

(19)



(11)

EP 2 685 024 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

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

(21) Anmeldenummer: **12176473.2**

(22) Anmeldetag: **13.07.2012**

(54) Eindeckelement zur Anordnung auf einer Dachfläche

Covering element for assembly on a roof area

Elément monoplan destiné à l'agencement sur une surface de toit

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

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

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

(74) Vertreter: **Geyer, Fehners & Partner
Patentanwälte
Sellierstrasse 1
07745 Jena (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 133 868 AT-B- 388 590
CH-A5- 655 347 GB-A- 344 252
US-A- 2 109 938**

EP 2 685 024 B1

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

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Eindeckelement zur Anordnung auf einer Dachfläche, mit einem Befestigungsmittel für Anbauelemente, wobei das Eindeckelement aus einem aushärtbaren Gemenge hergestellt ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Eindeckelements.

Stand der Technik

[0002] Eindeckelemente sind in einer Vielzahl von Ausgestaltungen im Stand der Technik bekannt. Eindeckelemente dienen üblicherweise zur Eindeckung von geneigten Dächern und damit der Dachentwässerung von Gebäuden. Die Dacheindeckung setzt sich üblicherweise aus einer Mehrzahl sich wechselweise überdeckender Eindeckelemente zusammen, so dass eine geschlossene Dachfläche entsteht. Grundsätzlich wird bei Eindeckelementen, insbesondere zur Dacheindeckung, zwischen Dachsteinen und Dachziegeln unterschieden. Die Unterscheidung erfolgt auf Basis des entsprechenden Materials, nämlich einerseits Dachziegeln, die aus Ton und Lehm gebrannt werden, und andererseits Dachsteinen, die beispielsweise aus Beton gefertigt werden.

[0003] Zur Befestigung von Anbauelementen werden im Stand der Technik üblicherweise kraft- und/oder stoffflüssige Verbindungen verwendet. Anbauelemente sind dabei beispielsweise Hauben zur Dachentlüftung oder Befestigungsvorrichtungen zur Befestigung des Eindeckelements beispielsweise an einem Tragelement einer Dachfläche.

[0004] Die EP 2 363 547 A1 offenbart beispielsweise ein Eindeckelement, auf dessen Rückseite eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung des Eindeckelements mittels eines Klebstoffes befestigt ist. Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Befestigungsmitteln kann es beispielsweise durch extreme Temperaturen und Temperaturdifferenzen beispielsweise eine Beschädigung der Klebestelle kommen, wodurch sich die Befestigungsvorrichtung möglicherweise ablösen könnte.

[0005] In der CH 655 347 A5 wird ein Dachziegel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 3 beschrieben, welcher aus aushärtbarem Gemenge hergestellt ist. Er weist an der Unterseite vier säulenartige Befestigungsmittel auf, in welche jeweils eine Hinterschneidung eingebracht ist. Mittels Hintergreifen der Hinterschneidung lassen sich Anbauelemente daran befestigen.

[0006] In der GB 344 252 A wird ein Verfahren und ein Eindeckelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben, bei dem ein Eindeckelement für Dächer in einer Pressform hergestellt wird. An der Unterseite des Eindeckelements ist eine Nase angeformt, die zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen aufweist, die V-förmig zueinander stehen. Dieser Ziegel wird in eine Dachlatte eingehängt, die ein keilförmiges Profil gleichen

Winkels aufweist. Auf die Nase wird dann eine weitere, ebenfalls keilförmige Dachplatte aufgelegt, so dass die V-förmige Nase des Dachziegels im Zusammenwirken mit den Dachlatten eine Schwalbenschwanzführung, die den Dachziegel sicher fixiert, bildet.

Beschreibung der Erfindung

[0007] Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungsmittel zur Verfügung zu stellen, das einer erhöhten Sicherheit gegen ein Ablösen bietet.

[0008] Die vorgenannte Aufgabe ist bei einem gattungsgemäßen Eindeckelement zur Anordnung auf einer Dachfläche dadurch gelöst, dass das Befestigungsmittel mindestens zwei Hinterschneidungen umfasst, so dass Anbauelemente durch zumindest teilweises Hintergreifen der Hinterschneidung befestigbar sind. Die Hinterschneidungen sind innerhalb von Erhebungen an der Oberfläche des Eindeckelements ausgebildet, die zusammen mit den Hinterschneidungen die Befestigungsmittel bilden. Die Hinterschneidungen sind beabstandet zueinander und V-förmig zueinander angeordnet. Das Eindeckelement ist vorzugsweise ein Dachziegel oder ein Dachstein der als Pressdachziegel oder Pressdachstein innerhalb einer Presse hergestellt wird. Das Eindeckelement wird dabei während eines Pressvorgangs mit Ober- und Unterform in die vorgesehene Form gebracht und anschließend durch Aushärtung des Gemenges, bei einem Dachstein beispielsweise durch Trocknen, bei einem Dachziegel insbesondere durch Brennen, fertiggestellt. Bei Dachsteinen ist auch vorgesehen, dass diese durch einen Gießvorgang hergestellt werden, so dass die Hinterschneidung während des Gießvorgangs eingebracht wird. Als Material für das erfindungsgemäße Eindeckelement - als aushärtbares Gemenge - eignen sich folglich Tone, Lehme, Beton und weitere aushärtbare Baustoffe in beliebigen Zusammensetzungen, die zur Herstellung eines Eindeckelements geeignet sind. Das erfindungsgemäße Eindeckelement ist neben einer Anordnung auf einer Dachfläche auch zur Anordnung an einer Fassade vorgesehen.

[0009] Zur Befestigung eines Anbauelements an dem Eindeckelement umfasst das Befestigungsmittel zwei Hinterschneidungen. Die Hinterschneidung ist dabei in dem Eindeckelement als mindestens eine hervorstehende Kante ausgebildet. Dabei ist mit "hervorstehender Kante" stets eine Kante gemeint, die sowohl in ihrer Höhe als auch in ihrer Tiefe gegenüber dem verbleibenden Material hervorsteht. Der Hinterschnitt ist also durch einen Vorsprung gebildet, der gegenüber seiner Umgebung frei hervorsteht. Die Hinterschneidung als vorragende Kante kann folglich von einem Anbauelement zumindest teilweise um- bzw. hintergriffen werden, so dass ein Anbauelement formschlüssig an dem Befestigungsmittel, insbesondere der Hinterschneidung, befestigbar ist. Es ist sowohl vorgesehen, dass die Hinterschneidung im Wesentlichen länglich - mit einem Anfang und einem En-

de - erstreckt ist als auch, dass die Hinterschneidung eine geschlossene Form aufweist, beispielsweise ringförmig.

[0010] Die Hinterschneidung wird beispielsweise durch zwei in einem spitzen Winkel aufeinander zu laufende Flächen oder eine Auswölbung gebildet. Alternativ dazu ist die Hinterschneidung durch eine Mehrzahl von rechtwinklig aufeinander angeordneten Flächenelementen als im Wesentlichen rechtwinkliger, hervorstehender Überhang gebildet.

[0011] Das Befestigungsmittel mit einer Hinterschneidung hat sich zur Halterung von Befestigungsvorrichtungen an dem Eindeckelement als vorteilhaft herausgestellt, insbesondere um das Eindeckelement über die Befestigungsvorrichtung einer Dachfläche zu befestigen, da über die Hinterschneidung - aufgrund der formschlüssigen Verbindung - vorteilhaft hohe Kräfte zwischen dem Anbauelement und dem Eindeckelement übertragen werden können.

[0012] Um die Herstellung des Eindeckelements und Fertigung des Befestigungsmittels zu vereinfachen ist gemäß einer ersten Ausgestaltung vorgesehen, dass die Hinterschneidung einstückig mit dem Eindeckelement ausgebildet ist, insbesondere dass die Hinterschneidung im nicht ausgehärteten Zustand in das Eindeckelement eingebracht worden ist. Vorzugweise ist die Hinterschneidung auf der Rückseite des Eindeckelements, d. h. an der Seite, die im Montagezustand des Eindeckelements in Richtung des Daches orientiert ist, mit der Hinterschneidung versehen. Die Hinterschneidung ist während der Herstellung des Eindeckelements an das Eindeckelement angeformt worden nämlich im nicht ausgehärteten Zustand während des Pressvorgangs durch die Pressform mit einem daran angeordneten speziellen Werkzeug in das Eindeckelement eingebracht worden.

