

(19)



(11)

EP 2 133 485 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

(51) Int Cl.:
E04D 1/34 (2006.01)

E04D 12/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08010521.6**

(22) Anmeldetag: **10.06.2008**

(54) **Dachlatte für ein Steildach-Eindeck-System sowie Befestigungsverfahren**

Lath for a steep pitched roof system and method of attachment

Liteau pour un système de recouvrement de toit à forte pente et procédé de fixation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.2009 Patentblatt 2009/51

(73) Patentinhaber: **Gruß, Christoph
07768 Gumperda (DE)**

(72) Erfinder: **Gruß, Christoph
07768 Gumperda (DE)**

(74) Vertreter: **Koepe, Gerd L.
Koepe & Partner
Patentanwälte
Postfach 86 02 45
81629 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-98/36139 CH-A- 442 689
DE-A1- 2 263 375 DE-A1- 10 001 568
DE-A1- 19 826 126 DE-U1- 8 134 025
DE-U1- 29 923 068 FR-A1- 2 696 771**

EP 2 133 485 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dachlatte für ein Steildach-Eindeck-System mit einer neuartigen Verbindung zwischen der Dachlatte und den Abdeck-Mitteln für das Steildach. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum reversiblen Befestigen von Abdeck-Mitteln.

[0002] Steildächer auf Häusern und auf mit einem Dach abzudeckenden Gebäuden oder Gebäudeteilen werden üblicherweise mit Eindeck-Systemen abgedeckt (und so gegen Einflüsse der Außen-Umwelt geschützt), die aus mehreren parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordneten Dachsparren bestehen, die meist auf einem auf dem Mauermaterial des Hauses aufliegenden Balken und auf dem Dachfirst aufliegen. Die Dachsparren (darunter fallen auch sogenannte Nagel- oder Plattenbinder sowie sparrenähnliche Sonderkonstruktionen) sind mit mehreren sich parallel zum Dachfirst und parallel zueinander erstreckenden Dachlatten verbunden, die regelmäßig mit geeignet langen und stabilen Nägeln oder Schrauben auf den Dachsparren befestigt sind. Auf zumindest den Dachlatten liegen dann die gewählten Abdeck-Mittel auf, beispielsweise Dachziegel, Dachsteine, Schieferplatten oder andere bekannte Abdeck-Mittel. Bevorzugterweise sind die Abdeck-Mittel herkömmlich derart auf die Dachlatten aufgelegt, dass eine an ihrem zum Dachfirst weisenden Ende auf der dem Hausinnern zugewandten Seite angeordnete sogenannte (Dachziegel-) Aufhangnase oberhalb der Dachlatte eingreift und ein Abrutschen eines Abdeck-Elements (z. B. eines Dachziegels) verhindert, ein auf der Unterseite des Abdeck-Mittels befindliches mehr oder weniger großes Flächen-element auf der Breitseite der Dachlatte aufliegt und das untere Ende des Abdeckmittels mit dem oberen Ende des ihm dachabwärts benachbarten Abdeck-Mittels überlappt, so dass zwar Luft unter die einzelnen Abdeck-Elemente (z. B. Ziegel) strömen kann, jedoch Feuchtigkeit und fließendes Wasser dachabwärts abgeleitet wird, ohne Zutritt zum Dachstuhl zu erlangen, solange die Abdeck-Mittel eine geschlossene Fläche bilden.

[0003] Kritischer Punkt dieser herkömmlichen Steildach-Eindeck-Systeme ist, dass zwar die Dachlatten an den Dachsparren (durch Nägel oder Schrauben) befestigt werden und die Dachsparren mit dem Mauerwerk des Hauses und mit dem Dachfirst fest verbunden sind, jedoch die Abdeck-Mittel (z. B. Ziegel) lediglich durch ihr Eigengewicht mit der Aufhangnase an der dem Dachfirst zugewandten Fläche der Dachlatte eingreifen und auf ihrer Unterseite mit einem meist kleinen Flächenelement der Dachlatten-Oberfläche in Kontakt stehen. Diese Auflage reicht jedoch unter bestimmten Bedingungen (starker Wind, insbesondere auf der Lee-Seite des Dachfirstes) nicht aus, um die Abdeck-Mittel sicher und zuverlässig auf der (meist aus Holz gebauten) Konstruktion aus Dachfirst, Dachsparren und Dachlatten zu fixieren. Die Folge sind Löcher im Dach durch fehlende Abdeck-Mittel-Elemente, die nicht nur Wasser in das Dach-Innere

eintreten lassen, sondern auch Angriffspunkt für weitere Einwirkung von Wind und Wetter sind, wodurch sich der Schaden (das Loch im Dach) noch vergrößert.

[0004] Die fehlende Auflage der Abdeck-Mittel auf den Dachlatten ist unter anderem das Ergebnis der Tatsache, dass herkömmlicherweise Dachlatten verwendet werden, die einen exakt rechteckigen Querschnitt haben. Diese sind mit ihrer "Unterseite", also der dem Hausinnern zugewandten Seite, auf dem Dachsparren vollflächig befestigt. Nägel oder Schrauben stellen eine hohen Belastungen standhaltende Verbindung sicher. Durch die der Dachneigung nicht parallel folgende Lage der aufgelegten Abdeck-Mittel (z. B. der eingedeckten Ziegel) liegen diese nur mit einem kleinen Flächenelement auf der rechteckigen Dachlatte auf, unter Umständen sogar nur auf deren oberer Außenkante, wie aus Figuren 5 und 6 für die Steildach-Eindeck-Systeme des Standes der Technik ersichtlich ist. Eine Fixierung der Abdeck-Mittel-Elemente auf den Dachlatten mit rechteckigem Querschnitt ist dadurch erschwert oder sogar unmöglich, da es nur begrenzt gemeinsame Flächen auf der Unterseite der Abdeck-Mittel (z. B. der Ziegel) einerseits und der Oberseite der Dachlatten andererseits gibt.

[0005] Weiter greifen bisherige bautechnische Verbindungen, einschließlich solcher zwischen der Dach-Unterkonstruktion und den Abdeck-Mitteln, auf mechanische Befestigungsmittel wie Nägel, Klammern, Schrauben, Nieten, Dübel oder kombinierte Konstruktionen aus den genannten Mitteln zurück, um dauerhaft verschiedene Teile eines Steildaches zu sichern. Bewegungen bei mechanischen Einflüssen von außen oder durch Temperaturunterschiede bedingte Änderungen der Dimensionen der Bauteile, die bei verschiedenen Materialien auch noch unterschiedlich ausfallen können, können innerhalb der Aufbauten nur unzureichend oder gar nicht ausgeglichen werden. In der Folge solcher Dimensionsänderungen bilden sich Risse oder Schäden an den Unterbauten und/oder an den Eindeck-Materialien. Auch werden so im Laufe der Zeit der gewünschte Schutz und Halt gegen Über- oder Unterdruck (gleich ob verursacht durch natürliche oder künstlich hervorgerufene Ereignisse wie Unfälle, Strömungen, Explosionen, Verpuffungen, mehr oder weniger starken Wind usw.) unzureichend bzw. bleiben nur (noch) punktuell erhalten.

[0006] Das Dokument DE-A 100 01 568 betrifft eine KMS-Sturmsicherung für konventionelle Dacheindeckung in Ton und Beton mit einer Klettfilz-Klettband-Beschichtung.

[0007] Das Dokument DE-U 81 34 025 offenbart eine Klammer zum Befestigen von Dacheindeck-Elementen wie beispielsweise Dachpfannen, Dachplatten oder dergleichen ein Teilen eines Dachstuhles.

[0008] Das Dokument FR-A 2,696,771 betrifft eine Montage-Vorrichtung zur Befestigung von Dachschindeln auf einem Dach auf Dachlatten mit im Wesentlichen quadratischen Querschnitt und einer dachabwärts gerichteten schmalen Neigung, wobei die Dachlatten eine Nut zum Halten der Dachschindeln in einer schweben-

den Position aufweisen.

[0009] Die Dokumente DE-U 299 23 068 und CH 442,689 offenbaren Dachlatten mit trapezförmige Querschnitt, wobei die beiden parallel zueinander angeordneten Seiten des Trapez-Querschnitts zum Dachsparren bzw. zur Dachlatte und zum Dachziegel angeordnet sind.

[0010] Aufgabe der Erfindung war es, Steildach-Eindeck-Systeme zu schaffen, in denen den Abdeck-Mitteln eine solide Fixierung auf einer möglichst großen Auflagefläche zur Verfügung gestellt werden kann und damit die Fixierung von Abdeck-Mittel-Elementen auf den Auflagen bzw. Dachlatten, unabhängig von physikalischen Einflüssen (Temperatur, Über- oder Unterdruck usw.) verbessert werden kann. Dies könnte insbesondere in solchen Fällen von Vorteil sein, in denen die gesamte obere Fläche einer Dachlatte einer Befestigung von Abdeck-Mitteln, z. B. Ziegeln, Platten, Dachsteinen usw., mittels spezialisierter Befestigungsmittel dienen könnte. Aufgabe war auch, neue, eine solide Befestigung von Abdeck-Mitteln erlaubende Dachlatten bereitzustellen. Es war noch eine weitere Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur soliden Befestigung von Abdeckmitteln in einem Steildach-Eindeck-System bereitzustellen.

[0011] Diese Aufgabe ließ sich erfindungsgemäß überraschend einfach und dauerhaft lösen durch neue Mittel zur reversiblen Befestigung von Abdeck-Mitteln auf in ein Steildach-Eindeck-System integrierbaren Dachlatten. Die neuen Mittel zur reversiblen Befestigung zeigten überraschend bessere Haftung in Verbindung mit einer neuen Form von in das Steildach-Abdeck-System integrierbaren Dachlatten, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.

