



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **702 527 A2**

(51) Int. Cl.: **E04D 12/00** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00027/10

(71) Anmelder:
Brawand Zimmerei AG, Haifmatte
3818 Grindelwald (CH)

(22) Anmeldedatum: 08.01.2010

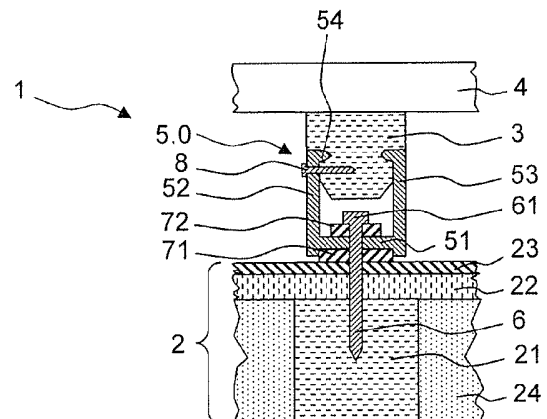
(72) Erfinder:
Ruedi Brawand, 3818 Grindelwald (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.07.2011

(74) Vertreter:
Rentsch & Partner, Fraumünsterstrasse 9, Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) **Dach-Unterkonstruktion.**

(57) Die Dach-Unterkonstruktion (1) beinhaltet eine wasserdichte Dachsparren (21) beinhaltende Unterlage (2) und eine Mehrzahl von Konterlatten (3), die auf der Unterlage (2) befestigt sind. Die Konterlatten (3) werden von auf der Unterlage (2) befindlichen Halteelementen (5.0) gehalten. Dank der Entkopplung der Konterlatten (3) von der Unterlage (2) kann die Dach-Unterkonstruktion (1) einfach und kostengünstig montiert werden und gleichzeitig höchste Ansprüche an die Dichtheit erfüllen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der nichttragenden Abstützungen für Dachbedeckungen. Sie betrifft eine Dach-Unterkonstruktion, ein Halteelement für die Dach-Unterkonstruktion und ein Verfahren zur Herstellung einer Dach-Unterkonstruktion, gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Ein geneigtes Dach ist üblicherweise mit einer wasserdichten Unterkonstruktion ausgestattet. Bei dieser ist auf den Dachsparren eine Rauschalung und auf der Rauschalung eine Diffusionsfolie aufgebracht. Über der Diffusionsfolie ist eine Konterlattung aus Konterlatten angeordnet, die parallel zu den Dachsparren, also zwischen First und Traufe, verlaufen. Mit der Konterlattung ist eine Trägerlattung aus Trägerlatten verbunden, die rechtwinklig zu den Konterlatten, also parallel zur Traufe, verlaufen. Die Trägerlattung trägt die Dachhaut, die z.B. aus in die Trägerlatten eingehängten Dachziegeln bestehen kann. Dank der Konterlattung entsteht eine Hinterlüftungsebene, die ein Ablüften von Konvektionsfeuchte ermöglicht.

[0003] Die Anforderungen an die Wasserdichtigkeit der Unterkonstruktion sind umso höher, je grösser die Beanspruchung durch das Klima und je kleiner die Neigung des Daches ist. Besonders an den Verbindungsstellen zwischen der Rauschalung und den Konterlatten muss darauf geachtet werden, dass kein Wasser unter die Diffusionsfolie dringen kann. Üblicherweise werden die Konterlatten mit Nägeln oder Schrauben an der Rauschalung befestigt. Dabei durchdringen die Nägel oder Schrauben die Diffusionsfolie. Bei erhöhter Beanspruchung des Daches ist es empfehlenswert, die Durchdringungsstellen mit Nagelabdichtungsband abzudichten. Bei ausserordentlicher Beanspruchung sollten zudem Schrauben mit gedichtetem Kopf verwendet werden. Für ein speziell dichtes Unterdach muss jede Konterlatte einzeln unter einer Folie eingeschweisst werden. Ein solches individuelles Einschweissen ist teuer und zeitaufwändig. Wenn die Folie verletzt wird und Wasser in die Unterkonstruktion eindringt, sind die Folgen umso schlimmer, weil die eingedrungene Feuchtigkeit kaum noch aus der abgedichteten Unterkonstruktion entweichen kann.

[0004] Die AT-010 217 U1 schlägt vor, an der Auflageseite der Konterlatte werkseitig eine Dichtung anzubringen. Dadurch soll eine dichte Verbindung der Konterlatte auf der Diffusionsfolie ausgebildet werden. Wird durch die Dichtung ein Nagel geschlagen, so wird das vom Nagel im Dichtelement verursachte Loch mittels der Dichtung abgedichtet. Nachteilig ist jedoch, dass grosse Mengen an Dichtungsmaterial gebraucht werden. Die Dichtung kann unwirksam sein, wenn die Konterlatte uneben ist. Ferner müssen die vorgefertigten, mit der Dichtung versehenen Konterlatten mit besonderer Sorgfalt transportiert und gelagert werden, um die Dichtungen nicht zu beschädigen. Ausserdem können keine anderen als die vorgefertigten Konterlatten verwendet werden, was die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit auf der Baustelle einschränkt.

[0005] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Dach-Unterkonstruktion zu schaffen, welche die obigen Nachteile vermeidet. Es soll auch ein vorteilhaftes Verfahren zur Herstellung einer Dach-Unterkonstruktion angegeben werden. Die Unterkonstruktion soll speziell dicht sein und selbst ausserordentlichen Beanspruchungen genügen. Trotzdem soll die Herstellung der Unterkonstruktion einfach und kostengünstig sein.

