

(19)



(11)

EP 2 792 808 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2014 Patentblatt 2014/43

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

(21) Anmeldenummer: **13178772.3**

(22) Anmeldetag: **31.07.2013**

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

- **Hartmann, Florian**
70597 Stuttgart (DE)
- **Hühnerkopf, Uwe**
69214 Eppelheim (DE)
- **Stumpe, Sven**
69124 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **17.04.2013 DE 102013006616**

(74) Vertreter: **Henkel, Breuer & Partner**
Patentanwälte
Maximiliansplatz 21
80333 München (DE)

(71) Anmelder: **Eternit AG**
69126 Heidelberg (DE)

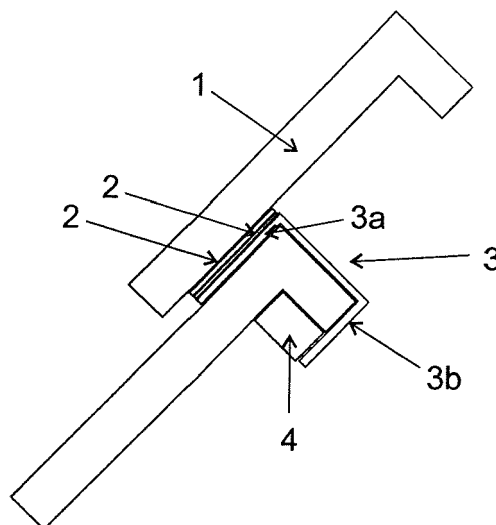
(72) Erfinder:
• **Häckl, Albert**
86633 Neuburg (DE)

(54) **Dacheindeckung- oder Wandbekleidungselement mit Windsogsicherung, Dacheindeckung oder Wandbekleidung, Verfahren zur Verlegung und Herstellung von Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselementen**

(57) Befestigungssystem zur Windsogsicherung oder Befestigung von Dacheindeckungs- oder Wandbe-

kleidungselementen (1) an einer Dach- oder Wandunterkonstruktion (4).

Fig. 2



EP 2 792 808 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ganz allgemein ein Befestigungssystem zur Windsogsicherung oder Befestigung von Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselementen an einer Dach- oder Wandunterkonstruktion und sie betrifft speziell Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselemente, insbesondere Dachsteine, Dachziegel, Dach- oder Wandplatten, Schindeln oder Formsteine, zur überlappenden Verlegung mit anderen Dach- bzw. Wandbekleidungselementen, eine zumindest teilweise mit solchen Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselementen hergestellte Dacheindeckung oder Wandbekleidung, ein Verfahren zur Verlegung von Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselementen zur Herstellung einer Dacheindeckung oder Wandbekleidung und ein Verfahren zur Herstellung eines Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselements.

[0002] Dacheindeckungselemente der vorgenannten Art, auf die sich die Erfindung bezieht, also Dachsteine oder Dachplatten (üblicherweise aus Beton oder zementgebundenem Material), Dachziegel (üblicherweise aus keramischem Material) oder Schindeln (beispielsweise aus Metall oder Holz oder Naturstein wie Schiefer), kleinformatige Dacheindeckungselemente aus Metall oder Kunststoff oder Naturstein (Schiefer) und/oder zugehörige Formsteine und Formteile sind in verschiedenen Formen bekannt. Derartige Dacheindeckungselemente werden teilweise überlappend mit anderen identischen oder gleichartigen Dacheindeckungselementen auf Dächern von Gebäuden verlegt und bilden so eine Dacheindeckung. Die Verlegung kann dabei im Verband oder nicht im Verband erfolgen.

[0003] In Abhängigkeit von der Lage des Gebäudes, der Gebäudehöhe, der Konstruktion des Gebäudes und der Dachform sowie der Deckunterlage und dem geografischen Gebäudestandort ist eine Windsogsicherung bzw. Sturmsicherung der Dacheindeckung sinnvoll, erforderlich oder, in Abhängigkeit von verschiedenen Windzonen, sogar baugesetzlich vorgeschrieben.

[0004] Bisher erfolgte die Windsogsicherung durch sogenannte Sturmklammern, die einerseits in der Traglattung einer Dachunterkonstruktion eingehängt und andererseits in einen Seitenfalz der Dacheindeckungselemente eingehängt werden. Alternativ werden Dacheindeckungselemente auch durch solche Sturmklammern gesichert, die in den Seiten- oder Kopffalz des Dacheindeckungselements eingehängt und in die Traglattung der Dachunterkonstruktion eingeschlagen werden.

[0005] Um eine anforderungsgerechte Windsogsicherung bzw. Sturmsicherung zu erreichen, ist bei einer Dacheindeckung beispielsweise jedes einzelne, jedes zweite oder jedes dritte Dacheindeckungselement mit einer solchen Sturmklammer zu befestigen. Unabhängig von einer eventuell erforderlichen Windsogsicherung der Flächen-Eindeckungselemente ist üblicherweise jeder Dach- und Formstein an Dachrändern mechanisch zu befestigen und zu sichern. Dies gilt insbesondere für

Formsteine an Ortsgang, Grat, First und Pult.

[0006] Ein Nachteil der Windsogsicherung von Dacheindeckungselementen in der bekannten Weise mit Sturmklammern besteht darin, dass die Verlegung aufwändig ist, weil regelmäßig zwei Arbeiter für die Verlegung erforderlich sind: einer zum Anbringen der Dacheindeckungselemente und ein zweiter zum Befestigen der Sturmklammern.

[0007] Außerdem kommt es zunehmend häufig vor, dass auf bestehenden Dächern eine photovoltaische oder solarthermische Anlage nachträglich montiert oder bei Dachinspektionen defekte Dacheindeckungselemente ausgetauscht werden müssen. Sind diese Dacheindeckungselemente aber in der bekannten Weise durch Sturmklammern zum Einhängen oder zum Einschlagen in die Dachunterkonstruktion gesichert, ist ein nachträgliches Lösen dieser Verbindung erfahrungsgemäß nur sehr schwer möglich, wobei teilweise die so gesicherten Dacheindeckungselemente zertrümmert werden müssen, um die Verklammerung zu lösen.