[0012] Die Erfindung betrifft also ein Steildach-Eindeck-System mit mehreren parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordneten Dachsparren (darunter fallen auch sogenannte Nagel- oder Plattenbinder sowie sparrenähnliche Sonderkonstruktionen), mehreren die Dachsparren in einem im Wesentlichen rechten Winkel verbindenden und sich parallel zum Dachfirst und parallel zueinander erstreckenden Dachlatten gemäß nachfolgender detaillierter Beschreibung und auf zumindest den Dachlatten aufliegenden Abdeck-Mitteln, wobei

die Abdeck-Mittel auf ihrer Unterseite Mittel zum reversiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten aufweisen, mit denen die zumindest auf den Dachlatten aufliegenden Abdeck-Mittel auf der ihnen zugewandten Seite der Dachlatte teil-flächig oder vollflächig befestigt sind.

[0013] Bevorzugte Ausführungsformen des Steildach-Eindeck-Systems gemäß der Erfindung sind in den Patentansprüchen 3 bis 8 beansprucht.

[0014] Die Erfindung betrifft eine Dachlatte für ein Steildach-Eindeck-System mit einem Querschnitt, der Trapez-Form aufweist, worin die Differenz zweier Innenwinkel (α) und (β) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel (x) zwischen der Unterseite bzw. Auflagefläche des Abdeck-Mittels und der Oberseite des Dachsparrens im Gebrauchszustand ist, wobei

(α) der Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren zugewandten Seite am unteren Ende der Dachlatte und (β) der Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Abdeck-Mittel zugewandten Seite am unteren Ende der Dachlatte ist, worin die Seite der Dachlatte zum reversiblen Fixieren des Abdeck-Mittels auf der Dachlatte mit einer Befestigungsmittel-Schicht versehen ist.

[0015] Bevorzugte Ausführungsformen der im Querschnitt trapezförmigen Dachlatte sind in Patentanspruch 2 beansprucht.

[0016] Schließlich betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum reversiblen Befestigen eines Abdeck-Mittels eines mehrere parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordnete Dach-Sparren, mehrere die Dachsparren in einem im Wesentlichen rechten Winkel verbindende und sich parallel zum Dachfirst und parallel zueinander erstreckende Dachlatten und auf zumindest den Dachlatten aufliegende Abdeck-Mittel umfassenden Steildach-Abdeck-Systems, umfassend die Schritte, dass man

- mindestens eine oder mehrere Dachlatte(n) des Steildach-Abdeck-Systems mit einem Querschnitt, der Trapezform aufweist, worin die Differenz zweier Innenwinkel ($\alpha - \beta$) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel x zwischen der Unterseite (Auflagefläche) des Abdeck-Mittels und der Oberseite des Dachsparrens ist (mit α = Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren zugewandten Seite am unteren Ende der Dachlatte, und β = Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Abdeck-Mittel zugewandten Seite am unteren Ende der Dachlatte), auf der Seite, die der den Dachsparren zugewandten Seite gegenüberliegt, mit einer Befestigungsmittel-Schicht versehen, worin die Befestigungsmittel-Schicht die Flausch-Schicht eines Klettbandes ist;

- ein oder mehrere Abdeck-Mittel-Elemente auf der den Dachlatten zugewandten Seite mit einer Befestigungsmittel-Schicht versehen, worin das Befestigungsmittel die Hakenseite eines Klettbandes ist; und

- Abdeck-Mittel und Dachlatten unter In-Kontakt-Bringen der beiden Befestigungsmittel-Schichten miteinander in Befestigungsposition bringt.

[0017] Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in Patentanspruch 10 beansprucht.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren, die lediglich bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung zeigen und die Erfindung nicht beschränken sollen, erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Dach-

latte gemäß der Erfindung mit trapezförmigem Querschnitt;

Figur 2 eine Systemskizze einer erfindungsgemäßen Steildach-Eindeckung über einer Dachlatte mit trapezförmigem Querschnitt;

Figur 3 eine Ansicht eines Details von Figur 2;

Figur 4 eine perspektivische Darstellung einer Dachlatte gemäß dem Stand der Technik mit rechteckigem Querschnitt;

Figur 5 eine Systemskizze einer herkömmlichen Steildach-Eindeckung über einer rechteckigen Dachlatte (Stand der Technik);

Figur 6 eine Ansicht eines Details von Figur 5 in Vergrößerung (Stand der Technik); und

Figur 7 eine Skizze eines durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellten Verbundes aus Abdeck-Mittel und Dachlatte, jeweils beaufschlagt mit einem Klettband.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren und auf bevorzugte Ausführungsbeispiele detailliert beschrieben. Solche bevorzugten Ausführungsbeispiele, wie auch die in den Figuren gezeigten bevorzugten Ausführungsformen, beschränken jedoch die Erfindung nicht, sondern dienen lediglich ihrer beispielhaften Erläuterung.

[0020] Es wird nun auf Figur 2 Bezug genommen. Die Figur zeigt in einer Systemskizze eine Steildach-Eindeckung gemäß der Erfindung. Dabei wurde die Abbildung auf die für die Erfindung wesentlichen Teile des Dachaufbaus beschränkt; der Fachmann kennt die für einen solchen Dachaufbau nötigen technischen Voraussetzungen, so dass deren zeichnerische Abbildung in Figur 2 und deren detaillierte Beschreibung in der nachfolgenden Beschreibung entbehrlich ist.

[0021] Gezeigt in Figur 2 ist ein üblicher Dachstuhl oder Dachsparren 2, der - wie dem Fachmann geläufig ist - an seinem unteren Ende auf einem Mauer-Teil eines Gebäudes aufliegt und an seinem oberen Ende auf einem Firstbalken aufliegt. Beide Auflagen sind nicht Bestandteil der Erfindung und sind daher weggelassen. Der Dachsparren verläuft parallel zu dem gewünschten Dachgefälle (oder fallenden Dachverlauf) des Steildachs. Üblicherweise sind mehrere Dachsparren parallel zueinander verlaufend angeordnet und an ihren oberen und unteren Enden vergleichbar wie oben beschrieben befestigt. Wie dem Fachmann bekannt ist, bilden Dachsparren 2 an den beiden Außenenden eines Daches einen Abschluß, und mehrere Dachsparren, deren Zahl sich nach der Breite des Daches richtet und vom Fachmann den Erfordernissen entsprechend gewählt werden kann, sind in regelmäßigen Abständen zueinander

zwischen den außen liegenden Dachsparren angeordnet.

[0022] Üblicherweise im rechten Winkel zu den Dachsparren 2 erstrecken sich, parallel zum Dachfirst und jeweils parallel zueinander, mehrere Dachlatten 1. Die Zahl der Dachlatten richtet sich nach der Natur und Größe der Abdeck-Mittel 3 für das Dach und der Größe des Daches und kann ebenfalls vom Fachmann den Erfordernissen entsprechend gewählt werden. Die Dachlatten 1 sind auf der Oberseite der Dachsparren 2 fixiert. Die Fixierung kann eine dem Fachmann bekannte, übliche Fixierung sein; in bevorzugter Weise erfolgt die Fixierung durch geeignete Nägel oder Schrauben 4. Deren Natur und Größe und Stärke ist dem Fachmann ebenfalls bekannt und kann daher den Bedürfnissen entsprechend frei gewählt werden.

[0023] Um eine bestmögliche Fixierung der Dachlatten 1 auf den Dachsparren 2 zu erreichen, sind die Dachlatten 1 mit der den Dachsparren 2 zugewandten Seite 11 vollflächig an den Dachsparren 2 fixiert. Neben der Fixierung durch Nägel und/oder Schrauben 4, oder auch an deren Stelle, können die Dachlatten 1 vollflächig mit weiteren Befestigungsmitteln befestigt sein, von denen Kleben eine Möglichkeit ist. Dem Fachmann sind solche Möglichkeiten (einschließlich Kleben) und die hierfür verwendbaren Materialien (Kleber) aus dem Stand der Technik bekannt; eine detaillierte Beschreibung solcher Mittel kann daher ebenfalls entfallen.

[0024] Wie am besten aus der beigefügten Figur 7 (Skizze des entstandenen Verbundes) ersichtlich, sind die Abdeck-Mittel auf ihrer Unterseite 32, also der Seite, die dem Dachaufbau zugewandt ist, mit Mitteln zum reversiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten beaufschlagt. Dies ermöglicht eine schnelle, präzise, dauerhafte, nichtsdestoweniger jedoch wieder lösbare und auch Dimensionsänderungen Rechnung zu tragen erlaubende Fixierung eines Abdeckmittels 3. Diese Fixierung kann erfolgen zumindest an den Dachlatten 1, um so ein Steildach-Eindeck-System bereitzustellen. Denkbar jedoch, ist eine zusätzliche Fixierung eines Abdeckmittels (z. B. eines Ziegels, einer Dachpfanne, einer Schieferplatte, usw.) auf einem/einer anderen; damit können auch Abdeckmittel untereinander in der Weise aneinander befestigt werden, dass entsprechende Mittel 5 zum reversiblen Fixieren an den beiden Abdeck-Mittel-Elementen 3 angebracht sind. Die erfindungsgemäßen Vorteile - Lösbarkeit, Flexibilität mit Dimensionsänderungen, solide Fixierung der beiden verbundenen Elemente - kommen in dem Verbund Abdeck-Mittel → Abdeck-Mittel in gleicher Weise zum Tragen wie in dem Verbund Abdeck-Mittel → Dachlatte.