[0006] Die Erfindung löst sich von dem Konzept, den der gesamte Stand der Technik befolgt, nämlich die Konterlatte direkt auf ihrer Unterlage zu befestigen und zumindest die Befestigungsstellen möglichst gut abzudichten. Vielmehr entkoppelt die Erfindung die Konterlatte von ihrer Unterlage. Zu diesem Zweck sieht die Erfindung Halteelemente vor, welche auf der Unterlage befestigt werden und die eigentliche Konterlatte haltend aufnehmen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass nicht mehr die Konterlatte, sondern nur noch die Halteelemente gegenüber der Unterlage abgedichtet werden müssen. Es kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung entsprechend von einer zweiteiligen Konterlatte gesprochen werden, sich aus eigentlicher Konterlatte und dem mindestens einen Halteelement zusammensetzt.

[0007] Dementsprechend beinhaltet die erfindungsgemässe Dach-Unterkonstruktion eine wasserdichte, Dachsparren beinhaltende oder andersartig aufgebaute Unterlage und eine Mehrzahl von Konterlatten, die auf der Unterlage befestigt sind. Mindestens eine der Konterlatten wird von mindestens einem auf der Unterlage befestigten, zwischen der Unterlage und der Konterlatte befindlichen Halteelement gehalten.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die mindestens eine Konterlatte auf ihrer gesamten Länge von der Unterlage beabstandet. Sie kann von einem einzigen Halteelement oder von mehreren entlang ihrer Länge voneinander beabstandeten Halteelementen gehalten werden.

[0009] Das mindestens eine Halteelement sollte auf der Unterlage wasserdicht befestigt sein. Zu diesem Zweck kann zwischen dem mindestens einen Halteelement und der Unterlage eine Dichtung angebracht sein. Die Dichtung kann ein die gesamte Kontaktfläche zwischen Halteelement und Unterlage abdeckendes Dichtungselement oder mehrere jeweils im Wesentlichen auf einen Bereich der Befestigung zwischen dem Halteelement und der Unterlage begrenzte Dichtungselemente umfassen.

[0010] Das Halteelement kann mittels mindestens eines ersten kraftschlüssigen Verbindungselementes, bspw. eines Nagels und/oder einer Schraube, auf der Unterlage befestigt sein. Ein Kopf des Verbindungselementes ist vorzugsweise dichtend ausgebildet und/oder mit einem zusätzlichen Dichtungselement ausgestattet.

[0011] Die mindestens eine Konterlatte kann vom mindestens einen Halteelement klemmend gehalten sein. Sie kann mittels mindestens eines zweiten kraftschlüssigen Verbindungselementes, bspw. eines Nagels und/oder einer Schraube, am mindestens einen Halteelement befestigt sein.

[0012] Beim erfindungsgemässen Halteelement für die oben beschriebene Dach-Unterkonstruktion ist das Halteelement einerseits zur Befestigung auf einer Unterlage und andererseits zum Halten einer Konterlatte eingerichtet, wobei es zwischen der Unterlage und der Konterlatte anzuordnen ist.

[0013] An einer zur Kontaktierung der Unterlage vorgesehenen Grundfläche des Halteelementes kann eine Dichtung aufgebracht sein. In einer ersten bevorzugten Ausführungsform weist das Halteelement ein im Wesentlichen U-förmiges Profil auf, die beiden Schenkel sind zum klemmenden Halten der Konterlatte ausgebildet, und eine zwischen den beiden Schenkeln liegende Grundfläche ist zur Befestigung auf der Unterlage eingerichtet. Das Halteelement besteht z. B. aus Kunststoff, faserverstärktem, vorzugsweise glasfaser- oder karbonfaserverstärktem, Kunststoff und/oder Metall. Die Halteelemente sind gemäss bevorzugter Ausführungsformen derart konstruiert, dass sie einfach und kostengünstig aus Profilen, zum Beispiel aus stranggepressten Profilen, abgelängt werden können oder dass sie im Spritzgussverfahren mit einfachen Werkzeugen hergestellt werden können.

[0014] Im erfindungsgemässen Verfahren zum Herstellen der oben beschriebenen Dach-Unterkonstruktion wird eine wasserdichte Unterlage hergestellt, und eine Mehrzahl von Konterlatten werden auf der Unterlage befestigt. Unter dem Begriff Unterlage sollen im Folgenden alle Arten von Unterkonstruktionen verstanden werden, auf denen bei Dachkonstruktionen üblicherweise Konterlatten angebracht werden. Es soll dabei keine Rolle spielen, ob die erfindungsgemässen Halteelemente direkt an Dachsparren, Verschalungen oder Isolationsplatten oder -Elemente angeordnet werden, wenn von Unterlage die Rede ist. Gemäss der vorliegenden Erfindung wird mindestens ein Halteelement auf der Unterlage befestigt, und mindestens eine der Konterlatten wird in das mindestens eine Halteelement so eingesetzt, dass das Halteelement sich zwischen der Unterlage und der Konterlatte befindet und die Konterlatte hält.

[0015] Das mindestens eine Halteelement wird vorzugsweise wasserdicht auf der Unterlage befestigt. Es kann mittels mindestens eines ersten kraftschlüssigen Verbindungselementes, bspw. eines Nagels und/oder einer Schraube, auf der Unterlage befestigt werden. Die mindestens eine Konterlatte kann in dem mindestens einen Halteelement eingeklemmt werden.