[0013] Das Befestigungsmittel mit der Hinterschneidung ist dadurch aus dem gleichen Material wie das Eindeckelement, also beispielsweise Ton oder Beton, hergestellt und integral mit diesem verbunden. Dadurch wird der Aufwand zur Herstellung der Hinterschneidung wesentlich reduziert und die mechanische Belastbarkeit der Hinterschneidung erhöht. Die Hinterschneidung ist beispielsweise mit einem Formkörper eingebracht, der sich während des Pressens durch den Pressdruck plastisch verformt und, nachdem der Pressdruck abgebaut worden ist, wieder in seine Ursprungsform zurückgekehrt ist, wodurch ohne Zerstörung der erzeugten Form innerhalb des Eindeckelements wieder entfernt werden kann.

[0014] Insbesondere zur Befestigung von flächigen Anbauelementen hat sich diese Ausgestaltung als vorteilhaft herausgestellt. Die Hinterschneidungen sind auf einer Oberfläche des Eindeckelements gegenüberliegend angeordnet, so dass zwischen den Hinterschneidungen ein mit dem Bereich zwischen den Hinterschneidungen korrespondierendes Anbauelement eingeklemmt werden kann. "Gegenüberliegend" bedeutet dabei nicht zwingend, dass die beiden Hinterschneidungen in einer Ebene angeordnet sind, sondern bedeutet auch,

dass die Hinterschneidungen in verschiedenen Ebenen angeordnet sein können, wobei im Montagezustand ein Verspannen des Anbauelements durch Kraftübertragung innerhalb des Anbauelements zwischen den beiden Hinterschneidungen erfolgt.

[0015] Ganz besonders vorteilhaft lässt sich ein Anbauelement zwischen den Hinterschneidungen befestigen, da die Hinterschneidungen V-förmig zueinander angeordnet sind. Die die Hinterschneidungen bildenden mit einer Neigung hervorstehenden Kanten sind folglich in einen Winkel zueinander angeordnet, so dass die Hinterschneidungen - geometrisch betrachtet - aufeinander zulaufen. Dabei ist vorgesehen, dass sich die Hinterschneidungen nicht zwingend in der Art eines V im spitzen Winkel treffen, sondern es ist auch vorgesehen, dass die Hinterschneidungen lediglich durch die V-Schenkel gebildet werden.

[0016] Ferner ist auch vorgesehen, dass die V-Schenkel durch einen im Wesentlichen parallel zu einer Außenkante des Eindeckelements verlaufenden Verbindungsteil miteinander verbunden sind, wobei auch innerhalb des Verbindungsteils eine Hinterschneidung vorgesehen ist, so dass eine derartig gebildete Hinterschneidung eine im Wesentlichen U-förmige Gestalt aufweist.

[0017] Durch die grundsätzlich V-förmige Anordnung der Hinterschneidungen kann das Anbauelement auf einfache Weise zwischen den Hinterschneidungen verklemmt werden, indem es eine der V-Form entsprechende Außenform aufweist und in Richtung des spitzen Winkels eingeschoben wird. Das Anbauelement wird formschlüssig von den V-förmig zueinander angeordneten Hinterschneidungen gehalten. Die Anordnung der Hinterschneidungen kann auch als "schwalbenschwanzartig" bezeichnet werden.

[0018] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Eindeckelement, bei dem das Befestigungsmittel mindestens eine Hinterschneidung umfasst, so dass Anbauelemente durch zumindest teilweises Hintergreifen der Hinterschneidung befestigbar sind, wobei sich eine besonders sichere und stabile Befestigung eines Anbauelements an einem Eindeckelement dadurch realisieren lässt, dass die Hinterschneidung innerhalb eines Sacklochs in dem Eindeckelement ausgebildet ist, wobei das Sackloch einen Boden und eine Öffnung aufweist. Das Sackloch erstreckt sich folglich zwischen einer Öffnung in einer Oberfläche des Eindeckelements und einem Boden innerhalb des Eindeckelements. Innerhalb des Sacklochs ist die Hinterschneidung ausgebildet, die von einem Anbauelement formschlüssig hintergreifbar ist. Das Sackloch mit der Hinterschneidung wird vorzugsweise während des Pressvorgangs im noch nicht ausgehärteten Zustand des Gemenges eingebracht und das Gemenge anschließend ausgehärtet. Am Sackloch ist eine Entschalschräge ausgebildet, welche sich stumpfartig verjüngend in Richtung des Bodens des Sacklochs erstreckt.

[0019] Die Anordnung der Hinterschneidung innerhalb eines Sacklochs weist den Vorteil auf, dass die Hinter-

schneidung damit eine geschlossene Form hat, so dass ein Anbauelement von der Hinterschneidung umschlossen innerhalb des Sacklochs mit der Hinterschneidung verrastbar ist. Das Sackloch weist wahlweise einen gewölbten oder vollständig ebenen Boden auf, wobei die Form des Bodens insbesondere von der Wahl des Herstellverfahrens des Sacklochs abhängig ist.

[0020] Aufgrund der einfachen Herstellbarkeit innerhalb eines aushärtbaren Gemenges hat sich gemäß einer weiteren Ausgestaltung als vorteilhaft herausgestellt, wenn vorgesehen ist, dass der Umfang des Sackloches rund oder oval ausgebildet ist. Durch einen runden oder ovalen Umfang des Sackloches wird verhindert, dass beim Aushärten des Gemenges, aus dem das Eindeckelement hergestellt wird, Spannungen entstehen, die zu Rissen innerhalb des Eindeckelements oder der Hinterschneidung führen. Insbesondere Sacklöcher mit rundem Umfang haben des Weiteren den Vorteil, dass ein Anbauelement beispielsweise drehbar in dem Sackloch - mit der Hinterschneidung verrastet - gehalten werden kann. Durch eine ovale Ausgestaltung des Sacklochs kann eine Drehbarkeit beispielsweise gezielt unterbunden werden, um die Position des Anbauelements relativ zum Eindeckelement festzulegen.

[0021] Die relative Fixierung des Anbauelements zum Befestigungsmittel, insbesondere zum Sackloch, kann vorteilhaft gemäß einer weiteren Ausgestaltung dadurch erfolgen, dass der Umfang des Sackloches als Polygon ausgebildet ist, bevorzugt der Umfang dreieckig, viereckig, fünfeckig oder sechseckig ausgebildet ist, besonders bevorzugt, dass die Ecken des Polygons abgerundet sind. Durch die Ecken innerhalb des polygonartigen Umfangs des Sacklochs wird eine Drehung eines Anbauelements innerhalb des Sackloches verhindert und eine sichere Verrastung mit einem Anbauelement gewährleistet. Die Herstellung des Sackloches wird vereinfacht, wenn die Ecken des Polygons abgerundet sind, da sich Polygone mit abgerundeten Ecken insbesondere einfacher in aushärtbaren Gemengen ausformen lassen.

[0022] Die Hinterschneidung des Befestigungsmittels lässt sich gemäß einer weiteren Ausgestaltung auf einfache Weise dadurch erhalten, dass sich das Sackloch ausgehend von seinem Boden zumindest teilweise stumpfartig mit sich zur Öffnung hin verjüngender Form erstreckt. "Stumpfartig" bedeutet dabei je nach Umfangsform des Sackloches beispielsweise kegelstumpfartig oder pyramidenstumpfartig. Der Pyramidenstumpf wird unabhängig von der Anzahl der Ecken des dem Umfang zugrunde liegenden Polygons gebildet. Durch die stumpfartige Erstreckung des Sackloches mit sich zur Öffnung verjüngender Form wird automatisch ein Hinterschnitt gebildet, der von einem Anbauelement hintergriffen werden kann. Mit der sich "zur Öffnung hin verjüngenden Form" ist der Umfang des Sackloches gemeint, der sich - ausgehend vom Boden des Sackloches in Richtung der Öffnung verjüngt.

