



(11)

EP 3 176 344 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(51) Int Cl.:
E04D 13/17^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16160940.9**

(22) Anmeldetag: **17.03.2016**

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

(30) Priorität: **04.12.2015 DE 102015121145**

(71) Anmelder: **Monier Roofing Components GmbH**
61440 Oberursel (DE)

(72) Erfinder:
• **Krenz, Michael**
35519 Rockenberg (DE)
• **Wittlif, Eugen**
35582 Wetzlar (DE)

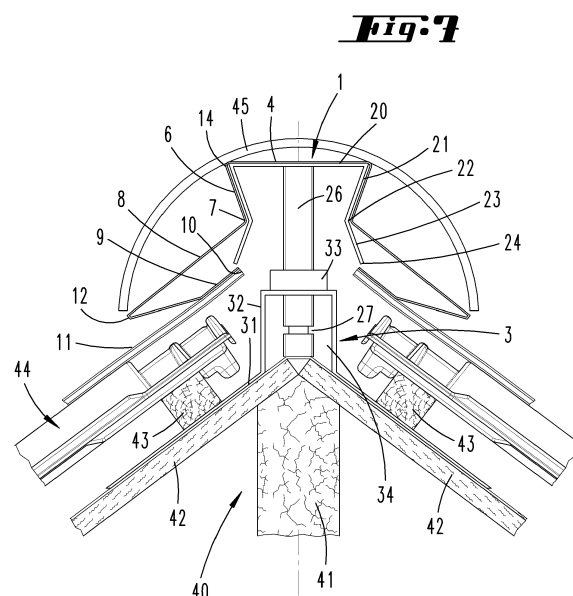
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **FIRST- ODER GRATLATTENANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine First- oder Gratlattenanordnung mit einer Firstlatte (1) und mehreren Halteelementen (2, 3), die jeweils mit einem Fuß (3) an einer Dachunterkonstruktion (40) befestigbar sind, und einen Kopf (2) zum Tragen der Firstlatte (1) aufweisen, der in der montierten Stellung in eine Profilöffnung (18) der Firstlatte (1) eingreift. Es sind paarweise miteinander zusammenwirkende Rastelemente (6, 7; 21, 22) jeweils des Kopfes (2) und der Profilöffnung (18) zum Aufbringen einer beim Eintritt des Kopfes (2) in die Profilöffnung (18) zu überwindenden Rastkraft zur Fixierung des Kopfes (2) in der Profilöffnung (18) in der montierten Stellung vorgesehen. Die Rastelemente sind von Seitenflanken (21) des Kopfes (2) und Seitenflanken (6) der Profilöffnung (18) ausgebildet. Der Querschnitt der Profilöffnung (18) beziehungsweise des Kopfes (2) ist im Wesentlichen C-förmig und/ oder hinterschnitten und weist eine Schwalbenschwanzform auf. Die Seitenflanken (6) der Profilöffnung (18) sind elastisch ausweichbar, so dass sie auf den Kopf (2) aufgeschnappt werden kann.



Beschreibung**Gebiet der Technik**

- 5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine First- oder Gratlattenanordnung mit einer Firstlatte und mehreren Halteelementen, die jeweils mit einem Fuß an einer Dachunterkonstruktion befestigbar sind, und einen Kopf zum Tragen der Firstlatte aufweisen, der in der montierten Stellung in eine Profilöffnung der Firstlatte eingreift.

Stand der Technik

- 10 **[0002]** Eine auf dem Markt angebotene First- oder Gratlattenanordnung besitzt eine Firstlatte, die von einem Metallprofilkörper gebildet ist, der eine Profilöffnung aufweist, die von zu einem Hohlprofil geformten Flanken des Profilkörpers gebildet ist. Mittels Firstlattenhalter kann dieser Firstlatten-Profilkörper an einer Dachkonstruktion befestigt werden. Hierzu greift ein Kopf der Firstlattenhalterung in die Profilöffnung und ein Fuß ist an der Dachkonstruktion befestigt.
- 15 **[0003]** Einen First-, Gratabdeck- oder Anschlussstreifen mit mehreren Zonen beschreibt die DE 10 2010 000 335 A1.
- [0004]** Die EP 1898 018 A1 beschreibt eine mit einer Unterkonstruktion verrastbare Firstkappe.
- [0005]** Es besteht der Bedarf nach einer einfach zu montierenden First- oder Gratlattenanordnung, die auch gegen Windsog gesichert ist. Gleichzeitig muss eine derartige First- oder Gratlattenanordnung ausreichende Regensicherheit, aber gleichzeitig Lüftungseigenschaften besitzen. Sie muss darüber hinaus an unterschiedlich gestaltete Dachunterkonstruktionen und Dachfannensysteme anpassbar sein.
- 20

Zusammenfassung der Erfindung

- 25 **[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene First- oder Gratlattenanordnung gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.
- [0007]** Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung. Die Unteransprüche stellen nicht nur vorteilhafte Weiterbildungen der im Hauptanspruch angegebenen Erfindung, sondern auch eigenständige Lösungen der Aufgabe dar.
- 30 **[0008]** Zunächst und im Wesentlichen sind Rastelemente vorgesehen, die bei der Montage der Firstlatte in Wirkung treten und eine beim Eintritt des Kopfes in die Profilöffnung zu überwindende Rastkraft erzeugen. Mit dieser Rastkraft wird der Kopf in der montierten Stellung in der Profilöffnung gegen ein Lösen der Verbindung zwischen Kopf und Firstlatte gehalten. Es sind paarweise miteinander zusammenwirkende Rastelemente jeweils des Kopfes und der Profilöffnung vorgesehen. Zuzufolge dieser Ausgestaltung lässt sich eine insbesondere als Firstlatten-Profilkörper ausgebildete Firstlatte in einfacher Weise auf einen Kopf einer Firstlattenhalterung aufsetzen. Die bei der Montage zu überwindende Rastkraft ist auch bei einer Demontage zu überwinden und liefert so eine Haltekraft, die den Firstlatten-Profilkörper gegen Windsog an der Firstlattenhalterung hält. Die Rastelemente können Rastflächen sein. Die Rastflächen können von Seitenflanken des Kopfes oder Seitenflanken der Profilöffnung ausgebildet sein. Der Kopf kann ein Profilelement ausbilden, welches Seitenwandungen besitzt, die die Seitenflanken ausbilden. Diese Seitenwandungen können in montiertem Zustand in Flächenanlage an Seitenwandungen der Profilöffnung des Firstlatten-Profilkörpers anliegen, welche Seitenwandungen insbesondere elastisch verbiegbare Seitenflanken ausbilden. Der Querschnitt der Profilöffnung bzw. der Querschnitt des Kopfes kann im Wesentlichen C-förmig sein. Er kann hinterschnitten sein. Er kann insbesondere eine Schwalbenschwanzform aufweisen. Bevorzugt umschließen drei Flanken des Firstlatten-Profilkörpers eine Profilöffnung, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweist. Von den Längsrändern einer Stirnflanke ragen Seitenflanken ab, die entfernt von der Stirnflanke geringer voneinander beabstandet sind als unmittelbar im Wurzelbereich an der Stirnflanke. Die Profilöffnung besitzt somit eine freie Öffnung, deren Breite geringer ist, als der Abstand der beiden Längskanten der Stirnflanke. Eine Stirnflanke des Kopfes muss durch diese verengte Öffnung hindurchtreten, wozu die Seitenflanken sich elastisch verformen können. Die Seitenflanken werden insbesondere von sich elastisch verformenden Seitenwänden der Profilöffnung ausgebildet. Von den paarweise miteinander zusammenwirkenden Rastelementen kann jeweils eins ein formstabiles Rastelement sein und das andere ein elastisch verformbares Rastelement. Das elastisch verformbare Rastelement kann aus Kunststoff oder aus Metall bestehen. An die beiden Seitenflanken des Firstlatten-Profilkörpers können sich Seitenabschnitte des Profilkörpers anschließen. Der Anschlussbereich bildet eine Kehle oder eine Knicklinie. Im Bereich der Kehle oder Knicklinie besitzt die Profilöffnung ihre geringste Weite. Ausgehend von der Stirnflanke konvergieren die beiden Seitenflanken der Profilöffnung bis zu einem von der Kehle oder der Knicklinie ausgebildeten Übergangsbereich. Ab dem Übergangsbereich divergieren die sich an den Übergangsbereich anschließenden Seitenabschnitte des Firstlatten-Profilkörpers. In einer Querschnittsebene quer zur Erstreckungsrichtung des Firstlatten-Profilkörpers verlaufen die sich an die Stirnflanke anschließenden Seitenflanken auf den Seiten eines symmetrischen Trapezes. Die sich an die Seitenflanken anschließenden Seitenabschnitte verlaufen auf V-förmig zueinander stehenden Linien, so dass die Innenoberflächen der Seitenabschnitte Aufaufschrägen ausbilden, an denen Randkanten der Sei-
- 40
- 45
- 50
- 55

