

(19)



(11)

EP 1 808 550 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.04.2008 Patentblatt 2008/15

(51) Int Cl.:
E04G 3/26 ^(2006.01) **E04D 1/30** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000455.3**

(22) Anmeldetag: **11.01.2006**

(54) **Dach mit Giebelabsicherung und Verfahren zum Aufbau und zur Nutzung**

Roof with gable scaffolding and method of erection and use

Toit avec échafaudage du pignon et procédé pour son montage et son utilisation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.2007 Patentblatt 2007/29

(73) Patentinhaber: **Pecher, Rudolf
97877 Wertheim (DE)**

(72) Erfinder: **Pecher, Rudolf
97877 Wertheim (DE)**

(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton, Dr.
Patentanwalt,
Röntgenring 4
97070 Würzburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-20/05001220 DE-A1- 3 632 735
GB-A- 2 382 837 US-A- 5 515 941
US-B1- 6 840 015**

EP 1 808 550 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Dach mit Giebelabsicherung, insbesondere Satteldach oder Pultdach, bestehend aus wenigstens einer, etwa vertikal ausgerichteten Firstendstütze an einer giebelseitigen Dachkante, vorzugsweise an einer Stirnseite des Dachfirstes, an welcher auf wenigstens einer Seite das eine Ende eines Brüstungselementes befestigt ist, das etwa parallel zur giebelseitigen Dachkante ausgerichtet ist und mit seinem anderen Ende an einer vertikalen Stütze fixiert ist.

[0002] Von allen Dachformen sind Sattel- und Pultdächer die am weitesten verbreitete Form, da sie konstruktiv einfach aufgebaut und dauerhaft regendicht sind und deshalb geringe Kosten bei Bau und Instandhaltung verursachen. Bei der Errichtung des Daches oder bei Arbeiten am Dach besteht für diese und für alle anderen Bauformen das Risiko, dass auf dem Dach arbeitende Personen über giebelseitige Dachkanten hinweg abstürzen. Deshalb ist es in Deutschland eine Vorschrift der zuständigen Berufsgenossenschaft, dass am Beginn der Dacharbeiten oberhalb jedes Giebels eine Absturzsicherung oder ein Stahlrohrrahmengerüst zu errichten ist.

[0003] Alle bekannten Giebelabsicherungen bestehen aus senkrechten Geländerstützen, die etwa parallel zur Dachkante verlaufende Geländerstangen und/oder Brüstungsflächen tragen. Ein wesentlicher Unterschied ist die Befestigung an der Dachkante. Bekannt ist es, einen Befestigungsflansch durch das sogenannte Windbrett an der Dachkante hindurch im Sparren zu verschrauben, eine Halterung an den von unten zugänglichen Bereichen der Dachsparren festzuklemmen oder nach Entfernen von Dachsteinen die Befestigung durch die Latte und durch die Schalung hindurch mit dem Sparren zu verschrauben. Diese Lösungen weisen zahlreiche Nachteile auf.

[0004] Bei der Befestigung am Windbrett ist es erforderlich, dass dahinter ein tragfähiger Sparren, ein sogenannter Flugsparren vorhanden ist und durch die Befestigungsschraube erreicht wird. Nach Entfernung der Halterung verbleiben in Windbrett und Sparren unschöne und der Verwitterung vermehrt ausgesetzte Löcher und Spuren.

[0005] Das Anklemmen an der Unterseite der Sparren erfordert eine sehr sorgfältige Montage mit strikter Einhaltung der nötigen Klemmkraft, aber auch dann wird die maximale Haltekraft wegen temperaturbedingter Materialausdehnungen und -kontraktionen immer mit der Außentemperatur schwanken. Die Befestigung auf einem abgedeckten Teil der Dachfläche mit Verschraubung in den Sparren ist bei der Arbeit nicht nur hinderlich, sondern stellt durch die zusätzliche Stollerschwelle ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar. Nach Entfernung der Halterung sind die Dachsteine wieder zu befestigen, was eine Arbeit in der Nähe einer ungesicherten Dachkante darstellt.

[0006] WO 2005 001220 beschreibt eine U-förmige Klammer, bestehend aus einer Reibeplatte und zwei ver-

schwenkbar daran befestigten, parallel zueinander ausgerichteten Schenkeln, die mit ihren anderen Enden verschwenkbar an einem Hilfsbalken befestigt sind, wobei die U-förmige Klammer einen Balken (in der Hauswand oder im Dach) umschließt, an welchem der Hilfsbalken parallel anliegt. Am Hilfsbalken ist ein Baugerüst oder ein Geländer befestigt. Wenn der Balken und der Hilfsbalken senkrecht ausgerichtet sind, sorgt das am Hilfsbalken hängende Gewicht dafür, dass die U-förmige Klammer gegenüber dem Balken verschwenkt wird und sich dadurch mit ihrer Reibeplatte auf dem Balken festklemmt und so das Gewicht vor dem Abrutschen bewahrt. Wenn der Balken waagrecht ausgerichtet ist, muss ein weiterer, senkrecht dazu ausgerichteter Querbalken vorhanden sein, gegen den sich der Hilfsbalken abstützen kann. Dann kann die Reibeplatte durch Verschwenken der U-förmigen Klammer auf den Balken angedrückt werden.

[0007] Nachteilig ist, dass ein Balken von allen Seiten freigelegt werden muss, und zwar so weit, dass die Elemente der U-förmigen Klammer darum herum gelegt werden können. Ebenfalls nachteilig ist der Zeitaufwand für den nächsten Schritt, in dem die U-förmige Klammer wieder geschlossen werden muss und dann der Hilfsbalken in der gewünschten Position fest zu klemmen ist. Ein weiteres Problem ist, dass sich bei Temperaturänderungen und/oder Laständerungen die Klemmung wieder lockern kann, wodurch das Geländer oder das Gerüst verschoben werden oder sogar abstürzen kann.

[0008] Ein weiterer Nachteil ist, dass nach Verwendung sämtliche Teile wieder demontiert werden müssen und die zur Montage erforderlichen Freilegungen von Balken wieder geschlossen werden müssen.

[0009] Auf diesem Hintergrund hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine Giebelabsicherung zu entwickeln, die nur sehr wenige Geländerstützen erfordert und die bei der Anbringung nicht selbst zum Hindernis wird oder zusätzliche Beschädigungen an sichtbaren Teilen verursacht. Außerdem soll bereits bei der Errichtung des Daches und nach der erstmaligen Benutzung der Giebelabsicherung und deren Demontage der nächste Aufbau vereinfacht werden.

[0010] Die Erfindung schlägt zur Befestigung der Firstendstütze für das Geländer als Lösung vor, dass ein Metallfirstprofil an den Dachsparren im Endbereich des und parallel zum Dachfirst unterhalb der Firststeine befestigt ist, und daran ein Fußprofil lösbar befestigt ist, welches rechtwinklig zur Firstendstütze ausgerichtet und damit verbunden ist.

[0011] Der Kerngedanke der Erfindung ist die Anbringung des Metallfirstprofils am Ende des Dachfirstes. Dieses Metallfirstprofil dient zur lösbaren Befestigung eines Fußprofils, an dem die Firstendstütze befestigt ist, welche die Brüstungselemente fixiert.

[0012] Eine Person, die auf dem Dach in der Nähe der Dachkante stürzt, wird vom Brüstungselement aufgefangen. Die dabei entstehenden Kräfte werden über die Firstendstütze und das Fußprofil in das Metallfirstprofil ge-

leitet und von dort über die Befestigungslaschen in die äußeren Dachsparren. Da die Dachsparren wegen der zusätzlichen Belastung durch Schnee und Sturm weit über die zum Tragen des Daches selbst erforderliche Stärke hinaus dimensioniert sind, bieten sie in aller Regel die nötige Reserve an Tragfähigkeit, um die Kräfte aus einer Belastung der Giebelabsicherung aufzunehmen. Alle anderen Elemente des Daches sind in den meisten Fällen dafür entweder zu schwach - wie zum Beispiel die Dachlatten - oder nicht ausreichend sicher befestigt - wie zum Beispiel die Dach- oder Firststeine.

[0013] Der Begriff First bezeichnet laut Brockhaus-Enzyklopädie, Mannheim 1988, die "waagerechte, oberste Pfette des ... Dachgerüsts". In der Bautechnik ist der Dachfirst die "waagerechte Schnittlinie zweier aneinander stoßender, schräger Dachflächen (First-Linie) oder die oberste, waagerechte Begrenzungslinie einer geneigten Dachfläche, z.B. beim Pultdach.

[0014] Im Sinne dieser Erfindung sind deshalb mit dem Begriff Firststeine diejenigen Dachsteine gemeint, die die oberste Begrenzungslinie der Dachhaut bilden. Bei Satteldächern weisen die Firststeine häufig ein kreisbogen-segmentförmiges Profil auf, wie es z.B. in Figur 3 dieser Anmeldung gezeichnet ist. Bei Pultdächern sind die Firststeine die obersten, verlegten Dachsteine. Sie sind in einigen Fällen identisch zu den übrigen Dachsteinen geformt, können in anderen Fällen auch eine Sonderform aufweisen. In jedem Fall dienen jedoch die Firststeine als Abdeckung des Metallfirstprofils und schützen es vor Witterungseinflüssen.

[0015] Die Begriffe "Dachstein" und "Firststein" schließen im Sinne dieser Erfindung alle für Bedachungen üblichen und denkbaren Materialien wie Beton, Ton, Keramik, Schiefer, Sandstein und andere Naturwerkstoffe, Blech, Pappe, Glas und Kunststoff mit ein. Gemeint sind also die im Bereich des Firstes und in dessen Nähe verbauten Abdeckungsmaterialien.

[0016] Ein wesentlicher Gedanke dieser Lösung ist es, an Stelle von zahlreichen kleineren Stützen eine einzige, große zu verwenden, um damit die Anzahl der zu handhabenden Teile zu verringern. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass die Hauptstütze in einem Bereich positioniert wird, in dem die Arbeiten zu ihrer Errichtung nicht einen ebenen Dachabschnitt unterbrechen und in welchem bei fast allen Dachkonstruktionen ein tragfähiges Element unter der Dachhaut vorhanden ist, nämlich dem Bereich des Dachfirstes. Er bietet sich auch deshalb als Ort für die Aufstellung einer Geländerstütze an, weil er prinzipiell der höchste Punkt des Giebels ist und weil dort der Verlauf des Geländers geometriebedingt einen Knick aufweist.