[0023] Die Fläche zum Verrasten eines Anbauelements mit der Hinterschneidung, insbesondere dem

Sackloch lässt sich gemäß einer weiteren Ausgestaltung dadurch vergrößern, dass der Umfang des Sacklochs zwischen seinem Boden und der Öffnung zumindest teilweise wellenartig ausgebildet ist, bevorzugt mit mindestens einer Wölbung oder mindestens zwei Wölbungen oder mindestens drei Wölbungen. Durch die wellenartige Ausgestaltung wird einerseits die Kontaktfläche zwischen einem in das Sackloch eingebrachten Anbauelements und dem Sackloch vergrößert, andererseits ist eine Wölbung auf besonders einfache Weise innerhalb eines aushärtbaren Gemenges herzustellen. Je mehr Wölbungen vorgesehen sind, desto mehr Hinterschneidungen werden durch die Wölbungen ausgebildet, was sich vorteilhaft auf die Befestigbarkeit eines Anbauelements auswirkt. Die Anzahl der Wölbungen ist lediglich durch die Herstellbarkeit beschränkt. Eine einzige Wölbung lässt sich auf einfache Weise herstellen, indem innerhalb des noch nicht ausgehärteten Gemenges ein Formkörper elastisch aufgeweitet wird.

[0024] Um das Eindeckelement und insbesondere die Konturen des geformten Sacklochs während der Herstellung nicht zu beschädigen, ist an dem Sackloch eine Entschalschräge ausgebildet, welche sich stumpfartig verjüngend in Richtung des Bodens des Sacklochs erstreckt.

[0025] Die Entschalschräge beginnt an der Öffnung des Sacklochs und erstreckt sich zumindest teilweise innerhalb des Sacklochs verjüngend in Richtung des Bodens. Vorteilhaft streben die sich stumpfartig verjüngende Entschalschräge und das sich stumpfartig in Richtung der Öffnung verjüngende Sackloch - der Umfang - aufeinander zu und treffen sich an einer Kante, durch die mindestens eine Hinterschneidung gebildet wird. Die Entschalschräge ist aber auch oberhalb einer oder mehrerer Wölbungen vorgesehen. Durch die Entschalschräge werden Ansaugeffekte des Formwerkzeuges an dem Material des aushärtbaren Gemenges verhindert und eine Ausgestaltung des Sackloches mit klaren Konturen und einer klar definierten Hinterschneidung sichergestellt.

[0026] Durch eine Vielzahl von Versuchen hat sich gemäß einer weiteren Ausgestaltung in Bezug auf die Entschalschräge als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Entschalschräge eine Neigung zwischen 1° und 45° zur Mittelachse des Sacklochs aufweist, insbesondere dass die Entschalschräge eine Neigung etwa zwischen 1° und 5° aufweist. Besonders bevorzugt ist eine Neigung von 2°. Derartige Neigungen der Entschalschräge ermöglichen ein vorteilhaftes Entfernen des Formkörpers nach dem Pressvorgang. Des Weiteren führt die Entschalschräge dazu, dass Anbauelemente auf einfache Weise mit dem Sackloch, insbesondere der Hinterschneidung innerhalb des Sacklochs, verrastbar sind, da die Entschalschräge die an einem Anbauelement vorgesehenen Rastnasen in das Sackloch hineinführt.

[0027] Als vorteilhaft für eine sichere Befestigung eines Anbauelements hat sich gemäß einer weiteren Ausgestaltung herausgestellt, wenn die Höhe der Ent-

schalschräge zwischen 20% und 70% der Höhe des Sackloches entspricht, bevorzugt etwa 50% der Höhe des Sackloches, besonders bevorzugt etwa 46% der Höhe des Sacklochs entspricht. Die Höhe der Entschalschräge entspricht dabei der zwischen Öffnung und Boden des Sackloches von der Entschalschräge eingenommenen Höhe. Die Höhe des Sackloches wird von der tiefsten Stelle des Sacklochs, also bei einem gewölbten Boden im Zentrum des Sacklochs, bis zur Oberkante des Sacklochs, also der Öffnung, bestimmt. Der verbleibende Anteil der Höhe des Sacklochs wird beispielsweise der Hinterschneidung zugerechnet.

[0028] Zur Gewährleistung einer vorteilhaften Stabilität eines auf einem Eindeckelement befestigten Anbauelements ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung vorgesehen, dass im Eindeckelement eine am Sackloch angeordnete Führungsnut und/oder Führungserhebung vorgesehen ist. Die Führungsnut und/oder Führungserhebung dient dazu, das Anbauelement in Bezug auf das Sackloch festzulegen. Die Führungsnut und/oder die Führungserhebung wird während des Pressens einstückig zusammen mit dem Eindeckelement ausgebildet und stellt beispielsweise einen schmalen Steg in der Oberfläche des Eindeckelements dar. Dass die Führungsnut und/oder die Führungserhebung am Sackloch angeordnet ist bedeutet dabei, dass die Führungsnut und/oder die Führungserhebung in unmittelbarer Nähe des Sackloches angeordnet ist, sich beispielsweise in radialer Richtung von dem Sackloch weg erstreckt.

[0029] Die Hinterschneidung eignet sich besonders vorteilhaft zur Befestigung einer Befestigungsvorrichtung, mit der das Eindeckelement in einer Dachfläche befestigt wird. Um dabei eine optimale Kraftübertragung von dem Anbauelement auf das Eindeckelement zu gewährleisten und insbesondere ein Abheben des Eindeckelements beispielsweise bei Wihdeinwirkung zu verhindern, ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung vorgesehen, dass das Sackloch geometrisch zentriert in einer Fläche des Eindeckelements angeordnet ist. Das Eindeckelement weist dabei eine Gesamtgrundfläche auf, die einen geometrischen Mittelpunkt aufweist. Das Sackloch ist dabei etwa in diesem geometrischen Mittelpunkt angeordnet, so dass eine zentrale Krafteinleitung über das Anbauelement auf das Eindeckelement erfolgen kann, wodurch ein über das Anbauelement am Dach befestigtes Eindeckelement sicher in seiner Position gehalten wird. Ein Verkippen oder einseitiges Abheben des Eindeckelements wird dadurch wirksam unterbunden.

[0030] Zur Herstellung eines Eindeckelements mit einer auf der Rückseite angeordneten sich linear erstreckenden Hinterschneidung, mit zwei V-förmig angeordneten Hinterschneidungen, hat sich ein Verfahren als vorteilhaft herausgestellt, das mindestens die folgenden Verfahrensschritte umfasst:

- Pressen eines Rohlings eines Eindeckelements in einer Pressform, derart dass an mindestens einer Oberfläche des Eindeckelements mindestens ein

Steg mit mindestens zwei orthogonal zur Oberfläche des Eindeckelements orientierten Seitenflächen ausgebildet wird,

- 5 - Walzen und/oder Teilpressen mindestens einer Oberfläche des mindestens einen Steges, so dass an mindestens einer Seitenkante des Steges eine Auswölbung ausgebildet wird, die einen Hinterschnitt aufweist.

10

[0031] Ein Rohling für ein Eindeckelement wird folglich durch einen Pressvorgang in einer Pressform mit einer Oberform und einer Unterform erzeugt. Die Ober- und/oder die Unterform sind dabei derart ausgestaltet, dass durch den Pressvorgang an dem Eindeckelement an mindestens einer Oberfläche ein sich von der Oberfläche des Eindeckelements erhebender Steg ausgebildet wird. Vorzugsweise ist der Steg stabartig ausgebildet und weist eine wesentlich geringere Erstreckung in Höhe und Breite auf als die Erstreckung in einer Längsrichtung. Vorzugsweise ist die Längserstreckung mindestens doppelt so groß wie die Erstreckung in Breite oder Höhe. Vorteilhaft sind Breite und Höhe des Steges identisch, besonders bevorzugt ist die Höhe des Steges größer als seine Breite. Der Steg hat vorzugsweise eine Quaderform, alternativ ist jedoch auch vorgesehen, dass der Steg in Längsrichtung gewellt bzw. schlangenförmig ausgebildet ist.

20

[0032] Durch einen Walzvorgang und/oder einen Teilpressvorgang wird die parallel zur Oberfläche des Eindeckelements orientierte Fläche des Steges mit einem definierten Druck beaufschlagt, derart dass das noch weiche Material des Steges durch den Walz- bzw. Teilpressdruck verdrängt wird, wodurch sich der Steg in mindestens einer Seitenfläche auswölbt. Durch definiertes, sehr partielles Aufbringen eines Walz- oder Teilpressdrucks kann das Auswölben an nur einer Seitenfläche oder das teilweise Auswölben nur auf Teilstrecken der Längserstreckung erzielt werden, üblicherweise wird jedoch ein derartiger Druck auf die Fläche des Steges ausgeübt, dass sich mindestens zwei gegenüberliegende Seitenflächen des im Wesentlichen rechteckigen Steges gleichmäßig über die gesamte Länge des Steges auswölben und so zwei voneinander weg orientierte Hinterschnitte ausgebildet werden. Abschließend wird der Rohling des Eindeckelements einem Brennvorgang unterzogen, so dass das Material des Eindeckelements, vorzugsweise ein Ton, aushärtet. Die zwei Hinterschnitte werden somit einstückig an das Eindeckelement angeformt.

