

(19)



(11)

**EP 2 133 485 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.12.2009 Patentblatt 2009/51**

(51) Int Cl.:  
**E04D 1/34 (2006.01) E04D 12/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08010521.6**

(22) Anmeldetag: **10.06.2008**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

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

(74) Vertreter: **Koepe, Gerd L.**  
**Koepe & Partner**  
**Robert-Koch-Strasse 1**  
**80538 München (DE)**

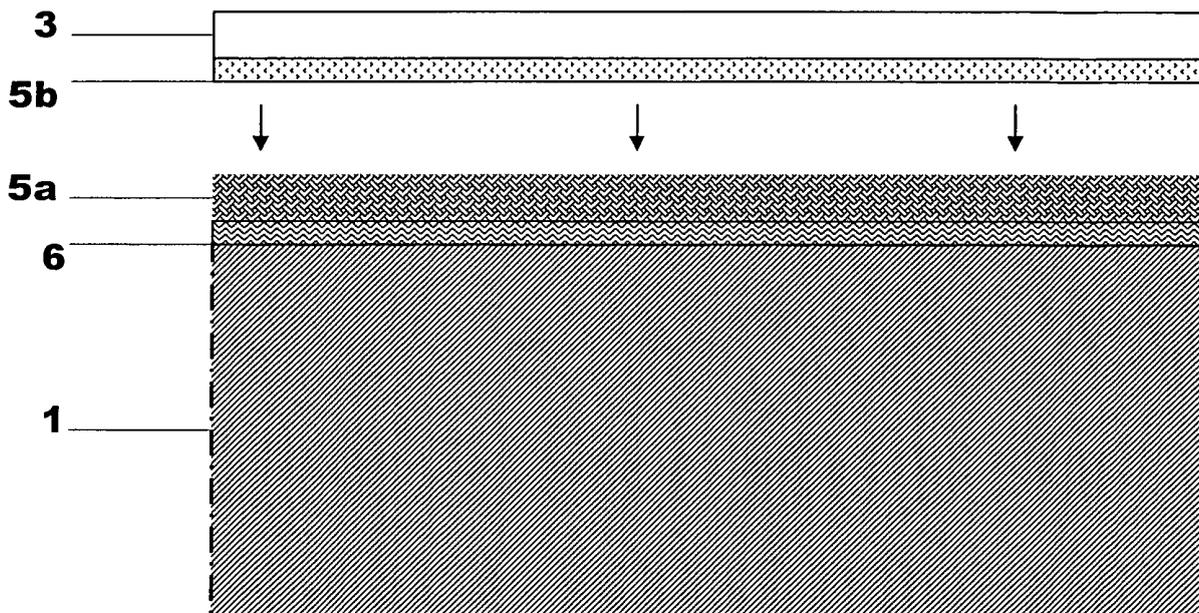
(71) Anmelder: **Gruss, Christoph**  
**07768 Gumperda (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Steildach-Eindeck-System mit Verbindung zwischen Dachlatten und Abdeck-Mittel sowie Befestigungsverfahren**

(57) Die Erfindung betrifft ein Steildach-Eindeck-System mit mehreren parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordneten Dach-Sparren (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), wobei die Abdeck-Mittel (3) auf ihrer Unterseite (32) Mittel (5) zum reversiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten (1) aufweisen.



Figur 7

EP 2 133 485 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Steildach-Eindeck-System mit einer neuartigen Verbindung zwischen einer Auflage-System-Dachlatte und den Abdeck-Mitteln für das Steildach, insbesondere zwischen einer System-Dachlatte und Ziegeln oder anderen in das Steildach integrierten Abdeck-Mitteln. 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 Flächenelement 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]** 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, insbesondere auf 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, Dach-

steinen usw., mittels spezialisierter Befestigungsmittel dienen könnte. Aufgabe war auch, neue, eine solide Befestigung von Abdeck-Mitteln erlaubende Befestigungsmittel bereitzustellen. Es war noch eine weitere Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur soliden Befestigung von Abdeckmitteln in einem Steildach-Eindeck-System bereitzustellen.

**[0007]** 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 Untergründen. Die neuen Mittel zur reversiblen Befestigung zeigten in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung überraschend bessere Haftung in Verbindung mit einer neuen Form von in das Steildach-Abdeck-System integrierbaren Dachlatten, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.

**[0008]** 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 und auf zumindest den Dachlatten aufliegenden Abdeck-Mitteln, wobei die Abdeck-Mittel auf ihrer Unterseite Mittel zum reversiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten aufweisen.

**[0009]** Bevorzugte Ausführungsformen des Steildach-Eindeck-Systems gemäß der Erfindung sind in den Patentansprüchen 2 bis 4 beansprucht.

**[0010]** Die Erfindung betrifft auch eine Dachlatte für ein Steildach-Eindeck-System mit einem Querschnitt, der Trapez-Form aufweist.

**[0011]** Bevorzugte Ausführungsformen der im Querschnitt trapezförmigen Dachlatte sind in den Patentansprüchen 6 und 7 beansprucht.

**[0012]** Die Erfindung betrifft auch ein Abdeck-Mittel für ein Steildach-Abdeck-System, das auf der auf den Dachaufbau zu richtenden Seite ein Befestigungs-Mittel umfaßt.