[0008] Klammern zur Befestigung von Dacheindeckungselementen sind beispielsweise in der DE 3509077 A1 und in der DE 20 2008 015 113 U1 beschrieben. Diese Klammern stellen eine Abwandlung der beschriebenen Sturmklammern zum Einhängen oder zum Einschlagen in die Dachunterkonstruktion dar und beruhen allesamt auf verschiedenen mechanischen formschlüssigen Verbindungen zwischen Dacheindeckungselement und Dachunterkonstruktion.

[0009] Bekannt sind grundsätzlich auch Wandbekleidungen, die mit ähnlich gestalteten Elementen wie bei Dacheindeckungen in entsprechender Verlegung im Verband oder nicht im Verband aber normalerweise auch mit teilweiser Überlappung zwischen Elementen benachbarter Reihen an Wandunterkonstruktionen montiert werden. Auch hierauf bezieht sich die vorliegende Erfindung weil auch dort eine mechanische Befestigung der Elemente an einer Unterkonstruktion erforderlich ist und die vorher beschriebenen Probleme bei nachträglichen Umbauten oder beim Austausch einzelner Elemente auftreten.

[0010] Aus der EP 2363547 A1 ist auch ein Steildacheindecksystem für eine sturmsichere Befestigung bekannt, bei dem an der Unterseite von Dacheindeckungselementen flexible Klettbandstreifen lose herabhängend befestigt sind, und das Klettband nach dem Verlegen der Dacheindeckungselemente auf den Dachlatten jeweils zu einer in Dach-Gefällerrichtung unterhalb angrenzenden Dachlatte geführt und an dieser mit einem an der Unterseite der Dachlatte befestigten passenden Klettelement lösbar befestigt werden. Bei diesem System können die lose herabhängenden Klettbandstreifen leicht beschädigt oder abgerissen werden. Außerdem müssen die Klettbandstreifen generell vorsorglich lang ausgebildet und dann ggf. unter Inkaufnahme von Abfall und Zusatzarbeit abgeschnitten werden, oder sie sind unter Umständen zu kurz und die Windsogsicherung kann nicht hergestellt werden. Schließlich ist es auch praktisch sehr

schwierig und arbeitsintensiv, die Klettelemente vor Ort auf der Baustelle bzw. auf dem Dach an der Unterseite der Dachlatten anzubringen. Eine Anbringung an den Dachlatten vorab am Boden ist ebenfalls kaum praktikabel, weil sie leicht verschmutzen oder beschädigt werden können, weil nicht vorhersehbar ist, an welchen Stellen das Klettverbindungselement benötigt wird, so dass Klettverbindungselemente praktisch an der gesamten Unterseite vorgesehen werden müssen, und weil die Verwendbarkeit der Dachlatten insbesondere die Befestigungslage auf den Dachsparren dann genau eingehalten werden muss.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselements, das zumindest einige der oben genannten Nachteile beseitigt, insbesondere beim ersten Verlegen in einer Dacheindeckung oder Wandbekleidung schnell zu montieren ist, bei nachträglichen Änderungen einfachen zu demontieren ist und eine zuverlässige Windsogsicherung bzw. Sturmsicherung bereitstellt.

[0012] Erfindungsgemäß wird zur Lösung dieses Problems ein Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement gemäß Anspruch 1 in Vorschlag gebracht. Bevorzugte Ausgestaltungen des Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselements sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0013] Ferner betrifft die Erfindung auch eine Dacheindeckung oder Wandbekleidung gemäß Anspruch 13, ein Verfahren zur Verlegung von Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselementen zur Bildung einer Dacheindeckung oder Wandbekleidung gemäß Anspruch 14 und ein Verfahren zur Herstellung eines Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselements gemäß Anspruch 15.

[0014] Zur terminologischen Vereinfachung wird im Folgenden nur noch auf Dacheindeckungselemente Bezug genommen, wobei die Ausführungen aber immer auch für Wandbekleidungselemente entsprechend gelten.

[0015] Das erfindungsgemäße Dacheindeckungselement ist im Wesentlichen **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Klettverbindungselement an dem Dacheindeckungselement so angeordnet und befestigt ist, vorzugsweise flächig, dass es mit einem an einem in einem Überlappungsbereich darunterliegenden Dacheindeckungselement oder einer Dachunterkonstruktion anzubringen den komplementären Befestigungselement ebenfalls mit einem dazu passenden Klettverbindungselement zusammenwirken kann, um das Dacheindeckungselement durch Herstellen einer reversibel lösbaren mechanischen Klettverbindung zwischen diesen beiden Elementen an dem darunterliegenden Dacheindeckungselement oder der Dachunterkonstruktion zu sichern.

[0016] Die erfindungsgemäßen Dacheindeckungselemente haben den Vorteil, dass sie von einer einzigen Person schnell zu verlegen sind, weil die Dacheindeckungselemente nur noch in an sich bekannter Weise auf der Dachunterkonstruktion verlegt werden und die Befestigungselemente, die vorzugsweise etwa C-förmige

ge Klammern sind, einerseits auf die Dachunterkonstruktion und andererseits auf die Oberseite des jeweiligen Dacheindeckungselements aufgeschoben werden. Dieser Montagevorgang ist erheblich einfacher und schneller zu bewerkstelligen als das Einhängen und Einschlagen bisheriger Windsogsicherungen.

[0017] Die darüber verlegten Dacheindeckungselemente werden sodann nur auf die jeweils darunter befindlichen Befestigungselemente teilweise überlappend aufgelegt, wobei durch die Ausrichtung der Klettverbindungselemente an den Dacheindeckungselementen und den Befestigungselementen eine mechanische Interaktion auftritt und der mechanische Einhakvorgang das jeweils darüber liegende Dacheindeckungselement an das Befestigungselement befestigt und es über das Befestigungselement an dem darunterliegenden Dacheindeckungselement oder der Dachunterkonstruktion sichert.