30

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0033] Im Einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Eindeckelement und das Verfahren auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche sowie auf die nachfolgende

40

50

Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1a ein Ausführungsbeispiel eines Eindeckele- 5
ments in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 1b das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1a
mit befestigtem Anbauelement,
- Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines 10
Eindeckelements in perspektivischer An-
sicht,
- Fig. 3a - e Ausführungsbeispiele von Querschnitten
eines Sacklochs in geschnittener Seiten-
ansicht,
- Fig. 4a - f Ausführungsbeispiele von Umfängen ei- 15
nes Sacklochs in Draufsicht,
- Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel eines Sacklochs
in perspektivischer Ansicht, und
- Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines 20
Sacklochs in perspektivischer Ansicht.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

[0034] Fig. 1a zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Ein-
deckelements 1 zur Anordnung auf einer - nicht darge-
stellten Dachfläche. Das Eindeckelement 1 ist aus einem
aushärtbarem Gemenge hergestellt und befindet sich im
ausgehärteten Zustand. Auf der im Montagezustand in
Richtung des Daches angeordneten Unterseite des Ein-
deckelements 1 ist ein Befestigungsmittel 2 angeordnet,
das eine Mehrzahl von Hinterschnedungen 3 umfasst.
Das Befestigungsmittel 2 mit den Hinterschnedungen 3
ist einstückig mit dem Eindeckelement 1 ausgebildet, wo-
bei die Hinterschnedungen 3 im nicht ausgehärteten Zu-
stand in das Eindeckelement 1 eingebracht worden sind;
anschließend ist das Material gebrannt worden. Die Hin-
terschnedungen 3 sind bei diesem Ausführungsbeispiel
gemäß dem vorangehend beschriebenen Verfahren in
das Eindeckelement 1 eingebracht worden, nämlich in-
dem während eines Pressvorgangs zunächst zwei läng-
lich erstreckte Stege an das Eindeckelement 1 angeformt
worden sind, wobei anschließend ein vertikal orientierter
Press- bzw. Walzdruck auf die zur Oberfläche des Ein-
deckelements 1 parallel orientierte Fläche der Stege aus-
geübt worden ist. Durch den Press- bzw. Walzdruck ha-
ben sich die Seitenkanten der Stege beiseitig ausge-
wölbt, wodurch die Hinterschnitte 3 mit den Befesti-
gungsmitteln 2 ausgebildet worden sind. Die Befesti-
gungsmittel 2 waren in einem Zwischenstadium - vor dem
Brennen des Eindeckelements 1 und vor dem Teilpress-
bzw. Walzvorgang - folglich die Stege.

[0035] Fig. 1b zeigt das Ausführungsbeispiel gemäß
Fig. 1a mit einem beispielhaft eingesetzten Anbauele-
ment 4. An dem Anbauelement 4 ist ein Band zur Befes-
tigung des Eindeckelements 1 an einem Tragelement
einer Dachfläche befestigbar. Gemäß den Fig. 1a und
1b sind die Hinterschnedungen 3 beabstandet zueinan-
der angeordnet, nämlich bei den gezeigten Ausführungs-

beispielen im Wesentlichen V-förmig zueinander ange-
ordnet. Die Hinterschnedungen 3 sind hier gegenüber-
liegend angeordnet, so dass in die schwalbenschwan-
artig angeordneten Befestigungsmittel 2 das Anbauele-
ment 4 gemäß Fig. 1b einbringbar ist. Das Anbauele-
ment 4 ist in Richtung der spitzen Winkels in die Hinter-
schnedungen 3 eingeschoben und hintergreift die Hinter-
schnedungen 3. Die V-Schenkel sind hier nicht
verbunden. Die Hinterschnedungen 3 werden durch frei
hervorstehende Kanten gebildet, wobei die an der Hin-
terschnedung 3 vorhandene geneigte Fläche in einem
Winkel von weniger als 90° zur Oberfläche des Eindeck-
elements 1 geneigt ist.

[0036] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel
eines Eindeckelements 1 mit einem Befestigungsmittel
2, das eine Hinterschnedung 3 umfasst. Die Hinter-
schnedung 3 ist innerhalb eines Sacklochs 5 in dem Ein-
deckelement 1 ausgebildet. Das Sackloch 5 weist einen
Boden 6 und eine Öffnung 7 auf.

[0037] Fig. 3a bis 3e zeigen verschiedene Ausführ-
ungsbeispiele eines Sacklochs 5 in einem Eindeckele-
ment 1 in geschnittener Seitenansicht. Die in den Fig. 3a
bis 3e gezeigten Sacklöcher 5 weisen einen im Wesent-
lichen runden Umfang auf. Gemäß dem in Fig. 3a dar-
gestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich das Sack-
loch 5 ausgehend von seinem Boden 6 zumindest teil-
weise stumpfartig, vorliegend kegelstumpfartig, mit sich
zur Öffnung 7 hin verjüngender Form - verjüngendem
Umfang. Der Umfang, insbesondere der Durchmesser,
des Sacklochs 5 ist im Bereich seines Bodens 6 am
größten und verjüngt sich in Richtung der den Hinter-
schnitt 3 bildenden Kante 9. Der Boden 6 des Sacklochs
5 ist bei diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen
eben ausgebildet.

[0038] Fig. 3b zeigt ein Ausführungsbeispiel eines
Sacklochs 5 mit einem Hinterschnitt 3 als Befestigungs-
mittel in einem Eindeckelement 1. Der Boden 6 des Sack-
lochs 5 ist im Wesentlichen gewölbt ausgebildet. Der Um-
fang des Sacklochs 5 ist zwischen seinem Boden 6 und
der Öffnung 7 zumindest teilweise wellenartig ausgebil-
det, insbesondere bei diesem Ausführungsbeispiel mit
einer einzigen Wölbung 8. Oberhalb der den Hinter-
schnitt 3 bildenden Kante 9 ist wie auch im Ausführungs-
beispiel gemäß Fig. 1a eine Entschalschräge 10 ausge-
bildet. Die Entschalschräge 10 dient bei der Herstellung
des Sacklochs 5 mit dem Hinterschnitt 3 dem einfachen
und beschädigungsfreien Entfernen des Formkörpers.
Ferner erleichtert die Entschalschräge 10 die Befesti-
gung eines Anbauelements. Die Entschalschräge 10 er-
streckt sich bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig.
3a und b stumpfartig - hier kegelstumpfartig - verjüngend
in Richtung des Bodens 6 des Sacklochs 5.

[0039] Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3c zeigt
ein weiteres Sackloch 5 innerhalb eines Eindeckele-
ments 1 in geschnittener Ansicht. Neben einer Ent-
schalschräge 10 umfasst dieses Ausführungsbeispiel
zwei Wölbungen 8, wodurch zwei Hinterschnitte 3 gebil-
det werden. Der Boden 6 des Sacklochs 5 ist auch bei

diesem Ausführungsbeispiel gebogen ausgebildet. Durch die Wölbungen 8 werden die Kanten 9 ausgebildet.

[0040] Fig. 3d zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sacklochs 5 mit Entschalschräge 10 und einem gewölbten Boden 6. Die Entschalschräge 10 erstreckt sich kegelstumpfförmig verjüngend in Richtung des Bodens 6 des Sacklochs 5. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind insgesamt drei Wölbungen 8 vorgesehen, so dass drei Hinterschnitte 3 entstehen. Um ein Verdrehen eines - nicht dargestellten - Anbauelements 4 zu verhindern, ist gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3d eine Führungserhebung 11 vorgesehen. Die Führungserhebung 11 ist ein einfacher schmaler Steg als Erhebung in der Oberfläche des Eindeckelements 1 und erstreckt sich radial vom Sackloch 5 weg.

[0041] Fig. 3e zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sacklochs 5, dass im Bezug auf das Sackloch 5 dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3b entspricht. In das Sackloch 5 ist ein Anbauelement 4 eingesetzt, das mit seinen Rastnasen 12 die Hinterschneidung 3 hintergreift, um das Anbauelement 4 an dem Eindeckelement 1 zu befestigen. Um ein Herauslösen der Rastnasen 12 des Anbauelements 4 zu verhindern, sind diese mit einem Bolzen 13 gesichert.