[0016] Die Erfindung ermöglicht eine einfache, kostengünstige Montage der Dach-Unterkonstruktion. Zum Abdichten der Konterlatten braucht man sich nur auf einige wenige Halteelemente zu konzentrieren, die zudem leicht und präzise handhabbar sind. Sobald die Halteelemente auf der Unterlage befestigt und abgedichtet sind, kann eine konventionelle Konterlatte in sie eingesetzt, respektive an ihnen befestigt werden. An die Konterlatten werden in vorteilhaften Ausführungsformen keine besonderen Anforderungen gestellt: Sie brauchen nicht speziell vorgefertigt noch besonders eben zu sein. Sie brauchen auch nicht abgedichtet zu werden, so dass aufwändige und teure Abklebarbeiten entfallen. Im Gegenteil: Dank der erfindungsgemässen Entkopplung der Konterlatte von ihrer Unterlage ist die Konterlatte allseitig umlüftet, so dass allfällig durch die Dachhaut eingedrungene Feuchtigkeit wieder schnell durch Konvektion von der Konterlatte weggetragen wird.

[0017] Gemäss bestimmter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind die Konterlatten zumindest im Bereich der Halteelemente unterseitig verjüngt und oder mit Haltenuten versehen. Ersteres erleichtert das Einführen der Latten in die Halteelemente gemäss bestimmter Ausführungsformen, zweites verbessert die Halterung der Latte am Halter gemäss weiterer Ausführungsformen.

[0018] Um die Unterlage lokal zu entlasten und das auf der Unterlage lastende Gewicht besser zu verteilen weisen bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Halteelemente verbreiterte und/oder vergrösserte Grundflächen auf. Diese vergrösserten Grundflächen können verschiedene Grundformen aufweisen und sich über die gesamte Länge der Halteelemente oder Teilbereiche davon erstrecken. Solche Halteelemente werden vorteilhafter Weise bei Dach-Unterkonstruktionen eingesetzt, bei denen die Halteelemente nicht nur durch die Diffusionsfolie von einer Rauschalung und den darunter liegenden Dachsparren getrennt sind, sondern bei denen Sie auf einer weniger stabilen Isolationsschicht aufliegen und bei der auf zusätzliche Stütz- oder Entlastungslatten in der Isolationsschicht verzichtet werden soll. Die Halteelemente sind vorzugsweise an der Unterseite plan, respektive sind sie durch die an ihrer Unterseite angebrachten Dichtungselemente soweit von der Diffusionsfolie beabstandet, dass diese auch von kleineren Zentrierungsvorsprüngen oder -leisten, die von der Unterseite nach unten abstehen nicht verletzt wird.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Dach-Unterkonstruktion in einem Längsschnitt.

Fig. 2 zeigt die Dach-Unterkonstruktion von Fig. 1 in einem Querschnitt entlang der Linie II-II.

Fig. 3 zeigt verschiedene Ausführungsformen von erfindungsgemässen Halteelementen mit darin eingesetzten Konterlatten.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Stirnseitig angeschnittenen Halteelements mit einer eingesetzten Konterlatte gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 5 zeigt die Dach-Unterkonstruktion gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung im Querschnitt.

[0020] In den Fig. 1 und 2 ist eine erfindungsgemässe Dach-Unterkonstruktion 1 im Längsschnitt bzw. im Querschnitt dargestellt. Wie aus dem Stand der Technik bekannt, ist auf Dachsparren 21 eine Rauschalung 22 und über der Rauschalung 22 eine Diffusionsfolie 23 aufgebracht. Die Zwischenräume zwischen den Dachsparren 21 können mit einer Sparrendämmung 24, z. B. aus Steinwolle, ausgefüllt sein. Die vorgenannten Elemente 21-24 bilden zusammen eine Unterlage 2. Über der Unterlage 2 befinden sich Konterlatten 3 und auf den Konterlatten 3 Traglatten 4. In die Traglatten können z. B. (nicht eingezeichnete) Dachziegel eingehängt werden.

[0021] Erfindungsgemäss werden die Konterlatten 3 von Halteelementen 5.0 gehalten, die ihrerseits auf der Unterlage 2 befestigt sind und sich zwischen der Unterlage 2 und der jeweiligen Konterlatte 3 befinden. Die Halteelemente 5.0 entkoppeln die Konterlatten 3 von der Unterlage 2. Jedes Halteelement 5.0 ist mittels einer ersten Schraube 6 in der Unterlage 2, vorzugsweise in der Dachsparre 21, befestigt. Andere oder zusätzliche Befestigungsmittel wie Nägel sind möglich. Um zu verhindern, dass Wasser entlang der ersten Schraube 6 in die Unterlage 2 eindringt, muss die Befestigungsstelle sorgfältig abgedichtet werden. Zu diesem Zweck ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 ein eigens dem Halteelement 5.0 zugeordnetes erstes Dichtungselement 71 zwischen dem Halteelement 5.0 und der Unterlage 2 angebracht. Das erste Dichtungselement 71 ist vorzugsweise schon werkseitig auf dem Halteelement 5.0 aufgebracht. Es dichtet das von der ersten Schraube 6 verursachte Durchtrittsloch wasserdicht ab. Durch die von der ersten Schraube 6 bewirkte Pressung im Bereich um die erste Schraube 6 kann eine sichere, zuverlässige und dauerhafte Abdichtung des Durchtrittsloches erreicht werden. Es ist für die Montage des Dichtungselementes 72 vorteilhaft, auf einer Grundplatte 51 des Halteelementes 5.0 eine flache Nut für das Dichtungselement 72 vorzusehen. Um eine noch bessere Dichtwirkung zu erreichen, kann die der Diffusionsfolie 23 zugewandte Unterseite des ersten Dichtungselementes 71 mit einer wasserabweisenden Beschichtung ausgestattet sein. Auch an der Oberseite des Halteelementes 5.0, im Bereich des Schraubenkopfes 61 der ersten Schraube 6, können Massnahmen für eine gute Abdichtung getroffen werden. So kann z. B. eine erste Schraube 6 mit gedichtetem Schraubenkopf 61 verwendet und/oder ein zusätzliches, zweites Dichtungselement 72 unter dem Schraubenkopf 61 eingesetzt werden.