[0018] Insbesondere bei nachträglichen Änderungen der verlegten Dacheindeckung, beispielsweise zur Montage von Photovoltaikanlagen oder anderen Einbauten in die Dachhaut, können die betroffenen Dacheindeckungselemente einfach in der Ebene der Dachhaut nach oben verschoben werden und die hierfür erforderliche Kraft ist lediglich diejenige, die zur Überwindung der Reibung zwischen dem Befestigungselement und der Dachunterkonstruktion oder dem darunter liegenden Dacheindeckungselement erforderlich ist, weil das Befestigungselement über die Klettverbindung mit dem zu verschiebenden Dacheindeckungselement verbunden bleibt.

[0019] Alternativ müsste die mechanische Haltekraft der Klettverbindung überwunden werden, wenn das

[0020] Dacheindeckungselement ohne das Befestigungselement entfernt werden soll.

[0021] Der besondere Vorteil ergibt sich insbesondere bei kleinformatigen, überlappend verlegten Dacheindeckungselementen, bei denen der Aufwand zum Anbringen herkömmlicher Windsogsicherungen verhältnismäßig hoch ist.

[0022] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Klettverbindungselemente im Außenbereich ist diejenige nach dem Pilzkopf-Pilzkopf-Klettprinzip, da hier nur ein Typ Klettverbindungselement benötigt wird. Diese Verbindungselemente besitzen einen definierten Druckpunkt, was bei der Montage auf dem Dach besonders hilfreich ist, um die Verbindung sicherzustellen, und sie können mit Zug- und Scherkräften belastet werden.

[0023] Eine weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung sind Klettverbindungselement nach dem Widerhaken-Schlaufen-Klettprinzip, hierbei insbesondere solche, die aus Metall oder Kunststoff hergestellt sind, weil sie haltbar sind, eine hohe Haftung und eine sehr hohe Beständigkeit gegen thermische und chemische Einflüsse besitzen. Derartige Verbindungselemente sind beispielsweise unter der Bezeichnung "Metaklett"-Verbin-

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer

Ausführungsform und unter Bezugnahme auf die beige-fügte Zeichnung beispielhaft erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1a eine Draufsicht auf eine nicht im Verband verlegte Anordnung von erfindungsgemäßen Dacheindeckungselementen,

Fig. 1b eine Draufsicht auf eine im Verband verlegte Anordnung von erfindungsgemäßen Dacheindeckungselementen,

Fig. 2 eine Seitenansicht im Schnitt entlang der Linie I-I von Fig. 1a und 1b,

Fig. 3 eine Modifikation der Ausführungsform von Fig. 2 in Seitenansicht mit einem abgewandelten Befestigungselement, und

Fig. 4 eine weitere Modifikation der Ausführungsform von Fig. 2 in Seitenansicht mit einem abgewandelten Befestigungselement in zwei Varianten.

[0025] Die in den Figuren 1a und 1b schematisch dargestellten Anordnungen von Dacheindeckungselementen 1 umfassen die erfindungsgemäß mit den Klettverbindungselementen 2 versehenen Dacheindeckungselemente an jeder zweiten Stelle in einer Reihe. Alternativ kann jedes Dacheindeckungselement oder es können beliebige Elemente innerhalb einer solchen Anordnung mit den Klettverbindungselementen versehen sein. Die zu den jeweiligen Dacheindeckungselementen 1 mit Klettverbindungselement 2 komplementären Befestigungselemente in Form einer in Seitenansicht etwa C-förmigen Klammer, die ebenfalls mit dem Klettverbindungselement versehen sind, sind mit 3 bezeichnet und weiter unten detailliert beschrieben sowie in den Figuren 2 und 3 in zwei Varianten gezeigt. Die Dachunterkonstruktion ist in Form von Latten 4 dargestellt. Dargestellt und beschrieben ist hier nur die Ausführungsform, bei der das Klettverbindungselement 2 an dem Dacheindeckungselement 1 befestigt und das komplementäre Klettverbindungselement an dem Befestigungselement vorgesehen bzw. durch dieses selbst gebildet ist, beispielsweise indem die Widerhaken integral bzw. materialeinheitlich eingeformt sind.

[0026] Die Klettverbindungselemente umfassen häufig ein Element, das Widerhaken besitzt, und ein damit zusammenwirkendes Element, das Schlaufen besitzt, beispielsweise in Form eines Veloursbandes, eines Flauschbandes, eines Filzbandes, wobei das auch metallische Gewirke oder aus Metallblech ausgestanzte und ausgeformte relativ starre Schlaufen jeder Form umfasst. Das Element mit den Schlaufen wird vorzugsweise an dem Dacheindeckungselement flächig befestigt, weil es in der Regel flacher ist und weniger aufragt. Das mit Widerhaken versehene Element wird dann an dem Befestigungselement angebracht oder integral an diesem ausgeformt, was dort mit Metall- und Kunststoffmaterialien relativ einfach und kostengünstig realisierbar ist. Die Anordnung der Klettverbindungselemente kann aber erfindungsgemäß auch vertauscht sein. In diesem Fall ist das mit Widerhaken versehene Element beispielsweise

ein an dem Dacheindeckungselement befestigtes oder darin integriertes Metall- oder Kunststoffteil während das mit Schlaufen versehene Element an dem Befestigungselement, z.B. der Klammer befestigt oder ebenfalls integral bzw. materialeinheitlich daran ausgebildet ist.

[0027] Das jeweilige Klettverbindungselement 2 kann mit dem Dacheindeckungselement form- und/oder kraftschlüssig verbunden sein. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung wird das Klettverbindungselement an der Unterseite des Dacheindeckungselements 1 durch Kleben befestigt, insbesondere mit einem Zwei-Komponentenkleber, kann aber auch bereits bei der Herstellung des jeweiligen Dacheindeckungselements integral bzw. materialeinheitlich in dieses eingeformt oder mechanisch befestigt werden.

[0028] Die Form der Klettverbindungselemente ist an sich beliebig - die Größe bzw. Fläche wird üblicherweise durch die geforderten Haltekräfte bestimmt.