[0017] Als weitere Stütze schlägt die Erfindung für die Mehrzahl der Dächer die Mitbenutzung eines Gerüsts vor, das sehr häufig neben der Dachtraufe errichtet wird. Eine dafür bevorzugte Bauform sind Stahlrohrgerüste. Als traufseitige Stütze des Brüstungselementes dient in diesem Fall das Stahlrohrgerüst.

[0018] Von daher liegt es nahe, Standardelemente aus

dem Bereich des Gerüstaufbaues auch für die Giebelabsicherung zu verwenden. Die Erfindung schlägt vor, als Brüstungselement standardisierte Gitterträger zu verwenden, die nach aktuellem Stand der Technik aus miteinander verschweißten Rundrohren mit bis zu acht Meter Länge erhältlich sind. Wenn diese Teile aus Aluminium gefertigt sind, belastet ihr Eigengewicht die Statik der Firstendstütze vergleichsweise wenig. Die Hauptbelastung der Stütze ist dann vor allem die von den jeweiligen Vorschriften geforderte Kraft an der Oberkante der Brüstung, welche quer zum Geländer ausgerichtet ist.

[0019] Von der Traufseite des Daches her betrachtet bildet die Einheit aus Firstendstütze, Fußprofil und Metallfirstprofil ein L-förmiges Bauelement. Der Fußpunkt des L, also der Verbindungspunkt zwischen der Firstendstütze und dem Fußprofil muss das entstehende Drehmoment abfangen. Das ist gemäß dem Stand der Technik durch Verschweißen, Verschrauben oder Vernieten möglich. Firstendstütze und Fußprofil bilden in dieser Ausführungsvariante eine Einheit, die als ein einziges Teil verwendet wird.

[0020] Eine weitere Verstärkung wird durch eine Verlängerung des Fußprofils über die Dachkante hinaus und eine zusätzliche Strebe erreicht, die vom Endpunkt des Fußprofils aus in einem Winkel von etwa 45 Grad zur Firstendstütze verläuft. Es entsteht ein Dreieck aus Profilen, das bekanntlich sehr stabil ist.

[0021] In einer Variante können die Profile dieses Dreieckes an zwei Punkten gelenkig und im dritten Punkt lösbar miteinander verbunden werden, z. B. durch eine Schraube. Vorteil dieser Struktur wäre, dass die Firstendstütze klappbar mit dem Fußprofil verbunden ist und nach Demontage in ein rein flächiges Teil verwandelt werden kann, das mit erheblich geringerem Aufwand transportiert werden kann.

[0022] Ein weiterer, wesentlicher Vorteil der Erfindung ist, dass sämtliche Teile der Giebelabsicherung zur Wiederverwendung vorgesehen sind.

[0023] Nach erstmaliger Benutzung kann das Metallfirstprofil unter den Firststeinen verbleiben und wird dann entweder an seiner Stirnseite mit einer Abdeckung, wie zum Beispiel einem Firstformteil oder einem Dekorationsselement, verschlossen oder mit einem Funktionsfußprofil ausgestattet, dass an seinem freien Ende einen Haken, eine Öse, eine Laufrolle, ein Außengewinde, ein Gewindesackloch oder ein anderes bekanntes Befestigungselement aufweist. Daran kann eine Antenne, eine Windfahne, eine Wetterstation, ein Sonnenumlenkspiegel zur Beleuchtung eigentlich verschatteter Flächen, ein Arbeitsgerüst an der Giebelwand, eine Lastenwinde, eine Feuerleiter, ein Sicherungsseil für Freeclimbing am Giebel oder einen anderen Sport, Sportgeräte wie ein Basketballkorb, Kletterseile oder Kletterwände, ein Sonnendach, ein Blitzableiter, ein Sturmsicherungsseil, oder eine andere Funktionseinheit oder ein Dekorationsbauteil befestigt werden, die nur zum temporären Verbleib bestimmt ist und während zukünftiger Dacharbeiten wieder entfernbar ist.

[0024] Falls das Metallfirstprofil nach seiner Verwendung wieder abmontiert werden soll, kann die dadurch entstehende kleine Öffnung in der Dachhaut mit geringem Aufwand verschlossen werden. Geeignet sind zum Beispiel Firstformteile, Dachkantenziegel, eine Verlängerung des Windbrettes oder Dekorationstücke.

[0025] Primärer Verwendungszweck der Giebelabsicherung ist jedoch die Errichtung eines Geländers an der Kante des Daches als Sicherung gegen das Abstürzen von Personen, die auf der Dachfläche oder am Dach arbeiten.

[0026] In einer Variante weist das Metallfirstprofil einen von der Stirnseite her zugänglichen Hohlraum auf, z. B. durch die Verwendung eines Rechteckprofils. Die Erfindung bevorzugt ein Stahlrohr, das eine solches, rechteckiges Profil aufweist. In diesen Hohlraum ist ein Teil des Fußprofils einsteckbar z. B. ein ebenfalls rechteckiges Profil. Aber auch L-, H-, T- oder X-förmige Profile sind geeignet, sofern sie in den Hohlraum des Metallfirstprofils hineinpassen. Möglich ist es auch, dass das Fußprofil einen (anderen) Hohlraum enthält, der über einen stirnseitigen Abschnitt des Metallfirstprofils steckbar ist. Dabei kann zur Erleichterung des Einbaus das jeweilige Profil an seinem äußeren Ende zugespitzt verlaufen.

[0027] In jedem Fall müssen das Metallfirstprofil und das Fußprofil lösbar miteinander verbunden werden. Dazu schlägt die Erfindung einen Verbindungsbolzen vor, welcher durch Öffnungen in den beiden Profilen hindurchsteckbar ist. Im einfachsten Fall besteht dieser Bolzen aus einer Schraube, auf die eine Mutter aufgeschraubt ist. Diese Mutter kann auf einem der beiden Profile aufgeschweißt sein. Denkbar ist auch ein Rundstahlstift mit einer kopfförmigen Verdickung, der durch beide Bohrungen hindurch gesteckt wird und am Ende entweder mit einem Sicherungsstift oder einem Sicherungskeil in einer radialen Bohrung oder einem durch Federkraft aus dem Bolzen herausgedrückten Sicherungselement gegen Herausrutschen abgesichert ist. Wenn die Öffnungen quer zu den Profilen angeordnet sind, ist es auch denkbar, dass der Verbindungsbolzen aus dem einen Profil durch eine Federkraft herausgedrückt und in eine Öffnung des anderen Profils hineingedrückt wird; ähnlich dem Schließkeil an einer Tür. Dabei muss zur Entriegelung ein von außen zugänglicher Hebel vorgesehen werden.

[0028] Ein spezifischer Vorteil der Erfindung ist, dass das Metallfirstprofil zur Befestigung an den Dachsparren vorgesehen ist, also an den am höchsten belastbarsten Teilen des Dachstuhles in der Nähe des Firstes. Als ganz einfache Befestigung sind Bohrungen im Metallfirstprofil denkbar, durch welche hindurch Schrauben oder Nägel in das Holz eingreifen. Dabei ist für eine ausreichende Belastbarkeit der Befestigungen Sorge zu tragen, indem die Schrauben oder Nägel ausreichend groß dimensioniert werden, und möglichst in jeweils beide, einander im Firstbereich berührende Dachsparren eingreifen sowie möglichst nicht parallel zueinander verlaufen, sondern

sich mit einem möglichst großem Winkel bis an 180 Grad heran kreuzen.

[0029] Als standardisierbare Variante, die vorteilhafterweise an verschiedene Sparrenabstände anpassbar ist, schlägt die Erfindung vor, dass das Metallfirstprofil von wenigstens zwei kurzen Profilabschnitten zumindest teilweise umschlossen wird. An den Profilabschnitten sind jeweils wenigstens zwei gelochte Befestigungslaschen angeschweißt oder anderweitig dauerhaft fixiert, die mit Schrauben oder Nägeln durch die Löcher hindurch am Sparren bleibend befestigt werden. Die Profilabschnitte können beispielsweise eine U-Form aufweisen, zwischen dessen Schenkel das Metallfirstprofil einschiebbar ist. Das Metallfirstprofil kann bei ringförmiger Ausbildung der Profilabschnitte durch diese hindurch gesteckt werden.

[0030] In jedem Fall weisen die Profilabschnitte Sicherungsstifte auf, die quer zu den Profilen ausgerichtet sind und in Vertiefungen oder Bohrungen im Metallfirstprofil eingreifen. Diese Vertiefungen oder Bohrungen können entweder direkt in das Metallfirstprofil eingebracht werden oder sind in einer daran angebrachten Leiste enthalten. Ein Sicherungsstift kann z. B. als Schraube ausgebildet sein, die quer durch beide Profile hindurch verläuft und am anderen Ende mit einer Schraube gesichert wird, wie in Figur 2 und 3 gezeigt wird.

[0031] Eine andere Alternative ist es, den Sicherungsstift als Schraube auszubilden, die über ein Innengewinde im Profilabschnitt in Richtung auf das Metallfirstprofil hin weitergeschraubt werden kann und dort entweder mit einer vorzugsweise angeschärften Vorderseite in Bohrungen oder Vertiefungen eingreift oder mit einer Andruckfläche auf das Metallprofil gepresst wird und durch diese Pressung das Metallfirstprofil in den beiden kurzen Profilabschnitten sichert.

[0032] Eine weitere, vorteilhafte Möglichkeit für die Verbindung zwischen den Befestigungslaschen und dem Metallfirstprofil ist eine C-förmige Metallleiste auf den Seiten des Metallfirstprofils. In diese zusätzliche Leiste ist ein Bolzen einschieb- und schwenkbar, an welchem jeweils eine Befestigungslasche angeschweißt ist. Ein Vorteil dieser Alternative ist es, dass die Befestigungslaschen an jede Dachneigung schnell und ohne Biegearbeit anzupassen sind. Zur Sicherung des Metallfirstprofils gegen ein Herausrutschen sollten auch die verschwenk- und verschiebbaren Bolzen mit einer Klemmschrauben in der C-förmigen Metallleiste gesichert werden.