[0025] Gemäß der Erfindung haben, was wegen der maximal möglichen Befestigungsfläche an den Dachlatten 1 von Vorteil ist, die Dachlatten 1, die in dem Steildach-Eindeck-System gemäß der Erfindung verwendet werden, keinen rechteckigen Querschnitt, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist, sondern haben einen trapezförmigen Querschnitt. Dies ergibt sich aus Figur

2, ergibt sich besser aus der Detailskizze von Figur 3 und ergibt sich - zur Verbesserung der Verständlichkeit übertrieben dargestellt - aus Figur 1 und ist auch in der parallelen Gebrauchsmusteranmeldung des Anmelders mit demselben Anmeldetag und mit dem Titel "Steildach-Eindeck-System mit nicht-rechteckiger Auflage-System-Dachlatte für Abdeck-Mittel" beansprucht. Wie auch dort beschrieben, besteht erfindungsgemäß auch die Möglichkeit, bestehende Steildach-Eindeck-Systeme, in denen Dachlatten mit rechteckigem Querschnitt Verwendung fanden, derart für das erfindungsgemäße System umzurüsten, dass man die bestehende Dachlatte mit rechteckigem Querschnitt mit einer keilförmigen Auflage beaufschlagt, die die Dachlatte in eine Dachlatte mit einem trapezförmigen Querschnitt überführt und die so resultierende Dachlatte 1 mit trapezförmigem Querschnitt alle in der vorliegenden Beschreibung beschriebenen Vorteile zeigt. Durch die trapezförmige Dachlatte wird eine breitflächige Auflage der Ziegel gewährleistet, wobei ein Klett-System den Ziegel sicher fixiert hält.

[0026] Die Winkel des trapezförmigen Querschnitts der Dachlatten 1 gemäß der Erfindung sind auf der den Dachsparren 2 zugewandten Seite 11 jeweils rechte Winkel, während die Winkel auf der von den Dachsparren 2 abgewandten Seite 12 von rechten Winkeln verschiedene Winkel sind, die auf der Unterseite der Dachlatte $(90 - x)^\circ$ und auf der Oberseite $(90 + x)^\circ$ betragen. x ist dabei ein Winkel, der besonders bevorzugt zwischen 1 und 15° , noch weiter bevorzugt zwischen 3 und 12° und noch weiter bevorzugt zwischen 5 und 10° liegt, und entspricht der Winkel x dem Winkel zwischen der Unterseite 32 des Abdeckmittels 3 und dem Dachsparren 2, auf dem die Dachlatte 1 befestigt ist (siehe Figuren 5 und 6 des Standes der Technik; dabei entsteht ein lichtetes Dreieck (Winkel x), wenn der Ziegel aufgelegt ist, und der Ziegel liegt nur auf einer kleinen oberen Lattenkante auf).

[0027] Mit Dachlatten mit einem derartigen trapezförmigen Querschnitt lässt sich überraschend einfach und stabil erreichen, dass die Oberseite 12 der Dachlatte 1, die dem Abdeck-Mittel 3 zugewandt ist, mit der Lage des Abdeck-Mittels 3, repräsentiert durch seine Unterseite 32, parallel verläuft und eine vollflächige Auflage des Abdeck-Mittels 3 auf der Dachlatte 1 - mit den dazwischen zur Vermittlung des Haftens aneinander aufgebrachten Befestigungsmittel-Schichten 5 - erreicht wird. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn die Festigkeit der Fixierung eines Abdeck-Mittels 3 auf einer Dachlatte 1 und ertl. zusätzlich auf einem anderen Abdeck-Mittel 3 davon abhängt, welche Fixierungsfläche zur gegenseitigen Fixierung zur Verfügung steht. Hier stand auf der Unterseite 32 des Abdeck-Mittels 3 regelmäßig die gesamte Fläche zur Verfügung, war jedoch im Stand der Technik die Fläche einer Dachlatte mit rechtwinkligem Querschnitt im Stand der Technik regelmäßig zu klein, und eine Fixierung zwischen beiden erfolgte nur unzureichend. Mit der vorliegenden Erfindung lässt sich dieser Nachteil zu Gunsten einer vollflächigen Fixierung der Unterseite 32 des Abdeck-Mittels 3 auf der Oberseite 12

der Dachlatte 1 beseitigen.

[0028] Weiter ist die Differenz zweier Innenwinkel α und β (siehe Figur 1), d. h. $(\alpha - \beta)$, der Trapezform des Querschnitts der Dachlatte 1 gleich dem Winkel x zwischen der Unterseite (Auflagefläche) 32 des Abdeck-Mittels 3 und der Oberseite des Dachsparrens 2, die das Gefälle eines Dachs bestimmt. Darin ist α der (häufig rechte) Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren 2 zugewandten Seite am unteren Ende der Dachlatte 1, und β ist der (bevorzugt $< 90^\circ$ zeigende) Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Abdeck-Mittel 3 zugewandten Seite am unteren Ende der Dachlatte 1. Dies geht auch aus Figur 1 hervor.

[0029] Ein herkömmliches Steildach-Eindeck-System mit mehreren parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordneten Dachsparren 2, mehreren die Dachsparren 2 in einem im Wesentlichen rechten Winkel verbindenden und sich parallel zum Dachfirst und parallel zueinander erstreckenden Dachlatten 1 und auf zumindest den Dachlatten 1 aufliegenden Abdeck-Mitteln 3 umfaßt also Dachlatten 1, die einen trapezförmigen Querschnitt haben.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die zumindest auf den Dachlatten 1 mit trapezförmigem Querschnitt aufliegenden Abdeck-Mittel 3 gewählt aus Dachziegeln, Dachsteinen, Dachplatten, Dachbelag-Leisten, Dachbelag-Streifen, Dachbelag-Bahnen, Trapez- oder Wellplatten, Schiefer, Schindeln, Metall-, Glas- oder Kunststoffplatten. Dabei können kleinformatige Dachelemente wie Dachziegel jede beliebige, dem Fachmann bekannte Form haben und sind bevorzugt Biberschwanz, Falzziegel, Flachdachpfannen, Reformpfannen, Hohlziegel oder Betondachpfannen.

[0031] Die Vorteile der Erfindung, den Abdeck-Mitteln 3 wie beispielsweise Ziegeln eine besonders große Auflage-Fläche auf einer Dachlatte 1 zur Verfügung stellen zu können, kommen besonders bevorzugt dann zum Tragen, wenn die Abdeck-Mittel 3 (z. B. Ziegel, Platten, Schiefer) auf einer Dachlatte 1 befestigt sind, deren Querschnitt erfindungsgemäß trapezförmig ist.

[0032] Weiter bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, gemäß der die zumindest auf den Dachlatten 1 mit trapezförmigem Querschnitt aufliegenden Abdeck-Mittel 3 auf der ihnen zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1 vollflächig befestigt sind. Mit der vollflächigen Befestigung lässt sich eine maximal zuverlässige Fixierung der Abdeck-Mittel 3 auf einer Dachlatte 1 und damit ein Schutz gegen ein partielles Abdecken des Dachs selbst bei starkem Wind oder mechanischen Einwirkungen (z. B. umherfliegende Gegenstände) erreichen.

[0033] Eine Befestigung von Abdeck-Mitteln 3 auf einer Dachlatte 1 lässt sich in besonders bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung dadurch erreichen, dass die zumindest auf den Dachlatten 1 aufliegenden Abdeck-Mittel 3 auf der den Abdeck-Mitteln 3 zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1 vollflächig befestigt sind mittels Klettbandern bzw. Klettsystemen. Der Fachmann hat aus diesen (zum Teil bekannten) Befestigungsmitteln die

freie Auswahl und kann die Wahl den jeweiligen Gegebenheiten und Erfordernissen aufgrund seines Sachverständnisses anpassen.

[0034] Die Erfindung wird nachfolgend am Beispiel von Klettbindern bzw. Klettsystemen als bevorzugter Ausführungsform von Befestigungsmitteln 5 beschrieben, ohne jedoch auf diese beschränkt zu sein.

[0035] In einer weiteren, besonders bevorzugten und die Vorteile der erfindungsgemäßen Dachlatten 1 mit trapezförmigem Querschnitt besonders gut zum Tragen bringenden Ausführungsform sind die den Abdeckmitteln 3 zugewandten Seiten 12 der Dachlatten 1 vollflächig mit einer Haken-Schicht eines Klettmaterials 5, vorzugsweise eines Kunststoff-basierten Klettmaterials 5, beschichtet und sind die den Dachlatten 1 zugewandten Seiten 32 des/der Abdeckmittel(s) 3 im Bereich der Auflage mit einer Flausch-Schicht eines Klettmaterials, vorzugsweise eines Kunststoff-basierten Klettmaterials, beschichtet und sind die beiden Schichten miteinander in Kontakt gebracht. Die Anbringung der Klett- und Flauschschicht kann auch getauscht sein, also Flauschschicht auf Dachlatten-oberfläche und Klettschicht auf Abdeckmittel-Unterseite. Diese Ausführungsform hat den wesentlichen Vorteil, dass eine vollflächige und dauerhafte Fixierung eines Abdeck-Mittels an einer Dachlatte erreicht werden kann, die jedoch trotz festen und Wettereinflüssen standhaltenden Halts mechanisch (z. B. von Hand oder mit einfachen Hilfsmitteln eines Fachmanns) wieder gelöst werden kann, beispielsweise wenn ein Abdeck-Mittel-Element ausgetauscht werden muß.

[0036] Erfindungsgemäß noch weiter bevorzugt ist ein Steildach-Eindeck-System gemäß der voranstehend beschriebenen vorteilhaften Ausführungsform, gemäß dem die Befestigung der Haken-Schicht (wechselweise Flausch-Schicht) eines Klettmaterials auf den Dachlatten 1 mittels Nageln, Nieten, Schrauben, Klammern, Kleben, Laminieren, Giessen oder eine Kombination von einem oder mehreren der genannten Verfahren erreicht ist und/oder worin die Befestigung der Flausch-Schicht (wechselweise Haken-Schicht) eines Klettmaterials auf dem/den Abdeckmittel(n) 3 durch Kleben, Laminieren, Giessen, Einlassen oder eine Kombination von einem oder mehreren der genannten Verfahren erreicht ist.

