struktion unter Verwendung des erfindungsgemäßen Stützelements 10 beschrieben.

[0031] Nachdem die Tragschale 3 auf den Bindern 2 ausgelegt ist, erfolgt das Auslegen der Dampfsperre 4, deren Funktion nicht im erfindungsgemäßen Zusammenhang steht, und auf die deshalb nicht näher eingegangen werden muss. Die Dampfsperre 4 wird mit trittfester Dämmung 5 belegt, deren Dicke entsprechend der Vorgaben durch den Wärmeschutz ausgewählt wird.

[0032] Nach dem Auslegen der trittfesten Dämmung 5 erfolgt die Montage des einzelnen Stützelements 10, die untereinander nach einem vorgegebenen, durch die Abmessungen der zu verarbeitenden Dachaussenhautplatten 7 bestimmten Raster beabstandet angeordnet sind.

[0033] Dabei wird in einem ersten Schritt das Basiselement 11 an der festgelegten Position auf die Dämmung 5 aufgesetzt und mit dem Anker 14 in die Dämmung 5 eingedrückt, bis der Montageflansch 13 mit seiner Unterseite an der Oberfläche der Dämmung 5 anliegt. Da die Länge des Ankers 13 der Dicke der Dämmung 5 entsprechend gewählt ist, sitzt der Anker 13 auf der Dampfsperre 4 auf.

[0034] Durch den kreuzförmigen Querschnitt des Ankers 14 ist ein lagestabiler Verbund zwischen dem Basiselement 11 und der Dämmung 5 gewährleistet, der eine Verschiebung der beiden Elemente der erfindungsgemäßen Dachkonstruktion gegeneinander unterbindet.

[0035] Nachdem das Basiselement 11 auf der ausgelegten Dämmung 5 in der beschriebenen Weise angeordnet sind, werden die Stützstege 12 auf den Basiselementen 11 montiert, wobei eine genaue Ausrichtung des Stützprofils 20 zum Haltesteg 21 der Aussenhautplatten 7 notwendig ist.

[0036] Die Montage des Stützsteiges 12 auf dem Basiselement 11 erfolgt dadurch, dass der hammerförmige Kopf des Zapfens 15, der aus dem Montageflansch 13 nach oben hervorsteht, beim Aufsetzen des Stützsteiges 12 durch den Öffnungsschlitz 18 in die Kammer 16 eingeführt wird. Danach erfolgt eine Verdrehung des Stützsteiges 12 um die gemeinsame Längsachse des Stützelements 10, bei der die Kammer 16 gegenüber dem hammerförmigen Kopf des Zapfens 15 derart verdreht wird, dass die hammerförmigen Vorsprünge eine Position hinter den Schultern 20 einnehmen in der Kammer 16. In dieser Position kann der Stützsteg 12 in axialer Richtung nicht von dem Basiselement 11 getrennt werden.

[0037] Die Ausrichtung der Kupplungselemente zur Seitenkante und damit zum Haltesteg 22 der Dachaussenhautplatte ist so gewählt, dass der Stützsteg 12 aus einer Position, in der das Stützprofil 21 quer zum Haltesteg 22 verläuft, in eine Position gedreht wird, in der das Stützprofil 21 in einer Flucht zum Haltesteg 22 verläuft.

[0038] Die erfindungsgemäße Ausbildung der erfindungsgemäßen Kupplung bewirkt somit, dass sich der Stützsteg 12 gegenüber dem Basiselement 11 bezogen auf den Haltesteg 22 seitlich verschieben kann. Die Verschiebung wird durch die Länge des Öffnungsschlitzes 18 begrenzt und genügt, um Positionierungstoleranzen gegenüber dem Haltesteg 22 der Aussenhautplatte auszugleichen, wie es am besten aus **Fig. 2** und **3** ersichtlich ist.

[0039] Für den Fachmann ist es naheliegend, weitere Kupplungsmöglichkeiten zum Einsatz zu bringen, die eine axiale Verriegelung des aus dem Basiselement und dem Stützsteg gebildeten Stützelements gewährleisten, aber gleichzeitig eine Verschiebung der beiden Bauteile untereinander in definierten Grenzen zu erlauben. Diese begrenzte Verschiebbarkeit erlaubt den Ausgleich von Positionierungsungenauigkeiten, die sich beim Setzen der Stützelemente einstellen können und die sich nachteilig bei der Verlegung der Dachaussenhaut auswirken. Kupplungsmöglichkeiten mit den beschriebenen Funktionsmerkmalen fallen somit in den Schutzzumfang der nachfolgenden Patentansprüche.

- 1 Dachkonstruktion,
- 2 Binder,
- 3 Tragschale,
- 4 Dampfsperre,
- 5 Trittfeste Dämmung,
- 6 Komprimierbare Wärmedämmung,
- 7 Dachaussenhaut;
- 10 Stützelement,
- 11 Basiselement,
- 12 Stützsteg,
- 13 Montageflansch,
- 14 Anker,
- 15 Zapfen,
- 16 Kammer,
- 17 Flansch,
- 18 Öffnungsschlitz,
- 20 Schulter,
- 21 Stützprofil,
- 22 Haltesteg.

Stützelement für eine Dachkonstruktion in Metall-Leichtbauausführung bestehend aus einem die Dachaussenhautplatte tragenden Stützsteg und einem, den Stützsteg aufnehmenden, in der trittfesten Dämmung fixierten Basiselement, wobei die Verbindung zwischen dem Stützsteg einerseits und dem

Seite 5 --- ()

Basiselement andererseits über eine quer zur Längsachse des Stützelements angeordnete Flanschkupplung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass die sich gegenüberliegenden Flansche mit sich ergänzenden Kupplungselementen ausgestattet sind, die im montierten Zustand des Stützelements (10) in der Flanschebene eine begrenzte Verschiebung des Stützsteges (12) auf dem Basiselement (11) quer zum Verlauf der als Haltesteg (22) ausgebildeten Seitenkante der Dachaussenhautplatte (7) ermöglichen. Stützelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Basiselement (11) zugeordnete Montageflansch (13) an seiner Oberseite im axialen Bereich über einen Zapfen (15) mit hammerförmigem Kopf verfügt und der dem Stützsteg (12) zugeordnete Flansch (17) eine Kammer (16) aufweist, in der ein Öffnungsschlitz (18) ausgebildet ist, durch den beim Zusammenfügen des Basiselements (11) mit dem Stützsteg (12) der Zapfen (15) einsetzbar und durch Verdrehung des Stützsteges (12) gegenüber dem Basiselement (11) um die gemeinsame Längsachse gegen eine axiale Trennung des Stützsteges (12) und des Basiselements (11) verriegelbar ist, wobei für den Stützsteg (12) im verriegelten Zustand in der Flanschebene eine auf die Länge des Öffnungsschlitzes (18) begrenzte Verschiebung gegenüber dem Basiselement (11) ausführbar ist. Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Seite 6 --- ()

Seite 7 --- ()

Seite 8 --- ()

Seite 9 --- ()