[0033] Zur eigentlichen Personenabsicherung zwischen der Firstendstütze und den Stützen nahe der traufseitigen Dachkante kann prinzipiell jedes Material verwendet werden, das die geforderten Haltekräfte in Höhe der Brüstung aufbringt und ausreichend wetterbeständig ist. Denkbar sind Elemente und/oder Profile aus Metall, Holz oder Kunststoff. Vorteilhaft ist z. B. die Verwendung von standardisierten Gitterelementen aus dem Bereich des Gerüstbaus.

[0034] Eine sehr interessante Variante ist eine zwei-

teilige Ausführung des Brüstungselementes, bestehend aus einem (oberen), im Gerüstbau standardisierten Gitterroherelement und einem (unteren) Geländerrohr.

[0035] Die Funktionalität eines Brüstungselementes kann auch dadurch realisiert werden, dass wenigstens ein Rohr oder ein anderes Profil mit seinem einen Ende an der Firstendstütze und mit seinem anderen Ende an der traufseitigen Stütze befestigt ist. Der Begriff "Brüstungselement" schließt also auch die Verwendung eines einzigen Profils ein.

[0036] Möglich sind jedoch auch Holzplatten oder Holzprofile ebenso wie Kunststoffgitter oder Kunststoffplatten. Prinzipiell nicht ausgeschlossen ist die Verwendung von Glasplatten; sicher wirtschaftlicher sind jedoch Rahmen, die mit Flechtwerk aus Naturmaterialien, Kunststoff oder Metall bespannt sind. Möglich ist auch eine Abspannung mit Seilen, für die entsprechende Befestigungselemente an den Stützen vorzusehen sind.

[0037] Ein weiterer, spektakulärer Vorteil einer erfindungsgemäßen Dachabsicherung ist die Nutzung der Brüstungselemente als Träger für Werbebotschaften, Sicherheitshinweise oder als Träger für weitere Funktionselemente wie Beleuchtungskörper, Ventilatoren, Wind- oder Sonnensegel oder andere Geräte.

[0038] Die Erfindung bevorzugt die Verwendung von Elementen, die im Gerüstbau standardisiert sind, weil damit Kostenvorteile bei der Beschaffung der Elemente und ihrem Aufbau erzielt werden. Deshalb ist es sinnvoll, die Firstendstütze ebenso wie die anderen Stützen aus Stahlrohr aufzubauen, das einen im Gerüstbau üblichen Durchmesser aufweist. Vorteilhaft ist zum einen die Verfügbarkeit entsprechenden Rohrmaterials, aber auch die Möglichkeit, standardisierte, verschraubbare Gerüstkupplungen anzuwenden. Dabei ist es möglich, die Stützen ebenso wie die Brüstungselemente einstückig oder mehrteilig auszubilden.

[0039] Je nach Ausbildung und Belastbarkeit des Dachstuhles und der Giebelwand können auch die Firstlatte und/oder die Giebelwand zur Befestigung des Metallfirstprofils benutzt werden.

[0040] Eine sinnvolle Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Metallfirstprofils ist es, auf der Oberseite Elemente zur Befestigung der Firststeine anzuordnen. Die einfachste Möglichkeit ist die Befestigung oder Wiederbefestigung einer hölzernen Firstlatte, auf der die Firststeine angeschraubt oder angeklemt werden. Eine Alternative ist ein zusätzliches Metallprofil mit Blechschrauben in vorgefertigten Bohrungen oder mit selbstschneidendem Gewinde oder mit längsverschieblichen Klemmstücken mit Innengewinden, in welche Schrauben zur Befestigung der Firststeine eingreifen.

[0041] Eine sinnvolle Variante zur Befestigung der Dachsteine auf dem Metallfirstprofil ist die Nutzung von Befestigungselementen, die zu den verwendeten Firststeinen passen.

[0042] Da je nach Steigung des Daches die Firststeine in einer anderen Höhe montiert werden müssen, ist es vorteilhaft, die Firstlatte auf wenigstens zwei vertikal an-

geordneten Gewindestangen zu befestigen. Über jeweils eine Mutter oberhalb und unterhalb der Firstlatte ist die Höhe der Firstlatte einstellbar.

[0043] Eine andere Möglichkeit zur Befestigung der Firstlatte sind U-förmige, nach oben gerichtete Lattenlaschen, die entweder auf dem Metallfirstprofil oder auf dem kurzen Profilabschnitt befestigt sind, an dessen Unterseite die Befestigungslaschen zu den Dachsparren hin angeordnet sind. Wenn die nach oben geöffnete, U-förmige Lattenlasche in den Schenkeln mehrere Bohrungen aufweist, die jeweils paarweise auf gleicher Höhe angeordnet sind, kann die Lattenlasche gleichzeitig als Höhenverstellung für die Firstlatte genutzt werden.

[0044] In einer weiteren Variante kann das Metallfirstprofil zweiteilig ausgeführt werden, indem es aus zwei zueinander komplementären und ineinander teleskopierbaren Profilabschnitten in stufenlos variierbarer Länge zusammengesetzt wird.

[0045] Da jedes Dach eine andere Dachneigung aufweist, ergibt sich auch zwischen der Dachkante und den Stützen in jedem einzelnen Anwendungsfall ein anderer Winkel. Wenn die Stützen senkrecht angeordnet sind, müsste ein perfekt an den Einzelfall angepasstes Brüstungselement die Form eines Parallelogramms haben, dessen Winkel der Dachneigung entsprechen. Der Wirtschaftlichkeit halber ist jedoch ein rechteckiges Brüstungselement zu bevorzugen, zu dessen Befestigung die Ausrichtung der Stützen senkrecht zur Dachkante sinnvoll ist. Das ist jedoch für eine einzige Firstendstütze nicht möglich, da sie von den Brüstungselementen an beiden Dachkanten benutzt wird.

[0046] Deshalb schlägt die Erfindung als Ausführungsvariante vor, dass das äußere Ende des Fußprofils ähnlich wie der Kopf einer Schraube als regelmäßiges Polygon, als Kerbverzahnung, als Stern, als Zahnrad, oder mit einer gleichmäßig über dem Umfang verteilten Anzahl von Nasen geformt wird. Ähnlich wie ein Ringschraubenschlüssel weist auch die Firstendstütze in dieser Variante an ihrem unteren Ende einen ringförmigen Bereich auf, der zu dem Ende des Fußprofils komplementär geformt ist. Dadurch kann die Firstendstütze in verschiedenen Winkelstellungen auf das Fußprofil aufgesteckt werden und auf diese Weise etwa senkrecht zu einer Dachkante ausgerichtet werden.

[0047] Wenn auf ein Fußprofil eine gleiche, zweite Firstendstütze aufgesteckt wird, kann diese senkrecht zu der anderen Dachkante ausgerichtet werden und somit an beiden Dachkanten ein rechteckiges Brüstungselement benutzt werden.

[0048] Als Alternative zur Verwendung von zwei einstellbaren Firstendstützen schlägt die Erfindung vor, dass sich eine Stütze in zwei V-förmig zueinander angeordnete Schenkel aufgabelt, die dann jeweils etwa senkrecht zu der am häufigsten vorkommenden, mittleren Dachschräge ausgerichtet sind. Zwischen diesen beiden Schenkeln sollte als Brüstung für den Firstbereich eine Geländerstrebe befestigt sein.

[0049] An sehr langen Dächern ist die Verwendung

von weiteren Metallfirstprofilen, Fußprofilen und Firstendstützen außerhalb des Firstbereiches sinnvoll.

[0050] In einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform weist das Metallprofil etwa parallel zu den Dachsteinen einen Haken auf, an dem auf der Dachfläche aufliegende Leitern oder andere Arbeitshilfsmittel befestigt werden können.

[0051] Es zählt zu den prinzipiellen Vorteilen einer erfindungsgemäßen Giebelabsicherung, dass das Metallfirstprofil nach erstmaliger Verwendung bevorzugt im Dach verbleibt und für andere Funktionen zur Verfügung steht. Die Erfindung schlägt dafür ein sogenanntes Funktionsfußprofil vor, dass an seinem freien Ende einen Haken, eine Öse, eine Laufrolle, ein Außengewinde, ein Gewindesackloch oder ein anderes, bekanntes Befestigungselement aufweist. Daran können verschiedene andere Gegenstände befestigt werden, wofür eingangs bereits zahlreiche Beispiele genannt worden sind.

[0052] Ein Vorteil einer erfindungsgemäßen Giebelabsicherung ist der im Vergleich zu anderen Systemen vergleichsweise sehr einfache und übersichtliche Aufbau. Er beginnt mit der Entfernung der Firststeine und ein oder zwei Reihen Dachsteinen über den äußeren beiden Sparren oder noch weiter in Anpassung an die gewählte Länge des Metallfirstprofils. Im zweiten Schritt werden auf das Metallfirstprofil wenigstens zwei Profilabschnitte aufgeschoben und passend zum Abstand der Sparren mit den Sicherungsstiften fixiert. Im dritten Schritt wird die gesamte Baugruppe mit wenigstens zwei Befestigungsglaschen an vier Dachsparren befestigt. Im vierten Schritt werden auf dem Metallfirstprofil eine Firstlatte oder andere Befestigungselemente für die Dachsteine montiert. Im fünften Schritt werden Dachsteine und Firststeine wieder verlegt. Im sechsten Schritt wird ein Fußprofil mit daran befestigter Endstütze in das Metallfirstprofil eingeschoben und daran befestigt. Im siebten Schritt wird an jeder Traufseite je eine Stütze errichtet und im achten und letzten Schritt zwischen der Firstendstütze und den beiden anderen Stützen jeweils ein Brüstungselement eingeschraubt oder befestigt.