[0042] Fig. 4a bis 4f zeigen verschiedene Ausführungsbeispiele von Sacklöchern 5 mit verschiedenen Umfangsformen in einem Eindeckelement 1. Fig. 4a zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Sacklochs 5 mit einem runden Umfang. Ausgehend von der Öffnung 7 des Sacklochs 5 folgt die Entschalschräge 10 und anschließend die Kante 9, die die sich zwischen Boden 6 und dieser Kante 9 erstreckende Hinterschneidung 3 ausbildet.

[0043] Fig. 4b zeigt ein Ausführungsbeispiel mit vier Sacklöchern 5 gemäß Fig. 4a. Die Sacklöcher 5 sind symmetrisch zueinander angeordnet, so dass ein - nicht dargestelltes - Anbauelement durch Hintergreifen aller Hinterschnitte 3 der Sacklöcher 5 an den Eindeckelement 1 befestigbar ist. Durch das Vorsehen von vier Sacklöchern 5 mit Hinterschnitten 3, an denen ein Anbauelement 4 befestigbar ist, kann eine Übertragung von besonders hohen Kräften zwischen dem Anbauelement 4 und dem Sackloch 5 erfolgen.

[0044] Die Ausführungsbeispiele der Fig. 4c und 4d zeigen jeweils ein Sackloch 5 mit im Wesentlichen rechteckigen Umfang. Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4d unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4c dadurch, dass die Ecken des hier rechteckig ausgestalteten Polygons abgerundet sind. Die Hinterschneidung 3 ist sowohl gemäß Fig. 4c als auch gemäß Fig. 4d umlaufend ausgestaltet. Die Öffnung 7 ist oberhalb der Entschalschräge 10 angeordnet. An die Entschalschräge 10 schließt sich die Kante 9 an, unterhalb der der Hinterschnitt 3 ausgebildet ist.

[0045] Fig. 4e zeigt ein Ausführungsbeispiel mit einem polygonalen Umfang, insbesondere einem dreieckigen Umfang. Das Sackloch 5 weist auch bei diesem Ausführungsbeispiel eine Entschalschräge 10 auf, die der dem

einfacheren Entfernen des Formwerkzeuges während der Herstellung dient. Fig. 4f zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Sacklochs 5 mit sechseckigem Umfang, wobei die Ecken abgerundet sind. Die Hinterschneidung 3 erstreckt sich entlang sämtlicher Kanten des Sacklochs 5.

[0046] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Eindeckelements 1 mit auf der Rückseite angeordnetem Sackloch 5. Das Sackloch 5 hat einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt und weist zwei gegenüberliegend angeordnete Hinterschnitte 3 auf.

[0047] Die sich orthogonal zu den Hinterschnitten 3 erstreckenden Seitenkanten des Sacklochs 5 sind geringfügig geneigt ausgestaltet. Das Sackloch 5 weist eine Entschalschräge 10 auf, die dem einfachen Entschalen des Formwerkzeuges während der Herstellung und einer einfachen Montage eines - hier nicht dargestellten - Anbauelements dient.

[0048] Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Sacklochs 5 in einem Teil eines Eindeckelements 1. Das Sackloch 5 weist einen im Wesentlichen rechteckigen Umfang mit abgerundeten Ecken auf, wobei die Hinterschneidung 3 umlaufend an allen Kanten des Sacklochs 5 vorgesehen ist. Zur einfacheren Entfernung des Formwerkzeuges während der Herstellung weist das Sackloch 5 ebenfalls eine Entschalschräge 10 auf.

[0049] Das Sackloch 5 gemäß Fig. 2 ist geometrisch zentriert in der Gesamtfläche des Eindeckelements 1 angeordnet, wodurch sich, sofern an dem Sackloch 5 ein Anbauelement 4 befestigt wird, eine optimale Kraftübertragung auf das Eindeckelement 1 ergibt. Das Sackloch 5 in dem Eindeckelement 1 entspricht im Wesentlichen einem Sackloch 5 gemäß Fig. 3b.

Patentansprüche

1. Eindeckelement (1) zur Anordnung auf einer Dachfläche, mit einem Befestigungsmittel (2) für Anbauelemente (4), wobei das Eindeckelement (1) aus einem aushärtbaren Gemenge hergestellt ist, wobei das Befestigungsmittel (2) zwei Hinterschnitte (3) umfasst, so dass Anbauelemente (4) durch zumindest teilweises Hintergreifen der Hinterschnitte (3) befestigbar sind, wobei die Hinterschnitte (3) beabstandet zueinander und V-förmig zueinander angeordnet sind **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinterschnitte (3) innerhalb von Erhebungen an der Oberfläche des Eindeckelements ausgebildet sind, die zusammen mit den Hinterschnitten (3) die Befestigungsmittel (2) bilden.
2. Eindeckelement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinterschnitte (3) einstückig mit dem Eindeckelement (1) ausgebildet sind, insbesondere dass die Hinterschnitte (3) im nicht ausgehärteten Zustand in das Eindeckelement

ment (1) eingebracht worden sind.

3. Eindeckelement (1) zur Anordnung auf einer Dachfläche, mit einem Befestigungsmittel (2) für Anbauelemente (4), wobei das Eindeckelement (1) aus einem aushärtbaren Gemenge hergestellt ist, wobei Befestigungsmittel (2) mindestens eine Hinterschneidung (3) umfasst, so dass Anbauelemente (4) durch zumindest teilweises Hintergreifen der Hinterschneidung (3) befestigbar sind und die Hinterschneidung (3) innerhalb eines Sacklochs (5) in dem Eindeckelement (1) ausgebildet ist, wobei das Sackloch (5) einen Boden (6) und eine Öffnung (7) aufweist **dadurch gekennzeichnet, dass** am Sackloch (5) eine Entschalschräge (10) ausgebildet ist, welche sich stumpfartig verjüngend in Richtung des Bodens (6) des Sacklochs (5) erstreckt. 5
4. Eindeckelement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Sackloches (5) rund oder oval ausgebildet ist. 10
5. Eindeckelement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Sackloches (5) als Polygon ausgebildet ist, bevorzugt der Umfang dreieckig, viereckig, fünfeckig oder sechseckig ausgebildet ist, besonders bevorzugt dass die Ecken des Polygons abgerundet sind. 15
6. Eindeckelement (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Sackloch (5) ausgehend von seinem Boden (6) zumindest teilweise stumpfartig mit sich zur Öffnung (7) hin verjüngender Form erstreckt. 20
7. Eindeckelement (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Sacklochs (5) zwischen seinem Boden (6) und der Öffnung (7) zumindest teilweise wellenartig ausgebildet ist, bevorzugt mit mindestens einer Wölbung (8) oder mindestens zwei Wölbungen (8) oder mindestens drei Wölbungen (8). 25
8. Eindeckelement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entschalschräge (10) eine Neigung etwa zwischen 1 und 45° zur Mittelachse des Sacklochs (5) aufweist, insbesondere dass die Entschalschräge (10) eine Neigung etwa zwischen 1° und 5° aufweist. 30
9. Eindeckelement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe der Entschalschräge (10) zwischen 20% und 70% der Höhe des Sackloches (5) entspricht, bevorzugt 50% der Höhe des Sacklochs (5), besonders bevorzugt 46% der Höhe des Sacklochs (5). 35
10. Eindeckelement (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Eindeckelement (1) am Sackloch (5) angeordnet eine Führungsnut und/oder eine Führungserhebung (11) vorgesehen ist. 40
11. Eindeckelement (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sackloch (5) geometrisch zentriert in einer Fläche des Eindeckelements (1) angeordnet ist. 45
12. Eindeckelement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinterschneidung (3) und die Entschalschräge (10) einstückig mit dem Eindeckelement (1) ausgebildet sind, insbesondere dass die Hinterschneidung (3) und die Entschalschräge (10) im nicht ausgehärteten Zustand in das Eindeckelement (1) eingebracht worden sind. 50
13. Verfahren zur Herstellung eines Eindeckelements (1), nach einem der Ansprüche 1 bis 2, mindestens umfassend die folgenden Verfahrensschritte: 55
 - Pressen eines Rohlings eines Eindeckelements (1) in einer Pressform, derart dass an mindestens einer Oberfläche des Eindeckelements mindestens ein Steg mit mindestens zwei orthogonal zur Oberfläche des Eindeckelements orientierten Seitenflächen ausgebildet wird,
 - Walzen und/oder Teilpressen der mindestens der Oberfläche des mindestens einen Steges, so dass an mindestens einer Seitenkante des Steges eine Auswölbung ausgebildet wird, die einen Hinterschnitt (3) aufweist.