tenflanken des Kopfes auflaufen können, um bei der Montage die Seitenflanken des Firstlatten-Profilkörpers gegen eine elastische Rückstellkraft auseinanderzuspreizen. Die Seitenflanken des Kopfes liegen in einer Querschnittsebene auf den Seiten eines symmetrischen Trapezes und verlaufen entlang von Linien, die sich V-förmig schneiden, wobei der V-Winkel geringer ist, als der V-Winkel der beiden Linien, entlang derer die Seitenflanken des Firstlatten-Profilkörpers laufen, so dass die Seitenflanken des Firstlatten-Profilkörpers in der montierten Stelle mit einer Vorspannung an den Seitenflanken des Kopfes anliegen. Die zur Profilöffnung weisende Innenwand der Stirnflanke des Firstlatten-Profilkörpers liegt in der montierten Stelle an einer nach außen weisenden Seite der Stirnflanke des Kopfes an. Der Seitenabschnitt kann Lüftungsöffnungen aufweisen. Der Seitenabschnitt wird einerseits durch die Kehle bzw. Knicklinie begrenzt, die sich in Erstreckungsrichtung des Firstlatten-Profilkörpers erstreckt und andererseits durch eine Falzkante bzw. Biegelinie, die sich ebenfalls in Erstreckungsrichtung des Firstlatten-Profilkörpers erstreckt. Im Bereich dieser Falzkante oder Biegelinie können Wasseraustrittsöffnungen angeordnet sein. An die Falzkante oder Biegelinie schließt sich ein Befestigungsabschnitt an, der den Lüftungsöffnungen gegenüberliegend angeordnet ist und der eine derart schräg verlaufende Wandung ausbildet, dass durch die Lüftungsöffnung eintretende Wassertropfen sich innenseitig am Befestigungsabschnitt sammeln können und durch die Wasserablauföffnungen austreten können. Am Befestigungsabschnitt ist ein Abdeckstreifen aus einem plastisch, schwenkbar und verformbaren Material befestigt. Der Abdeckstreifen kann der Wellenform der Dacheindeckungsplatten angeformt werden. Er kann eine Selbstklebeschnur aufweisen, mit der er an die Oberfläche der Dacheindeckungsplatten angeklebt werden kann. Der Abdeckstreifen kann mit dem Befestigungsabschnitt verklebt sein. Die freie, nach innen weisende Randkante des Befestigungsabschnittes kann aber auch eine Umbördelung besitzen, so dass der Abdeckstreifen dort festgeklemmt ist. Der Firstlatten-Profilkörper besitzt - bezogen auf seine Erstreckungsrichtung - eine vertikale Symmetrieebene. Es bilden sich somit zwei sich gegenüberliegende Kehlen bzw. Knickstellen und zwei sich gegenüberliegende Endabschnitte des Befestigungsabschnittes aus, die jeweils voneinander beabstandet sind. Der Firstlatten-Profilkörper wird von einem Blechstreifen ausgebildet, der durch mehrmaliges Biegen in die gewünschte Form gebracht worden ist. Die beiden sich in Längsrichtung des Blechstreifens erstreckenden Randkanten bilden Hakenelemente aus, mit denen sich der Firstlatten-Profilkörper in der montierten Stellung gegenüber Hakenelementen des Kopfes verhaken kann. Der Kopf besitzt einen mehrfach unter Ausbildung von Kanten umgeformten Blechstreifen und eine - bezogen auf eine vertikale Mittenebene - symmetrische Gestalt. In der Mittenebene erstreckt sich eine Gewindestange, deren Außengewinde in ein Innengewinde einer Mutter eingeschraubt ist, die an einem Fuß der Firstlattenhalterung befestigt ist. Der Fuß besitzt ein von einem Blechstreifen gebildetes Tragelement, welches an der Dachunterkonstruktion befestigt ist. Durch Drehen der Gewindestange kann die Höhenlage des Kopfes eingestellt werden. Die Gewindestange kann Sollbruchstellen aufweisen, so dass sie insbesondere ohne die Verwendung von Werkzeugen oder lediglich durch Verwendung einer Zange oder eines Hammers auf die gewünschte Länge abgelängt werden kann. Der den Kopf ausbildende Blechstreifen bildet eine in einer Horizontalebene verlaufende Stirnflanke aus, die jeweils im Bereich von Randkanten in die Seitenflanken übergeht. Im montierten Zustand liegt die Stirnflanke des Kopfes an der Innenseite der Stirnflanke des Firstlatten-Profilkörpers an. Die Randkanten der Stirnflanke gleiten bei der Montage an den Innenseiten der Seitenabschnitte des Firstlatten-Profilkörpers auf, um die Seitenflanken des Firstlatten-Profilkörpers zu spreizen. Unter Ausbildung eines Knicks oder einer Kehle gehen die Seitenflanken des Kopfes in Endflanken über, deren Abstand voneinander sich mit zunehmendem Abstand von der Stirnflanke vergrößert. Diese Seitenflanken verlaufen in der Querschnittsebene auf V-förmig zueinander stehenden Linien. Die Enden der Seitenflanken bilden die Hakenelemente aus, mit denen die Hakenelemente des Firstlatten-Profilkörpers zusammenwirken. Die Hakenelemente des Firstlatten-Profilkörpers untergreifen in montiertem Zustand die Hakenelemente des Kopfes. Während die Seitenflanken sowohl des Firstlatten-Profilkörpers als auch des Kopfes sich mit zunehmendem Abstand von der jeweiligen Stirnflanke einander annähern, entfernen sich die Seitenabschnitte mit zunehmendem Abstand von der jeweiligen Stirnflanke. Um das Einschrauben der Gewindestange in die Mutter zu vereinfachen, kann eine Schraubwerkzeug-Eingriffsöffnung in der Mitte der Stirnflanke des Kopfes ausgebildet sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung längenverkürzt einen Firstlatten-Profilkörper 1,

Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung eine Firstlattenhalterung bestehend aus einem Kopf 2 und einem Fuß 3,

Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung den in der Figur 1 dargestellten Firstlatten-Profilkörper aufgesetzt auf zwei Firstlattenhalterungen gemäß Figur 2,

Fig. 4 in einer Querschnittsdarstellung einen Firstlatten-Profilkörper,

Fig. 5 unterhalb des Firstlatten-Profilkörpers in perspektivischer Darstellung die auf einer Dachunterkonstruktion 40 montierte Firstlattenhalterung vor dem Aufsetzen des Firstlatten-Profilkörpers 1 auf den Kopf 2,

Fig. 6 in einer perspektivischen Darstellung den auf den Kopf 2 aufgesetzten Firstlatten-Profilkörper 1,

Fig. 7 in einer Querschnittsdarstellung den auf den Kopf 2 aufgesetzten Firstlatten-Profilkörper 1 mit Firststein 45 und

Fig. 8 ein zweites Ausführungsbeispiel in einer Darstellung gemäß Figur 6.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0010] Die in den Figuren dargestellte First- oder Gratlattenanordnung besteht aus einem Firstlatten-Profilkörper 1 und Halteelementen 2, 3 zur Halterung des Firstlatten-Profilkörpers 1 in einem Abstand vertikal oberhalb des Firstes einer Dachunterkonstruktion 40. Die Erfindung erleichtert das Installieren einer Firsthalterung in Kombination mit Abdichteigenschaften an einem geneigten Dach. Durch die weiter unten beschriebene Formgebung des Firstlattenprofils und des Firsthalterprofils ist eine einfache Fixierung auch gegen Windsog und ein verbessertes System zur Gewährleistung der Regensicherheit bei gleichzeitiger Lüftungseigenschaft gegeben. Die Firsthalterungen sind in einfacher Weise höhenverstellbar. Das Firstlattenprofil 1 ist im oberen Bereich als liegendes C-Profil ausgebildet und besitzt eine nach unten offene Öffnung 5. In diese Öffnung 5 kann eine breitere Stirnflanke 20 eines Kopfes 2 einer Firsthalterung eingesteckt werden. Dies geht mit einer Verrastung einher, wobei Seitenflanken 6 der Profilöffnung 18 an Seitenflanken 21 des Kopfes 2 anliegen. Während sich der Firstlatten-Profilkörper 1 über die gesamte Länge des Firstes erstreckt, sind die Firstlattenhalterungen 2, 3 mit Abstand voneinander auf der Dachunterkonstruktion 40 befestigt. Es können mehrere Firstlatten-Profilkörper-Elemente in Firsterstreckungsrichtung hintereinander angeordnet sein, wobei sich die Firstlatten-Profilkörper-Elemente geringfügig überlappen können. Die Profilkörper können mit aneinander angrenzenden Endabschnitten ineinandergesteckt werden.

[0011] Die Figur 5 zeigt eine Dachunterkonstruktion 40 mit einem Firstbalken 41 und einer Schalung 42. Parallel zur Erstreckungsrichtung des Firstes sind auf der Schalung 42 Dachlatten 43 befestigt, die Dacheindeckungspfannen 44 tragen. Die Dacheindeckungspfannen 44 voneinander wegweisender Dachschrägen sind voneinander im Bereich des Firstes beabstandet. In diesem Abstandsraum ist der Fuß 3 einer Firstlattenhalterung befestigt. Hierzu besitzt der Fuß 3 ein aus einem gebogenen Stahlblech gefertigtes Tragelement 30, welches zwei Befestigungsstreifen 31 ausbildet, mit denen der Fuß 3 jeweils auf einer der beiden Dachschrägen befestigt werden kann. Das Tragelement 30 bildet darüber hinaus zwei parallel zueinander verlaufende Seitenabschnitte aus, die einen Sockelabschnitt 32 ausbilden. Die Seitenabschnitte sind mit einem Querelement miteinander verbunden, das eine Mutter 33 trägt, deren Innengewinde eine in Vertikalrichtung verlaufende Achse besitzt.

[0012] In das Innengewinde 33 ist eine Gewindestange 26 eingeschraubt. Am freien Ende der Gewindestange 26 ist ein den Kopf 2 bildender Blechstreifen befestigt. Der Blechstreifen ist mehrfach gebogen und bildet eine in der Horizontalebene verlaufende Stirnflanke 20 aus, die - bezogen auf eine Mittelebene - spiegelsymmetrisch in zwei Seitenflanken 21 übergehen. Dies erfolgt im Bereich einer Kante 25. Die Seitenflanken 21 gehen im Bereich der Kante 25 spitzwinklig mit einem Winkel $<90^\circ$ in die Stirnflanke 20 über, so dass der Abstand 28 zwischen den von einer Knickstelle 22 gebildeten Enden der Seitenflanken 21 voneinander kleiner ist, als der Abstand der beiden Kanten 25. Die Seitenflanken 21 verlaufen somit auf den Seiten eines Trapezes und liegen auf sich in der Querschnittsebene erstreckenden Linien, die sich V-förmig unterhalb der Stirnflanke 20 kreuzen. Die längere Grundseite des symmetrischen Trapezes wird von der Stirnflanke 20 gebildet.

[0013] An den Knickstellen schließen sich Endflanken 23 an, so dass die Knickstellen auch Kehlen 22 bilden. Die Endflanken 23 verlaufen auf sich in einer Querschnittsebene erstreckenden Linien, die sich V-förmig schneiden, wobei der Schnittpunkt oberhalb der Stirnflanke 20, zumindest aber oberhalb einer durch die Knickstellen bzw. Kehlen 22 verlaufenden Horizontalebene liegt, so dass die freien Enden 24 der Endflanken 23 einen Abstand 29 voneinander haben, der größer ist, als der Abstand 28 der beiden Knickstellen voneinander.

[0014] In der Querschnittsebene besitzen die Endflanken 23 und die Seitenflanken 21 etwa dieselbe Länge, wobei die Seitenflanken 21 etwa halb so lang sind wie die Stirnflanke 20.

[0015] Der Firstlatten-Profilkörper 1 besteht aus einem mehrfach gebogenen Metallblech mit zwei parallel zueinander verlaufenden Randkanten 10, die in zum Firstlatten-Profilkörper 1 umgeformten Zustand einen Abstand 17 voneinander besitzen, der geringer ist, als der Abstand 29 der beiden Endabschnitte 24 der Endflanken 23 des Kopfes 2.

[0016] Die in der Figur 7 mit 23 bezeichneten Endflanken können auch entfallen, sodass der Firstlatten-Profilkörper 1 dort endet, wo sich in der Darstellung gemäß Figur 7 die Knickstelle 22 befindet. Der Abstand der beiden Randkanten 10 kann dann geringer sein, als der Abstand der beiden freien Enden des trapezförmigen Profils.

[0017] Der Firstlatten-Profilkörper 1 besitzt eine - bezogen auf eine Vertikalebene - klappsymmetrische Gestalt. Er bildet eine in einer Horizontalen liegende Stirnflanke 4 aus, die unter Ausbildung von Kanten 14 in Seitenflanken 6

übergeht. Die Seitenflanken 6 gehen wiederum unter Ausbildung einer Kehle bzw. Knickstelle 7 in Seitenabschnitte 8 über. Die Seitenabschnitte 8 besitzen einen von der Kehle bzw. Knickstelle 7 entfernt liegenden Rand. An diesem Rand ist das den Firstlatten-Profilkörper 1 bildende Blech zurückgebogen. An dieser Biegestelle 12 schließt sich ein Befestigungsabschnitt 9, der eine Wasserbarriere bildet, an. Der Befestigungsabschnitt 9 erstreckt sich vom äußeren Rand des Seitenabschnittes 8 hin zur Symmetrieebene des Firstlatten-Profilkörper 1 und endet mit einem Endabschnitt 10 vor der Symmetrieebene, so dass die beiden Endabschnitte 10 der beiden Befestigungsabschnitte 9 einen Abstand 17 voneinander besitzen, der kleiner ist, als der Abstand der beiden äußeren Ränder der Seitenabschnitte 8.