[0037] Insgesamt kann mit dem erfindungsgemäßen Steildach-Abdeck-System eine besonders gute, weil vollflächige Fixierung eines Abdeck-Mittels 3 auf einer dem Dachaufbau zugehörigen Dachlatte 1 erreicht werden. Damit wird die Fixierung auch für Situationen mit starken Außeneinflüssen (z. B. Starkwind) auf das Dach gegenüber dem Stand der Technik deutlich verbessert. Trotzdem ist in der besonderen Ausführungsform des Steildach-Eindeck-Systems mit einer gegenseitigen Klettband-Fixierung (auch VELCRO®-Band genannt) eine Ablösung des Abdeck-Mittels von der Fixierung manuell und/oder mit geeigneten, dem Fachmann bekannten Werkzeugen möglich.

[0038] Die erfindungsgemäße Dachlatte 1 mit trapezförmigem Querschnitt weist eine solche Gestaltung (ins-

besondere hinsichtlich ihrer Winkel im "Trapez") auf, dass die beiden dem Dachsparren 2 benachbarten Winkel der Dachlatte 1 rechte Winkel sind. Vorteilhaft, weil zu einer vollflächigen Anlage der Abdeck-Mittel führend, ist die erfindungsgemäße Ausführungsform einer Dachlatte 1 mit trapezförmigem Querschnitt, in der die Differenz zweier Innenwinkel ($\alpha - \beta$) der Trapezform des Dachlatten-Quer-schnitts gleich dem Winkel x zwischen Auflagefläche des/der Abdeck-Mittel(s) und der Dachsparren-Oberseite ist. Die beiden genannten Winkel α und β sind insbesondere aus Figur 1 ersichtlich, und der Winkel x kann aus der Abbildung der Figur 6 ersehen werden, die den Stand der Technik repräsentiert.

[0039] Verwendet wird erfindungsgemäß eine Dachlatte 1 mit trapezförmigem Querschnitt mit einer Befestigungsmittel-Schicht 5 auf der dem Abdeck-Mittel 3 zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1. Vorzugsweise verwendet wird eine teilflächige oder vollflächige Befestigungsmittel-Schicht auf der dem Abdeck-Mittel 3 zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1, weiter vorzugsweise eine Klettband-Schicht auf der dem Abdeck-Mittel 3 zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1, noch weiter bevorzugt eine vollflächige Hakenseiten-Klettband-Schicht oder Flauschseiten-Klettband-Schicht auf der dem Abdeck-Mittel 3 zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1. Die Klettband-Teile können als Bänder, Streifen oder als Elemente in rechteckiger, vieleckiger, gerundeter oder pflasterartiger Form aufgebracht sein.

[0040] Abdeck-Mittel 3, die für ein erfindungsgemäßes Steildach-Eindeck-System geeignet sind, sind bevorzugt an die Fixierung auf der ihnen zugewandten vollen Fläche 12 der Dachlatte 1 mit trapezförmigem Querschnitt angepasst. Sie weisen also auf der Unterseite, die der Dachlatte 1 (also dem Dachaufbau) zugewandt ist, vorzugsweise Befestigungs-Mittel auf, mit denen die Vollflächen- oder Teilflächen-Fixierung auf einer Dachlatte mit trapezförmigem Querschnitt bewirkt werden kann. So kann eine gute, stabile Fixierung des Abdeck-Mittels 3 auf der Dachlatte 1 erreicht werden.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform weist ein solches Abdeck-Mittel 3 als Befestigungsmittel ein Klettband 5 bzw. Klettsystem auf. Besonders bevorzugt ist als Befestigungsmittel ein Klettband 5, und noch weiter bevorzugt ist das Befestigungsmittel die Flauschseite (5b) eines Klettbandes 5; diese kommt dann mit der Hakenseite (5a) eines solchen Klettbandes 5 auf der gegenüberliegenden Seite (d. h. auf der Seite der Dachlatte 1) in Kontakt und bewirkt eine solide Fixierung, die auch starken Winden standhalten kann und nichtsdestoweniger manuell und/oder mit geeigneten Hilfsmitteln, die der Fachmann kennt, beispielsweise mit Hebeln, Griffen oder Saugnapfwerkzeugen, einfach und reversibel wieder gelöst werden kann. Die Montageseiten der Haken- bzw. Flausch-Bandelemente kann auch getauscht sein, also Flausch-Klettband an der Oberseite der Dachlatte 1 und Haken-Klettband an der Unterseite der Abdeck-Mittel 3.

[0042] Besonders bevorzugt lassen sich auf diese

Weise Abdeckmittel fixieren, die gewählt sind aus der Gruppe Dachziegel, Dachplatte, Dachbelag-Leiste, Dachbelag-Streifen, Dachbelag-Bahn, Dachsteinen, Trapez- oder Wellplatten, Schiefer, Schindeln, Metall-, Glas- oder Kunststoffplatten oder Kombinationen daraus.

[0043] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum reversiblen Befestigen eines Abdeck-Mittels 3 eines mehrere parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordnete Dach-Sparren 2, mehrere die Dachsparren 2 in einem im Wesentlichen rechten Winkel verbindende und sich parallel zum Dachfirst und parallel zueinander erstreckende Dachlatten 1 und auf zumindest den Dachlatten 1 aufliegende Abdeck-Mittel 3 umfassenden Steildach-Abdeck-Systems werden mindestens die folgenden Schritte durchgeführt:

- Man versieht mindestens eine oder mehrere Dachlatte(n) (1) des Steildach-Abdeck-Systems auf der Seite (12), die der den Dachsparren (2) zugewandten Seite (11) gegenüber liegt, mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5);
- man versieht ein oder mehrere Abdeck-Mittel-Elemente (3) auf der den Dachlatten (1) zugewandten Seite (31) mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5); und
- man bringt Abdeck-Mittel (3) und Dachlatten (1) unter In-Kontakt-Bringen der beiden Befestigungsmittel-Schichten (5, 5) miteinander in Befestigungsposition.

[0044] In gleicher Weise, wie man zumindest eine oder mehrere Dachlatten 1 mit einer Befestigungsmittel-Schicht 5 versieht, kann man auch zusätzlich eines oder mehrere der anderen Abdeck-Mittel 3 (z. B. Ziegel, Platten u.ä.) auf der Oberseite (die zu dem anderen zu fixierenden Abdeck-Mittel 3 zeigt), mit einer Befestigungsmittel-Schicht 5 versehen, die dann in einem Kontaktierungs- und Positionierungs-Schritt mit der Befestigungsmittel-Schicht 5 des anderen Abdeck-Mittels in Kontakt gebracht wird. So kann auch eine zusätzliche gegenseitige Fixierung von zwei Abdeck-Mittel-Elementen 3 erreicht werden.

[0045] Der Schritt des In-Kontakt-Bringens der beiden Befestigungsmittel-Schichten 5, 5 ist in dem Gesamtverfahren von wesentlicher Bedeutung. Nur dann, wenn die beiden Befestigungsmittel-Schichten 5, 5 sorgfältig auf dem Abdeck-Mittel 3, genauer gesagt: auf dessen Unterseite 32, einerseits und auf der Dachlatte 1, genauer gesagt: auf deren Oberseite 12, oder auf der Oberseite eines anderen Abdeck-Mittels andererseits verankert sind und darüber hinaus die beiden Befestigungsmittel-Schichten 5, 5 genau deckungsgleich miteinander in Kontakt gebracht werden, kann der gewünschte dauerhafte Halt zwischen den beiden Schichten in der Befestigungsposition erzielt werden. Da die Dachlatte 1 einen

trapezförmigen Querschnitt hat und damit die volle Fläche 12 der Dachlatte 1 für die Befestigung des Abdeckmittels 3 parallel zur Unterseite 32 des Abdeckmittels 3 zur Verfügung steht, wird ein optimaler und dauerhafter, nichtsdestoweniger wieder lösbarer Halt zwischen den beiden Elementen des Steildach-Eindeck-Systems erreicht. Gleiches gilt natürlich auch für einen zusätzlichen Verbund zwischen zwei Abdeck-Mitteln 3 zur gegenseitigen Befestigung aneinander.

[0046] Es können beliebige, dem Fachmann bekannte Befestigungsmittel verwendet werden, die in Form einer Schicht 5, vorzugsweise einer vollflächigen Schicht 5, auf das Abdeck-Mittel 3 und die Dachlatte 1 (oder auf die beiden Abdeck-Mittel, in einem Fall auf des ersten Oberseite und im anderen Fall auf des anderen Unterseite) aufgebracht werden. In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens verwendet man als die Befestigungsmittel-Schicht 5 eine Klettband-Schicht 5, neben von einer dem Fachmann an sich bekannten Verklammerung, ohne die Erfindung hierauf zu beschränken. Ganz besonders bevorzugt verwendet man eine Klettband-Schicht 5, am meisten bevorzugt allein eine Klettband-Schicht 5.

[0047] Wegen der besonderen Vorteile der Möglichkeit einer vollflächigen Befestigung einer Befestigungsmittel-Schicht 5 auf der Dachlatte 1 zum vollflächigen Kontakt mit der Befestigungsmittel-Schicht 5 auf dem Abdeck-Mittel 3 verwendet man in dem erfindungsgemäßen Verfahren als Dachlatten solche Dachlatten, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Gemäß der Erfindung finden in dem Verfahren solche Dachlatten Verwendung, bei denen die Differenz zweier Innenwinkel (α - β) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel zwischen Auflagefläche des/der Abdeck-Mittel(s) (3) und der Dachsparren-Oberseite ist. Hierzu wird wiederum auf Figur 1 verwiesen.