[0029] Das Befestigungselement 3 ist vorzugsweise eine Klammer, vorzugsweise eine Metallklammer, beispielsweise aus verzinktem Stahl oder Edelstahl. Das Befestigungselement bzw. die Befestigungsklammer kann auch im Wesentlichen aus Kunststoff, z.B. einem recycelten Kunststoffmaterial, gefertigt sein und das Klettverbindungselement kann wie bereits beschrieben integral in die Klammer eingearbeitet oder daran in anderer Weise (z.B. durch form- und/oder kraftschlüssiges Verbinden, durch Kleben oder mechanische Befestigungselemente) befestigt sein.

[0030] Die Befestigungsklammer 3 besitzt üblicherweise eine C-Form, deren erster Schenkel 3b an der Dachunterkonstruktion, beispielsweise einer Querlatte 4, zu befestigen ist, und deren zweiter Schenkel 3a im Einbauzustand am Rand des Dacheindeckungselements angreift und einen Teil der Oberseite desselben übergreift, wie in Fig. 2 gezeigt ist. Die Position ist dabei so gewählt, dass die Klammer oder zumindest der als Klettverbindungselement wirkende Bereich davon mit der Position des Klettverbindungselements 2 an der Unterseite des überlappend darüber verlegten Dacheindeckungselements fluchtet, damit eine maximale mechanische Haltekraft dazwischen erzielt wird.

[0031] Die Befestigungsklammer kann alternativ auch so gestaltet sein, dass sie nur an dem Dacheindeckungselement und nicht auch an der Dachunterkonstruktion angreift. Diese Variante ist in Fig. 3 gezeigt. In diesem Fall ist die wesentliche Funktion diejenige, dass ein Schenkel 3a der Klammer den oberen Bereich des Dacheindeckungselements übergreift und dort das Klettverbindungselement an der gewünschten Position anordnet und der andere Schenkel 3b den Rand des Dacheindeckungselements umgreift, so dass die Klammer insgesamt nur an dem Dacheindeckungselement befestigt ist. Bei dieser Variante werden die überlappend verlegten Dacheindeckungselemente über die reversibel lösbare mechanische Haltekraft der Klettverbindungselemente aneinander befestigt. Eine Windsogsicherung erfolgt insofern durch die Masse des Verbunds. Je nach

Anwendungsfall ist auch eine Verwendung von beiden Arten von Befestigungsklammern innerhalb einer Dacheindeckung möglich.

[0032] Außerdem stellen die beschriebenen und dargestellten Befestigungsklammern nur eine Grundform geeigneter Klammern dar. Weitere Abwandlungen sind möglich, sofern die erfindungsgemäße Funktion gewährleistet ist.

[0033] Eine andere Abwandlung der Befestigungsklammer ist im oberen Bereich der Fig. 1a in Form der Klammer 5 angedeutet und sie besteht darin, dass die Klammer 5 zumindest im Bereich des auf der Oberseite der Dacheindeckungselemente liegenden Schenkels breiter ausgestaltet ist und mehrere Dacheindeckungselemente übergreift. Das Klettverbindungselement kann hierbei durchgehend oder bereichsweise vorgesehen sein.

[0034] In einer in Fig. 4 schematisch in wiederum zwei Varianten dargestellten Abwandlung der Klammer 6,9 kann diese einen von den ersten und zweiten Schenkeln 6a,6b,9a,9b abgesetzten Abschnitt 6c,9c besitzen, der eine Befestigungsfläche 6e,9e besitzt, an dem das Klettverbindungselement 2 vorgesehen ist und die, wie in der Darstellung der Figur 4 von der Seite gesehen, über eine durch den ersten Schenkel 6a,9a definierte Ebene erhalten ist. Dazu erstreckt sich der abgesetzte Abschnitt 6c,9c integral von dem zweiten Schenkel 6b,9b zunächst nach oben bis zu einer Hinterkante eines Dacheindeckungselements, an dem die Klammer zu befestigen ist, und dann von der Hinterkante weg schräg nach oben. Der abgesetzte Abschnitt 6c,9c erstreckt sich sodann zurück zu dem ersten Schenkel 6a,9a und bildet dabei die Befestigungsfläche 6e,9e, die gegenüber der Ebene des ersten Schenkels 6a,9a um eine Stufe erhöht ist. Der abgesetzte Abschnitt 6c,9c kann Ausformungen und Höhenunterschiede zwischen der Oberseite und der Unterseite von übereinander verlegten Dacheindeckungselementen ggf. unter Berücksichtigung der Dicke der Klettverbindungselemente 2 ausgleichen. Außerdem kann der abgesetzte Abschnitt 6c,9c vorzugsweise aufgrund seiner Formgebung insgesamt elastisch federnd ausgestaltet sein, so dass er beim Auflegen eines Dacheindeckungselements elastisch verformt wird, dabei einen Stoß dämpft und aufgrund der Elastizität dazu beiträgt, die Klettverbindungselemente sicher in Eingriff zu bringen und zu halten. Außerdem ist es möglich, die Klammer am abgesetzten Abschnitt 6c,9c von Hand festzuhalten, wenn das damit über die Klettverbindung verbundene Dacheindeckungselement abgehoben werden soll. Dadurch wird eine Demontage erleichtert und die Verformung der Klammer und/oder eine Beschädigung des Dacheindeckungselements vermieden.

[0035] In einer weiteren anhand der Klammer 6 verdeutlichten Variante ist der erste Schenkel 6a der Klammer 6 so ausgeführt, dass er, im Einbauzustand, aus dem Überdeckungsbereich übereinanderliegender Dacheindeckungselemente 1 herausragt und einen über die Oberseite des Dacheindeckungselements, auf dem

er aufliegt, nach oben vorstehenden Vorsprung 6d aufweist, der als Schneestopper dient. Dieser Vorsprung kann integral an dem Schenkel 6a angeformt sein, indem dieser, wenn er beispielsweise aus einem flachen, streifenartigen Band gebildet ist, zu einem Dreieck abgebogen wird. Alternativ kann der Vorsprung aber auch als separates Element an dem Schenkel befestigt sein, beispielsweise durch eine mechanische Verbindung wie Schrauben, Nieten oder dergleichen oder durch Löt-, Schweißen, Kleben oder entsprechende Verbindungstechniken. Die Höhe des Vorsprungs 6d beträgt beispielsweise ca. 5-10cm, wobei sowohl die Höhe als auch die Form an sich beliebig sind, sofern die Funktion als Schneestopper gewährleistet ist.