[0018] Der Winkel, mit dem die Seitenflanken 6 in der Querschnittsebene in der Kante 14 in die Stirnflanke 4 übergeht ist geringer als 90° und bevorzugt auch kleiner als der Winkel, mit dem die Seitenflanken 21 im Bereich der Kante 25 in die Stirnfläche 20 übergeht. Der Abstand der beiden Kanten 25 entspricht jedoch etwa dem Innenabstand der beiden Kanten 14, so dass die Stirnflanke 20 im montierten Zustand in flächiger Anlage an der Innenseite der Stirnflanke 4 anliegen kann und die Kanten 25 in dem Eckbereich 14 liegen. Die Innenwände der Seitenflanken 6 liegen dann in flächiger Anlage an den Seitenflanken 21. Die Seitenflanken 6 und 21 bilden jeweils ebene Anlageflanken aus.

[0019] Die Seitenflanken 6 verlaufen in einer Querschnittsebene entlang von Linien, die sich vertikal unterhalb der Stirnflanke 4 schneiden. Die sich im Bereich der Knickstellen bzw. Kehlen 7 an die Seitenflanken 6 anschließenden Seitenabschnitte 8 verlaufen in der Querschnittsebene auf Linien, die sich ebenfalls V-förmig schneiden. Diese Linien schneiden sich aber oberhalb der Stirnflanke 4 bzw. oberhalb einer horizontalen Verbindungslinie zwischen den Kehlen 7. Während sich die Seitenabschnitte 8 in Richtung auf die Biegekante 12 von der vertikalen Symmetrieebene weg erstrecken, erstrecken sich die an die Biegekante 12 anschließenden Befestigungsabschnitte 9 auf die Symmetrieebene zu. Es bildet sich somit eine Öffnung 5 unterhalb des Seitenabschnittes 8, die nach unten hin durch den Befestigungsabschnitt 9 begrenzt ist. In dem Seitenabschnitt 8 befinden sich Lüftungsöffnungen 13. Die Lüftungsöffnungen 13 befinden sich vertikal oberhalb des Befestigungsabschnittes 9, der somit auch eine Wasserbarriere ausbildet. In Richtung weg von der Symmetrieebene verläuft die Wasserbarriere abwärts geneigt, so dass Wasser durch die im Bereich der Biegekante 12 vorgesehenen Wasserablauföffnungen 16 ablaufen kann. Die Biegekante 12 ist dann als Rundung mit ausreichend großem Rundungsradius ausgebildet oder setzt sich zusammen aus im Querschnitt geradlinigen Abschnitten, die unter Ausbildung von Knicklinien ineinander übergehen.

[0020] An der Unterseite des Befestigungsabschnittes 9, der die Wasserbarriere ausbildet, ist ein Abdeckstreifen 11 befestigt. Insofern bildet der Blechstreifen 9 auch einen Befestigungsstreifen aus. Der Abdeckstreifen 11 ist aus einem biegeverformbaren Material und kann an die Wellenform der Dacheindeckungsplatten 4 angeformt werden. Mit einer Selbstklebeschnur kann die Unterseite des Abdeckstreifens 11 an der Oberseite der Dacheindeckungsplatte 4 angeklebt werden. Die Befestigung des Abdeckstreifens 11 kann über eine Klebeverbindung am Befestigungsabschnitt 9 erfolgen. Es ist aber auch möglich, dass der Befestigungsabschnitt 9 im Bereich seines freien Endes 10 eine Umbördelung besitzt, mittels derer der Abdeckstreifen 11 dort formschlüssig befestigt ist.

[0021] Die Materialien aller elastisch verformbaren Teile können Metalle, Kunststoffe, Verbundmaterialien oder Carbon sein. Während sich der Firstlatten-Profilkörper 1 ggf. auch mehrstückig über die gesamte First- bzw. Gratlänge erstreckt, sind die Firstlattenhalterungen 2, 3 nur ca. 5 cm lang. Der Kopf 2 wird aus einem entsprechend breiten Metallstreifen gefertigt.

[0022] Bei der Montage werden zunächst die Füße 3 an der Dachunterkonstruktion 40 befestigt. Dies erfolgt mit Nägeln oder Schrauben, mit denen die Befestigungsstreifen 31 bspw. an einer Schalung 42 montiert werden. In die Gewindeöffnung der Mutter 33 wird dann die Gewindestange 26 eingeschraubt. Ist die Gewindestange zu lang, wird sie an Sollbruchstellen 27 gekürzt. Die Sollbruchstelle 27 kann eine ringförmige Einschnürung sein. Die Feineinstellung der Höhenlage des Kopfes 2 erfolgt durch Drehen der Gewindestange 26 in der Mutter 33. Dies kann mit Hilfe eines Schraubwerkzeuges durchgeführt werden, welches mit seiner Arbeitsspitze in eine nicht dargestellte Schraubwerkzeug-Eingriffsöffnung in der Mitte der Stirnflanke 20 eingesteckt ist.

[0023] In einem weiteren Montageschritt wird die eine oder werden die mehreren in Firsterstreckungsrichtung hintereinander zu montierenden Firstlatten-Profilkörper 1 auf die Köpfe 2 der Firstlattenhalterungen aufgesetzt. Dabei spreizen die beiden Kanten 25 der Stirnflanke 20 zunächst die beiden Befestigungsabschnitte 9 auseinander und treten durch die mit einem Abstand 17 voneinander beabstandeten Endabschnitte 10 hindurch, bis die Kanten 25 an die Innenseite der Seitenabschnitte 8 anstoßen. Die Seitenabschnitte 8 bilden Aufaufschrägen für die Kanten 25 aus. Durch einen horizontal nach unten gerichteten Druck auf den Firstlatten-Profilkörper 1 werden die Seitenflanken 6 derart auseinandergespreizt, dass die Öffnung 5 der Profilöffnung 18 eine Weite einnimmt, die dem Abstand der beiden Kanten 25 entspricht, so dass der Kopf 2 in die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisende Profilöffnung 18 hineintreten kann. Sobald die Kanten 25 die Knickstellen bzw. Kehlen 7 passiert haben, verformt sich der elastisch verformte Firstlatten-Profilkörper 1 wieder zurück, bis die Seitenflanken 6 an den Seitenflanken 21 anliegen. Dies kann unter einer Vorspannung erfolgen, was den Vorteil der Verminderung von Klappergeräuschen hat. Es kann aber auch ohne Vorspannung erfolgen.

[0024] Die Profilöffnung 18 kann aber auch eine andere Querschnittskontur aufweisen. Wesentlich ist eine Hinterschneidung, die zu einer Verrastung mit dem Kopf 2 führt.