[0053] Im Folgenden sollen weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindungen anhand von Beispielen näher erläutert werden. Diese sollen die Erfindung jedoch nicht einschränken, sondern nur erläutern. Es zeigt in schematischer Darstellung:

- Figur 1** Sparren eines Satteldaches mit Giebelabsicherung
Figur 2 Metallfirstprofil mit Befestigungsglaschen und Firstendstütze
Figur 3 Schnitt durch den Firstbereich einer Giebelabsicherung

[0054] Die Figuren zeigen im Einzelnen:

[0055] In Figur 1 sind in dreidimensionaler, Prinzipdarstellung eine Giebelwand und die darauf folgenden Sparren 6 wiedergegeben. Oberhalb der Giebelwand und der vordersten beiden Sparren 6 ist das horizontal gelagerte

Metallfirstprofil 7 befestigt. Eingezeichnet sind die beiden Profilabschnitte 11, die so am Metallfirstprofil 7 befestigt sind, dass ihr Abstand zueinander dem Abstand der beiden Sparren entspricht. Die Profilabschnitte 11 sind mit den Befestigungsglaschen 12 an den beiden Sparren 6 angenagelt oder angeschraubt. Figur 1 zeigt an der Stirnseite des Metallfirstprofils 7 eine Firstendstütze 1. In Figur 1 nicht sichtbar, weil in eingeschobenem Zustand dargestellt, ist das Fußprofil 8, welches die Firstendstütze 1 mit dem Metallfirstprofil 7 verbindet.

[0056] Gut zu erkennen ist in Figur 1, dass die Firstendstütze 1 sich in zwei V-förmig auseinander gehende Schenkel 1 a gabelt, welche durch die Geländerstrebe 1 b mit einander verbunden sind. Nachvollziehbar ist, dass durch die Gabelung der Firstendstütze 1 die Schenkel 1a etwa senkrecht zu den Dachkanten 4 ausgerichtet sind.

[0057] An den Schenkeln der Firstendstütze 1 ist auf einer Seite ein Brüstungselement 3 eingezeichnet. Es ist mit seinem einen Ende mit zwei Kupplungen an dem Schenkel 1 a der Firstendstütze angeschraubt und mit seinem anderen Ende an der vertikalen Stütze 5 neben der traufseitigen Dachkante 4 verbunden.

[0058] Im Interesse einer besseren Übersichtlichkeit sind in Figur 1 das zweite Brüstungselement 3 auf der im Bild rechten Seite und die zweite Stütze 5 weggelassen. Ebenso sind die Firststeine 2a und die Dachsteine 16 mit den Dachlatten 17 und den Konterlatten 18 weggelassen.

[0059] Figur 2 zeigt in dreidimensionaler Ansicht ein Metallfirstprofil 7 mit allen prinzipiell daran montierbaren, anderen Elementen. In Figur 2 sind an dem in der Darstellung linken, zur Dachinnenseite orientierten Ende des Metallfirstprofils 7 zwei Profilabschnitte 11 eingezeichnet. Sie sind mit dem Sicherungsstift 13 in den Vertiefungen 14, hier als durchgehende Bohrungen ausgebildet, befestigt. An der Unterseite der Profilabschnitte 11 sind je zwei Befestigungsglaschen 12 zu erkennen, die zur Montage an den (hier nicht gezeichneten) Dachsparren 6 vorgesehen sind.

[0060] Auf der Oberseite des Metallfirstprofils 7 sind zwei Stück Lattenlaschen 15 eingezeichnet, welche zur Aufnahme der (hier nicht gezeichneten) Firstlatte 2b dienen.

[0061] Am rechten dargestellten Ende des Metallfirstprofils 7 ist ein Fußprofil 8 eingezeichnet, welches zur Hälfte in das Metallfirstprofil 7 eingeschoben ist. Es weist an einer Seitenkante in einem winklig abstehenden Bereich eine Öffnung 10 auf. Diese Öffnung 10 ist das Gegenstück zu einer gleichartigen, zweiten Öffnung 10 in einem winkelförmigen Fortsatz des Metallfirstprofils 7.

[0062] In Figur 2 ist gut nachvollziehbar, dass das Fußprofil 8 noch weiter in das Metallfirstprofil 7 einschiebbar ist, und zwar so lange, bis die beiden Öffnungen 10 deckungsgleich aufeinanderliegen und durch den Verbindungsbolzen 9 gesichert werden können. An der äußeren Seite des Fußprofils 8 ist eine Firstendstütze 1 befestigt und mit einem zusätzlichen Versteifungsdrei-

eck gesichert. Dabei ist durch kleine Querstriche auf den Verbindungslinien angedeutet, dass diese Verbindung geschweißt ist.

[0063] In Figur 3 ist ein Querschnitt durch den Firstbereich 2 einer Giebelabsicherung gezeichnet. Ganz oben ist der ringsegmentförmige Querschnitt eines Firststeines 2a eingetragen, welcher mit einem (hier nicht eingezeichneten) Befestigungselement an der Firstplatte 2b befestigt ist. In der Querschnittszeichnung 3 ist zu erkennen, wie die Firstplatte 2b von der U-förmigen Lattenlasche gehalten wird, welche auf der Oberseite des Metallfirstprofils 7 angeordnet ist.

[0064] Das Metallfirstprofil 7 wird in ähnlicher Weise in dem U-förmigen Querschnitt des Profilabschnittes 11 von den Sicherungsstiften 13 gehalten. An der Unterseite der Profilabschnitte 11 sind die Befestigungsglaschen 12 angeschweißt, welche mit (hier nicht gezeichneten) Schrauben oder Nägeln durch die Bohrungen hindurch an den Dachsparren 6 befestigt sind. In der Querschnittszeichnung 3 ist der Firstbereich 2 markiert. Die darunter liegende Zone besteht (von oben nach unten) aus den Dachsteinen 16, den Dachlatten 17 und der Konterlattung 18.

[0065] In Figur 3 wird nachvollziehbar, dass bei einer Änderung der Steigung der Dachsparren 6 und bei gleichbleibender Höhe des Dachaufbaues der Firststein 2a einen anderen Abstand zum Metallfirstprofil 7 einnimmt. Ein Ausgleich kann z. B. durch die Korrektur der Firstplatte 2b - wie hier gezeichnet - erfolgen.

[0066] Aus Figur 3 ist als eine andere Möglichkeit gut ableitbar, dass insbesondere bei sehr steilen Dächern, die Firstplatte 2b weg gelassen und die Firststeine 2a direkt auf dem Metallfirstprofil 7 befestigt werden.

[0067] Ebenfalls aus Figur 3 ableitbar ist die Höhenverstellbarkeit durch zusätzliche Befestigungsbohrungen in der Lattenlasche 15 oder durch eine Höhenverstellung der Lattenlasche 15 oberhalb des Metallfirstprofils 7 durch senkrechte Gewindestangen und darauf durch Schrauben einstellbarer Befestigungshöhe.

Bezugszeichenliste

[0068]

- | | | |
|----|--|----|
| 1 | Firstendstütze, am Ende des Dachfirstes 2, | 45 |
| 1a | Schenkel der Firstendstütze 1, V-förmig zueinander und senkrecht zur Dachkante 4 angeordnet | |
| 1b | Geländerstrebe, verbindet die Schenkel 1a | |
| 2 | Dachfirst | |
| 2a | Firststeine | 50 |
| 2b | Firstplatte, trägt die Firststeine 2a | |
| 3 | Brüstungselement, an einer Seite der Firstendstütze 1, parallel zur giebelseitigen Dachkante 4 | |
| 4 | Dachkante | |
| 5 | Stütze, vertikal, im Bereich der giebelseitigen Dachkante | 55 |
| 6 | Dachsparren | |
| 7 | Metallfirstprofil, im Endbereich des Dachfirstes 2, | |

parallel dazu ausgerichtet, dauerhaft an den Dachsparren 6 befestigt

- | | | |
|----|--|--|
| 8 | Fußprofil, in Metallfirstprofil 7 einsteckbar, rechtwinklig zur Firstendstütze 1 ausgerichtet und daran befestigt. | |
| 9 | Verbindungsbolzen, verbindet Metallfirstprofil 7 mit Fußprofil 8 | |
| 10 | Öffnung, für Verbindungsbolzen 9, in Metallfirstprofil 7 oder Fußprofil 8 | |
| 11 | Profilabschnitte, auf Metallfirstprofil 7 | |
| 12 | Befestigungsglasche, an Profilabschnitt 11 befestigt | |
| 13 | Sicherungsstifte, an Profilabschnitt 11 | |
| 14 | Vertiefungen, für Sicherungsstift 13 | |
| 15 | Lattenlasche, auf Metallfirstprofil, zur Aufnahme der Firstplatte 2b | |
| 16 | Dachstein | |
| 17 | Dachlatte | |
| 18 | Konterlattung | |

Patentansprüche

1. Dach mit Giebelabsicherung, insbesondere Satteldach oder Pultdach, bestehend aus wenigstens einer, etwa vertikal ausgerichteten Firstendstütze 1 an einer giebelseitigen Dachkante 4, vorzugsweise an einer Stirnseite des Dachfirstes 2, wobei an wenigstens einer Seite der Firstendstütze (1) das eine Ende eines Brüstungselementes 3 befestigt ist, das etwa parallel zur giebelseitigen Dachkante 4 ausgerichtet ist und mit seinem anderen Ende an einer vertikalen Stütze 5 fixiert ist
- dadurch gekennzeichnet, dass** ein Metallfirstprofil 7

- an wenigstens einem Dachsparren 6 und/oder
- an einer Firstplatte 2b und/oder
- an einer Giebelwand

befestigt ist, und daran ein Fußprofil 8 lösbar befestigt ist, -

- welches rechtwinklig zur Firstendstütze 1 ausgerichtet und damit verbunden ist.

2. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallfirstprofil 7 einen Hohlraum aufweist,

- der von der Stirnseite her zugänglich ist, und
- in den ein Teil des Fußprofils 8 einsteckbar ist und /oder das Fußprofil 8 einen anderen Hohlraum enthält,
- welcher über einen stirnseitigen Abschnitt des Metallfirstprofils steckbar ist.

3. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 2, **da-**

durch gekennzeichnet, dass das Metallfirstprofil 7 und das Fußprofil 8 durch wenigstens einen Verbindungsbolzen 9 miteinander lösbar verbunden sind, welcher durch Öffnungen 10 in den Profilen 7 und 8 verläuft.

4. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbolzen 9 ausgebildet ist

- als Schraube mit einer Mutter oder
- als Schraube, welche in ein Gewinde eingreift, das in einer Öffnung 10 im Metallfirstprofil 7 angeordnet ist oder
- als Rundstahl mit einer Verdickung an einem Ende und am anderen Ende mit einer radialen Bohrung, durch welche ein Sicherungsstift oder eine Sicherungskeil verläuft oder aus welcher ein Sicherungselement durch Federkraft heraus drückbar ist oder

dass der Verbindungsbolzen 9 im ganzen durch Federkraft quer zum Metallfirstprofil 7 in eine Bohrung 10 hinein drückbar ist und durch ein Betätigungselement wieder heraus drückbar ist, welches von außen zugänglich ist.

5. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** um das Metallfirstprofil 7 herum greifend und quer dazu ausgerichtet, wenigstens zwei, größtenteils dazu komplementäre, kurze Profilabschnitte 11 angeordnet sind,

- an denen jeweils wenigstens zwei gelochte Befestigungsglaschen 12 fixiert sind,
- von denen jeweils eine etwa in Längsrichtung zu einem Dachsparren 6 orientiert ist,

wobei die Profilabschnitte 11 in Längsrichtung des Metallfirstprofils 7 verschiebbar und durch wenigstens je einen Sicherungsstift 13 oder ein anderes Verbindungselement mit dem Metallfirstprofil 7 verbindbar sind.

6. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallfirstprofil 7 zur Aufnahme der Sicherungsstifte 13 eine Reihe von dazu komplementären Vertiefungen oder Bohrungen 14 aufweist, wobei die Vertiefungen 14 entweder direkt in das Metallfirstprofil 7 eingebracht sind oder in einer daran angebrachten Leiste enthalten sind.

7. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kurzen Profilabschnitte 11 vollständig und eine Öffnung bildend um das Metallfirstprofil 7 herum greifen, wobei wenig-

stens ein Sicherungsstift 13 quer zum Metallfirstprofil 7 angeordnet und darauf pressbar ist.

8. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungsstift 13 als Schraube ausgebildet ist, welche zu einem durchgehenden Innengewinde im Profilabschnitt 11 komplementär ist.

9. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Seiten des Metallfirstprofils 7 je eine durchlaufende, C-förmige Metallleiste angeordnet ist, wobei innerhalb der Schenkel dieser Metallleiste Bolzen angeordnet sind, an welchen eine gelochte Befestigungsglasche 12 befestigt ist, wobei die Bolzen innerhalb der Metallleiste verschiebbar sind.

10. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brüstungselement 3 aus Elementen und/oder Profilen aus Metall, Holz oder Kunststoff zusammengesetzt ist.

11. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brüstungselement 3 aus mehreren Teilen, die jeweils an der Firstendstütze 1 und der Stütze 5 befestigt sind, und/oder

- aus Holzplatten und/oder
- aus Kunststoffplatten und/oder
- aus Metallplatten

besteht.

12. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nach außen sichtbare Ende des Metallfirstprofils 7 durch eine Abdeckung aus Metall, Kunststoff, Holz, Beton oder Keramik verdeckt und/oder verschlossen ist.

13. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallfirstprofil 7

- an wenigstens einem Dachsparren 6 und/oder
- der Firstplatte 2b und/oder
- der Giebelwand

befestigt ist.

14. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Oberseite des Metallfirstprofils 7 eine Firstplatte 2b, ein Metallprofil oder andere Befestigungselemente zur Befestigung der Firststeine 2a

angeordnet sind.

15. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 14 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Firstplatte 2b mit je einer Bohrung auf wenigstens zwei vertikal angeordneten Gewindestangen mit jeweils einer Mutter unterhalb und einer Mutter oberhalb der Firstplatte befestigt ist.
16. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Firstplatte 2b in einer U-förmigen Lattenlasche 15 befestigt ist, wobei die Lattenlasche 15 am Metallfirstprofil 7 oder am Profilabschnitt 11 befestigt ist.
17. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 16 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lattenlasche 15 an beiden Schenkeln mehrere Bohrungen aufweist, die jeweils paarweise auf gleicher Höhe angeordnet sind.
18. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallfirstprofil 7 aus zwei zueinander komplementären und ineinander teleskopierbaren Profilabschnitten besteht.
19. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** das äußere Ende des Fußprofils 8
- als regelmäßiges Polygon mit einer hohen Anzahl von Ecken oder
 - als Kerbverzahnung oder
 - als Stern oder
 - als Zahnrad oder
 - mit anderen, gleichmäßig über den Umfang verteilten Nasen geformt ist
- und die Firstendstütze 1 in ihrem unteren Bereich einen ringförmigen Bereich aufweist,
- der in seinem Inneren zum Ende des Fußprofils 8 komplementär ist,
 - wobei der ringförmige Bereich auf den Endbereich des Fußprofils 8 aufschiebbar ist und
 - mit einer Mutter auf einem Gewinde oder
 - mit einem Stift in einer quer angeordneten Bohrung oder
 - einem Keil in einem quer angeordneten Schlitz
- sicherbar ist.
20. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Endbereich des Fußprofils 8 zwei passende Firstendstützen 1

aufgesetzt sind, wovon jede etwa senkrecht zu einer der beiden giebelseitigen Dachkanten 4 ausgerichtet ist.

21. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Firstendstütze 1 in zwei V-förmig zueinander angeordnete Schenkel 1a aufgabelt, die jeweils etwa senkrecht zu einer der beiden giebelseitigen Dachkanten 4 ausgerichtet sind.
22. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Schenkeln 1a wenigstens eine Geländerstrebe 1 b befestigt ist.
23. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** an der giebelseitigen Dachkante 4 weitere Metallfirstprofile 7 und/oder Fußprofile 8 und/oder Firstendstützen 1 angeordnet sind
24. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** am Metallfirstprofil 7 zu wenigstens einer Seite wenigstens ein Metallhaken befestigt ist, welcher unterhalb der Firststeine 2a und oberhalb der Dachsteine etwa parallel zu den Dachsparren 6 ausgerichtet ist
25. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Metallfirstprofil 7 ein Funktionsfußprofil ein- oder aufgeschoben ist, welches an seinem freien Ende
- einen Haken
 - eine Öse
 - eine Laufrolle
 - ein Außengewinde
 - ein Gewindesackloch
- oder ein anderes, bekanntes Befestigungselement aufweist
26. Dach mit Giebelabsicherung nach Anspruch 25 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsfußprofil als Aufhängungspunkt für
- eine Antenne und/oder
 - eine Windfahne und/oder
 - eine Wetterstation und/oder
 - einen Sonnenumlenkspiegel und/oder
 - ein Arbeitsgerüst an der Giebelwand und/oder
 - eine Lastenwinde und/oder
 - eine Feuerleiter und/oder
 - ein Sicherungsseil für Sportarten wie Freeclimbing am Giebel und/oder

- Sportgeräte wie ein Basketballkorb, Kletterseile und/oder Kletterwände und/oder
- ein Sonnendach und/oder
- einen Blitzableiter und/oder
- ein Sturmsicherungsseil und/oder
- andere, temporäre Funktionen und/oder
- Zierfiguren und/oder
- Alarmanlagen

einsetzbar ist.

27. Dach mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Stütze 5 eine Firstendstütze 1 mit einem daran befestigten Fußprofil 8 in ein Metallfirstprofil 7 eingeschoben wird, wobei das Metallfirstprofil 7 an wenigstens zwei Dachsparren 6 außerhalb des Dachfirstes 2 befestigt ist, wie zum Beispiel an den traufseitigen Enden.

28. Verfahren zum Aufbau eines Satteldaches mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Firststeine 2a zumindest über den beiden äußersten Dachsparren 6 abgenommen oder entsprechend zur Länge des Metallfirstprofils 7 abgedeckt sowie darunter ein oder zwei Reihen Dachsteine entfernt werden und dann
- auf das Metallfirstprofil 7 wenigstens zwei Stück Profilabschnitte 11 aufgeschoben und passend zum Abstand der Sparren 6 auf dem Metallfirstprofil 7 mit den Sicherungsstiften 13 in den Vertiefungen 14 fixiert werden und dann
- die gesamte Baugruppe mit wenigstens zwei Befestigungslaschen 12 an den Dachsparren 6 befestigt wird und dann
- auf dem Metallfirstprofil 7 entweder Lattenlaschen 15 und darin eine in der Höhe angepasste Firstlatte 2b oder andere Befestigungselemente befestigt werden und dann
- Dachsteine und Firststeine 2a wieder verlegt werden und dann
- ein Fußprofil 8 mit daran befestigter Firstendstütze 1 in das Metallfirstprofil 7 eingeschoben und daran befestigt wird und dann
- an den Ecken zwischen giebelseitiger Dachkante 4 und traufseitiger Dachkante 4 je eine Stütze 5 errichtet wird und dann
- je ein Brüstungselement 3 an den Stützen 5 und an der Firstendstütze 1 befestigt wird.

29. Verfahren zur mehrfachen Nutzung eines Satteldaches mit Giebelabsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Abbau der Giebelabsicherung das Metallfirstprofil 7 mit den Profilabschnitten 11, den Sicherungsstiften 13 und den Befestigungslaschen 12

im Dachfirst verbleibt und entweder durch eine Abdeckung gemäß Anspruch 12 verdeckt wird oder mit einem Funktionsfußprofil gemäß Anspruch 25 ausgerüstet wird.

Claims

1. Roof with gable scaffolding, in particular a saddle roof or lean-to roof, consisting of at least one approximately vertical ridge end support 1 on a gable-side roof edge 4, preferably on one end side of the roof ridge 2, one end of a parapet element 3, which is approximately parallel to the gable-side roof edge 4, being fixed at at least one side of the ridge end support (1) and is fixed by its other end to a vertical support 5 **characterised in that** a metal ridge profile 7 is fixed

- on at least one roof rafter 6 and/or
- at a ridge batten 2b and/or
- on a gable wall,

and a base profile 8 is detachably fixed thereon,

- which is aligned at right angles to the ridge end support 1 and is connected thereto.