[0022] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 ist jede Konterlatte 3 auf ihrer gesamten Länge von der Unterlage 2 beabstandet, damit sie optimal umlüftet werden kann. Jede Konterlatte 3 wird vorzugsweise von mehreren entlang ihrer Länge voneinander beabstandeten Halteelementen 5.0 gehalten. Alternativ kann ein einziges Halteelement für eine Konterlatte vorgesehen sein. Ein solches Halteelement kann, wie im Folgenden beschrieben wird, als lange Halteschiene ausgebildet sein, die sich zumindest über einen grösseren Teil der Länge der Konterlatte erstreckt.

[0023] Das Halteelement 5.0 weist in der Ausführungsform der Fig. 1 und 2 ein im Wesentlichen U-förmiges Profil auf. Zwei Schenkel 52, 53 sind zum klemmenden Halten der Konterlatte 3 ausgebildet. Die zwischen den beiden Schenkeln liegende Grundplatte 51 ist zur Befestigung auf der Unterlage 2 eingerichtet. Bei der Herstellung der Dach-Unterkonstruktion 1 werden zuerst die Halteelemente 5.0 mittels je einer ersten Schraube 6 auf der Unterlage 2 befestigt. Anschliessend wird die Konterlatte 3 von oben zwischen die beiden Schenkel 52, 53 der Halteelemente 5.0 eingeführt. Zur leichteren Einführung weist der untere Teil der Konterlatte 3 ein leicht keilförmiges Profil auf. Die Schenkel 52, 53 sind derart flexibel ausgestaltet, dass sie durch die sich aufweitende Konterlatte 3 nach aussen gebogen werden. Schliesslich rasten an den Schenkeln 52, 53 angebrachten Federn 54 in entsprechende, in der Konterlatte 3 angebrachte Nuten ein, was den beiden Schenkeln 52, 53 eine Rückkehr in eine Lage ohne oder mit wenig Vorspannung erlaubt. Damit ist der Endzustand erreicht, in dem die Konterlatte 3 von den Halteelementen 5.0 klemmend gehalten ist. Um zu vermeiden, dass sich die Konterlatte 3 entlang ihrer Längsrichtung verschiebt und/oder um sie gegen ein Herausreissen zu sichern, kann sie an einem oder mehreren Halteelementen 5 zusätzlich mit einer zweiten Schraube 8 und/oder einem Nagel gesichert werden.

[0024] Das erfindungsgemässe Halteelement kann auf verschiedene Arten ausgeführt sein. Fig. 3 zeigt einige Möglichkeiten, wobei die Darstellung nur schematisch ist und auf die Befestigung des Halteelementes auf der Unterlage nicht eingeht. Die Ausführungsform 5.1 von Fig. 3(a) entspricht im Querschnitt derjenigen der Fig. 1 und 2. Wie nachfolgend noch erläutert wird, sind die beiden Schenkel 52.1 und 53.1 jedoch in Abweichung von der Ausführungsform gemäss Fig. 1 durchgehend ausgebildet.

[0025] Eine Abwandlung in Hinblick auf die Form der Schenkel und die Breite der Grundplatte ist in Fig. 3(b) dargestellt. Hier sind die beiden Schenkel 52.2, 53.2 des Halteelementes 5.2 bogenförmig ausgebildet. Im Endzustand hat man gleichsam eine Bogenbrücke, bei welcher die von oben eingesetzte Konterlatte 3 den Schlussstein bildet. In der Ausführungsform von Fig. 3(c) kann eine Konterlatte 3.1 mit quadratischem oder rechteckigem Querschnitt verwendet werden. Sie wird nicht klemmend gehalten, sondern einfach zwischen die beiden zur Positionierung dienenden Schenkel 52.3, 53.3 des Halteelementes 5.3 gelegt. Hier ist eine Befestigung der Konterlatte 3.1 an den Halteelementen mit einer zweiten Schraube 8 oder anderen Mitteln empfehlenswert, um eine Längsverschiebung der Konterlatte 3.1 und ein Abheben des Daches zu verunmöglichen. Ein ganz einfaches Halteelement 5.4 mit einem L-förmigen Winkelprofil zeigt schliesslich Fig. 3(d). Die Konterlatte 3.1 wird auf die Halteelemente 5.4 gelegt und mittels der als Anschläge dienenden freistehenden Schenkel 52.4 positioniert. Sie muss an den Halteelementen 5.4 mit zweiten Schrauben 8 oder anderen Form-, Kraft- oder Stoffschlussmitteln befestigt werden.