[0036] Die Länge des Schenkels 6a bzw. die Position des als Schneestopper dienenden Vorsprungs ist vorzugsweise so gewählt, dass der Druckpunkt über der Dachlattung 4 liegt, um Schäden an den Dacheindeckungselementen durch eine Last zu verhindern. Da nicht an allen Positionen von Klammern Schneestopper erforderlich sind, können bei einer Dacheindeckung unterschiedliche Varianten der Klammer verwendet werden.

[0037] In einer weiteren (nicht gezeigten) Ausgestaltung ist das Klettverbindungselement als flächiges Textil-, Kunststoff- oder Metallband ausgebildet. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass das Band einfach an der Unterseite des Dacheindeckungselements oder der Oberseite der Befestigungsklammer flächig befestigt werden kann und in der Höhe nur geringfügig aufragt. Bei dieser Ausgestaltung können bisherige Dacheindeckungselemente mit vorgegebenem Profil im Wesentlichen unverändert beibehalten und zum erfindungsgemäßen Dacheindeckungselement nachgerüstet werden. Durch die geringe Höhe eignet sich diese Variante besonders für flache und kleinformatige Elemente wie Dach- und Wandplatten, Schindeln und Platten aus Metall.

[0038] Der in dieser Beschreibung verwendete Begriff "Klettverbindungselement" soll jeweils beide Elemente einer Klettverbindung bezeichnen, die gemäß obiger Beschreibung unterschiedlich oder, z.B. bei dem "Pilzkopf-Prinzip", auch identisch sein können aber in jedem Fall komplementär zum Zwecke der Herstellung der reversibel lösbaren mechanischen Eingriffsverbindung.

[0039] Erfindungsgemäß kann ein in herkömmlicher Weise und Form bzw. Profil hergestelltes Dacheindeckungselement, beispielsweise ein Dachstein oder eine Dachplatte oder ein Dachziegel oder Formstein, nachträglich mit einem Klettverbindungselement versehen werden. Hierzu kann es erforderlich sein, auf der Rückseite des Dacheindeckungselements an der gewünschten Stelle, die im verlegten Zustand mit einem darunter liegenden Dacheindeckungselement gleicher Art überlappt, einen Teilbereich, beispielsweise an einer Fußrippe, abzutragen, um einen Einbau unter Berücksichtigung der Höhe des Klettverbindungselements vorzusehen. Bereichsweise Vertiefungen können aber auch in die üblichen Formen der Dacheindeckungselemente sehr ein-

fach an einer definierten Stelle eingeformt werden. Die Klettverbindungselemente werden dann mit einem Kleber, vorzugsweise einem ZweiKomponenten-Epoxykleber nach Wunsch in den bereits vordefinierten vertieften Bereich eingeklebt. Diese Vorgänge können selbstverständlich auch ganz oder teilweise automatisiert werden.

[0040] Die jeweiligen Befestigungsflächen für die Klettverbindungselemente an den Dacheindeckungselementen müssen nicht eben sein sondern können auch gekrümmt oder gezackt oder gezahnt sein. Wenn die Befestigungselemente dann eine komplementäre gekrümmte Befestigungsfläche haben, wird eine zusätzliche formschlüssige Verbindung zu der reversibel lösbaren mechanischen Verbindung der Klettverbindungselemente erreicht.

[0041] Sofern möglich kann die Verbindung des Klettverbindungselements mit dem jeweiligen Dacheindeckungselement bereits im Rahmen der Herstellung des Dacheindeckungselements aus dem jeweiligen Ausgangsmaterial, also z.B. Ton, Beton, Faserzement, Kunststoff und dergleichen erreicht werden. Bei Elementen aus Naturstein wie Schiefer, aus Metall oder aus Holz oder bei anderweitig vorgefertigten (z.B. gebrannten Elementen) bietet sich u.U. eine nachträgliche Befestigung an. Besonders bevorzugt ist das erfindungsgemäße Element aus zementgebundenem Material, aus keramischem Material, aus Kunststoffmaterial, aus Metall, aus Naturstein, insbesondere Schiefer, oder aus Holz als Grundmaterial hergestellt. Bei Verwendung von Metall oder Kunststoff können die Schlaufen oder Widerhaken bzw. Pilzköpfe auch integral beim Herstellungsprozess eingeformt werden.

[0042] Besonders vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Lösung bei Formsteinen, die üblicherweise komplexe Konturen oder Formen besitzen und mit Standard-Windsicherungsklammern oder Bügel nicht oder nur unzureichend gesichert werden können. Bei dem erfindungsgemäßen Dacheindeckungselement ist lediglich ein gewisser Überlappungsbereich mit einem darunter liegenden Dacheindeckungselement erforderlich, wobei in diesem Bereich die Paarung der komplementären Klettverbindungselemente an Dacheindeckungselementen bzw. Befestigungselementen vorzusehen ist.

[0043] Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist der, dass die Sturmsicherung von der Außenseite der Dachhaut nicht sichtbar ist, weil das Klettverbindungselement an der Unterseite des Dacheindeckungselements vorgesehen ist und das Befestigungselement in Form der Klammer so dimensioniert werden kann, dass es über den überlappenden Bereich nicht hinaussteht. Außerdem ist dabei die Funktion der Regensicherheit der Dacheindeckung voll erfüllt, weil die Elemente den Ablauf von Regenwasser in keiner Weise beeinträchtigen, weil sie ausschließlich in dem Überlappungsbereich vorgesehen sind.