**[0013]** Bevorzugte Ausführungsformen dieses Abdeck-Mittels sind in Patentanspruch 9 beansprucht.

**[0014]** 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 auf der Seite, die der den Dachsparren zugewandten Seite gegenüber

liegt, mit einer Befestigungsmittel-Schicht versieht;

- ein oder mehrere Abdeck-Mittel-Elemente auf der den Dachlatten zugewandten Seite mit einer Befestigungsmittel-Schicht versieht; und
- Abdeck-Mittel und Dachlatten unter In-Kontakt-Bringen der beiden Befestigungsmittel-Schichten miteinander in Befestigungsposition bringt.

**[0015]** Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Patentansprüchen 11 bis 13 beansprucht.

**[0016]** Die Erfindung betrifft schließlich auch die Verwendung von Klettbandern zum reversiblen Herstellen einer dauerhaften Verbindung zwischen einem Abdeck-Mittel und einer Dachlatte eines Steildach-Abdeck-Systems.

**[0017]** Bevorzugte Verwendungen gemäß der Erfindung sind in Patentanspruch 15 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 Dachlatte 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 regelmäßig gleichen 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 bekannt, 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 re-

versiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten beaufschlagt. Dieses erfindungsgemäße Merkmal 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, und in einer alternativen Ausführungsform möglich, ist eine Fixierung eines Abdeck-Mittels (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]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die wegen der maximal möglichen Befestigungsfläche an den Dachlatten 1 von Vorteil ist, haben 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.

**[0026]** Besonders bevorzugt sind die Winkel des trapezförmigen Querschnitts der Dachlatten 1 gemäß der Erfindung 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  $15^\circ$ , noch weiter bevorzugt zwischen  $3$  und  $12^\circ$  und noch weiter bevorzugt zwischen  $5$  und  $10^\circ$  liegt. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform entspricht der Winkel  $x$  dem Winkel zwischen der Unter-

seite 32 des Abdeckmittels 3 und dem Dachsparren 2, auf dem die Dachlatte 1 befestigt ist (siehe Figuren 5 und 6 des Standes der Technik).

**[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 aufgebracht Befestigungsmittel-Schichten 5 - erreicht wird. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn die Festigkeit der Fixierung eines Abdeck-Mittels 3 auf einer Dachlatte 1 oder 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 bevorzugten Ausführungsform 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]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Differenz zweier Innenwinkel  $\alpha$  und  $\beta$  (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  $\alpha$  der (häufig rechte) Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren 2 zugewandten Seite am unteren Ende der Dachlatte 1, und  $\beta$  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 vorzugsweise 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, Flachdachpfan-

nen, 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 Nägeln, Klammern, Schrauben, Nieten, Dübeln, Federstählen, Kunststoff- oder Metallbändern, Klettbandern, Klettsystemen, Klebesystemen, Klebebändern, Klebepunkten und Kombinationen daraus. Der Fachmann hat aus diesen (zum Teil bekannten) Befestigungsmitteln die freie Auswahl und kann die Wahl den jeweiligen Gegebenheiten und Erfordernissen aufgrund seines Sachverstands anpassen.

**[0034]** Die Erfindung wird nachfolgend am Beispiel von Klettbandern 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<sup>®</sup>-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 in einer besonders bevorzugten Ausführungsform eine solche Gestaltung (insbesondere hinsichtlich ihrer Winkel im "Trapez") auf, dass die beiden dem Dachsparren 2 benachbarten Winkel der Dachlatte 1 rechte Winkel sind. Noch weiter bevorzugt, weil zu einer vollflächigen Anlage der Abdeck-Mittel führend, ist eine Ausführungsform einer Dachlatte 1 mit trapezförmigem Querschnitt, in der die Differenz zweier Innenwinkel ( $\alpha - \beta$ ) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel  $x$  zwischen Auflagefläche des/der Abdeck-Mittel(s) und der Dachsparren-Oberseite ist. Die beiden genannten Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  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]** Weiter bevorzugt ist 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 mit einer teilflächigen oder vollflächigen Befestigungsmittel-Schicht auf der dem Abdeck-Mittel 3 zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1, weiter vorzugsweise mit einer Klettband-Schicht auf der dem Abdeck-Mittel 3 zugewandten Seite 12 der Dachlatte 1, noch weiter bevorzugt mit einer vollflächigen 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 pflaster-

artiger Form aufgebracht sein.

**[0040]** Abdeck-Mittel 3, die für ein erfindungsgemäßes Steildach-Eindeck-System geeignet sind und ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung 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 erfindungsgemäßes Abdeck-Mittel 3 als Befestigungsmittel ein Klettband 5, Klettssystem, Klebeband, Klebesystem, Krallensystem oder eine Kombination daraus 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 alternativ oder 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 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. Insbesondere in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, in der 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 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 Klebeschicht oder eine Klettband-Schicht 5, neben oder anstelle 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 Möglich-

keit 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 besonders bevorzugt als Dachlatten solche Dachlatten, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen. In besonders bevorzugten Ausführungsformen, die bereits oben im Detail beschrieben wurden, finden in dem Verfahren solche Dachlatten Verwendung, bei denen die Differenz zweier Innenwinkel ( $\alpha - \beta$ ) 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 (entweder Dachlatte 1 und Abdeck-Mittel 3 und/oder 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 betrifft die Erfindung auch die Verwendung eines Klettbandes 5 (auch VELCRO<sup>®</sup>-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.