[0026] In den Fig. 3(e) und 3(f) sind zwei weitere Ausführungsformen erfindungsgemässer Halteelemente für Konterlatten 3.1 im Querschnitt dargestellt, bei denen die Konterlatte 3.1 unterseitig längs geschlitzt ist um einen Vertikalschenkel des Halteelementes aufzunehmen. In der Ausführungsform gemäss Fig. 3(e) ist die Konterlatte 3.1 auf den Vertikalsteg

56 aufgesteckt. Um die Konterlatte 3.1 nach unten hin zusätzlich abzustützen ist eine Auflageplatte 57 am Vertikalsteg 55 beabstandet von der Grundplatte 51 angeformt. Die Konterlatte kann wiederum zusätzlich am Vertikalsteg oder der Grundplatte befestigt oder gesichert sein.

[0027] In der Ausführungsform gemäss Fig. 3(f) ist das obere Ende des Vertikalschenkels mit einem pfeilförmigen Widerhaken versehen, der die Konterlatte nach dem Aufstecken auf das Halteelement zusätzlich festhält und gegen Zug nach oben sichert. In weiteren, nicht in den Figuren dargestellten Ausführungsformen ist der Vertikalsteg ohne Widerhaken ausgeführt. Die Konterlatten können jeweils noch an den Steg geschraubt oder genagelt oder geklebt sein. Die Grundplatte 59 ist beim dargestellten Beispiel der Fig. 3(f) breiter als die Konterlatte ausgeführt, um nach dem Einbau das auf der Konterlatte lagernde Gewicht über eine grössere Fläche in die Unterlage einleiten zu können. Solche Ausführungsformen mit vergrösserten Grundplatten eignen sich besonders für die Montage der Halteelemente auf Unterlagen wie zum Beispiel Isolierschichten aus Hartschaum, Steinwolle, Isover® etc. die mechanisch weniger stabil sind als eine Rauschalung mit direkt darunterliegenden Dachsparren.

[0028] Durch die Verlängerung der Halteelemente kann die Auflagefläche ebenfalls vergrössert werden. In der Fig. 4 ist eine Konterlatte 3 in einer perspektivischen Ansicht einem solchen Halteelementen gemäss der Ausführung von Fig. 3(a) mit darin eingesetzter Konterlatte 3 dargestellt. Das Halteelement 5.1 ist in dieser Ausführungsform durchgehend ausgebildet, das heisst, es erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Konterlatte. Diese Ausbildung des Halteelements 5.1 verringert nicht nur den Flächendruck auf die Unterlage, sondern auch die mechanische Belastung der Verbindung zwischen Konterlatte 3 und Halteelement 5.1.

[0029] Aus der Zusammenschau der Fig. 2 und 5 wird deutlich, dass die erfindungsgemässen Dach-Unterkonstruktionen 1, 1.1 hinsichtlich der Isolation recht verschieden gestaltet werden können. Während in der Fig. 2 ein Beispiel gezeigt ist, bei dem die Halteelemente 5.0 direkt an den Dachsparren 21 befestigt sind, ist die Befestigung im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 eine indirekte. Bei dieser Dach-Unterkonstruktion 1.1 ist über der Rauschalung 22 eine zum Beispiel 12 cm dicke Isolationsschicht 25 aus Hartschaum angebracht, die die Dämmschicht zwischen den Sparren 21 ersetzt. Im dargestellten Beispiel ist die Hartschaumplatte durch die Rauschalung hindurch an den Dachsparren festgenagelt oder -geschraubt. Das Halteelement 5.7 ist hingegen nur an der Hartschaumplatte 25 und damit indirekt an den Dachsparren 21 befestigt. Um die Hartschaumplatte 25 lokal nicht zu stark zu belasten, respektive um die Last besser zu verteilen ist die Grundplatte des Halteelements 5.7 breiter als die Konterlatte 3 ausgebildet. Berücksichtigt man, dass je nach Schneehöhe Massen von mehreren hundert Kilogramm auf jedem Quadratmeter der Unterlage lasten können, so wird die Relevanz der Verteilung und grossflächigen Einleitung der Gewichtskräfte in die Unterkonstruktion verständlich. Die Diffusionsfolie 23 liegt im dargestellten Beispiel direkt auf der Dämmplatte 25 auf, könnte aber auch auf einer weiteren Isolationsschicht angeordnet sein.

[0030] Für den Fachmann ist es anhand der vorliegenden Offenbarung klar erkennbar, dass die Länge und die Anzahl und die Art der eingesetzten Halteelemente je nach Bedarf variiert und sogar kombiniert werden kann.

[0031] Bei Kenntnis der Erfindung ist der Fachmann imstande, weitere Ausführungsformen abzuleiten, die ebenfalls zur vorliegenden Erfindung gehören. Diese können z. B. Kombinationen oder Abänderungen der oben beschriebenen Ausführungsformen sein. Insbesondere können anstelle von durchgehenden Konterlatten auch kürzere Konterklötzchen zusammen mit den erfindungsgemässen Halteelementen eingesetzt werden.