[0048] Wie bereits oben beschrieben, lassen sich die in der Befestigungsposition in Kontakt der Befestigungsmittel-Schichten 5, 5 miteinander befestigten Elemente (Dachlatte 1 und Abdeck-Mittel 3 und zusätzlich Abdeck-Mittel 3 und Abdeck-Mittel 3') mechanisch wieder voneinander lösen. Dies kann in jeder dem Fachmann bekannten Art geschehen, ein solches Lösen herbeizuführen, beispielsweise indem man manuell die beiden Schichten voneinander weg zieht und damit den Verbund zum Lösen bringt. Dies kann jedoch erfindungsgemäß bevorzugt auch unter Zuhilfenahme geeigneter Werkzeuge geschehen, die dem Fachmann als solche bekannt sind. Infrage kommen beispielsweise Hebel, Griffe oder Saugnapfwerkzeuge. Selbstverständlich können die so gelösten Elemente wieder miteinander verbunden werden (z. B. nach Reinigen oder nach Beseitigen von (beispielsweise temperaturbedingten) Spannungen) oder können einzeln oder beide ausgetauscht und - nachdem wieder mit einer geeigneten Befestigungsmittel-Schicht 5 versehen - (wieder) miteinander in eine Befestigungsposition verbunden werden.

[0049] Zu guter letzt wird auch die Verwendung eines

Klettbandes 5 (auch VELCRO^R-Band genannt, nach der aus dem Französischen stammenden Abkürzung aus "velours" und "crochet" (= Haken)) zum reversiblen Herstellen einer dauerhaften Verbindung zwischen einem Abdeck-Mittel 3 und einer Dachlatte 1 (oder zwischen einem Abdeck-Mittel 3 und einem weiteren Abdeckmittel 3') eines Steildach-Eindeck-Systems beschrieben.

[0050] Entsprechend dieser Beschreibung der Verwendung ist das Klettband 5 ein Klettband 5 auf Basis eines Kunststoff-Materials. Dieses kann ein PolyamidMaterial (z. B. Nylon-6,6) sein, ohne die Erfindung hierauf zu beschränken.

[0051] Dabei existieren zwei jeweils "gegenüberliegende und sich in der Funktion ergänzende Schichten des Klettmaterials, von denen die eine üblicherweise die "Flauschseite" genannt wird und die andere (wegen der darin enthaltenden, die Verbindung bewirkenden Eigenschaften) die "Hakenseite" genannt wird. Es gibt keine Notwendigkeit, eine von den beiden Seiten einem der Elemente zuzuordnen, doch hat sich bewährt, dass die Hakenseite des Klettbandes 5 auf der Oberseite 12 der Dachlatte 1 aufgebracht wird und die Flauschseite des Klettbandes 5 auf der Unterseite 32 des Abdeck-Mittels 3. Dabei kann gegebenenfalls bei der Aufbringung der Hakenseite des Klettbandes 5 auf die Dachlatte 1 eine Zwischenschicht oder Grundierungsschicht 6 verwendet werden, die der Porenschließung und Oberflächenegalisierung dient und im Ergebnis die Haftung verbessert.

[0052] Die Erfindung ist nicht auf die oben beispielhaft genannten und anhand der Figuren erläuterten Ausführungsformen beschränkt.

[0053] Insbesondere ist von der Erfindung umfasst ein unter dem Namen "Klettband" laufendes System, in dem die Flausch-Seite auch mit "Velours-Seite" bezeichnet wird und die Haken-Seite auch als "Pilzkopf-Seite" bezeichnet wird. Anderslautende Bezeichnungen desselben technischen Systems zum reversiblen Verbinden zweier Elemente fallen ebenfalls in den Umfang der vorliegenden Erfindung.

Bezugszeichenliste

[0054]

- | | |
|----|---|
| 1 | Dachlatte |
| 11 | dem Dachsparren zugewandte Seite der Dachlatte |
| 12 | dem Befestigungsmittel zugewandte Seite der Dachlatte |
| 2 | Dachsparren |
| 3 | Abdeck-Mittel / Dachziegel |
| 31 | Ziegel-Aufhangnase |
| 32 | Unterseite Abdeck-Mittel |
| 4 | Befestigungs-Nagel oder -Schraube |
| 5 | Befestigungsmittel-Schicht |
| 6 | Grundierungsschicht |

Patentansprüche

1. Dachlatte (1) für ein Steildach-Eindeck-System mit einem Querschnitt, der Trapezform aufweist, worin die Differenz zweier Innenwinkel (α) und (β) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel (x) zwischen der Unterseite bzw. Auflagefläche (32) des Abdeck-Mittels (3) und der Oberseite des Dachsparrens (2) im Gebrauchszustand ist, wobei (α) der Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren (2) zugewandten Seite (11) am unteren Ende der Dachlatte (1) und (β) der Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) am unteren Ende der Dachlatte (1) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seite (12) der Dachlatte (1) zum reversiblen Fixieren des Abdeck-Mittels (3) auf der Dachlatte (1) mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5) versehen ist.
2. Dachlatte (1) für ein Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel-Schicht (5) auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1) eine Klettband-Schicht (5), vorzugsweise eine teilflächige oder vollflächige Flauschseiten-Klettband-Schicht (5b) ist.
3. Steildach-Eindeck-System mit mehreren parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordneten Dachsparren (2), mehreren die Dachsparren (2) in einem im Wesentlichen rechten Winkel verbindenden und sich parallel zum Dachfirst und parallel zueinander erstreckenden Dachlatten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2 und auf zumindest den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mitteln (3), wobei die Abdeck-Mittel (3) auf ihrer Unterseite (32) eine Befestigungsmittel-Schicht (5) zum reversiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten (1) aufweisen, mit denen die zumindest auf den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) auf der ihnen zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1) teilflächig oder vollflächig befestigt sind.
4. Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest auf den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) auf der ihnen zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1) vollflächig befestigt sind mittels Klettbändern (5).
5. Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, worin die den Abdeckmitteln zugewandten Seiten (12) der Dachlatten (1) vollflächig mit einer Flausch-Schicht (5b) eines Klettmaterials, vorzugsweise eines Kunststoff-basierten Klettmaterials, beschichtet sind und die den Dachlatten (1) zugewandten Seiten des/der Abdeckmittel(s) (3) im Bereich der Auflage mit einer Haken-Schicht (5a) eines Klett-

materials, vorzugsweise eines Kunststoff-basierten Klettmaterials, beschichtet sind.

6. Steildach-Eindeck-System nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, worin die Befestigung der Flausch-Schicht (5b) eines Klettmaterials auf den Dachlatten (1) mittels Nageln, Nieten, Schrauben, Klammern, Kleben, Laminieren, Giessen oder eine Kombination von einem oder mehreren der genannten Verfahren erreicht ist und/oder worin die Befestigung der Haken-Schicht (5a) eines Klettmaterials auf dem/den Abdeckmittel(n) (3) durch Kleben, Laminieren, Giessen, Einlassen oder eine Kombination von einem oder mehreren der genannten Verfahren erreicht ist. 5
7. Steildach-Eindeck-System nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klettband-Teile als Bänder, Streifen oder als Elemente in rechteckiger, vieleckiger, gerundeter oder pflasterartiger Form aufgebracht sein können. 10
8. Steildach-Abdeck-System nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckmittel (3) ein Dachziegel, eine Dachplatte, eine Dachbelag-Leiste, ein Dachbelag-Streifen, eine Dachbelag-Bahn, ein Dachstein, eine Trapez- oder Wellplatte, Schiefer, eine Schindel, eine Metall-, Glas- oder Kunststoffplatte oder eine Kombination daraus ist. 15
9. Verfahren zum reversiblen Befestigen eines Abdeck-Mittels (3) eines mehrere parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordnete Dachsparren (2), mehrere die Dachsparren (2) in einem im Wesentlichen rechten Winkel verbindende und sich parallel zum Dachfirst und parallel zueinander erstreckende Dachlatten (1) und auf zumindest den Dachlatten (1) aufliegende Abdeck-Mittel (3) umfassenden Steildach-Abdeck-Systems, umfassend die Schritte, dass man 20
 - mindestens eine oder mehrere Dachlatte(n) (1) des Steildach-Abdeck-Systems mit einem Querschnitt, der Trapezform aufweist, worin die Differenz zweier Innenwinkel (α) und (β) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel (x) zwischen der Unterseite bzw. Auflagefläche (32) des Abdeck-Mittels (3) und der Oberseite des Dachsparrens (2) ist, wobei (α) der Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren (2) zugewandten Seite (11) am unteren Ende der Dachlatte (1), und (β) der Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) am unteren Ende der Dachlatte (1) ist, auf der Seite (12), die der den Dachsparren (2) 25

zugewandten Seite (11) gegenüberliegt, mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5) versehen, worin die Befestigungsmittel-Schicht (5) die Flausch-Schicht (5b) eines Klettbandes ist;
- ein oder mehrere Abdeck-Mittel-Elemente (3) auf der den Dachlatten (1) zugewandten Seite (31) mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5) versehen, worin das Befestigungsmittel (5) die Hakenseite (5a) eines Klettbandes ist; und
- Abdeck-Mittel (3) und Dachlatten (1) unter In-Kontakt-Bringen der beiden Befestigungsmittel-Schichten (5, 5) miteinander in Befestigungsposition bringt. 30

10. Verfahren nach Anspruch 9, worin man zusätzlich die entstandene Befestigungsposition zwischen Abdeck-Mittel(n) (3) und Dachlatte(n) (1) mechanisch wieder löst, vorzugsweise worin das Lösen erfolgt mittels Hebeln, Griffen oder Saugnapfwerkzeugen. 35

Claims

1. Roof batten (1) for a steep roof tiling system having a cross section with trapezium shape, wherein the difference of two inner angles (α) and (β) of the roof batten cross section trapezium shape is equal to the angle (x) between the lower surface or contact surface (32), respectively, of the tiling means (3) and the upper surface of the rafters (2) in a use state, wherein (α) is the angle, in the trapezium shape cross section, on the side (11) facing the rafters (2) at the lower end of the roof batten (1), and (β) is the angle, in the trapezium shape cross section, on the side (12) facing the tiling means (3) at the lower end of the roof batten (1), **characterized in that** the side (12) of the roof batten (1) for a reversible fixation of the tiling means (3) on the roof batten (1) is provided with a layer (5) of a fixing material. 40
2. Roof batten (1) for a steep roof tiling system according to claim 1, **characterized in that** said layer (5) of the fixing material on the side (12) of the roof batten (1) facing the tiling means (3) is a VELCRO® strip layer (5), preferably a loop-side VELCRO® strip layer (5b) covering a part of the surface or the whole surface. 45
3. Steep roof tiling system having: several rafters (2) extending parallel to the downward-falling roofline and parallel to each other; several roof battens (1) according to any one of the claims 1 to 2, connecting the rafters (2) substantially perpendicularly and extending parallel to the roof ridge and parallel to each other; and tiling means (3) resting on at least the roof battens (1), wherein said tiling means (3) have a layer (5) of a fixing material on their lower surface (32) for a reversible fixation to at least the roof battens (1), 50

to which said tiling means (3) resting on at least the roof battens (1) are attached with their surface (12) facing the roof battens (1) over a part of their surface or over their whole surface.