[0025] In der Endphase des Aufsetzens des Firstlatten-Profilkörpers 1 auf den Kopf 2 überlaufen dessen Endabschnitte 10 die Endflanken 23 des Kopfes 2. Da der Abstand 17 zwischen den beiden Endabschnitten 10 des Profilkörpers 1 geringer ist als der Abstand 29 zwischen den beiden Endabschnitten 24 des Kopfes 2, bilden die Endabschnitte 24 und 10 Hakenelemente. Diese Hakenelemente bilden somit einen zusätzlichen Widerstand gegen Herausziehen z.B. durch Windsog.

[0026] Bei dem in der Figur 8 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Abdeckstreifen 11 am Seitenabschnitt 8 befestigt. Eine Wasserbarriere 9 ist hier nicht erforderlich. Ein der Wasserbarriere entsprechender Befestigungsabschnitt 9 kann aber gleichwohl vorgesehen sein, um mit einem Endabschnitt 10 ein Hakenelement auszubilden.

[0027] Die erfindungsgemäße First- oder Gratlattenanordnung bildet eine Schnell-Schnappfixierung zwischen einem Firstlatten-Profilkörper 1 und einer Firstlattenhalterung 2, 3, wobei zwei jeweils C-förmige Elemente, nämlich eine Profilöffnung 18 und ein Kopf 2 miteinander zusammenwirken. Eines der Elemente bildet nach innen weisende Seitenflanken 6 und das andere Element nach außen weisende Seitenflanken 21, die miteinander zusammenwirken, da sie im Wesentlichen die gleiche Querschnittsform besitzen. Die Schnappfixierung wird durch eine elastische Verformbarkeit zumindest eines Schnappelementes verwirklicht. Beim Aufeinanderdrücken des Firstlatten-Profilkörpers 1 auf den Kopf 2 wird ein Schnappelement elastisch aufgebogen. Es schnappt nach vollständigem Einschieben ein und bildet damit eine Rastkraft aus, die einen Widerstand gegen Herausziehen liefert. Es brauchen keine zusätzlichen mechanischen Verbindungselemente, wie Schrauben, Nägel, Splinte, Bolzen oder ähnliches verwendet werden. Das Schnappelement liegt bevorzugt in der montierten Stellung federkraftbeaufschlagt an einem Gegenschnappelement.

[0028] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, nämlich:

[0029] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die gekennzeichnet ist durch paarweise miteinander zusammenwirkende Rastelemente 6, 7; 21, 22 jeweils des Kopfes 2 und der Profilöffnung 18 zum Aufbringen einer beim Eintritt des Kopfes 2 in die Profilöffnung 18 zu überwindenden Rastkraft zur Fixierung des Kopfes 2 in der Profilöffnung 18 in der montierten Stellung.

[0030] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Rastelemente von Seitenflanken 21 des Kopfes 2 und Seitenflanken 6 der Profilöffnung 18 ausgebildet sind.

[0031] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Querschnitt der Profilöffnung 18 beziehungsweise des Kopfes 2 im Wesentlichen C-förmig und/oder hinterschnitten ist und insbesondere eine Schwalbenschwanzform aufweist.

[0032] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Seitenflanken 6 der Profilöffnung 18 elastisch ausweichbar sind und insbesondere Seitenwände eines Profilkörpers 1 sind.

[0033] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die paarweise miteinander zusammenwirkenden Rastelemente 6, 7; 21, 22 ein formstabiles und ein elastisch verformbares Rastelement aufweisen, wobei letzteres aus Kunststoff oder Metall besteht.

[0034] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die die trapezförmige Profilöffnung 18 begrenzenden Seitenflanken 6 des Profilkörpers 1 im montierten Zustand unter einer Vorspannung an den auf den Rändern eines Trapezes sich erstreckenden Seitenwänden 21 des Kopfes 2 anliegen.

[0035] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sich an die Seitenflanken 6 der Firstlatte 1 unter Ausbildung eines Knicks oder einer Kehle 7 ein, Lüftungsöffnungen 13 aufweisender Seitenabschnitt 8 anschließt.

[0036] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die gekennzeichnet ist durch sich bei der Montage verhakende Haken-elemente 10, 24, welche insbesondere von den Endabschnitten 10 eines die Firstlatte bildenden Profilkörpers 1 und einen Endabschnitt 24 einer Endflanke 23 des Kopfes 2 ausgebildet sind.

[0037] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kopf 2 gegenüber einem Tragelement 30 insbesondere mittels einer Gewindestange 26 höhenstellbar ist.

[0038] Eine First- oder Gratlattenanordnung, die gekennzeichnet ist durch eine fest mit einem Profilelement 20, 21, 23 des Kopfes 2 verbundene Gewindestange 26, die in eine Mutter 33 eines Fußes 3 des Firstlattenhalters 2, 3 eingeschraubt ist und die Sollbruchstellen 27 zur axialen Verkürzung aufweist.

[0039] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Liste der Bezugszeichen

	1	Firstlatte, Firstlatten-Profilkörper	26	Gewindestange
			27	Sollbruchstelle
5	2	Kopf (Firstlattenhalter)	28	Abstand
	3	Fuß (Firstlattenhalter)	29	Abstand
	4	Stirnflanke (C-Profil)	30	Tragelement, Blechstreifen
	5	Öffnung (C-Profil)	31	Befestigungsstreifen
10	6	Seitenflanke (C-Profil)	32	Sockelabschnitt
	7	Kehle	33	Mutter
	8	Seitenabschnitt	34	Ausweichraum
	9	Befestigungsabschnitt, Was-serbarriere	40	Dachunterkonstruktion
			41	Firstbalken
15	10	Endabschnitt (Firstlatten-Profilkörper)	42	Schalung
			43	Latte
	11	Abdeckstreifen	44	Dachpfanne
	12	Falzkante/Biegekante	45	Firststein
	13	Öffnung, Lüftungsöffnung		
20	14	Kante		
	15	Abstandsraum		
	16	Wasserablauföffnung		
	17	Abstand		
25	18	Profilöffnung		
	20	Stirnflanke (Kopf)		
	21	Seitenflanke (Kopf)		
	22	Kehle (Kopf)		
	23	Endflanke (Kopf)		
30	24	Endabschnitt (Kopf)		
	25	Kante (Kopf)		

Patentansprüche

- First- oder Gratlattenanordnung mit einer Firstlatte (1) und mehreren Halteelementen (2, 3), die jeweils mit einem Fuß (3) an einer Dachunterkonstruktion (40) befestigbar sind, und einen Kopf (2) zum Tragen der Firstlatte (1) aufweisen, der in der montierten Stellung in eine Profilöffnung (18) der Firstlatte (1) eingreift, **gekennzeichnet durch** paarweise miteinander zusammenwirkende Rastelemente (6, 7; 21, 22) jeweils des Kopfes (2) und der Profilöffnung (18) zum Aufbringen einer beim Eintritt des Kopfes (2) in die Profilöffnung (18) zu überwindenden Rastkraft zur Fixierung des Kopfes (2) in der Profilöffnung (18) in der montierten Stellung.
- First- oder Gratlattenanordnung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente von Seitenflanken (21) des Kopfes (2) und Seitenflanken (6) der Profilöffnung (18) ausgebildet sind.
- First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Profilöffnung (18) beziehungsweise des Kopfes (2) im Wesentlichen C-förmig und/oder hinterschnitten ist und insbesondere eine Schwalbenschwanzform aufweist.
- First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflanken (6) der Profilöffnung (18) elastisch ausweichbar sind und insbesondere Seitenwände eines Profilkörpers sind.
- First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die paarweise miteinander zusammenwirkenden Rastelemente (6, 7; 21, 22) ein formstabiles und ein elastisch verformbares Rastelement aufweisen, wobei letzteres aus Kunststoff oder Metall besteht.

6. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die trapezförmige Profilöffnung (18) begrenzenden Seitenflanken (6) des Profilkörpers (1) im montierten Zustand unter einer Vorspannung an den auf den Rändern eines Trapezes sich erstreckenden Seitenwänden (21) des Kopfes (2) anliegen.
7. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die Seitenflanken (6) der Firstlatte (1) unter Ausbildung eines Knicks oder einer Kehle (7) ein Lüftungsöffnungen (13) aufweisender Seitenabschnitt (8) anschließt.
8. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** sich bei der Montage verhakende Haken Elemente (10, 24), welche insbesondere von den Endabschnitten (10) eines die Firstlatte bildenden Profilkörpers (1) und einen Endabschnitt (24) einer Endflanke (23) des Kopfes (2) ausgebildet sind.
9. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (2) gegenüber einem Tragelement (30) insbesondere mittels einer Gewindestange (26) höhen einstellbar ist.
10. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine fest mit einem Profilelement (20, 21, 23) des Kopfes (2) verbundene Gewindestange (26), die in eine Mutter (33) eines Fußes (3) des Firstlattenhalters (2, 3) eingeschraubt ist und die Sollbruchstellen (27) zur axialen Verkürzung aufweist.
11. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eines oder mehrere der kennzeichnenden Merkmale eines der vorhergehenden Ansprüche.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. First- oder Gratlattenanordnung mit einer Firstlatte (1) und mehreren Halteelementen (2, 3), die jeweils mit einem Fuß (3) an einer Dachunterkonstruktion (40) befestigbar sind, und einen Kopf (2) mit einer in Horizontalrichtung verlaufenden Stirnflanke (20) zum Tragen der Firstlatte (1) aufweisen, der in der montierten Stellung in eine Profilöffnung (18) der Firstlatte (1) eingreift, mit paarweise miteinander zusammenwirkenden Rastelementen (6, 7; 21, 22) jeweils des Kopfes (2) und der Profilöffnung (18) zum Aufbringen einer beim Eintritt des Kopfes (2) in die Profilöffnung (18) zu überwindenden Rastkraft zur Fixierung des Kopfes (2) in der Profilöffnung (18) in der montierten Stellung, wobei die Rastelemente von spiegelsymmetrischen bezogen auf eine Mittelebene des Kopfes (2) angeordnete Seitenflanken (21) des Kopfes (2) und Seitenflanken (6) der Profilöffnung (18) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (2) von einem mehrfach gebogenen Blechstreifen ausgebildet ist, bei dem die Stirnflanke (2) unter Ausbildung eines Winkels $< 90^\circ$ in die Seitenflanken (21) übergeht.

2. First- oder Gratlattenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Profilöffnung (18) beziehungsweise des Kopfes (2) im Wesentlichen C-förmig und/oder hinterschnitten ist und insbesondere eine Schwalbenschwanzform aufweist.

3. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflanken (6) der Profilöffnung (18) elastisch ausweichbar sind und insbesondere Seitenwände eines Profilkörpers sind.

4. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die paarweise miteinander zusammenwirkenden Rastelemente (6, 7; 21, 22) ein formstabiles und ein elastisch verformbares Rastelement aufweisen, wobei letzteres aus Kunststoff oder Metall besteht.

5. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die trapezförmige Profilöffnung (18) begrenzenden Seitenflanken (6) des Profilkörpers (1) im montierten Zustand unter einer Vorspannung an den auf den Rändern eines Trapezes sich erstreckenden Seitenwänden (21) des Kopfes (2) anliegen.

6. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die Seitenflanken (6) der Firstlatte (1) unter Ausbildung eines Knicks oder einer Kehle (7) ein Lüftungsöffnungen (13) aufweisender Seitenabschnitt (8) anschließt.

EP 3 176 344 A1

7. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (2) gegenüber einem Tragelement (30) insbesondere mittels einer Gewindestange (26) höhen-einstellbar ist.

5 9. First- oder Gratlattenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine fest mit einem Profilelement (20, 21, 23) des Kopfes (2) verbundene Gewindestange (26), die in eine Mutter (33) eines Fußes (3) des Firstlattenhalters (2, 3) eingeschraubt ist und die Sollbruchstellen (27) zur axialen Verkürzung aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