Liste der Bezugszahlen

[0032]

1, 1.1	Dach-Unterkonstruktion
2, 2.1	Unterlage
3, 3.1	Konterlatten
4	Traglatten
5.0-5.7	Halteelement
6	Schraube
8	Schraube
21	Dachsparren
22	Rauschalung
23	Diffusionsfolie
24	Sparrendämmung

25	Isolationsschicht
51, 51.1	Grundplatte
52-52.4	Schenkel
53-53.4	Schenkel
54	Federn
55	Vertikalschenkel
56	Vertikalschenkel
57	Auflageplatte
59	Grundplatte
61	Schraubenkopf
71	Dichtungselement
72	Dichtungselement

Patentansprüche

1. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) mit einer wasserdichten, Dachsparren (21) umfassenden Unterlage (2, 2.1) und einer Mehrzahl von Konterlatten (3, 3.1), die auf der Unterlage (2, 2.1) befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Konterlatten (3, 3.1) von mindestens einem auf der Unterlage (2) befestigten, zwischen der Unterlage (2, 2.1) und der Konterlatte (3.1) befindlichen Halteelement (5.0 - 5.7) gehalten wird.
2. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach Anspruch 1, wobei die mindestens eine Konterlatte (3, 3.1) auf ihrer gesamten Länge von der Unterlage (2, 2.1) beabstandet ist.
3. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Konterlatte (3, 3.1) von mehreren entlang ihrer Länge voneinander beabstandeten Halteelementen (5.0, 5.2 - 5.7) gehalten wird.
4. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine Halteelement (5.0 - 5.7) auf der Unterlage (2, 2.1) wasserdicht befestigt ist.
5. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach Anspruch 4, wobei zwischen dem mindestens einen Halteelement (5.0 - 5.7) und der Unterlage (2, 2.1) eine Dichtung (23, 71) angebracht ist.
6. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach Anspruch 5, wobei die Dichtung ein im Wesentlichen auf eine Kontaktfläche zwischen dem Halteelement (5.0 - 5.7) und der Unterlage (2, 2.1) begrenztes Dichtungselement (71) umfasst.
7. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Halteelement (5.0 - 5.7) mittels mindestens eines ersten kraftschlüssigen Verbindungselementes (6), bspw. eines Nagels und/oder einer Schraube, auf der Unterlage (2, 2.1) befestigt ist.
8. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach Anspruch 8, wobei ein Kopf (61) des Verbindungselementes (6) dichtend ausgebildet und/oder mit einem zusätzlichen Dichtungselement (72) ausgestattet ist.
9. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Konterlatte (3) vom mindestens einen Halteelement (5.0, 5.1, 5.2, 5.6, 5.7) klemmend gehalten wird.
10. Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Konterlatte (3, 3.1) mittels mindestens eines zweiten kraftschlüssigen Verbindungselementes (8), bspw. eines Nagels und/oder einer Schraube, am mindestens einen Halteelement (5.0 - 5.7) befestigt ist.
11. Halteelement (5.0 - 5.7) für eine Dach-Unterkonstruktion (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (5.0 - 5.6) einerseits zur Befestigung auf einer Unterlage (2, 2.1) und andererseits zum Halten einer Konterlatte (3, 3.1) eingerichtet ist, wobei es zwischen der Unterlage (2, 2.1) und der Konterlatte (3, 3.1) anzuordnen ist.
12. Halteelement (5.0 - 5.7) nach Anspruch 12, wobei auf einer zur Kontaktierung der Unterlage (2, 2.1) vorgesehenen Grundfläche (51, 51.1, 59) des Halteelementes (5.0 - 5.7) eine Dichtung (71) aufgebracht ist.
13. Halteelement (5.0, 5.1, 5.2, 5.7) nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Halteelement (5.0, 5.1, 5.2, 5.7) ein im Wesentlichen U-förmiges Profil aufweist, die beiden Schenkel (52, 52.1, 52.2, 53, 53.1, 53.2) zum klemmenden Halten

der Konterlatte (3) ausgebildet sind und eine zwischen den beiden Schenkeln (52, 52.1, 52.2, 53, 53.1, 53.2) liegende Grundfläche (51, 51.1, 59) zur Befestigung auf der Unterlage (2, 2.1) eingerichtet ist.

14. Halteelement (5.0 - 5.7) nach einem der Ansprüche 12-14, wobei das Halteelement (5.0 - 5.7) aus Kunststoff, faserverstärktem Kunststoff und/oder Metall besteht.
15. Verfahren zum Herstellen einer Dach-Unterkonstruktion (1, 1.1) nach einem der Ansprüche 1-11, wobei eine wasserdichte, Dachsparren (21) beinhaltende Unterlage (2, 2.1) hergestellt wird und eine Mehrzahl von Konterlatten (3, 3.1) auf der Unterlage (2, 2.1) befestigt werden, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (5.0 - 5.7) auf der Unterlage (2, 2.1) befestigt wird und mindestens eine der Konterlatten (3, 3.1) in das mindestens eine Halteelement (5.0 - 5.7) so eingesetzt wird, dass das Halteelement (5.0 - 5.7) sich zwischen der Unterlage (2, 2.1) und der Konterlatte (3, 3.1) befindet und die Konterlatte (3, 3.1) hält.
16. Verfahren nach Anspruch 16, wobei das mindestens eine Halteelement (5.0 - 5.7) auf der Unterlage (2, 2.1) wasserdicht befestigt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, wobei das Halteelement (5.0 - 5.7) mittels mindestens eines ersten kraftschlüssigen Verbindungselementes (6), bspw. eines Nagels und/oder einer Schraube, auf der Unterlage (2, 2.1) befestigt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16-18, wobei die mindestens eine Konterlatte (3, 3.1) in dem mindestens einen Halteelement (5.0, 5.1, 5.2, 5.7) eingeklemmt oder auf diesem (5.5, 5.6) klemmend aufgesteckt wird.