[0044] Die Erfindung betrifft sodann auch eine Dacheindeckung oder entsprechend eine Wandbekleidung mit mehreren Reihen von nebeneinander verlegten

Dacheindeckungselementen, wobei sich die Dacheindeckungselemente benachbarter Reihen teilweise überlappen und wobei zumindest einige, ggf. aber auch alle, Dacheindeckungselemente in der Anordnung in der oben beschriebenen Weise ausgebildet sind. Diese Dacheindeckungselemente sind in der Anordnung mit dem jeweiligen an einer Dachunterkonstruktion angebrachten oder anzubringenden komplementären Befestigungselement durch reversibel lösbare mechanische Verbindung in der beschriebenen Weise an der Dachunterkonstruktion befestigt oder zu befestigen.

[0045] Die Erfindung betrifft aber auch ein Verfahren zur Verlegung von Dacheindeckungselementen zur Herstellung einer Dacheindeckung bzw. Wandbekleidung, wobei zuerst eine erste Reihe von Dacheindeckungselementen nebeneinander verlegt wird und ausgewählte Dacheindeckungselemente mittels eines Befestigungselements in der oben beschriebenen Weise, also mittels einer Befestigungsklammer mit einem Klettverbindungselement am oberen Randbereich an der Dachunterkonstruktion gesichert werden. Sodann wird eine zweite Reihe von Dacheindeckungselementen nebeneinander so verlegt, dass sie die Dacheindeckungselemente der ersten Reihe zumindest teilweise im oberen Bereich überlappen. Dabei werden entweder für alle oder zumindest für einige der Dacheindeckungselemente der zweiten Reihe solche gewählt, die an ihrer Unterseite das komplementäre Klettverbindungselement besitzen, und diese werden so angeordnet, dass diese mit dem an dem zugeordneten Befestigungselement der ersten Reihe vorgesehenen Klettverbindungselement im Wesentlichen ausgerichtet sind und mit diesem zusammenwirken, um die Dacheindeckungselemente durch die reversibel lösbare mechanische Verbindung über die Befestigungsklammern an der Dachunterkonstruktion zu befestigen. Weitere Reihen werden entsprechend verlegt.

[0046] In Abhängigkeit von der Anforderung der Windsogsicherung können alle Dacheindeckungselemente eines Verbundes mit der reversibel lösbaren mechanischen Windsogsicherung auf Basis der Klettverbindung ausgebildet sein. Alternativ können Bestimmte ausgewählt werden, also beispielsweise jedes zweite, jedes dritte oder eine beliebige Auswahl.

Patentansprüche

1. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1), insbesondere Dachstein, Dachziegel, Dach- oder Wandplatte, Schindel, oder Formstein, zur überlappenden Verlegung mit anderen Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselementen (1), mit einem an dem Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) befestigten ersten Klettverbindungselement (2), das so angeordnet ist, dass es mit einem an einem darunterliegenden Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) oder einer Dach- oder Wandunterkonstruktion (4)

- anzubringenden komplementären Befestigungselement (3;5;6;9), das ein zweites Klettverbindungselement (2) aufweist, zusammenwirken kann, um das Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) reversibel lösbar mechanisch an dem darunterliegenden Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) oder der Dach- oder Wandunterkonstruktion (4) zu sichern.
2. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) gemäß Anspruch 1, wobei das erste Klettverbindungselement (2) und/oder das zweite Klettverbindungselement (2) mit dem Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) form- und/oder kraftschlüssig verbunden, insbesondere eingeformt, angeklebt oder mechanisch befestigt ist/sind.
 3. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das Befestigungselement eine Klammer (3;5;6;9) aufweist, vorzugsweise aus Metall oder aus einem Kunststoffmaterial, an der das Klettverbindungselement (2) befestigt oder integral angeformt ist.
 4. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Klammer (3;5;6;9), von der Seite betrachtet, insgesamt eine C-Form aufweist.
 5. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) gemäß Anspruch 3 oder 4, wobei die Klammer (3;5;6;9) einen ersten Schenkel (3b;6b;9b), der an der Dach- oder Wandunterkonstruktion (4) zu halten ist, und einen zweiten Schenkel (3a;6a;9a) aufweist, der im Einbauzustand am Rand des Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselements (1) angreift und einen Teil der Oberseite desselben übergreift.
 6. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) nach Anspruch 5, wobei die Klammer (6;9) einen von den ersten und zweiten Schenkeln (6a,6b;9a,9b) abgesetzten Abschnitt (6c;9c) besitzt, der, von der Seite gesehen, über eine durch den ersten Schenkel (6a;9a) definierte Ebene erhaben ist und an dem das Klettverbindungselement (2) vorgesehen ist.
 7. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) nach Anspruch 6, wobei der abgesetzte Abschnitt (6c;9c) insgesamt elastisch federnd ausgestaltet ist.
 8. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) nach Anspruch 5, 6 oder 7, wobei der erste Schenkel (6a) der Klammer (6) so ausgeführt ist, dass er, im Einbauzustand, aus dem Überdeckungsbereich übereinanderliegender Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselemente (1) herausragt und einen über die Oberseite des Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselements (1), auf dem er aufliegt, nach oben vorstehenden Vorsprung (6d) aufweist, der vorzugsweise als Schneestopper dient.
 9. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Klettverbindungselement (2) an dem Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) im Bereich der Unterseite desselben vorgesehen ist, vorzugsweise in dem Bereich, der bei überlappender Verlegung mit dem darunterliegenden Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselement (1) überlappt.
 10. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das erste und das zweite Klettverbindungselement (2) mechanisch miteinander verhakbare Elemente nach dem Widerhaken-Schlaufen-Klettprinzip oder nach dem Pilzkopf-Pilzkopf-Klettprinzip sind.
 11. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) gemäß Anspruch 10, wobei das erste und das zweite Klettverbindungselement (2) aus Metall oder Kunststoff gebildet sind.
 12. Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselement (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Element (1) aus zementgebundenem Material, aus keramischem Material, aus Kunststoffmaterial, aus Metall, aus Naturstein, insbesondere Schiefer, oder aus Holz als Grundmaterial hergestellt ist.
 13. Dacheindeckung oder Wandbekleidung, mit mehreren Reihen von aneinander angrenzenden, überlappend verlegten Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselementen (1), wobei zumindest einige der Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselemente (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet sind und mit dem jeweiligen an einer Dach- bzw. Wandunterkonstruktion (4) angebrachten oder anzubringenden komplementären Befestigungselement (3;5;6;9) reversibel lösbar mechanisch an der Dach- bzw. Wandunterkonstruktion (4) befestigt oder zu befestigen sind.
 14. Verfahren zur Verlegung von Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselementen (1) zur Herstellung einer Dacheindeckung bzw. Wandbekleidung, mit den Schritten:

Verlegen von Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselementen (1) nebeneinander in einer ersten Reihe und Befestigen von ausgewählten der Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselemente (1) an einer Dach-

bzw. Wandunterkonstruktion (4) mittels Befestigungselementen (3;5;6;9), und
 Verlegen von Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselementen (1) nebeneinander in einer zweiten Reihe, die die Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselemente (1) der ersten Reihe teilweise überlappen, wobei zumindest einige, vorzugsweise alle der Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselemente (1) der zweiten Reihe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet sind und so angeordnet werden, dass die an diesen vorgesehenen Klettverbindungselemente (2) mit an den Befestigungselementen (3) der ersten Reihe vorgesehenen ersten Klettverbindungselementen (2) im Wesentlichen ausgerichtet sind und zusammenwirken, um die Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselemente (1) reversibel lösbar mechanisch an der Dach- bzw. Wandunterkonstruktion (4) zu befestigen.

15. Verfahren zur Herstellung eines Dacheindeckungs- oder Wandbekleidungselements (1), insbesondere Dachstein, Dachziegel, Dach- oder Wandplatte, Schindel oder Formstein, zur überlappenden Verlegung, wobei an dem Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselement (1) ein erstes Klettverbindungselement (2) so angeordnet und befestigt wird, dass dieser bzw. dieses mit einem an einer Dach- oder Wandunterkonstruktion (4) anzubringenden komplementären Befestigungselement (3;5;6;9) mit einem zweiten Klettverbindungselement (2) zusammenwirken kann, um das Dacheindeckungs- bzw. Wandbekleidungselement (1) reversibel lösbar mechanisch an der Dach- bzw. Wandunterkonstruktion (4) zu befestigen.