**[0050]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform dieser neuen Verwendung ist das Klettband 5 ein Klettband 5 auf Basis eines Kunststoff-Materials. Dieses kann weiter bevorzugt ein Polyamid-Material (z. B. Nylon-6,6) sein, ohne die Erfindung hierauf zu beschränken.

**[0051]** In einer weiteren, noch mehr bevorzugten Ausführungsform 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 erfindungsgemäß bewährt (ohne die Erfindung hierauf zu beschränken),

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

5 eine Zwischenschicht oder Grundierungsschicht 6 verwendet werden, die der Porenschließung und Oberflächenegalierung 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. Steildach-Eindeck-System mit mehreren parallel zum fallenden Dachverlauf und parallel zueinander angeordneten Dach-Sparren (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), wobei die Abdeck-Mittel (3) auf ihrer Unterseite (32) Mittel (5) zum reversiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten (1) aufweisen.
2. Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 1, worin die zumindest auf den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) zumindest auf den Dachlatten (1) befestigt sind, vorzugsweise worin die zumindest auf den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) auf der ihnen zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1) teilflächig oder vollflächig befestigt sind, weiter

vorzugsweise auf einer Dachlatte (1) mit trapezförmigem Querschnitt vollflächig befestigt sind, noch mehr bevorzugt worin die zumindest auf den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) auf der ihnen zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1) vollflächig befestigt sind mittels Nägeln, Klammern, Schrauben, Nieten, Dübeln, Federstählen, Kunststoff- oder Metallbändern, Klettbandern, Klettsystemen, Klebesystemen, Klebebändern, Klebepunkte und Kombinationen daraus, ganz besonders bevorzugt mittels Klettbandern (5).

3. Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, worin die den Abdeckmitteln zugewandten Seiten (12) der Dachlatten (1) vollflächig mit einer Haken-Schicht (5a) 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 Flausch-Schicht (5b) eines Klettmaterials, vorzugsweise eines Kunststoff-basierten Klettmaterials, beschichtet sind.
4. Steildach-Eindeck-System nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, worin die Befestigung der Haken-Schicht (5a) 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 (5b) 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. Dachlatte (1) für ein Steildach-Eindeck-System, vorzugsweise nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, mit einem Querschnitt, der Trapez-Form aufweist.
6. Dachlatte (1) für ein Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 5, worin die Differenz zweier Innenwinkel ( $\alpha - \beta$ ) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel zwischen Auflagefläche des/der Abdeck-Mittel(s) (3) und der Dachsparren-Oberseite ist.
7. Dachlatte (1) für ein Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 5 oder Anspruch 6 mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5) auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1), vorzugsweise mit einer vollflächigen Befestigungsmittel-Schicht auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1), weiter vorzugsweise mit einer Klettband-Schicht (5) auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1), noch weiter bevorzugt mit einer teilflächigen oder vollflächigen

- gen Hakenseiten-Klettband-Schicht (5a) (wechelseitig\_ Flauschseiten-Klettband-Schicht (5b)) auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1).
8. Abdeck-Mittel (3) für ein Steildach-Abdeck-System, vorzugsweise nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, umfassend auf der auf den Dachaufbau zu richtenden Seite (31) ein Befestigungsmittel (5).
9. Abdeck-Mittel (3) für ein Steildach-Abdeck-System nach Anspruch 8, worin das Befestigungsmittel (5) ein Klettband, Klettsystem, Klebeband, Klebesystem, Krallensystem oder eine Kombination daraus ist, vorzugsweise worin das Befestigungsmittel (5) ein Klettband ist, weiter bevorzugt worin das Befestigungsmittel (5) die Flauschseite (5b) (wechelseitig: die Hakenseite (5a)) eines Klettbandes ist, noch weiter bevorzugt worin die Klettband-Teile als Bänder, Streifen oder als Elemente in rechteckiger, viereckiger, gerundeter oder pflasterartiger Form aufgebracht sein können, am meisten bevorzugt 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.
10. Verfahren 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, umfassend die Schritte, dass man
- 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) versieht;
  - ein oder mehrere Abdeck-Mittel-Elemente (3) auf der den Dachlatten (1) zugewandten Seite (31) mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5) versieht; und
  - Abdeck-Mittel (3) und Dachlatten (1) unter In-Kontakt-Bringen der beiden Befestigungsmittel-Schichten (5, 5) miteinander in Befestigungsposition bringt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, worin man als die Befestigungsmittel-Schicht (5) eine Klebeschicht oder eine Klettband-Schicht (5) verwendet, vorzugsweise worin man eine Klettband-Schicht (5) verwendet.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, worin man als Dachlatten Dachlatten mit einem trapezförmigen Querschnitt verwendet, vorzugsweise worin man Dachlatten verwendet, bei denen die Differenz zweier Innenwinkel ( $\alpha - \beta$ ) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel zwischen Auflagefläche des/der Abdeck-Mittel(s) (3) und der Dachsparren-Oberseite ist.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, 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 Saugnapfwerkzeuge.
14. Verwendung eines Klettbandes (5), insbesondere eines aus einem Haken-Klettband und einem Flausch-Klettband bestehenden zweiteiligen Klettbandes (5), zum reversiblen Herstellen einer dauerhaften Verbindung zwischen einem Abdeck-Mittel (3) und einer Dachlatte (1) eines Steildach-Abdeck-Systems.
15. Verwendung nach Anspruch 14, worin das Klettband ein Klettband (5) auf Basis eines Kunststoff-Materials ist, vorzugsweise worin die Hakenseite des Klettbandes (5) auf der Oberseite 12 der Dachlatte 1 aufgebracht ist und die Flauschseite des Klettbandes 5 auf der Unterseite 32 des Abdeckmittels aufgebracht ist.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. 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), wobei die Dachlatten (1) einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen, worin die Differenz zweier Innenwinkel ( $\alpha - \beta$ ) der Trapezform des Dachlatten-Querschnitts gleich dem Winkel  $x$  zwischen der Unterseite (Auflagefläche) 32 des Abdeck-Mittels (3) und der Oberseite des Dachsparrens (2) ist (mit  $\alpha$  = Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren (2) zugewandten Seite (11) am unteren Ende der Dachlatte (1), und  $\beta$  = Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) am unteren Ende der Dachlatte (1)), und die Abdeck-Mittel (3) auf ihrer Unterseite (32) Mittel (5) zum reversiblen Fixieren an zumindest den Dachlatten (1) aufweisen, mit denen die zumindest auf den Dach-