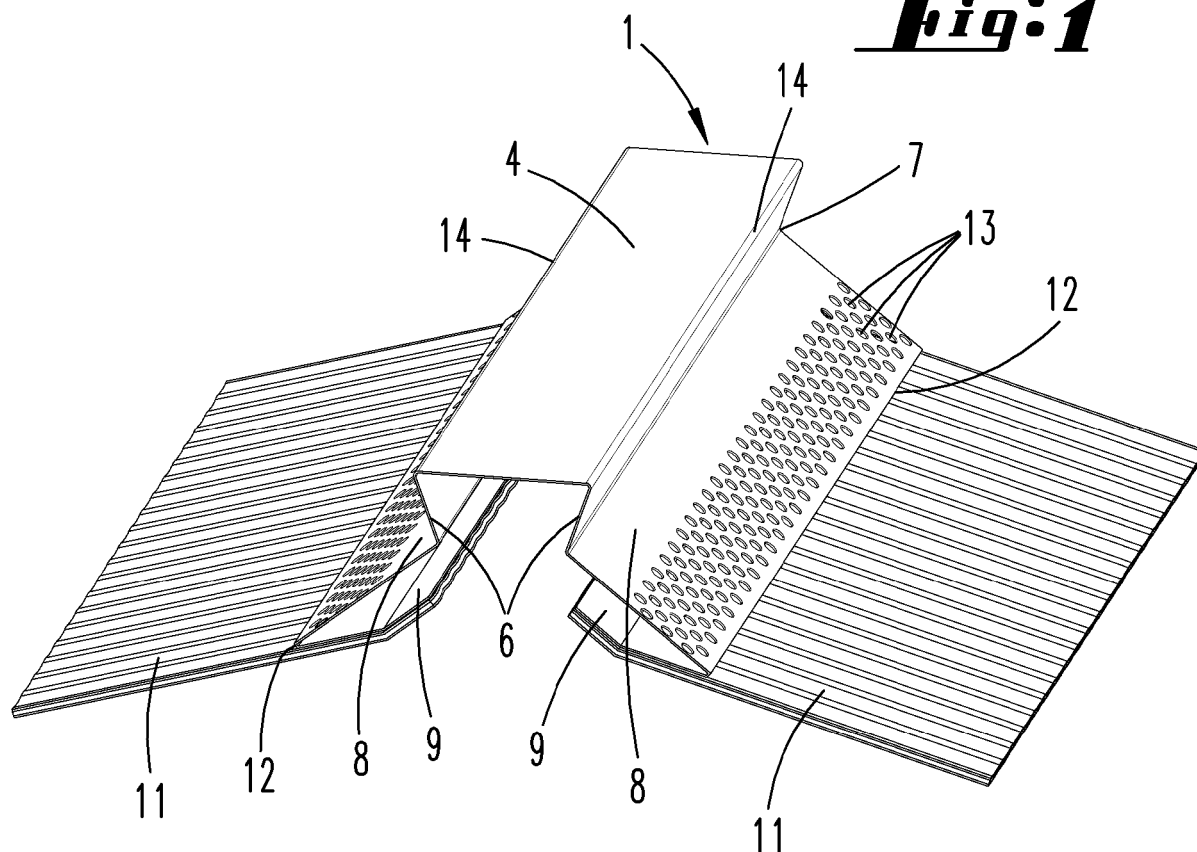


Fig. 2

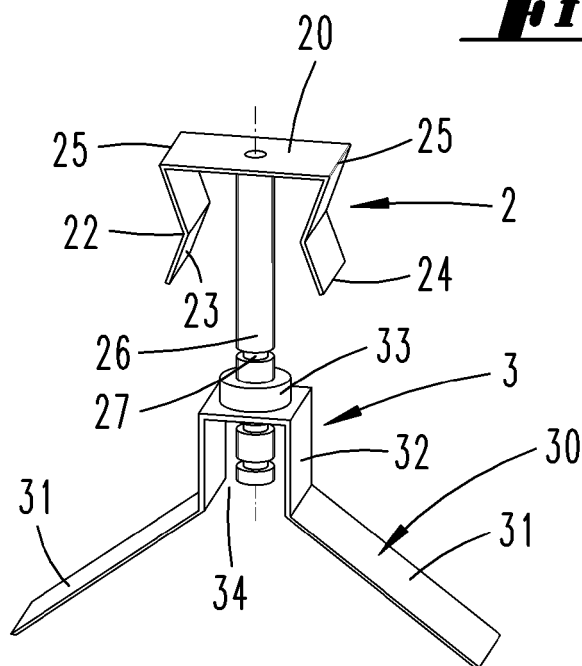


Fig: 3

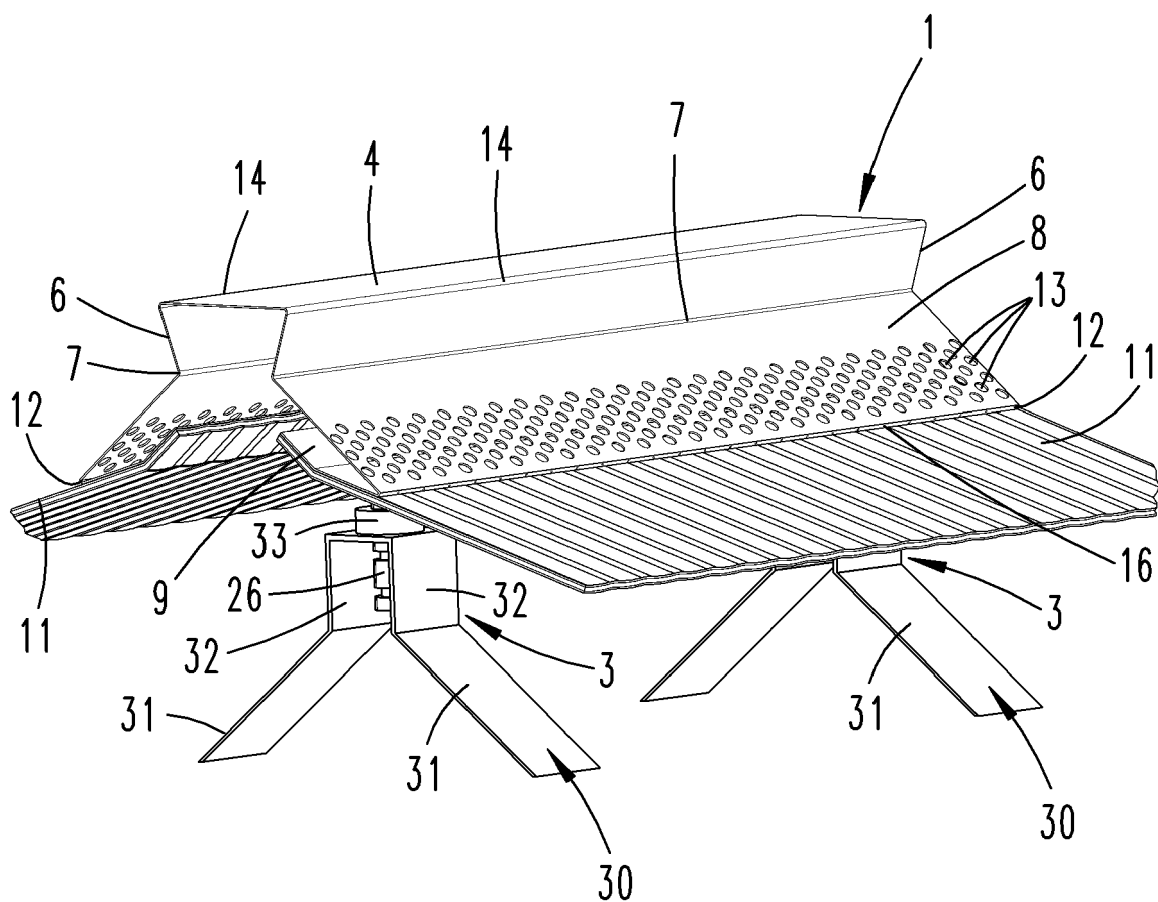


Fig:4