4. Steep roof tiling system according to claim 3, **characterized in that** said tiling means (3) resting on at least the roof battens (1) are attached to the surface (12) of the roof batten (1) facing them by means of VELCRO® strip layers (5) covering the whole surface.
5. Steep roof tiling system according to claim 3 or claim 4, wherein the surfaces (12) of the roof battens (1) facing the tiling means (3) are covered, over their whole surface, with a loop-side VELCRO® strip layer material (5b), preferably with a plastics-based VELCRO® strip layer material, and the surfaces of the tiling means (3) facing the roof battens (1) are covered, at the resting area, with a hook-side VELCRO® strip layer material (5a), preferably with a plastics-based VELCRO® strip layer material.
6. Steep roof tiling system according to any one or more of the claims 3 to 5, wherein the fixation of the loop-side VELCRO® strip layer material (5b) to the roof battens (1) is achieved by nailing, riveting, screwing, stapling, bonding, laminating, casting, or combining one or more of these methods, and/or wherein the fixation of the hook-side VELCRO® strip layer material (5a) to the tiling means (3) is achieved by bonding, laminating, casting, embedding or combining one or more of these methods.
7. Steep roof tiling system according to any one or more of the claims 3 to 6, **characterized in that** said parts of the VELCRO® strip layer material may be applied as tapes, as stripes, or as elements having rectangular, polyangular, rounded or patch-like shape.
8. Steep roof tiling system according to any one or more of the claims 3 to 7, **characterized in that** said tiling means (3) is a roof tile, a roof panel, a roof membrane ridge, a roof membrane stripe, a roof membrane sheet, a roof stone, a trapezium or corrugated panel, slate, a roofing shingle, a metal or glass or plastics plate or a combination thereof.
9. A method of reversibly attaching a tiling means (3) of a steep roof tiling system comprising several rafters (2) extending parallel to the downward-falling roofline and parallel to each other, several roof battens (1) connecting the rafters (2) substantially perpendicularly and extending parallel to the roof ridge and parallel to each other, and having tiling means (3) resting on at least the roof battens (1), and tiling means (3) resting on at least said roof battens (1), said method comprising the steps of

- providing at least one or more roof batten(s) (1) of the steep roof tiling system having a cross section with trapezium shape, wherein the difference of two inner angles (α) and (β) of the roof batten cross section trapezium shape is equal to the angle (x) between the lower surface or contact surface (32), respectively, of the tiling means (3) and the upper surface of the rafters (2), wherein (α) is the angle, in the trapezium shape cross section, on the side (11) facing the rafters (2) at the lower end of the roof batten (1), and (β) is the angle, in the trapezium shape cross section, on the side (12) facing the tiling means (3) at the lower end of the roof batten (1), on its/their surface (12) opposite to the surface (11) facing the rafters (2) with a layer (5) of a fixing material, said layer (5) of a fixing material being a loop-side VELCRO® strip layer (5b);
- providing one or more tiling means elements (3) with a layer (5) of a fixing material on their surface (31) facing the roof battens (1), said fixing material (5) being a hook-side VELCRO® strip layer (5a); and
- bringing tiling means (3) and roof battens (1) into a fixation position to each other by bringing into contact their fixing material layers (5, 5).

10. The method of claim 9, wherein further the fixation position formed between the tiling means (3) and the roof batten(s) (1) is detached mechanically, preferably wherein detaching is carried out by using levers, handles or suction cup tools.

Revendications

1. Liteau (1) pour un système de recouvrement pour toit à forte pente ayant une coupe transversale en forme de trapèze, où, en état d'utilisation, la différence entre deux angles intérieurs (α) et (β) de la coupe transversale trapézoïdale du liteau est égale à l'angle (x) entre le côté inférieur ou surface d'appui (32) du moyen de recouvrement (3) et le côté supérieur du chevron (2), où (α) est l'angle situé, dans la coupe transversale trapézoïdale, sur le côté (11) orienté vers le chevron (2) à l'extrémité inférieure du liteau (1) et (β) est l'angle, dans la coupe transversale trapézoïdale, situé sur le côté (12) orienté vers le moyen de recouvrement (3) à l'extrémité inférieure du liteau (1), **caractérisé en ce que** le côté (12) du liteau (1) est pourvu d'une couche de moyens de fixation (5) pour la fixation réversible du moyen de recouvrement (3) sur le liteau (1).
2. Liteau (1) pour un système de recouvrement pour toit à forte pente selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de moyens de fixation (5) sur le côté (12) du liteau (1) orienté vers le moyen

de recouvrement (3) est une couche de bande auto-agrippante (5), de préférence une couche « crochet » (5b) de bande auto-agrippante recouvrant tout ou partie de sa surface.

3. Système de recouvrement pour toit à forte pente avec plusieurs chevrons (2) disposés parallèlement à la pente du toit et parallèlement l'un à l'autre, avec plusieurs liteaux (1) reliant les chevrons (2) à angle substantiellement droit et s'étendant parallèlement au faîtage et parallèlement l'un à l'autre selon l'une des revendications 1 à 2 et avec des moyens de recouvrement (3) en appui au moins sur les liteaux (1), où les moyens de recouvrement (3) comportent une couche de moyens de fixation (5) sur leur côté inférieur (32) pour leur fixation réversible au moins sur les liteaux (1), auxquels les moyens de recouvrement (3) en appui au moins sur les liteaux (1) sont attachés sur tout ou partie de leur surface au côté (12) du liteau (1) leur faisant face.
4. Système de recouvrement pour toit à forte pente selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens de recouvrement (3) en appui au moins sur les liteaux (1) sont fixés sur toute leur surface au côté (12) du liteau (1) leur faisant face au moyen de bandes auto-agrippantes (5).
5. Système de recouvrement pour toit à forte pente selon la revendication 3 ou la revendication 4, où les côtés (12) des liteaux (1) faisant face aux moyens de recouvrement sont recouverts sur toute leur surface d'une couche « velours » (5b) d'un matériau auto-agrippant, de préférence d'un matériau auto-agrippant à base de matière synthétique et les côtés du/des moyen(s) de recouvrement (3) faisant face aux liteaux (1) sont recouverts dans la région d'appui d'une couche « crochets » (5a) d'un matériau auto-agrippant, de préférence d'un matériau auto-agrippant à base de matière synthétique.
6. Système de recouvrement pour toit à forte pente selon une ou plusieurs des revendications 3 à 5, où la fixation de la couche « velours » (5b) d'un matériau auto-agrippant aux liteaux (1) est réalisée au moyen de clous, de rivets, de vis, d'agrafes, par collage, stratification, moulage ou une combinaison d'un ou plusieurs des procédés mentionnés et/ou où la fixation de la couche « crochets » (5a) d'un matériau auto-agrippant au/aux moyen(s) de recouvrement (3) est obtenue par collage, stratification, moulage, encastrement ou une combinaison d'un ou plusieurs des procédés mentionnés.
7. Système de recouvrement pour toit à forte pente selon une ou plusieurs des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** les parties de la bande auto-agrippante peuvent être appliqués sous forme de

bandes, de rubans ou d'éléments de forme rectangulaire, polygonale, circulaire ou sous forme de pavés.

8. Système de recouvrement pour toit à forte pente selon une ou plusieurs des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen de recouvrement (3) est une tuile en terre cuite, un panneau, un revêtement de toiture sous forme de barre, de ruban ou de bande, une tuile en béton, une tôle trapézoïdale ou ondulée, une ardoise, un bardeau, une plaque en métal, en verre ou en plastique ou une combinaison de ces derniers.
9. Procédé pour la fixation réversible d'un moyen de recouvrement (3) d'un système de recouvrement pour toit à forte pente comprenant plusieurs chevrons (2) disposés parallèlement à la pente du toit et parallèlement l'un à l'autre, plusieurs liteaux (1) reliant les chevrons (2) à angle substantiellement droit et s'étendant parallèlement au faîtage et parallèlement l'un à l'autre et des moyens de recouvrement (3) en appui au moins sur les liteaux (1), comportant les étapes consistant à :
 - munir un ou plusieurs liteau(x) (1) du système de recouvrement pour toit à forte pente, ayant une coupe transversale trapézoïdale, où la différence entre deux angles intérieurs (α) et (β) de la coupe transversale trapézoïdale du liteau est égale à l'angle (x) entre le côté inférieur ou surface d'appui (32) du moyen de recouvrement (3) et le côté supérieur du chevron (2), où (α) est l'angle situé, dans la coupe transversale trapézoïdale, sur le côté (11) orienté vers le chevron (2) à l'extrémité inférieure du liteau (1) et (β) est l'angle, dans la coupe transversale trapézoïdale, situé sur le côté (12) orienté vers le moyen de recouvrement (3) à l'extrémité inférieure du liteau (1), d'une couche de moyens de fixation (5) sur le côté (12) faisant face au côté (11) orienté vers le chevron (2), où la couche de moyens de fixation (5) est la couche velours (5b) d'une bande auto-agrippante ;
 - munir un ou plusieurs éléments de moyen de recouvrement (3) d'une couche de moyens de fixation (5) sur leurs côté (31) orienté vers les liteaux (1), où le moyen de fixation (5) est le côté « crochets » (5a) d'une bande auto-agrippante ; et
 - mise en position de fixation des moyens de recouvrement (3) et des liteaux (1) par mise en contact des deux couches de moyens de fixation (5, 5).
10. Procédé selon la revendication 9, où l'on défait en outre la position de fixation formée entre le(s) moyen(s) de fixation (3) et le(s) liteau(x) (1) de ma-

nière mécanique, où la séparation s'effectue de préférence au moyens de leviers, de poignées ou d'outils à ventouses.