Claims

1. A roofing element (1) to be arranged on a roof surface, with a fastening means (2) for add-on elements (4), with the roofing element (1) being made from a curable batch mixture and with the fastening means (2) comprising two undercuts (3), so that add-on elements (4) can be fastened by way of at least partial gripping around the undercuts (3), with the undercuts being arranged in a vee shape but at a distance from each other, **characterized in that** the undercuts are shaped within raised features on the surface of the roofing element, which together with the undercuts (3) constitute the fastening means (2).
2. The roofing element (1) as claimed in Claim 1, **characterized in that** the undercuts (3) form a single piece with the roofing element (1); in particular, that the undercuts (3) have been formed on the roofing element (1) in the non-cured state.
3. A roofing element (1) to be arranged on a roof sur-

face, with a fastening means (2) for add-on elements (4), with the roofing element (1) being made from a curable batch mixture and with the fastening means (2) comprising at least one undercut (3), so that add-on elements (4) can be fastened by way of at least partial gripping around the undercut (3), with the undercut (3) being formed within a blind hole (5) in the roofing element (1), the blind hole (5) having a bottom (6) and an orifice (7), **characterized in that**, on the blind hole (5), a flared removal neck (10) is formed that extends towards the bottom (6) of the blind hole (5) in a tapering, frustum-like manner.

4. The roofing element (1) as claimed in Claim 3, **characterized in that** the circumference of the blind hole (5) is of round or oval shape.
5. The roofing element (1) as claimed in Claim 3, **characterized in that** the circumference of the blind hole (5) is shaped as a polygon, preferably with three, four, five or six corners, the corners of the said polygon with particular preference being radiused.
6. A roofing element (1) as claimed in any one of Claims 3 through 5, **characterized in that** the blind hole (5) extends from its bottom (6) towards its orifice (7) at least partially in a tapering, frustum-like manner.
7. A roofing element (1) as claimed in any one of Claims 3 through 5, **characterized in that** the circumference of the blind hole (5) is, between its bottom (6) and its orifice (7), at least partially of a wave-like shape, preferable with at least one bulge (8) or at least two bulges (8) or at last three bulges (8).
8. The roofing element (1) as claimed in Claim 3, **characterized in that** the flared removal neck (10) has an inclination approximately between 1° and 45° relative to the center axis of the blind hole (5), and, in particular, **in that** the flared removal neck (10) has an inclination approximately between 1° and 5°.
9. The roofing element (1) as claimed in Claim 3, **characterized in that** the height of the flared removal neck (10) corresponds to between 20% and 70% of the height of the blind hole (5), preferably to 50% of the height of the blind hole (5) and, with particular preference, to 46% of the height of the blind hole (5).
10. A roofing element (1) as claimed in any one of Claims 3 through 9, **characterized in that** a guiding slot and/or a raised guiding feature (11) is provided that is arranged at the blind hole (5) in the roofing element (1).
11. A roofing element (1) as claimed in any one of Claims 3 through 10, **characterized in that** the blind hole (5) is arranged in a surface of the roofing element

(1) in a geometrically centered manner.

12. The roofing element (1) as claimed in Claim 3, **characterized in that** the undercut (3) and the flared removal neck (10) are formed on the roofing element (1) as a single piece and, in particular, **in that** the undercut (3) and the flared removal neck (10) have been formed on the roofing element (1) in the non-cured state.

13. A method for manufacturing a roofing element (1) as claimed in any one of Claims 1 through 2, comprising at least the following process steps:

- Pressing a blank of a roofing element (1) in a pressing mold in such a way that, on at least one surface of the roofing element, at least one web with at least two side faces is formed that are oriented orthogonally to the surface of the roofing element;
- rolling and/or partial pressing at least the surface of the at least one web, so that, on at least one side edge of the web, a bulge is formed that is provided with an undercut (3).

Revendications

1. Élément de couverture (1) destiné à l'agencement sur une surface de toit, comprenant un moyen de fixation (2) pour éléments de construction (4), étant entendu que l'élément de couverture (1) est fabriqué à partir d'un mélange durcissable, étant entendu que le moyen de fixation (2) comprend deux contre-dépouilles (3) de telle sorte que des éléments de construction (4) peuvent être fixés en s'engageant au moins partiellement à l'arrière des contre-dépouilles (3), étant entendu que les contre-dépouilles sont agencées à distance l'une de l'autre et en forme de V l'une par rapport à l'autre, **caractérisé en ce que** les contre-dépouilles sont réalisées à l'intérieur d'élévations sur la surface de l'élément de couverture qui forment les moyens de fixation (2) en conjonction avec les contre-dépouilles (3).
2. Élément de couverture (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les contre-dépouilles (3) sont réalisées d'une seule pièce avec l'élément de couverture (1), et en particulier **en ce que** les contre-dépouilles (3) ont été installées à l'état non durci dans l'élément de couverture (1).
3. Élément de couverture (1) destiné à l'agencement sur une surface de toit, comprenant un moyen de fixation (2) pour éléments de construction (4), étant entendu que l'élément de couverture (1) est fabriqué à partir d'un mélange durcissable, étant entendu que le moyen de fixation (2) comprend au moins une con-

- tre-dépouille (3) de telle sorte que des éléments de construction (4) peuvent être fixés en s'engageant au moins partiellement à l'arrière de la contre-dépouille (3) et la contre-dépouille (3) est réalisée à l'intérieur d'un trou borgne (5) dans l'élément de couverture (1), étant entendu que le trou borgne (5) présente un fond (6) et une ouverture (7), **caractérisé en ce qu'un biseau de décoffrage (10) est réalisé, au niveau du trou borgne (5), qui s'étend en se rétrécissant de façon conique dans la direction du fond (6) du trou borgne (5).**
4. Élément de couverture (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le périmètre du trou borgne (5) est réalisé dans une forme ronde ou ovale.
5. Élément de couverture (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le périmètre du trou borgne (5) est réalisé en forme de polygone, de façon préférée, le périmètre est réalisé en forme de triangle, de quadrilatère, de pentagone ou d'hexagone, et de façon particulièrement préférée, les angles du polygone sont arrondis.
6. Élément de couverture (1) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le trou borgne (5) s'étend, à partir de son fond (6), au moins partiellement de façon conique avec une forme se rétrécissant en direction de l'ouverture (7).
7. Élément de couverture (1) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le périmètre du trou borgne (5) entre son fond (6) et l'ouverture (7) est réalisé au moins partiellement de façon ondulée, de préférence avec au moins une courbure (8) ou au moins deux courbures (8) ou au moins trois courbures (8).
8. Élément de couverture (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le biseau de décoffrage (10) présente une inclinaison comprise entre environ 1° et 45° par rapport à l'axe médian du trou borgne (5), et en particulier **en ce que** le biseau de décoffrage (10) présente une inclinaison comprise entre environ 1° et 5°.
9. Élément de couverture (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la hauteur du biseau de décoffrage (10) est comprise entre 20 % et 70 % de la hauteur du trou borgne (5) et correspond de façon préférée à 50 % de la hauteur du trou borgne (5) et de façon particulièrement préférée à 46 % de la hauteur du trou borgne (5).
10. Élément de couverture (1) selon l'une des revendications 3 à 9, **caractérisé en ce qu'il est prévu une rainure de guidage et/ou une élévation de guidage (11) dans l'élément de couverture (1) au niveau du**
- trou borgne (5).
11. Élément de couverture (1) selon l'une des revendications 3 à 10, **caractérisé en ce que** le trou borgne (5) est agencé de façon centrée géométriquement dans une surface de l'élément de couverture (1).
12. Élément de couverture (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la contre-dépouille (3) et le biseau de décoffrage (10) sont réalisés d'une seule pièce avec l'élément de couverture, et en particulier **en ce que** la contre-dépouille (3) et le biseau de décoffrage ont été installés à l'état non durci dans l'élément de couverture (1).
13. Procédé de fabrication d'un élément de couverture (1) selon l'une des revendications 1 à 2, comprenant au moins les étapes suivantes :
- presser une ébauche d'un élément de couverture (1) dans un moule à compression de telle sorte qu'au moins une tige ayant au moins deux faces latérales orientées perpendiculairement à la surface de l'élément de couverture soit formée sur au moins une surface de l'élément de couverture,
 - laminier et/ou presser partiellement l'au moins une surface de l'au moins une tige de telle sorte qu'une convexité qui présente une contre-dépouille (3) soit réalisée sur au moins une arête latérale de la tige.