latten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) auf der ihnen zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1) teilflächig oder vollflächig befestigt sind.

2. Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 1, worin die zumindest auf den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) zumindest auf den Dachlatten (1) befestigt sind, vorzugsweise auf einer Dachlatte (1) mit trapezförmigem Querschnitt vollflächig befestigt sind, noch mehr bevorzugt worin die zumindest auf den Dachlatten (1) aufliegenden Abdeck-Mittel (3) auf der ihnen zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1) vollflächig befestigt sind mittels Nägeln, Klammern, Schrauben, Nieten, Dübeln, Federstählen, Kunststoff- oder Metallbändern, Klettbandern, Klettsystemen, Klebesystemen, Klebebändern, Klebepunkten und Kombinationen daraus, ganz besonders bevorzugt mittels Klettbandern (5).

3. Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, 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 Klettmaterials, vorzugsweise eines Kunststoff-basierten Klettmaterials, beschichtet sind.

4. Steildach-Eindeck-System nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, 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. Dachlatte (1) für ein Steildach-Eindeck-System, vorzugsweise nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, 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) 32 des Abdeck-Mittels (3) und der Oberseite des Dachsparrens (2) ist (mit  $\alpha =$  Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren (2) zugewandten Seite (11) am unteren Ende der Dachlatte (1), und  $\beta =$  Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) am unteren Ende der Dachlatte (1)).

6. Dachlatte (1) für ein Steildach-Eindeck-System nach Anspruch 5 mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5) auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1), vorzugsweise mit einer vollflächigen Befestigungsmittel-Schicht auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1), weiter vorzugsweise mit einer Klettband-Schicht (5) auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1), noch weiter bevorzugt mit einer teilflächigen oder vollflächigen Flauschseiten-Klettband-Schicht (5b) auf der dem Abdeck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) der Dachlatte (1).

7. Abdeck-Mittel (3) für ein Steildach-Eindeck-System, vorzugsweise nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, umfassend auf der auf den Dachaufbau zu richtenden Seite (31) ein Befestigungsmittel (5), worin das Befestigungsmittel (5) die Haken-seite (5a) eines Klettbandes ist.

8. Abdeck-Mittel (3) für ein Steildach-Abdeck-System nach Anspruch 7, worin das Befestigungsmittel (5) eine Kombination aus einem Klettband, Klettsystem, Klebeband, Klebesystem, oder Krallensystem ist, vorzugsweise worin die Klettband-Teile als Bänder, Streifen oder als Elemente in rechteckiger, viereckiger, gerundeter oder pflasterartiger Form aufgebracht sein können, am meisten bevorzugt 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.

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

- mindestens eine oder mehrere Dachlatte(n) (1) 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) 32 des Abdeck-Mittels (3) und der Oberseite des Dachsparrens (2) ist (mit  $\alpha =$  Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Dachsparren (2) zugewandten Seite (11) am unteren Ende der Dachlatte (1), und  $\beta =$  Winkel im trapezförmigen Querschnitt auf der dem Ab-

deck-Mittel (3) zugewandten Seite (12) am unteren Ende der Dachlatte (1)), auf der Seite (12), die der den Dachsparren (2) zugewandten Seite (11) gegenüberliegt, mit einer Befestigungsmittel-Schicht (5) versehen, worin die Befestigungsmittel-Schicht (5) die Flausch-Schicht (5b) eines Klettbandes ist;

5

- 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

10

- Abdeck-Mittel (3) und Dachlatten (1) unter In-Kontakt-Bringen der beiden Befestigungsmittel-Schichten (5, 5) miteinander in Befestigungsposition bringt.

15

**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.

20

**11.** Verwendung eines Klettbandes (5), insbesondere eines aus einem Haken-Klettband und einem Flausch-Klettband bestehenden zweiteiligen Klettbandes (5), zum reversiblen Herstellen einer dauerhaften Verbindung zwischen einem Abdeck-Mittel (3) und einer Dachlatte (1) eines Steildach-Abdeck-Systems.