5

10

15

20

25

30

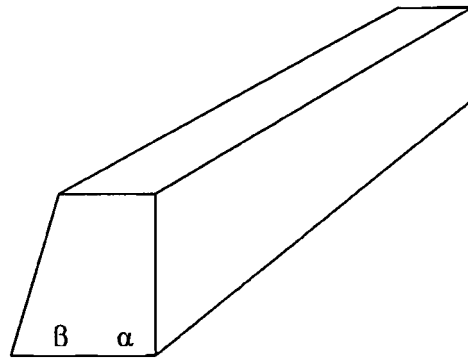
35

40

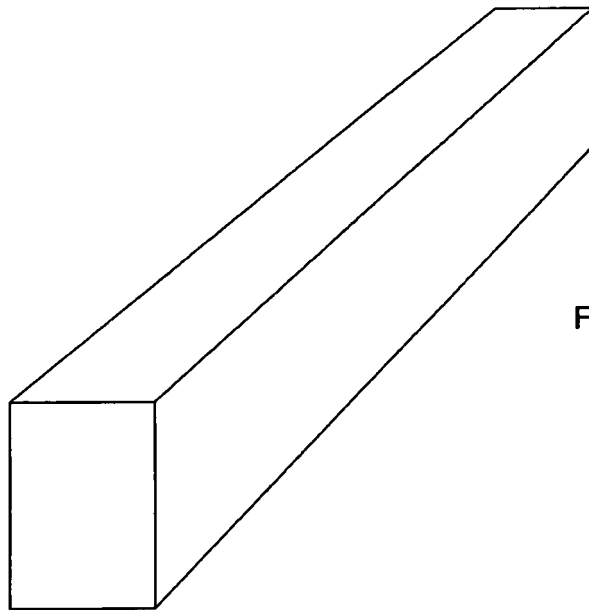
45

50

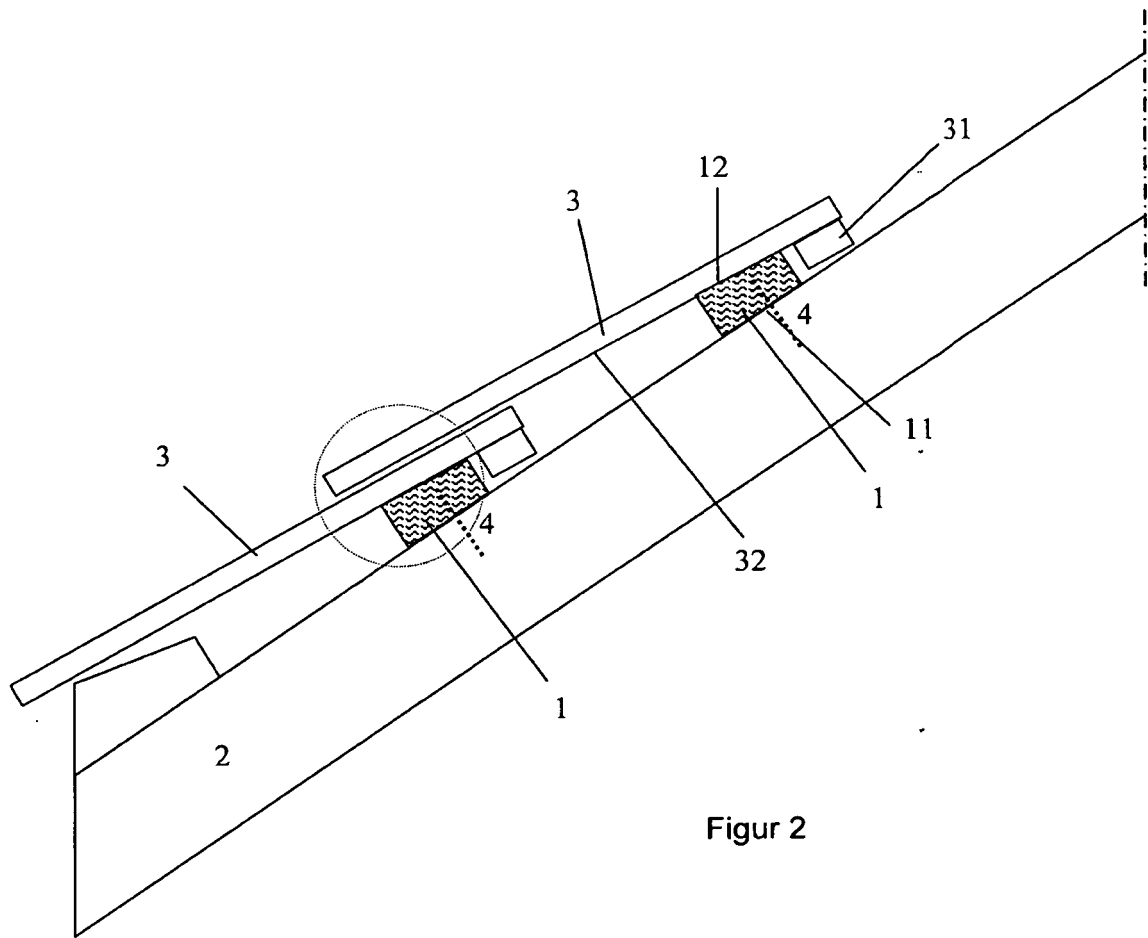
55



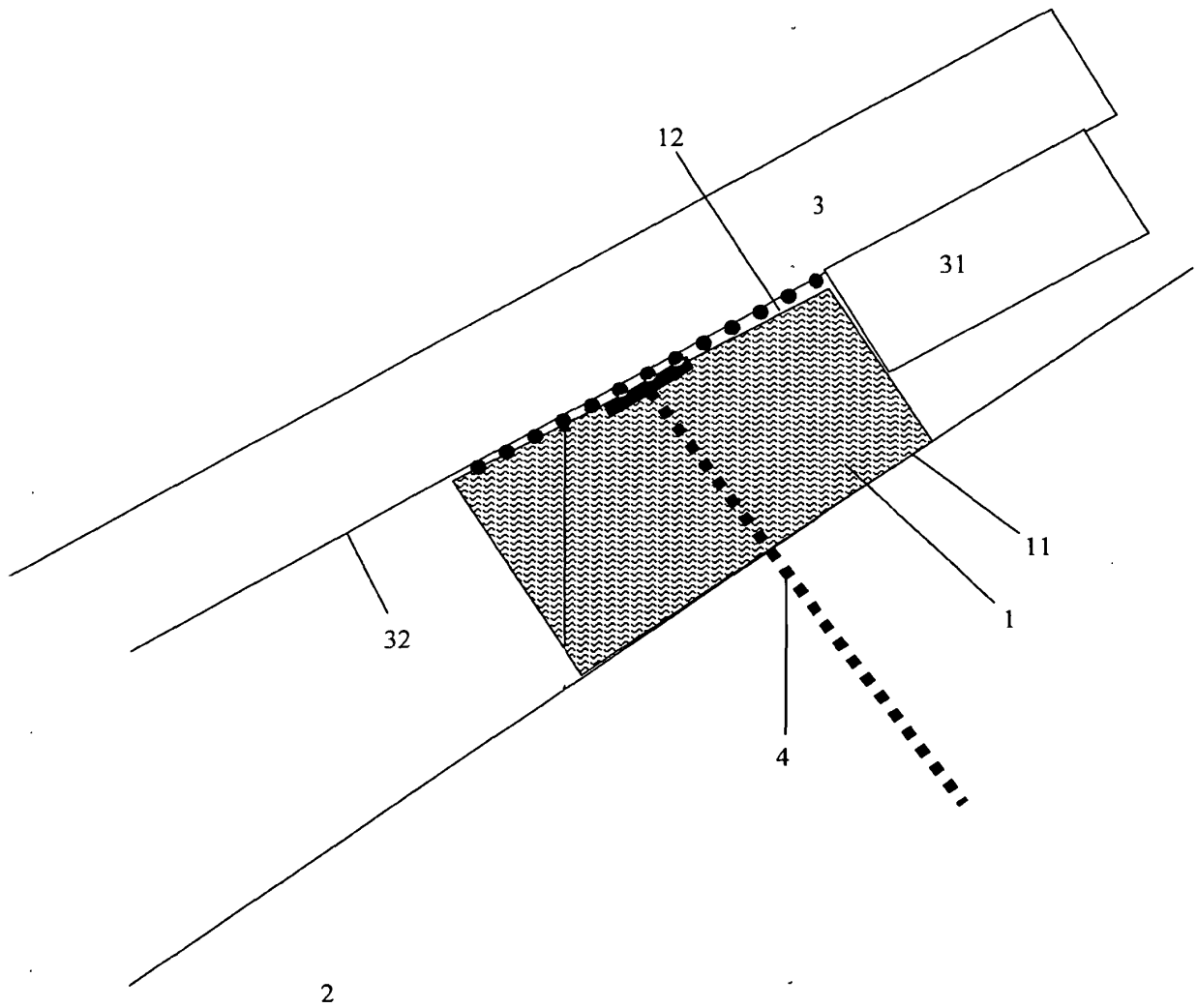
Figur 1



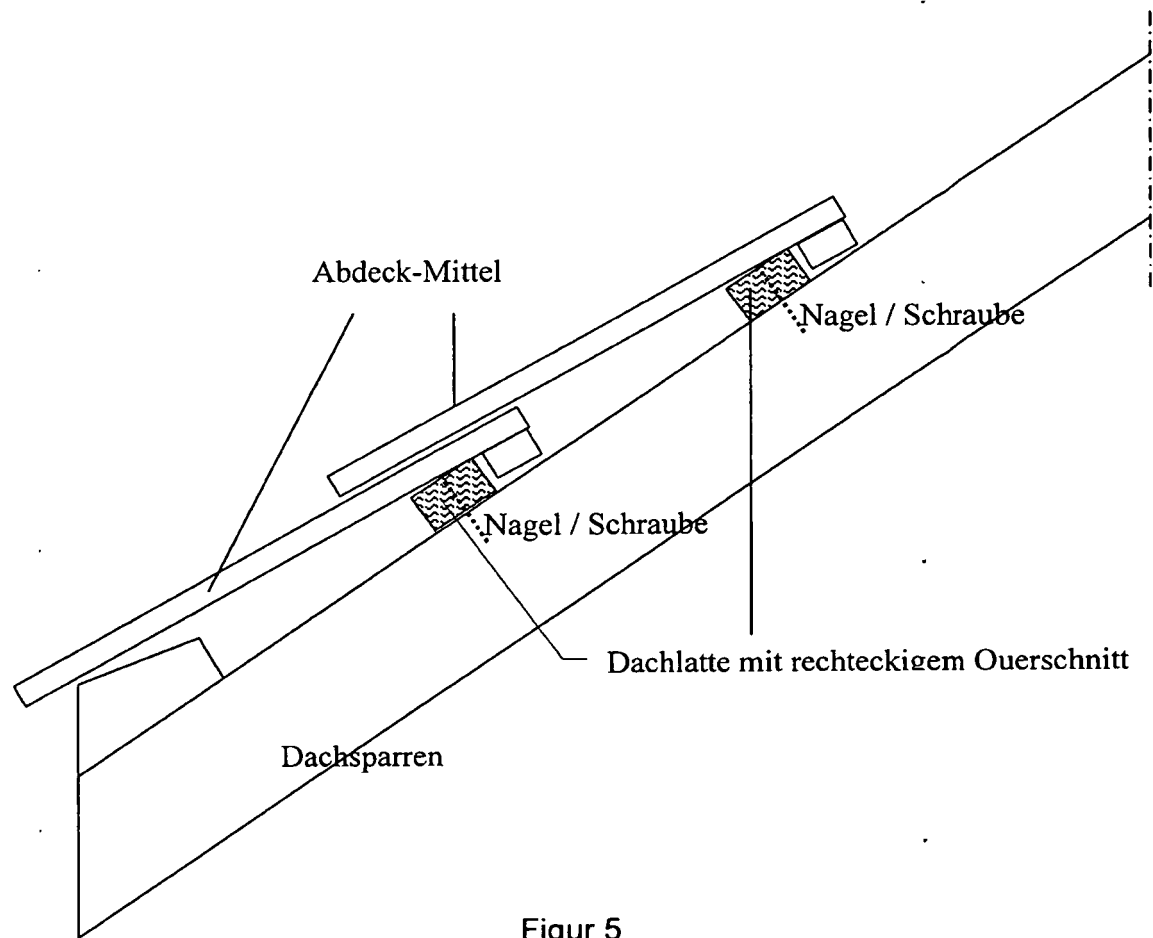
Figur 4