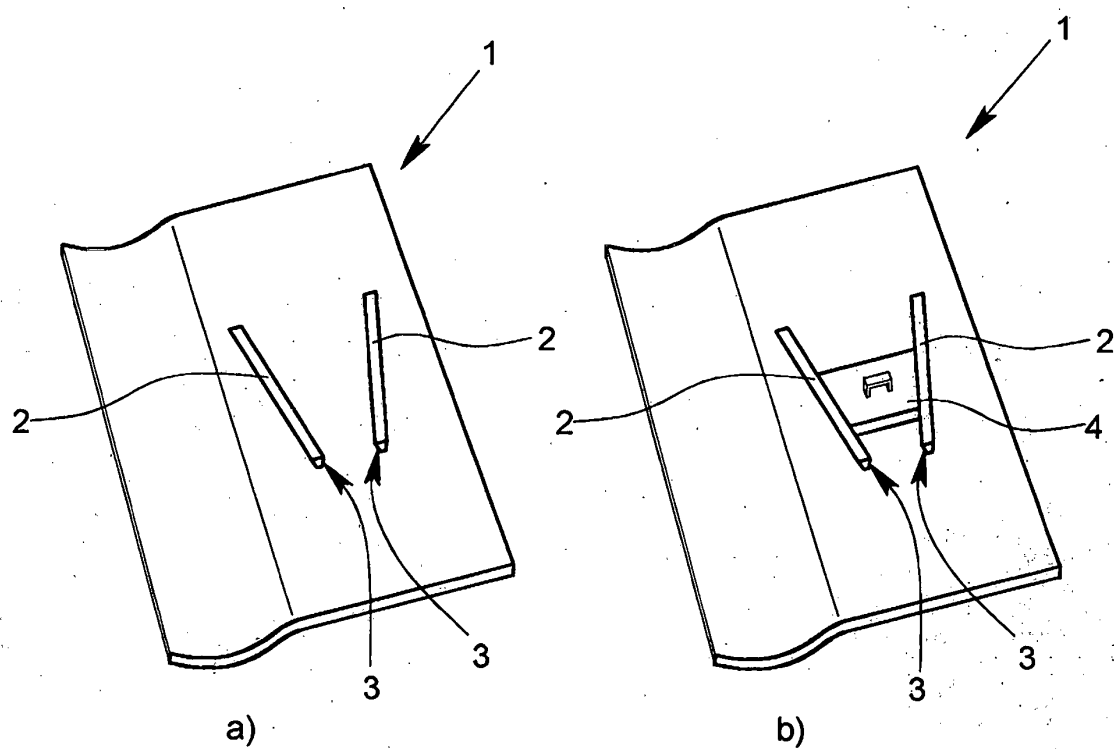


Fig. 1

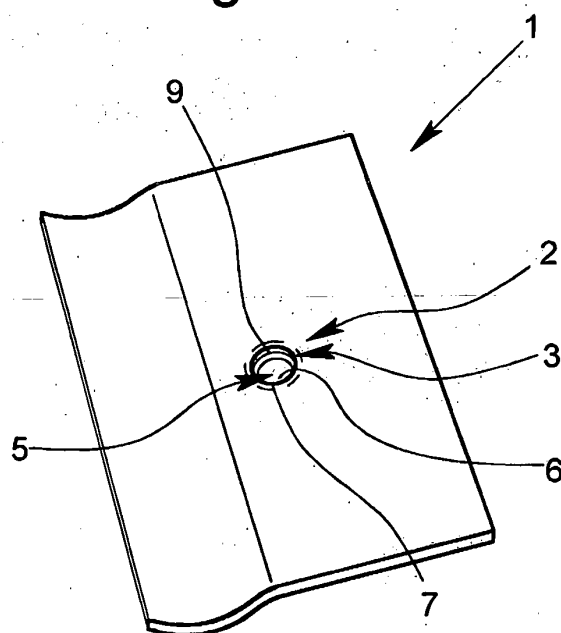


Fig. 2

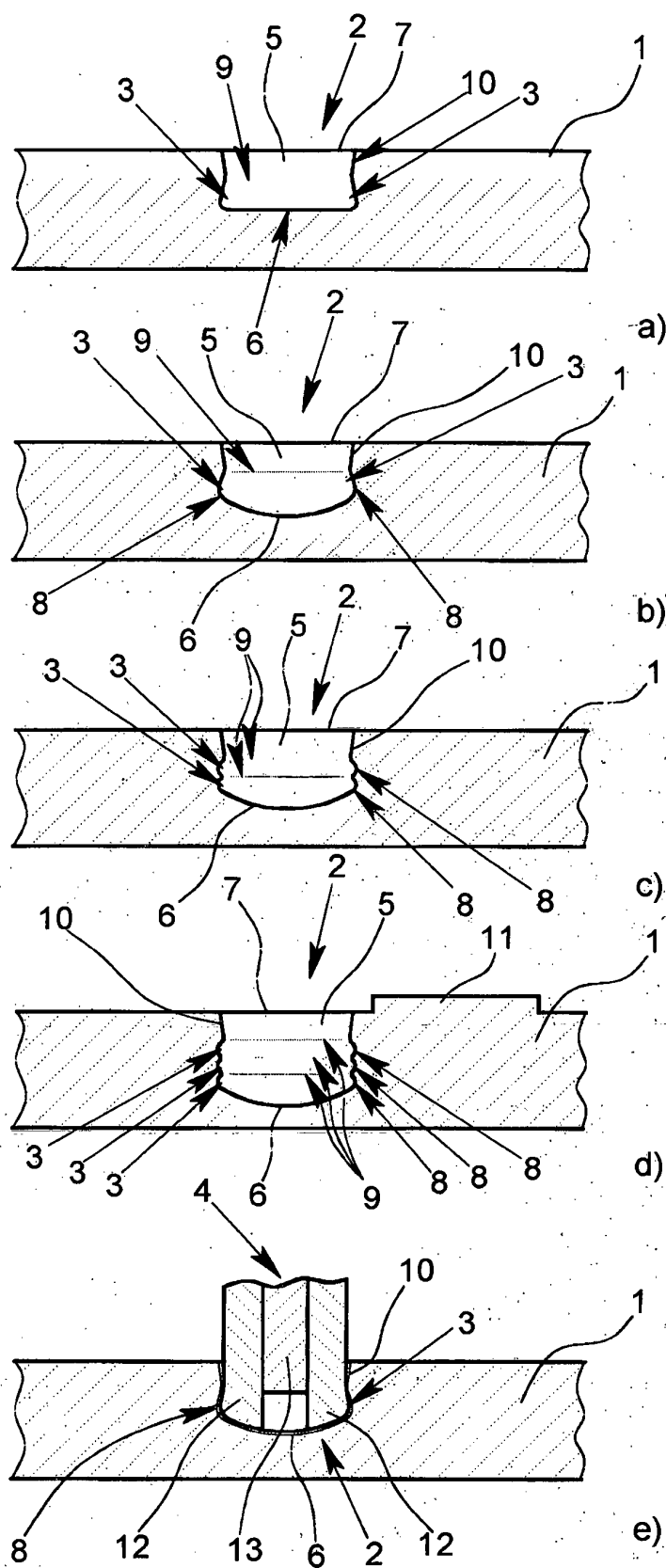


Fig. 3

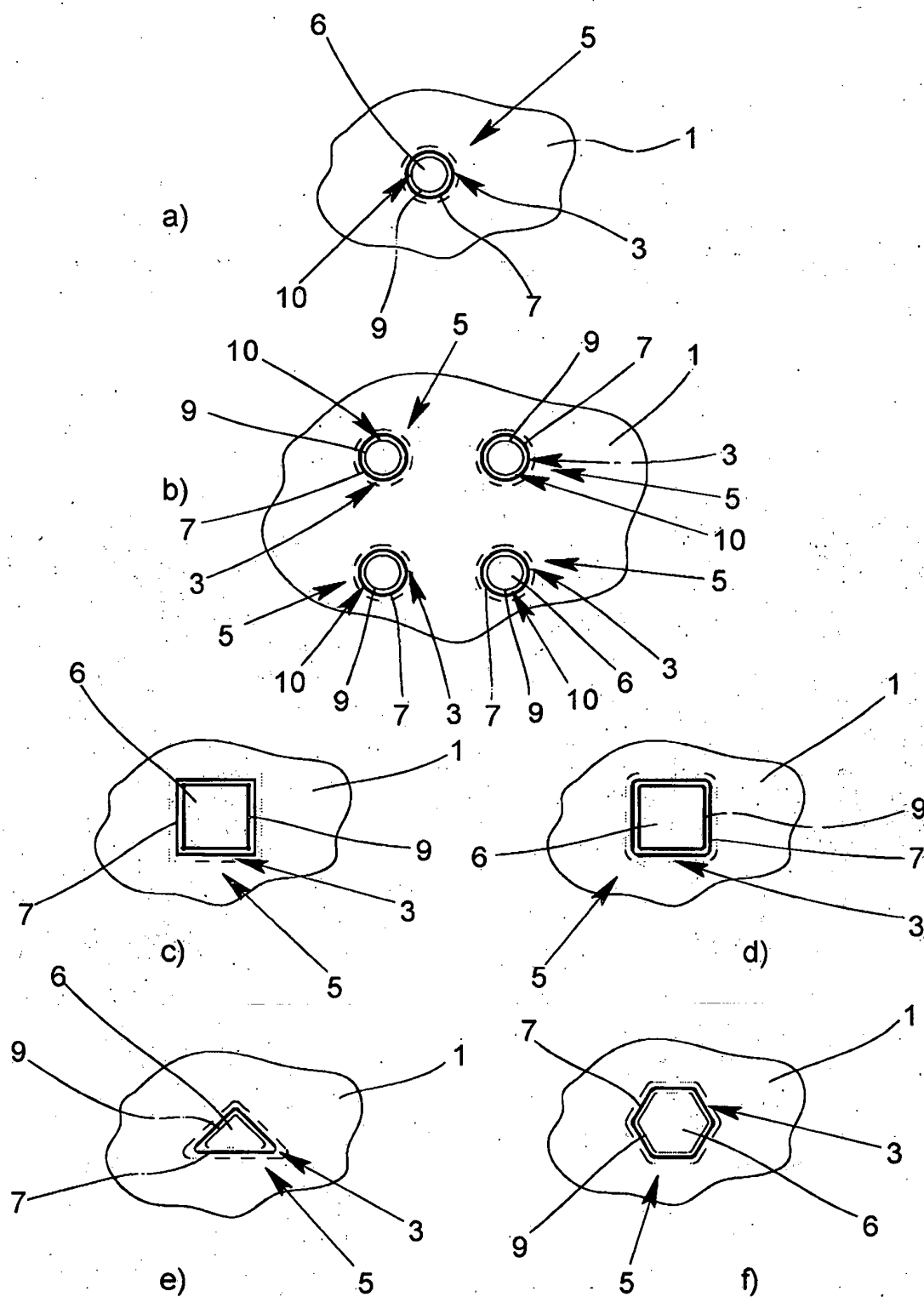


Fig. 4