Fig. 1

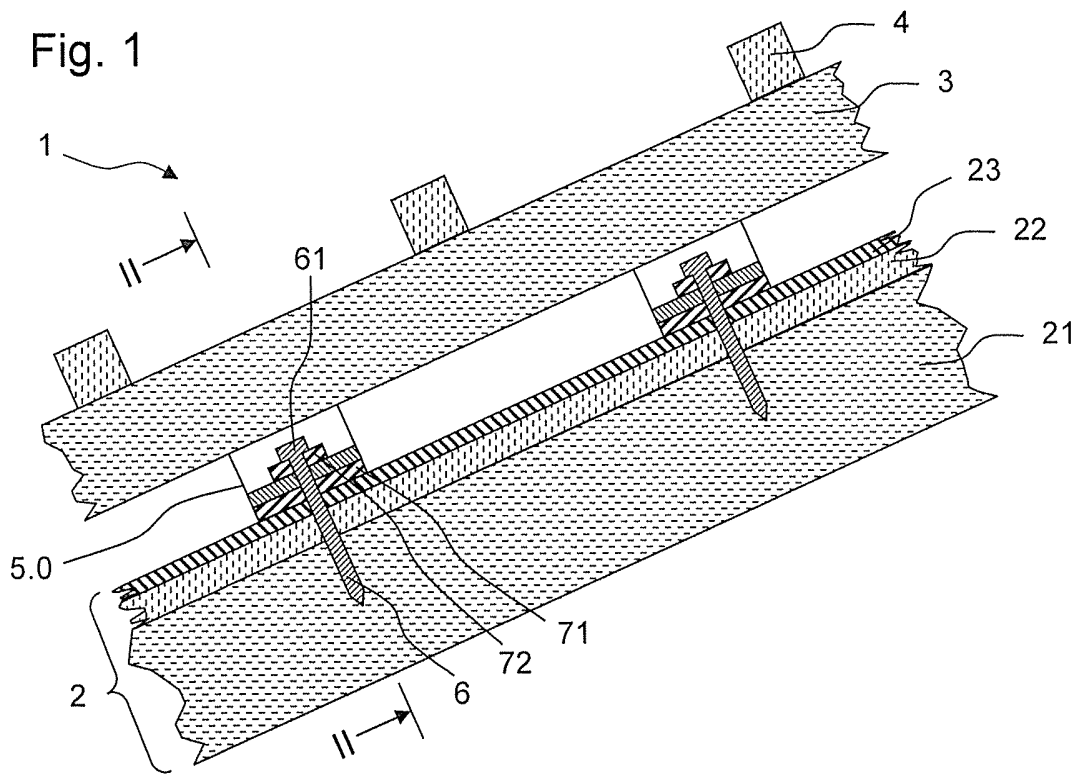
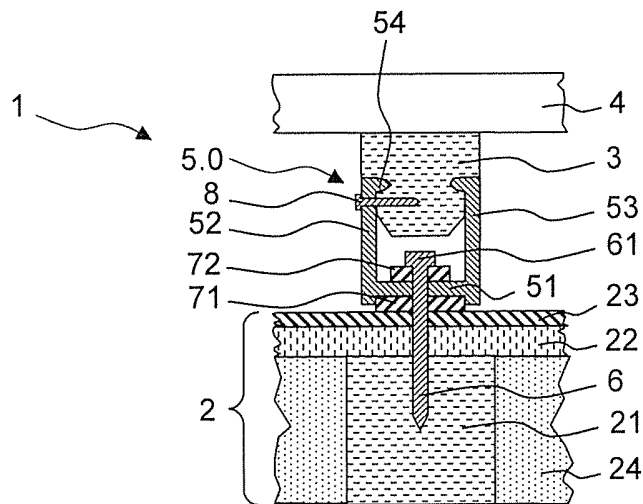


Fig. 2



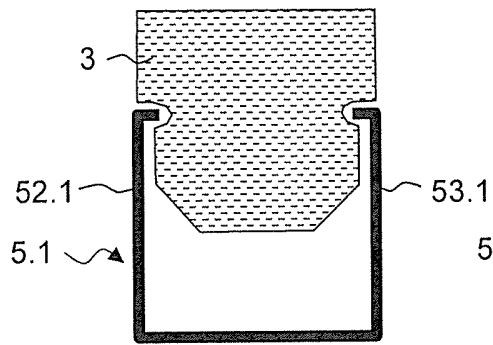


Fig. 3(a)

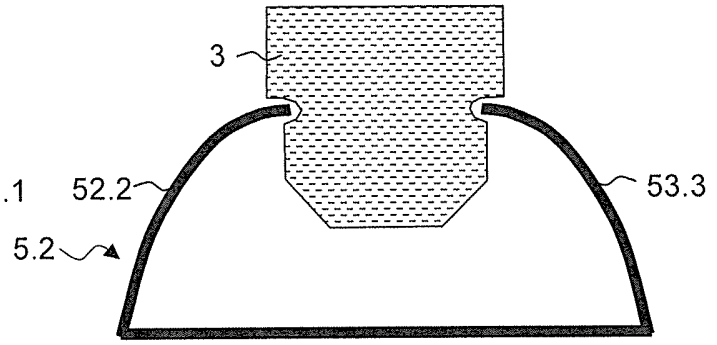


Fig. 3(b)

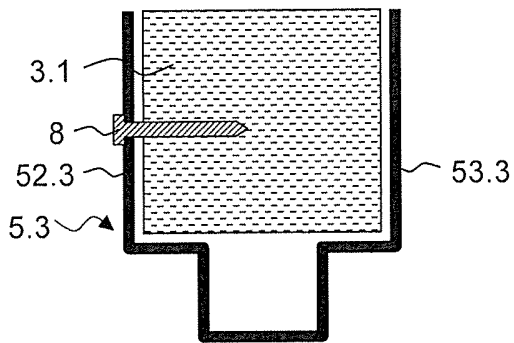


Fig. 3(c)