2. Roof with gable scaffolding according to claim 1, **characterised in that** the metal ridge profile 7 has a hollow chamber,

- which is accessible from the ridge side, and
- can be inserted into one part of the base profile 8

and / or the base profile 8 contains another hollow chamber,

- which can be inserted via an end-section of the metal ridge profile.

3. Roof with gable scaffolding according to claim 2, **characterised in that** the metal ridge profile 7 and the base profile 8 are detachably connected to one another via at least one connecting bolt 9, which passes through openings 10 in profiles 7 and 8.

4. Roof with gable scaffolding according to claim 3, **characterised in that** the connecting bolt 9 is designed

- as a screw with a nut or
- as a screw that engages in a screw thread that is formed in an opening 10 in the metal ridge profile 7, or
- as round steel with a thicker portion at one end and at the other end with a radial bore, through

which a securing pin or a securing key passes or out of which a securing element can be pressed by spring force, or that the connection bolt 9 can be pressed as a whole by spring force transversely to the metal ridge profile 7 into a bore 10, and can be pressed out again by means of an actuating element, which is accessible externally.

5. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least two short profile sections 11 engage around the metal ridge profile 7, and are aligned transversely thereto, and are for the most part complementary thereto.

- on which at least two perforated fastening lugs 12 are fixed,
- of which at least one is oriented approximately in the longitudinal direction with respect to a roof rafter 6,

the profile sections 11 are displaceable in the longitudinal direction of the metal ridge profile 7 and can be connected to the first metal ridge profile 7 by means of at least one securing pin 13 or another connecting element.

6. Roof with gable scaffolding according to claim 5, **characterised in that** the metal ridge profile 7 has a range of complementary depressions or bores 14 to receive the securing pins 13, the depressions 14 being either directly introduced into the metal ridge profile 7 or contained in a strip mounted thereon.
7. Roof with gable scaffolding according to claim 5, **characterised in that** the short profile sections 11 engage completely around the metal ridge profile 7 so as to form an opening, at least one securing pin 13 being arranged transversely to the metal ridge profile 7 and can be pressed thereon.
8. Roof with gable scaffolding according to claim 7, **characterised in that** the securing pin 13 is designed as screw, which is complementary to a continuously penetrating internal thread in the profile section 11.
9. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that**, on the sides of the metal ridge profile 7, one continuous C-shaped metal strip in each case is arranged, bolts being arranged within the legs of this metal strip, on which a perforated fastening strap 12 is fixed, the bolts being slidable within the metal strip.
10. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** the parapet element 3 is assembled from elements and/or pro-

files of metal, wood or plastic.

11. Roof with gable scaffolding according to claim 10, **characterised in that** the parapet element 3 consists of a plurality of parts which are fastened in each case at the ridge end support 1 and the support 5, and/or

- of wood panels and/or
- of plastic panels and/or
- of metal plates.

12. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** the outwardly visible end of the metal ridge profile 7 is covered by a covering of metal, plastic, wood, concrete or ceramic, and/or is sealed.

13. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** the metal ridge profile 7 is fixed

- on at least one roof rafter 6 and/or
- on the ridge batten 2b and/or
- on the gable wall.

14. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** a ridge batten 2b, a metal profile or other fastening element is arranged on the top side of the metal ridge profile 7 for fixing the ridge tiles 2a.

15. Roof with gable scaffolding according to claim 14, **characterised in that** the ridge batten 2b is fixed via one bore in each case on at least two vertically arranged threaded rods, with, in each case, one nut below and one nut above the ridge batten.

16. Roof with gable scaffolding according to claim 14, **characterised in that** the ridge batten 2b is fixed in a U-shaped batten strap 15, the batten strap 15 being fixed on the metal ridge profile 7 or on the profile section 11.

17. Roof with gable scaffolding according to claim 16, **characterised in that** the batten strap 15 has a plurality of bores on both legs, which are arranged in pairs at the same height as one another.

18. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** the metal ridge profile 7 consists of two profile sections, which are complementary to one another and telescopic one inside the other.

19. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** the outer end of the base profile 8 is formed

- as a regular polygon with a large number of corners, or
- as a spline, or
- as a star, or
- as a toothed wheel, or
- with other with other projections distributed uniformly around the circumference

5

and the ridge end support 1 has an annular portion in its lower region, 8

10

- which, in its interior is complementary to the end of the base profile,
- the annular region being slidable onto the end region of the base profile 8 and being securable

15

- with a nut on a thread or
- with a pin in a transversely arranged bore, or
- a key in a transversely arranged slit.

20

20. Roof with gable scaffolding according to claim 19, **characterised in that** two ridge end supports 1 are mounted on the end region of the base profile 8, each of which is oriented approximately perpendicular to one of the two roof edges 4 at the gable side.

25

21. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** the ridge end support 1 bifurcates into two legs 1a, which are arranged in a V formation with respect to one another and are in each case arranged approximately perpendicular to one of the two roof edges 4 at the gable side.

30

22. Roof with gable scaffolding according to claim 20, **characterised in that** at least one railing brace 1b is fixed between the two legs 1a.

35

23. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** further metal ridge profiles 7 and/or base profiles 8 and/or ridge-end supports 1 are arranged on the roof edge 4 at the gable side.

40

24. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one metal hook is fixed on at least one side on the metal ridge profile 7 and is oriented above the ridge tiles 2a and above the roof tiles approximately parallel to the roof rafters 6.

45

25. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that** a functional base profile is pushed into or over the metal ridge profile 7, which has, at its free end,

50

- a hook

- an eye
- a roller
- an external screw thread
- a threaded blind hole

or another known fastening element.

26. Roof according to claim 25, **characterised in that** the functional base profile can be used as a suspension point for

- an antenna, and/or
- a weather vane and/or
- a weather station and/or
- a solar deflection mirror and/or
- a work scaffolding on the gable wall and/or
- a winch and/or
- a fire ladder and/or
- a safety rope for sports such as free climbing on the gable and/or
- sports equipment such as a basketball basket, climbing rope and/or climbing walls and/or
- a sun roof and/or
- a lightning conductor and/or
- a storm securing cable and/or
- other temporary functions and/or
- ornamental figures and/or
- alarm systems.

27. Roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that**, as support 5, a ridge-end support 1 with a base profile 8 fastened thereon is pushed into a metal ridge profile 7, the metal ridge profile 7 being fixed on at least two roof rafters 6 outside the roof ridge 2, such as at the eaves ends.

35

28. Method for constructing a saddle roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that**

- the ridge tiles 2a over at least the two outermost roof rafters 6 are removed, or are covered over the length of the metal ridge profile 7, and one or two rows of roof tiles are removed below them, and then
- at least two profile sections 11 are pushed onto the metal ridge profile 7 and, matching the distance between the rafters 6, are fixed in the depression 14 on the metal ridge profile 7 with the securing pins 13, and then
- the entire assembly is fixed on the roof rafters 6 with at least two fastening straps 12, and then
- either batten straps 15, and therein a height-adjusted ridge batten 2b, or other fastening elements are fixed on the metal ridge profile 7 and then
- roof tiles and ridge tiles 2a are transferred

again, and then

- a base profile 8, with a ridge end support 1 fixed thereon, is inserted the metal ridge profile 7 and fixed thereon, and then
- one support 5 each is erected at the corners between the roof edge 4 at the gable side and the roof edge 4 at the eaves side, and then
- one parapet element 3 is fixed on the supports 5 and on the ridge-end support 1

29. Method for multipurpose use of a saddle roof with gable scaffolding according to one of the preceding claims, **characterised in that**, with the dismantling of the gable scaffolding, the metal ridge profile 7 with the profile sections 11, the securing pins 13 and the fastening straps 12, remain in the roof ridge and are either covered by a covering according to claim 12 or equipped with a functional base profile according to claim 25.

Revendications

1. Toit avec protection de pignon, notamment toit en bâtière ou toit à une pente, composé d'au moins un support de faîtière 1 orienté à la verticale sur un bord du toit 4, de préférence sur une face frontale de la faîtière de toit 2, sachant qu'une des extrémités d'un élément de garde-corps 3, orienté à peu près parallèlement au bord du toit 4 côté pignon et fixé à son autre extrémité à un support vertical 5, est fixée à au moins un côté du support de faîtière, **caractérisé par le fait qu'un profilé métallique de faîtière 7 est fixé**

- à au moins un chevron 6 et/ou
- à une latte faîtière 2 b et/ou
- à une paroi du pignon,

et qu'un profilé de pied y est fixé de façon à pouvoir être détaché,

- lequel est orienté à angle droit par rapport au support de faîtière 1 en étant ainsi relié à ce dernier.

2. Toit avec protection de pignon selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le profilé métallique de faîtière 7 présente une cavité

- accessible depuis la face frontale, et
- dans lequel une partie du profilé de pied 8 peut être enfichée,

et/ou le profilé de pied 8 contient une autre cavité,

- pouvant être enfichée à travers une section

située à l'avant du profilé métallique de faîtière.

3. Toit avec protection de pignon selon la revendication 2,

caractérisé par le fait que le profilé métallique de faîtière 7 et le profilé de pied 8 sont reliés l'un à l'autre, d'une façon permettant de les séparer, par au moins un boulon de liaison 9 passant à travers les ouvertures 10 dans les profilés 7 et 8.

4. Toit avec protection de pignon selon la revendication 3,

caractérisé par le fait que le boulon de liaison 9 est constitué sous la forme

- d'une vis avec un écrou ou
- d'une vis s'engrenant dans un filetage disposé dans une ouverture 10 dans le profilé métallique de faîtière 7 ou
- sous la forme d'un acier rond ayant un épaissement à une extrémité, l'autre extrémité étant pourvue d'une perforation radiale à travers laquelle passe une goupille de sécurité ou un coin de sécurité ou bien d'où un élément de sécurité peut être expulsé par la force d'un ressort ou bien tel que le boulon de liaison 9 peut être pressé par la force d'un ressort dans une perforation 10 perpendiculairement au profilé métallique de faîtière 7 et peut en être ressorti par un élément d'actionnement accessible de l'extérieur.

5. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'au moins deux sections courtes de profilé 11 complémentaires** sont disposées tout autour du profilé métallique de faîtière 7 avec une orientation perpendiculaire à ce dernier,

- auxquelles sont fixées au moins deux languettes de fixation perforées 12
- dont une au moins est orientée en direction longitudinale par rapport à un chevron 6,

sachant que les sections de profilé 11 peuvent être poussées dans la direction longitudinale du profilé métallique de faîtière 7 et peuvent être reliées avec le profilé métallique de faîtière 7 par au moins une goupille de sécurité 13 ou un autre élément de liaison.

6. Toit avec protection de pignon selon la revendication 5,

caractérisé par le fait que le profilé métallique de faîtière 7 présente une série de renforcements ou de perforations complémentaires 14 pour réceptionner la goupille de sécurité 13, sachant que les renforcements 14 ont été réalisés directement dans le

profilé métallique 7 ou dans une baguette posée sur ce dernier.

7. Toit avec protection de pignon selon la revendication 5,

caractérisé par le fait que les sections de profilé 11 entourent complètement le profilé métallique de faîtière 7 en formant une ouverture, sachant qu'au moins une goupille de sécurité 13 est disposée perpendiculairement au profilé métallique de faîtière 7 en pouvant être pressée sur ce dernier.

8. Toit avec protection de pignon selon la revendication 7,

caractérisé par le fait que la goupille de sécurité 13 est constituée sous la forme d'une vis complémentaire d'un filetage intérieur traversant dans la section de profilé 11.

9. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'une** baguette métallique en forme de C est disposée sur chacun des côtés du profilé métallique de faîtière 7, sachant que des boulons sur lesquels est fixée une languette de fixation 12 sont disposés à l'intérieur des renforts de cette baguette métallique, sachant que les boulons peuvent être poussés à l'intérieur de la baguette métallique.

10. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'élément de garde-corps 3 est composé d'éléments et/ou de profilés en métal, en bois ou en plastique.

11. Toit avec protection de pignon selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** l'élément de garde-corps 3 est composé de plusieurs parties dont chacune est fixée sur le support de faîtière 1 et le support 5, et/ou est fait

- de plaques en bois et/ou
- de plaques en plastique et/ou
- de plaques métalliques.

12. Toit avec protection de pignon selon une des revendications - précédentes, **caractérisé par le fait que** l'extrémité du profilé métallique de faîtière 7 visible de l'extérieur est recouverte et/ou fermée par un recouvrement en métal, plastique, bois, béton ou céramique.

13. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le profilé métallique de faîtière est fixé sur

- au moins un chevron 6 et/ou
- la latte faîtière 2b et/ou
- la paroi du pignon.

14. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'une** latte faîtière 2b, un profilé métallique ou d'autres éléments de fixation sont disposés sur la face supérieure du profilé métallique de faîtière 7 pour fixer les tuiles de la faîtière 2a.

15. Toit avec protection de pignon selon la revendication 14, **caractérisé par le fait que** la latte faîtière 2b est fixée par une perforation sur chacune de deux tiges filetées pourvues d'un écrou en dessous et un écrou au dessus de la latte faîtière.

16. Toit avec protection de pignon selon la revendication 14, **caractérisé par le fait que** la latte faîtière 2b est fixée dans une languette de latte 15 en forme de U, sachant que la languette de latte est fixée sur le profilé métallique de faîtière 7 ou sur la section de profilé 11.

17. Toit avec protection de pignon selon la revendication 16, **caractérisé par le fait que** la languette de latte 15 présente sur les deux renforts plusieurs perçages disposés par paire à la même hauteur.

18. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le profilé métallique de faîtière 7 est composé de deux sections de profilé complémentaires l'une de l'autre et pouvant être télescopées l'une dans l'autre.

19. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'extrémité la plus extérieure du profilé de pied 8 est formée

- en tant que polygone régulier avec un nombre élevé de coins ou
- en tant que cannelure ou
- en tant qu'étoile ou
- en tant que pignon cranté ou
- avec d'autres nez répartis régulièrement sur toute la circonférence

et que le support de faîtière 1 présente une partie en forme d'anneau dans sa partie inférieure,

- qui est complémentaire, à l'intérieur, de l'extrémité du profilé de pied 8,
- sachant que la partie en forme d'anneau peut être poussée sur la partie finale du profilé de pied 8 et

- peut être sécurisée avec un écrou sur un filetage ou

- avec une tige dans un perçage disposé perpendiculairement ou
 ■ avec un coin dans une fente disposée transversalement.
20. Toit avec protection de pignon selon la revendication 19,
caractérisé par le fait que deux supports de faîtière 1 adaptés sont posés sur la partie finale du profilé de pied 8, chacun d'entre eux étant orienté à peu près verticalement par rapport à un des deux bords de toit 4 côté pignon.
21. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le support de faîtière 1 vient s'accrocher à deux renforts 1a disposés en forme de V l'un par rapport à l'autre, lesquels sont orientés à peu près verticalement par rapport à un des deux bords de toit 4 côté pignon.
22. Toit avec protection de pignon selon la revendication 20,
caractérisé par le fait qu'au moins une traverse de garde-corps 1 b est fixée entre les deux renforts 1a.
23. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** d'autres profilés métalliques de faîtière 7 et/ou des profilés de pied 8 et/ou des supports de faîtière 1 sont disposés sur le bord du toit côté pignon.
24. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**un crochet métallique orienté à peu près parallèle aux chevrons 6 en dessous des tuiles de la faîtière 2a et au dessus des tuiles du toit est fixé sur au moins un côté du profilé métallique de faîtière 7.
25. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**un profilé de pied fonctionnel est inséré ou glissé dans le profilé métallique de faîtière, lequel profilé présente
- un crochet
 - un oeillet
 - un galet
 - un filetage extérieur
 - un trou borgne filet
- ou un autre élément de fixation connu.
26. Toit avec protection de pignon selon la revendication 25, **caractérisé par le fait que** le profilé de pied fonctionnel peut être utilisé comme point de suspension pour
- une antenne et/ou
 - une girouette et/ou
 - une station météo et/ou
 - un miroir déflecteur et/ou
 - une échelle de pompier et/ou
 - un câble de sécurité pour des sports tels que l'escalade libre du pignon et/ou
 - des équipements de sports tels qu'un panier de basket, un câble d'escalade et/ou des murs d'escalade et/ou
 - un toit parasol et/ou
 - un paratonnerre et/ou
 - un câble de sécurité contre la tempête et/ou
 - d'autres fonctions temporaires et/ou
 - des figures décoratives et/ou
 - des installations d'alarme.
27. Toit avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**un support de faîtière 1, sur lequel est fixé un profilé de pied 8 est inséré en tant que support dans un profilé métallique de faîtière 7, sachant que le profilé métallique de faîtière 7 est fixé sur au moins deux chevrons 6 en dehors de la faîtière de toit 2, comme par exemple aux extrémités côté égout.
28. Procédé de construction d'un toit en bâtière avec protection de pignon selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que**
- les tuiles de la faîtière 2a sont au moins retirées sur les deux chevrons 6 les plus à l'extérieur ou recouvertes à proportion de la longueur du profilé métallique de faîtière 7, une ou deux rangées de tuiles situées en dessous étant enlevées,
 - au moins deux sections de profilé 11 étant ensuite glissées sur le profilé métallique de faîtière et fixées dans les renforcements 14 avec les goupilles de sécurité 13;
 - la totalité du sous-ensemble étant fixée avec au moins deux languettes de fixation 12 sur les chevrons 6,
 - des languettes de latte 15 contenant une latte de faîtière 2 b adaptée à sa hauteur ou d'autres éléments de fixation étant ensuite fixées sur le profilé métallique de faîtière,
 - les tuiles de toit et les tuiles de faîtières 2a étant ensuite à nouveau posées,
 - un profilé de pied 8, sur lequel est fixé le support de faîtière 1, étant glissé et fixé sur le profilé métallique de faîtière 7,
 - un support 5 étant disposé sur chacun des coins entre le bord du toit 4 côté pignon et le bord du toit 4 côté égout,
 - un élément de garde-corps 3 étant fixé sur chacun des supports 5 et sur le support de faîtière 1.

29. Procédé d'utilisation multiple d'un toit en bâtière avec protection de pignon selon une des revendications précédentes **caractérisé par le fait que**, lors de la construction de la protection de pignon, le profilé métallique de faîtière 7 reste dans la faîtière de toit avec les sections de profilé 11, les goupilles de sécurité 13 et les languettes de fixation 12, étant recouvertes par un recouvrement selon la revendication 12 ou étant pourvues d'un profilé de pied fonctionnel selon la revendication 25.