25

30

**12.** Verwendung nach Anspruch 14, worin das Klettband ein Klettband (5) auf Basis eines Kunststoff-Materials ist, vorzugsweise worin die Hakenseite des Klettbandes (5) auf der Oberseite 12 der Dachlatte 1 aufgebracht ist und die Flauschseite des Klettbandes 5 auf der Unterseite 32 des Abdeckmittels aufgebracht ist.

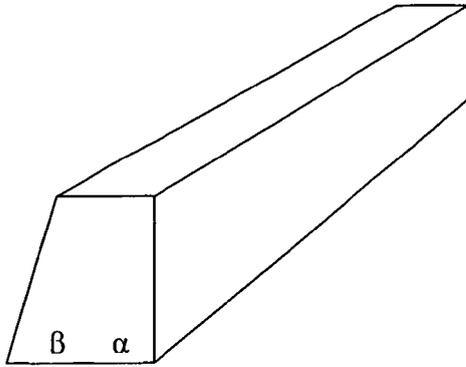
35

40

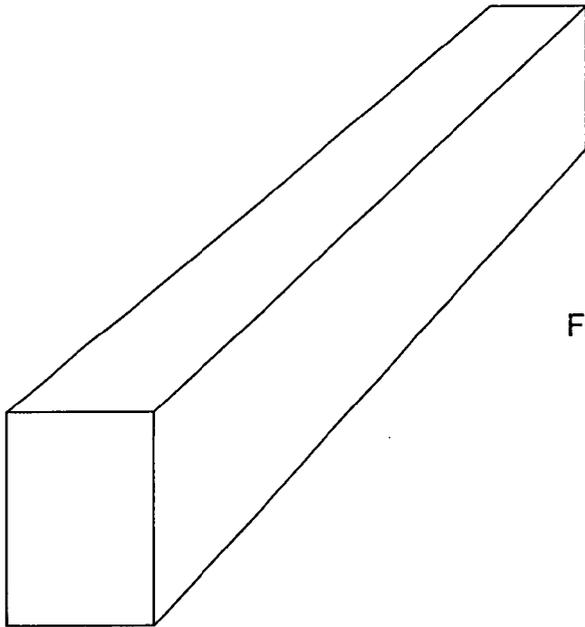
45

50

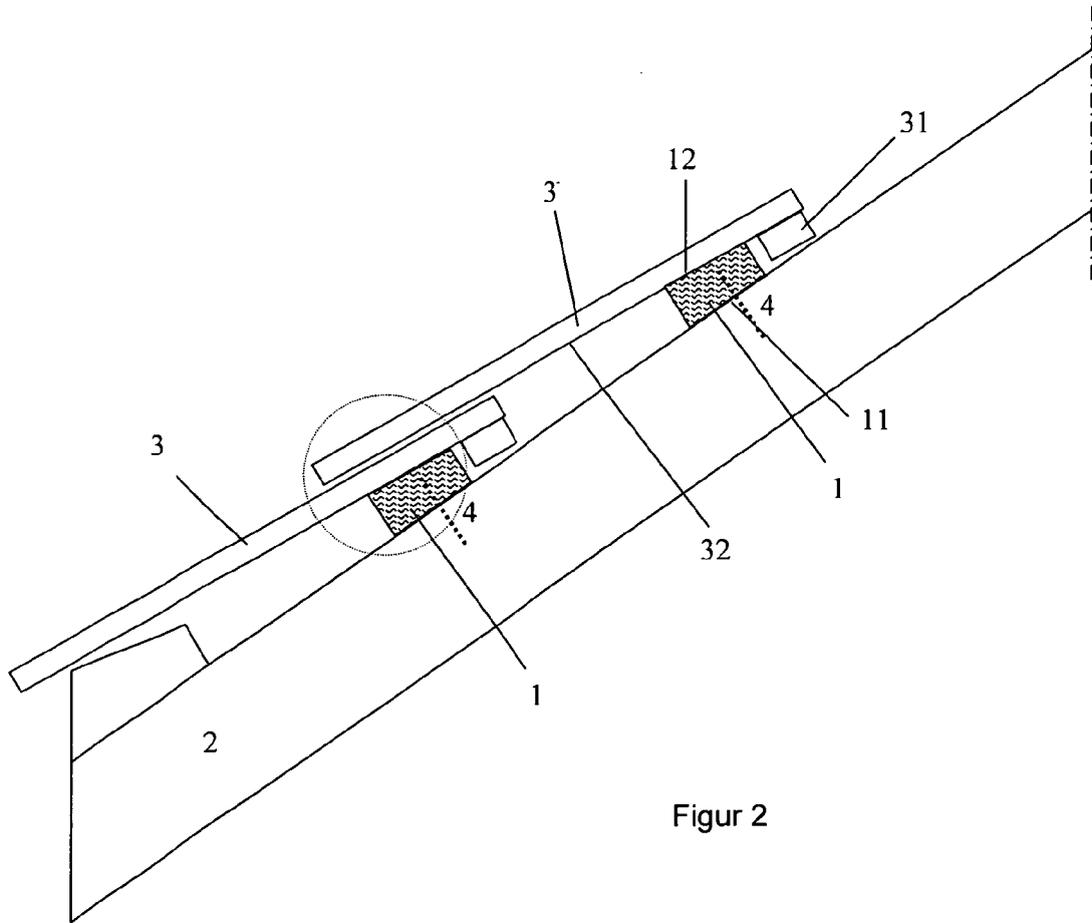
55



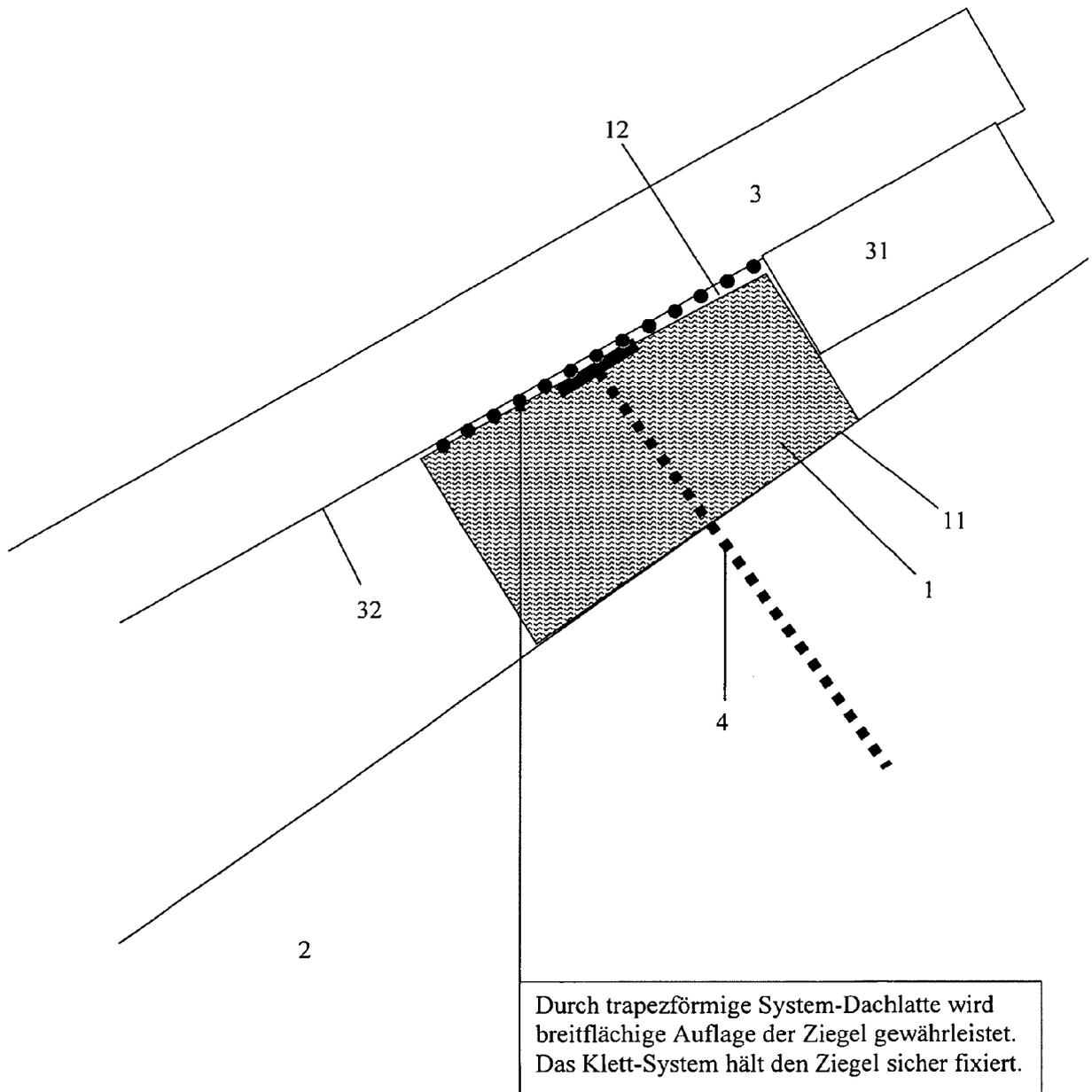
Figur 1



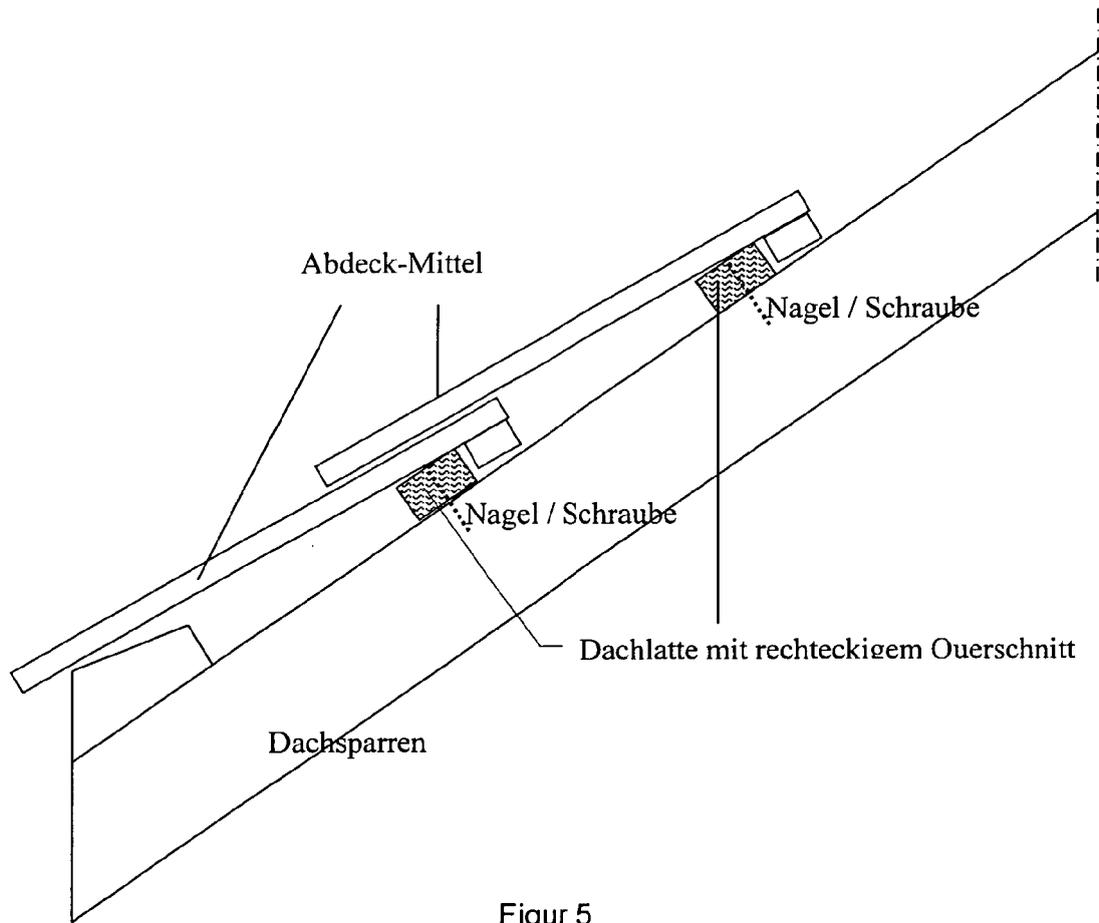
Figur 4 (Stand der Technik)