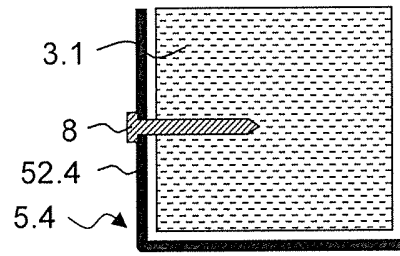


Fig. 3(d)

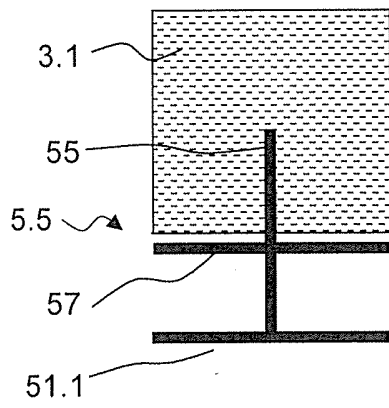


Fig. 3(e)

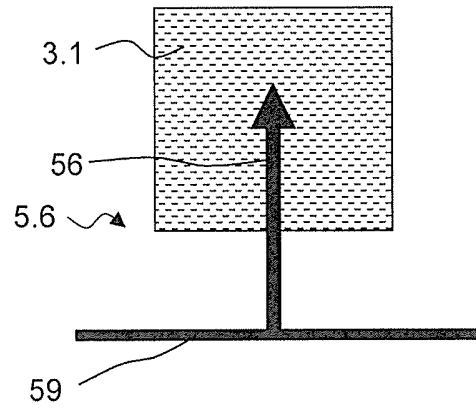


Fig. 3(f)

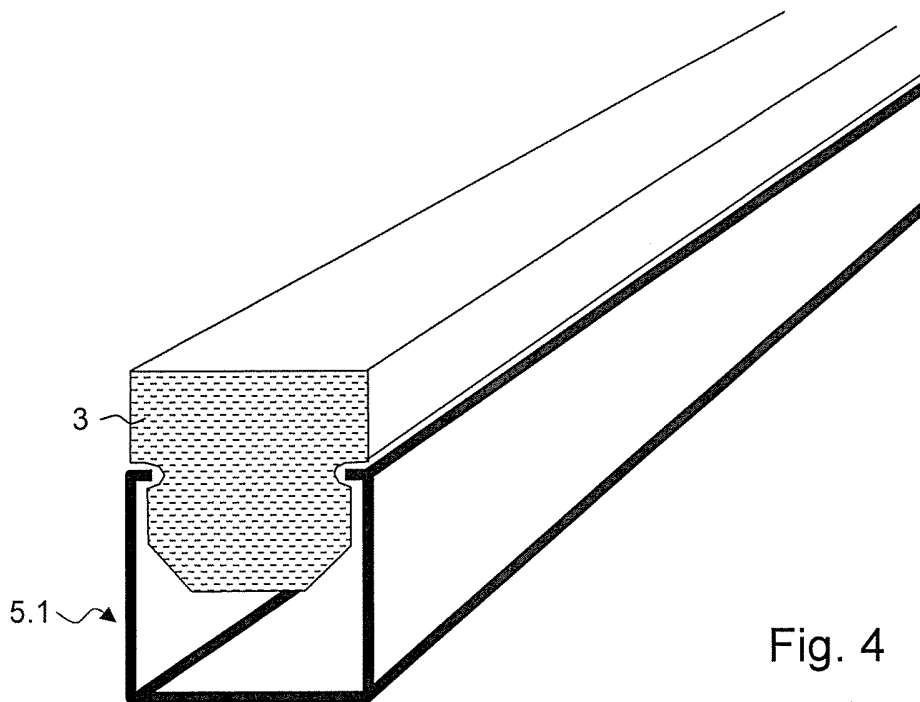


Fig. 4

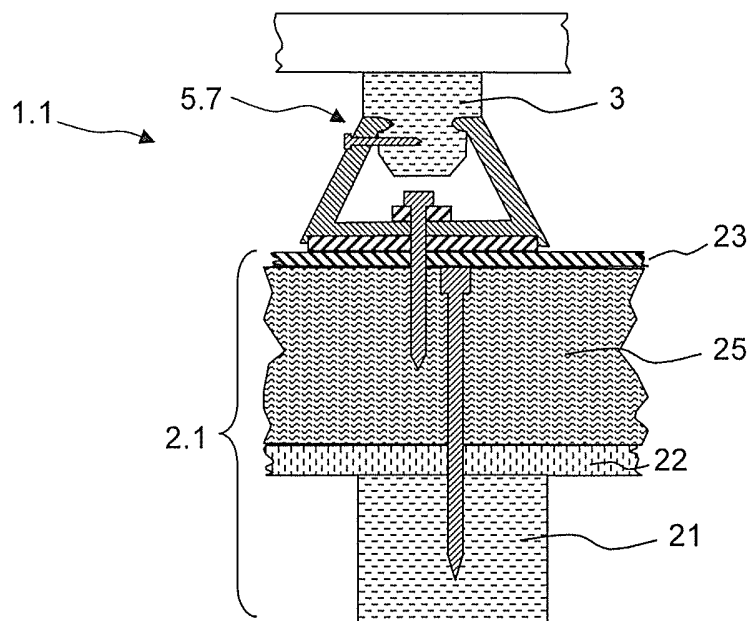


Fig. 5