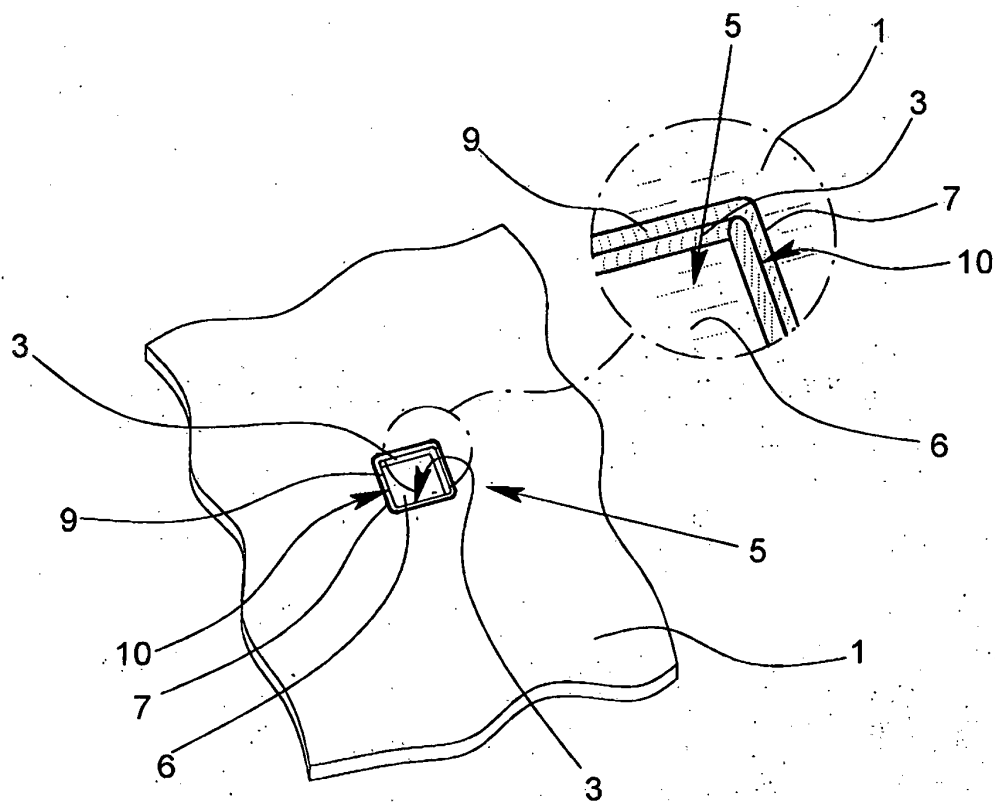


Fig. 5

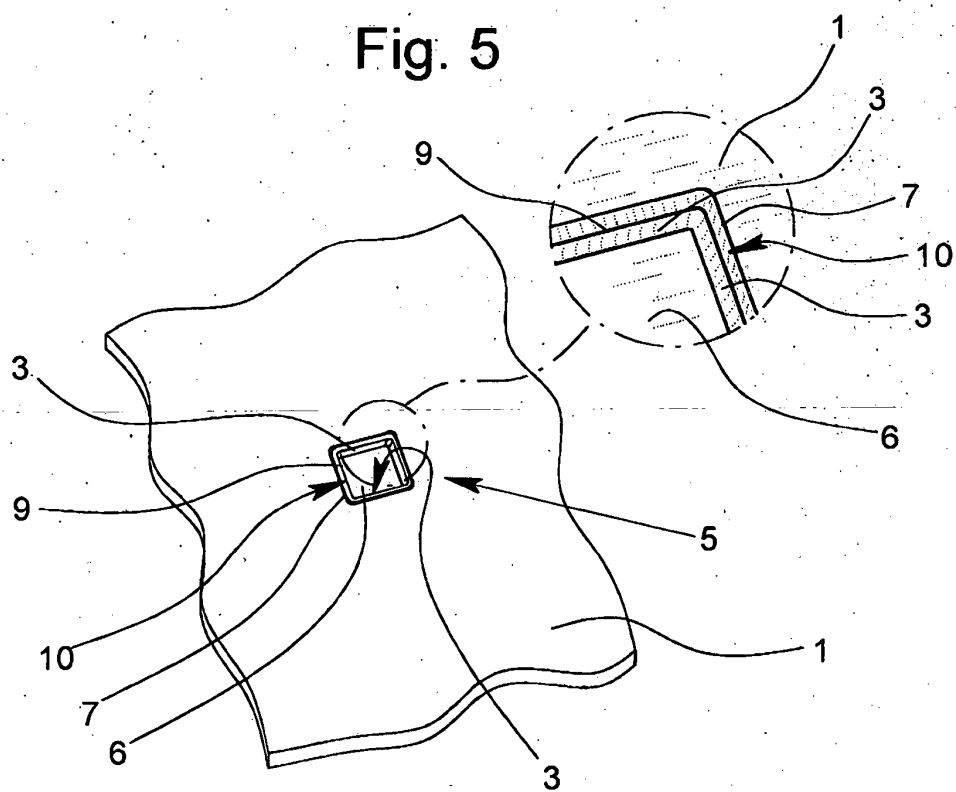


Fig. 6

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

- EP 2363547 A1 [0004]
- CH 655347 A5 [0005]
- GB 344252 A [0006]