5

10

15

20

25

30

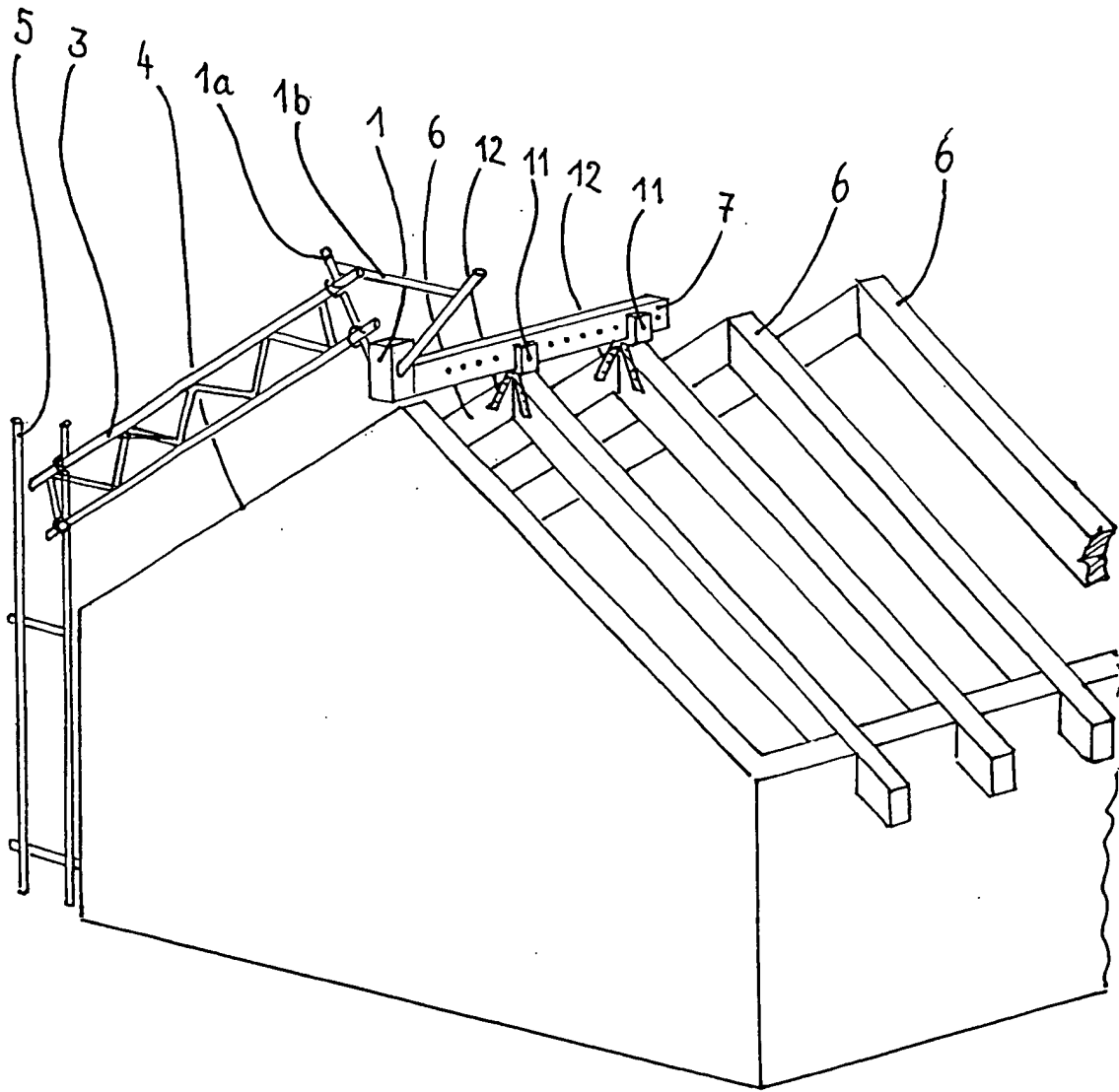
35

40

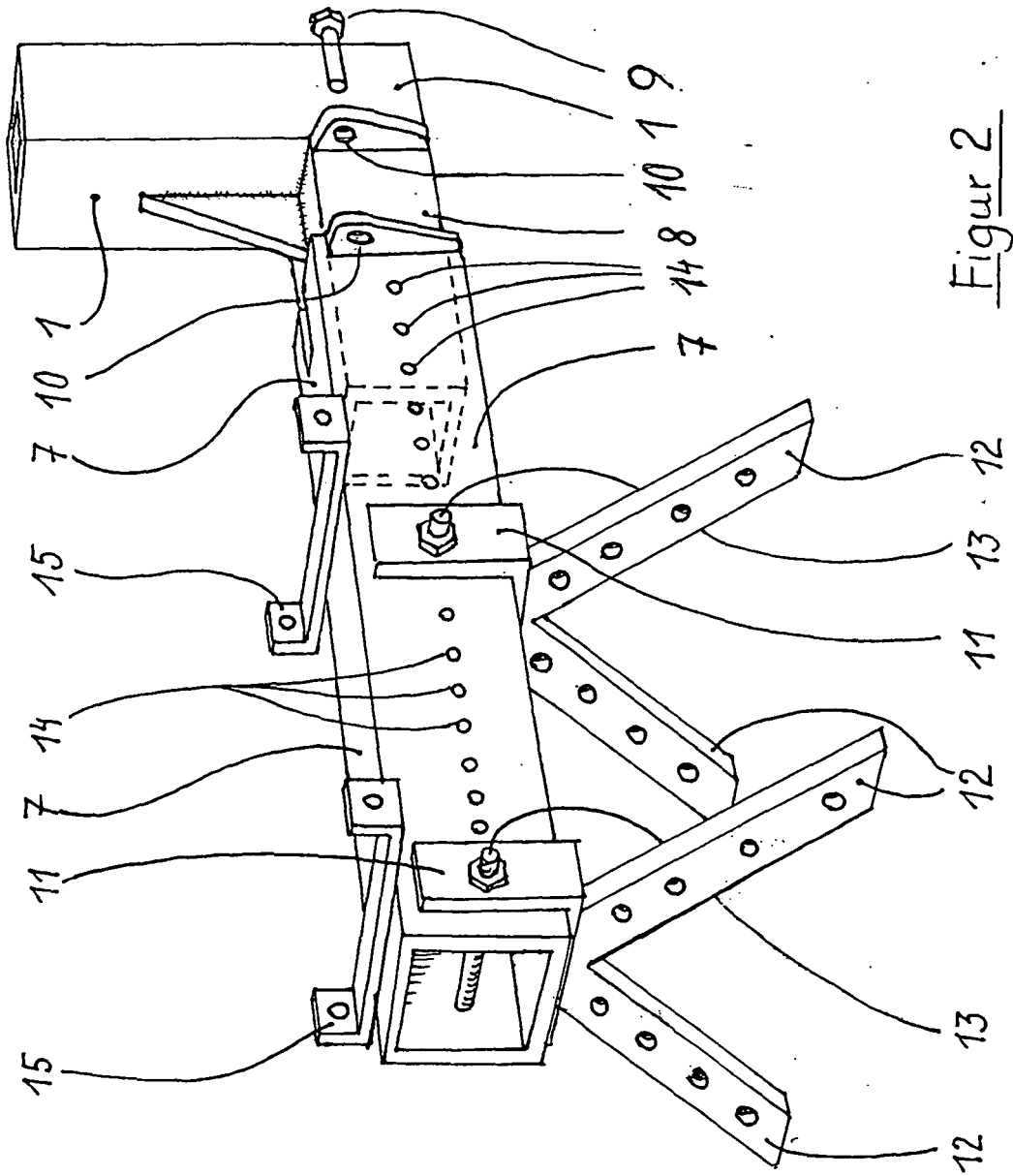
45

50

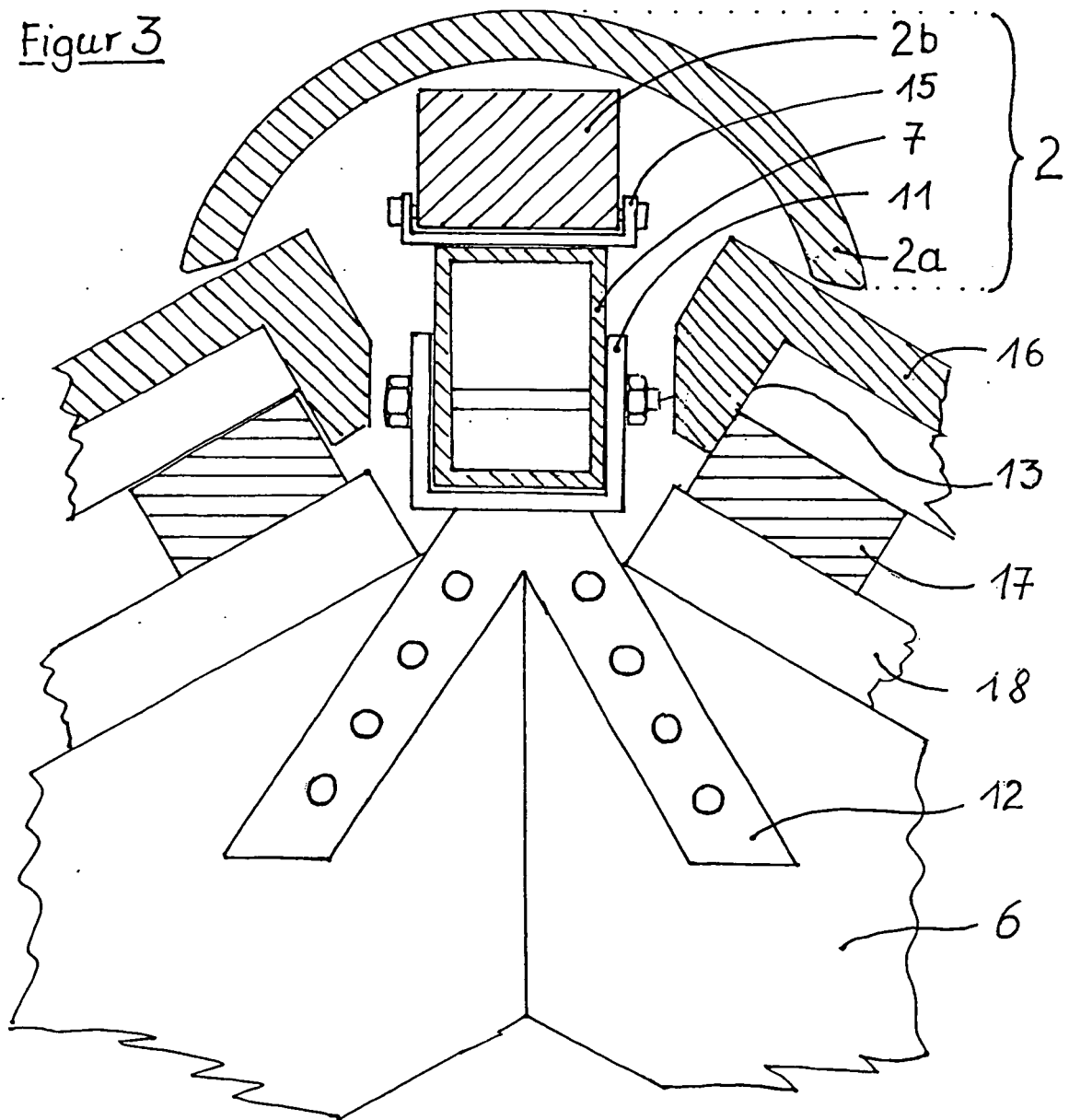
55



Figur 1



Figur 3



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

- WO 2005001220 A [0006]