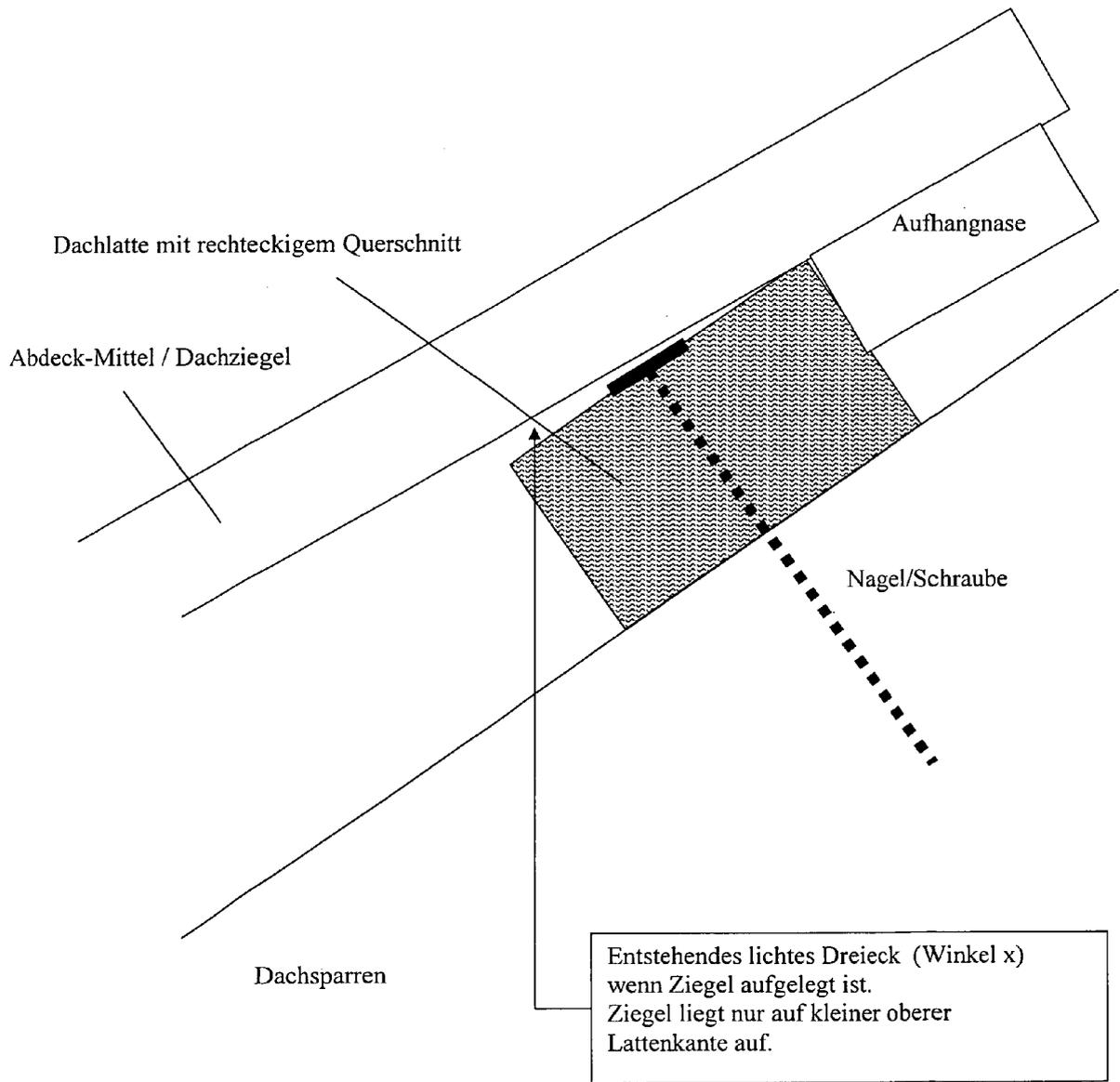
Figur 2



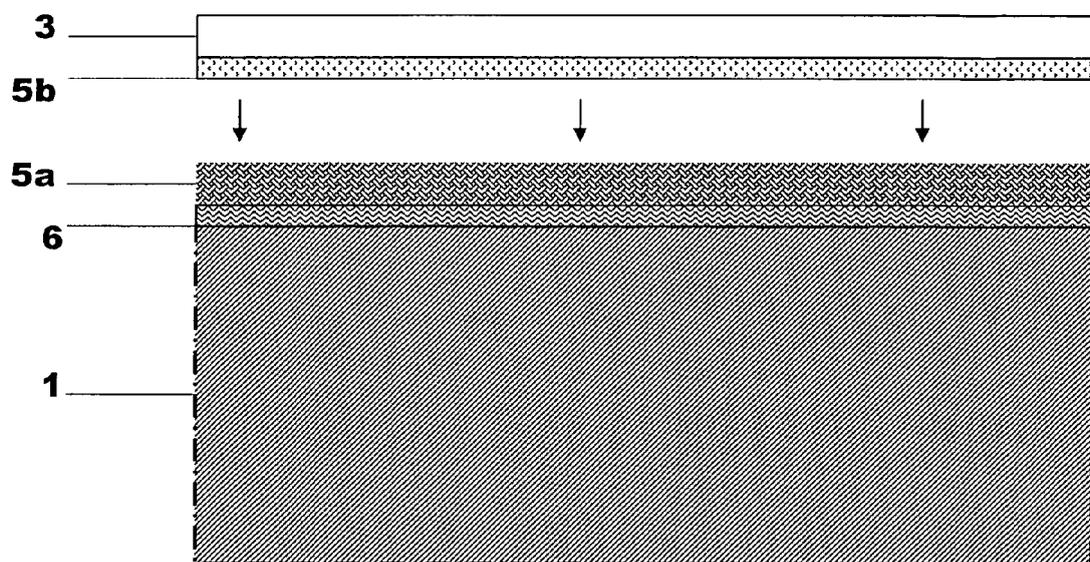
Figur 3



Figur 5



Figur 6



Figur 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 01 0521

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 01 568 A1 (WIELAND MICHAEL [DE]; WIELAND STEPHAN [DE]; REIBOLDT KLAUS [DE]) 19. Juli 2001 (2001-07-19)	1-6, 8-11, 13-15	INV. E04D1/34 E04D12/00
Y	* das ganze Dokument *	7,12	
X	DE 81 34 025 U1 (SCHMITZ, GUENTHER, 5063 OVERATH, DE; MUELLER, KURT, 5020 FRECHEN, DE) 11. Februar 1982 (1982-02-11) * Abbildungen 4,5 *	1,2,8	
X	FR 2 696 771 A1 (AALAND [FR]) 15. April 1994 (1994-04-15)	5	
Y	* Abbildungen 1,2 *	7,12	
X	DE 299 23 068 U1 (WENDE WILLI [DE]) 7. September 2000 (2000-09-07)	5	
Y	* Anlage I *	7,12	
X	CH 442 689 A (STECHER GEBHARD [AT]) 31. August 1967 (1967-08-31)	5	
Y	* Abbildung 2 *	7,12	
A	DE 198 26 126 A1 (BRAAS GMBH [DE] LAFARGE BRAAS ROOFING ACCESSOR [DE]) 27. Januar 2000 (2000-01-27)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04D
A	DE 22 63 375 A1 (BRAAS & CO GMBH) 4. Juli 1974 (1974-07-04)		
A	WO 98/36139 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]; GRAHAM JOSEPH [US]; KENNEDY KEITH [US]; M) 20. August 1998 (1998-08-20)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 14. November 2008	Prüfer Vratsanou, Violandi
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 0521

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10001568	A1	19-07-2001	KEINE	
-----				
DE 8134025	U1	11-02-1982	KEINE	
-----				
FR 2696771	A1	15-04-1994	KEINE	
-----				
DE 29923068	U1	07-09-2000	KEINE	
-----				
CH 442689	A	31-08-1967	AT 259829 B	12-02-1968
-----				
DE 19826126	A1	27-01-2000	KEINE	
-----				
DE 2263375	A1	04-07-1974	KEINE	
-----				
WO 9836139	A1	20-08-1998	AU 6279898 A	08-09-1998
			CA 2283857 A1	20-08-1998
			EP 1009893 A1	21-06-2000
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82