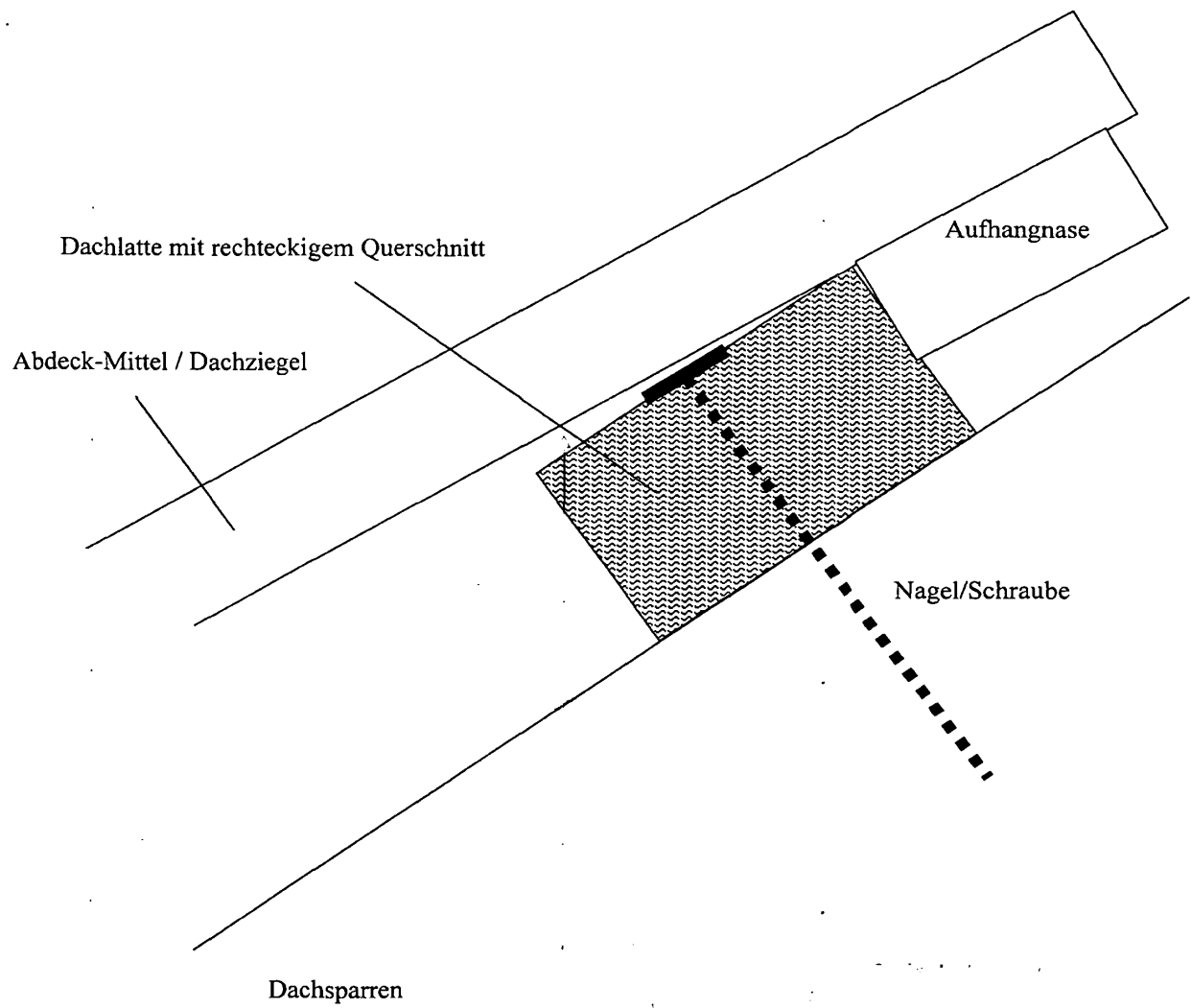


Figur 2

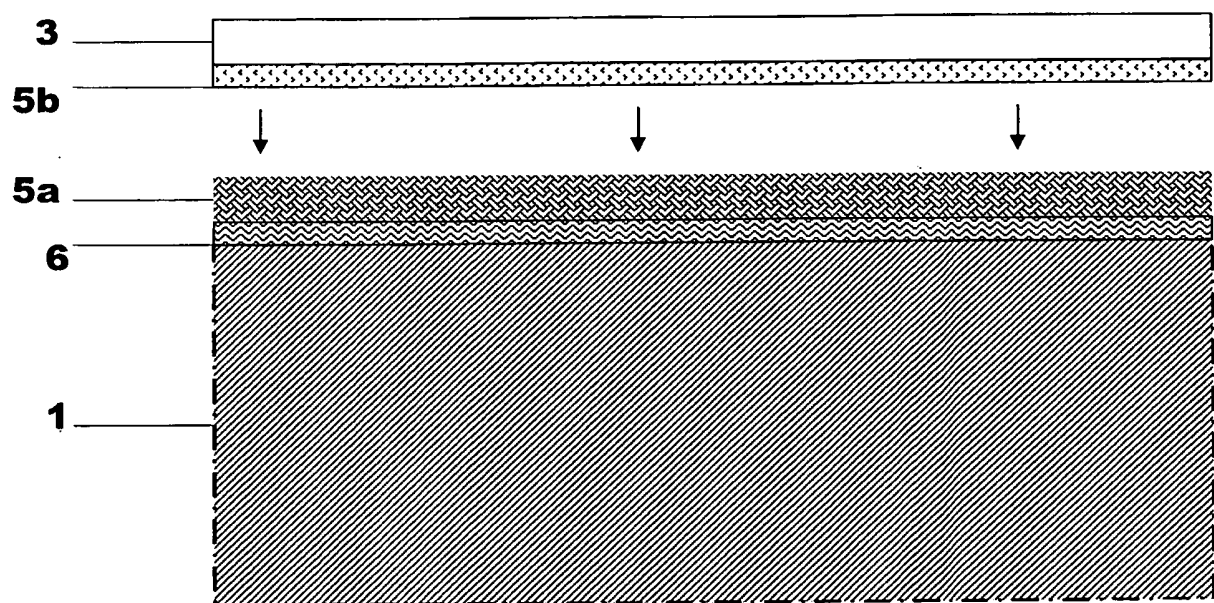


Figur 3





Figur 6



Figur 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10001568 A [0006]
- DE 8134025 U [0007]
- FR 2696771 A [0008]
- DE 29923068 U [0009]
- CH 442689 [0009]