40

45

50

55

Fig. 1a

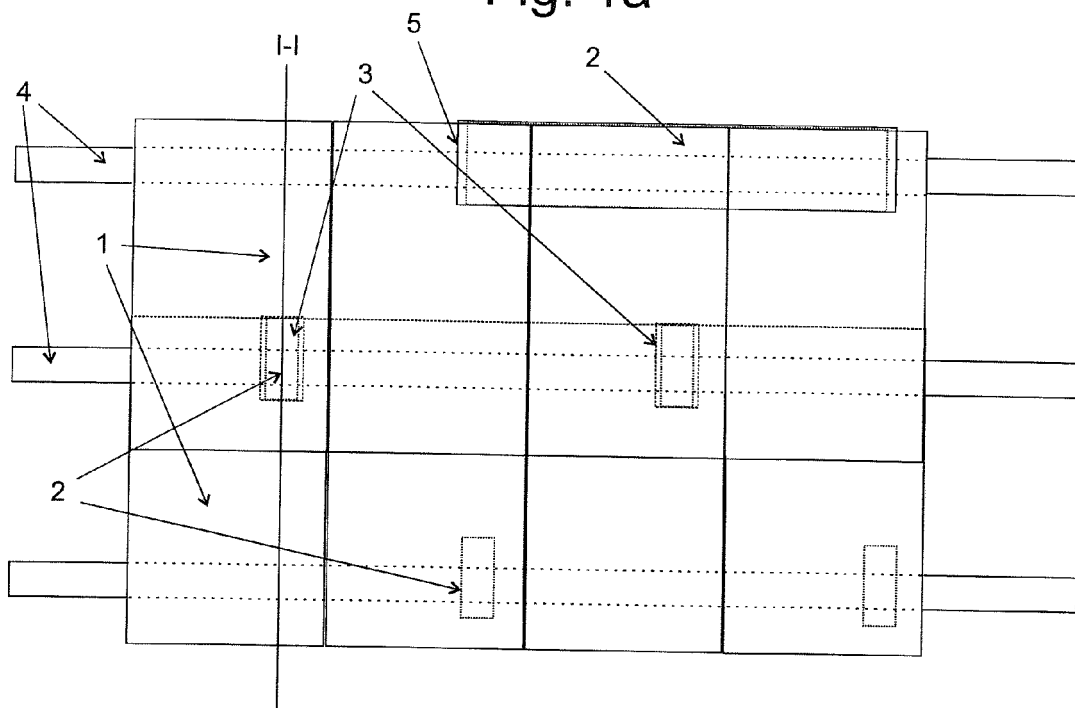


Fig. 1b

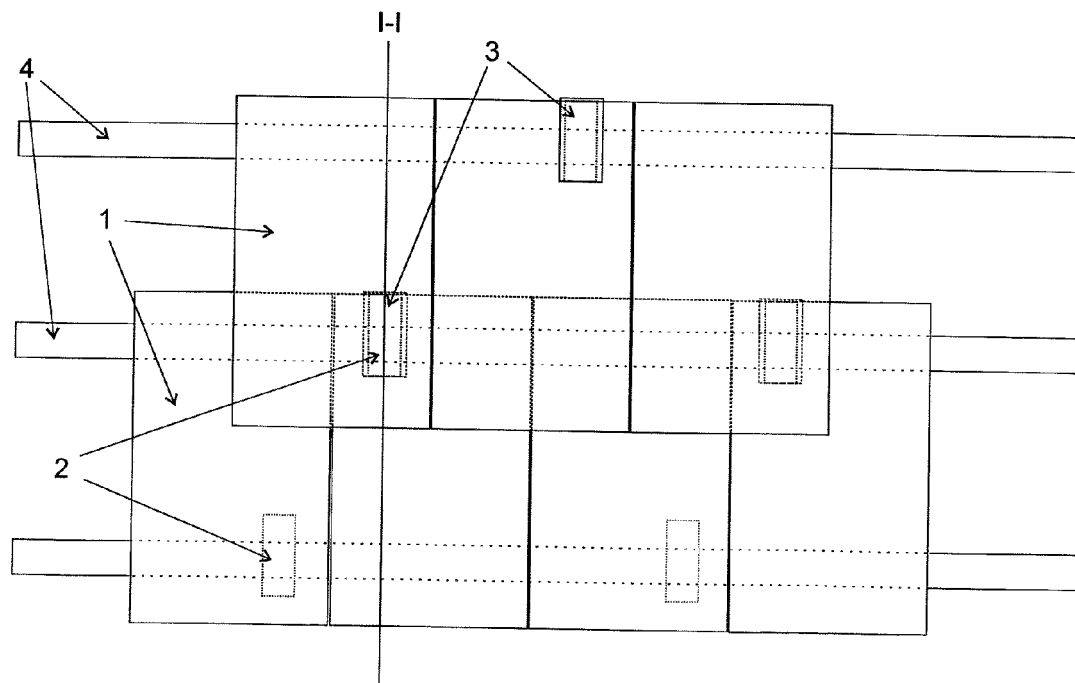


Fig. 2

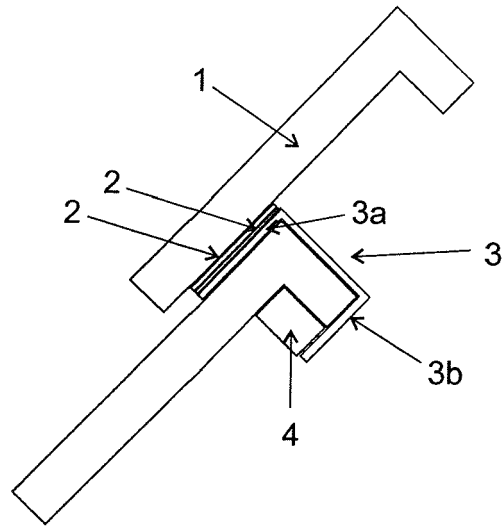


Fig. 3

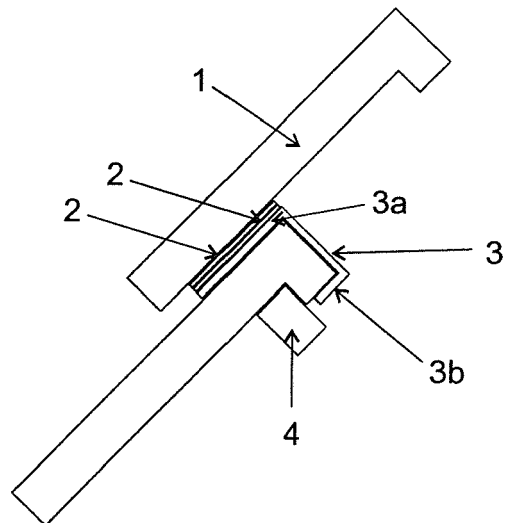
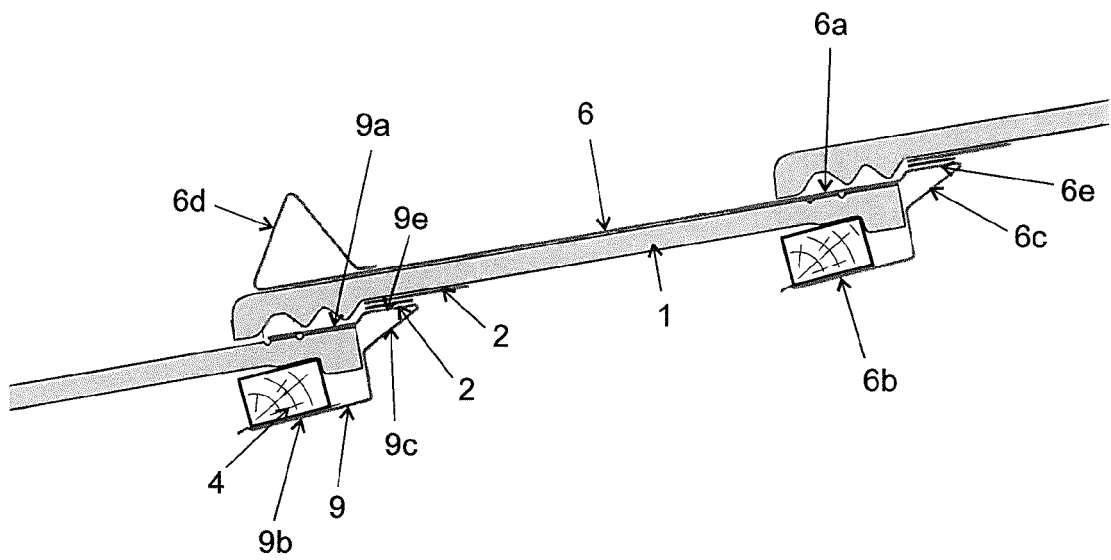


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 17 8772

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 133 485 A1 (GRUSS CHRISTOPH [DE]) 16. Dezember 2009 (2009-12-16)	1,2,9-15	INV. E04D1/34
A	* Abbildungen 3, 7 *	3-8	
X	DE 100 01 568 A1 (WIELAND MICHAEL [DE]; WIELAND STEPHAN [DE]; REIBOLDT KLAUS [DE]) 19. Juli 2001 (2001-07-19)	1,2,9-15	
A	* das ganze Dokument *	3-8	
X	DE 20 2010 010457 U1 (SIGGES KAI [DE]) 18. November 2010 (2010-11-18)	1,2, 9-12,15	
A	* Abbildungen 1, 2 *	3-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04D H01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2014	Prüfer Bauer, Josef
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 17 8772

5

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.

08-05-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2133485 A1	16-12-2009	KEINE	
DE 10001568 A1	19-07-2001	KEINE	
DE 202010010457 U1	18-11-2010	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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

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 3509077 A1 [0008]
- DE 202008015113 U1 [0008]
- EP 2363547 A1 [0010]