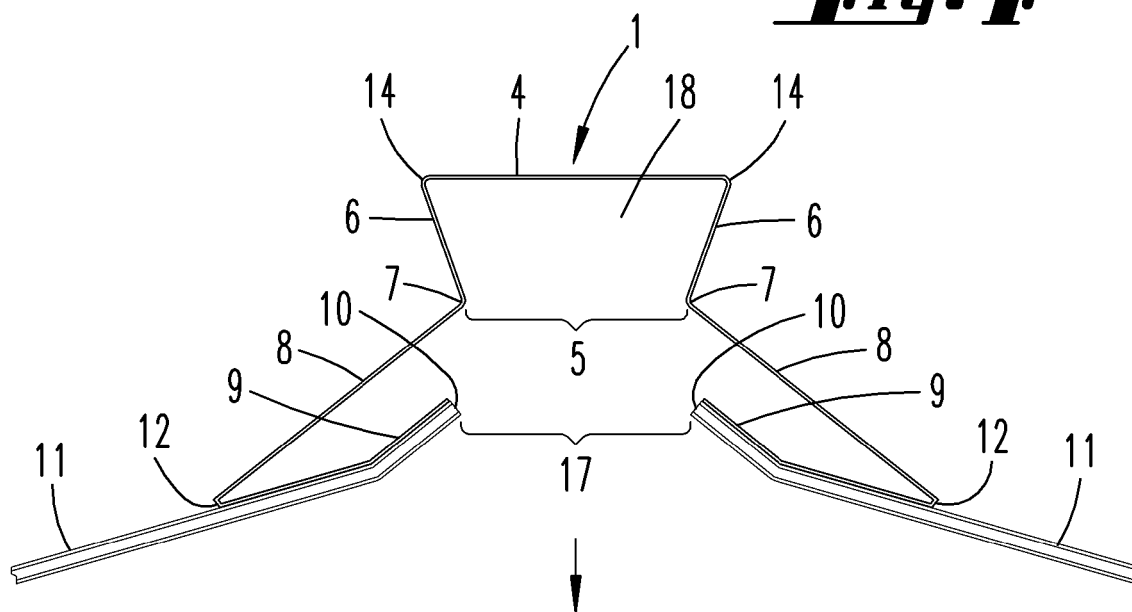


Fig:5

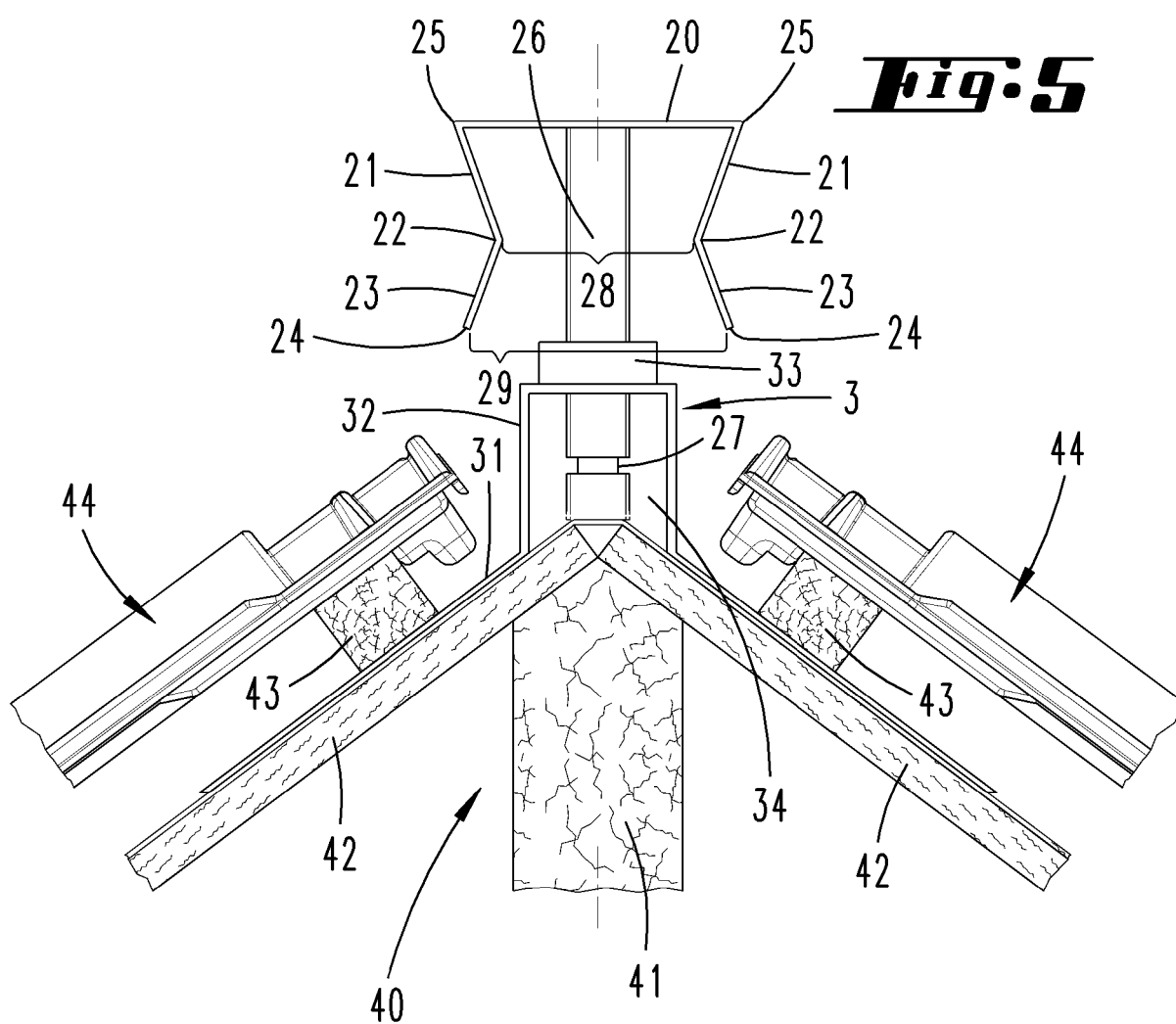


Fig. 6

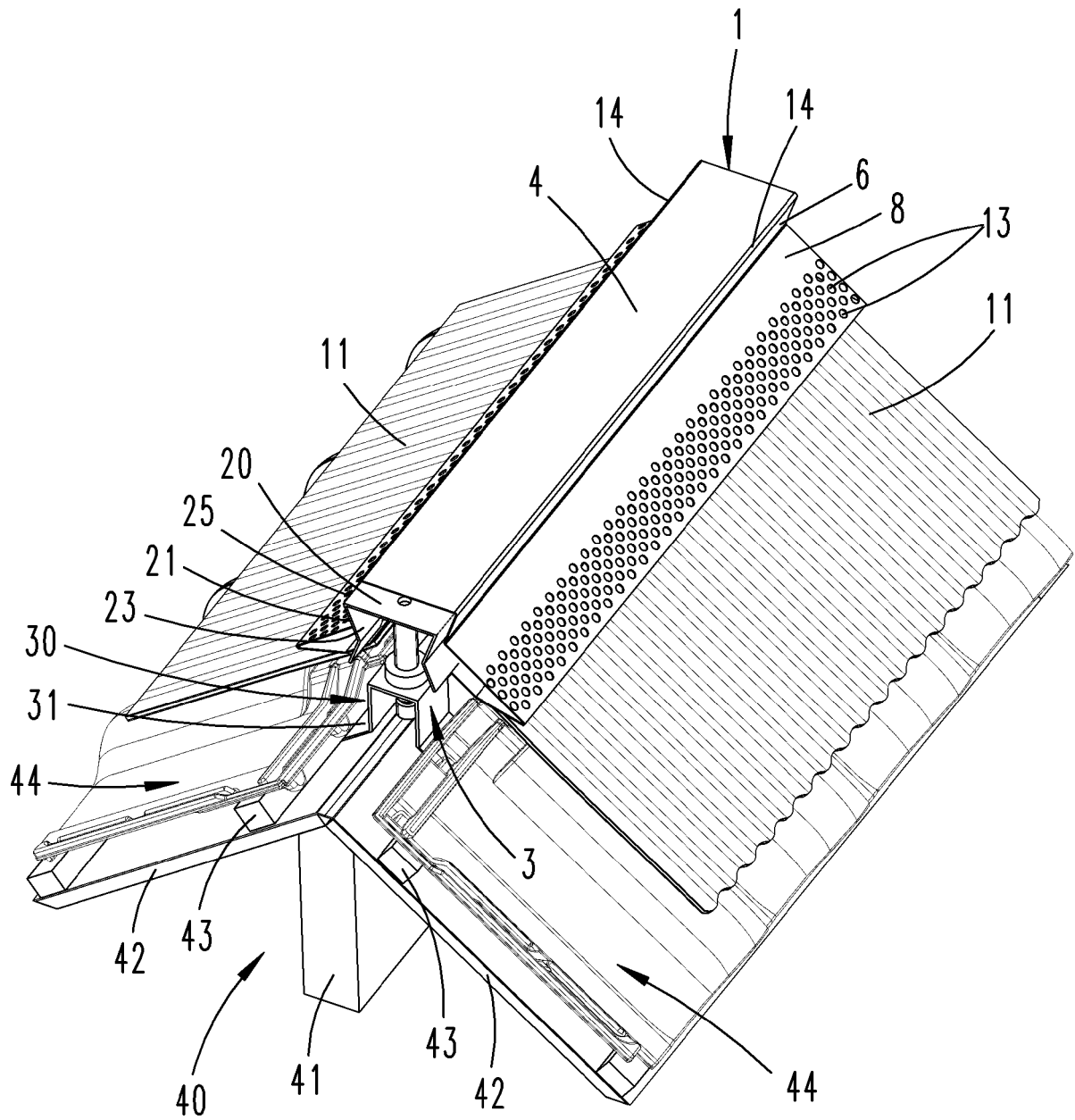


Fig. 7

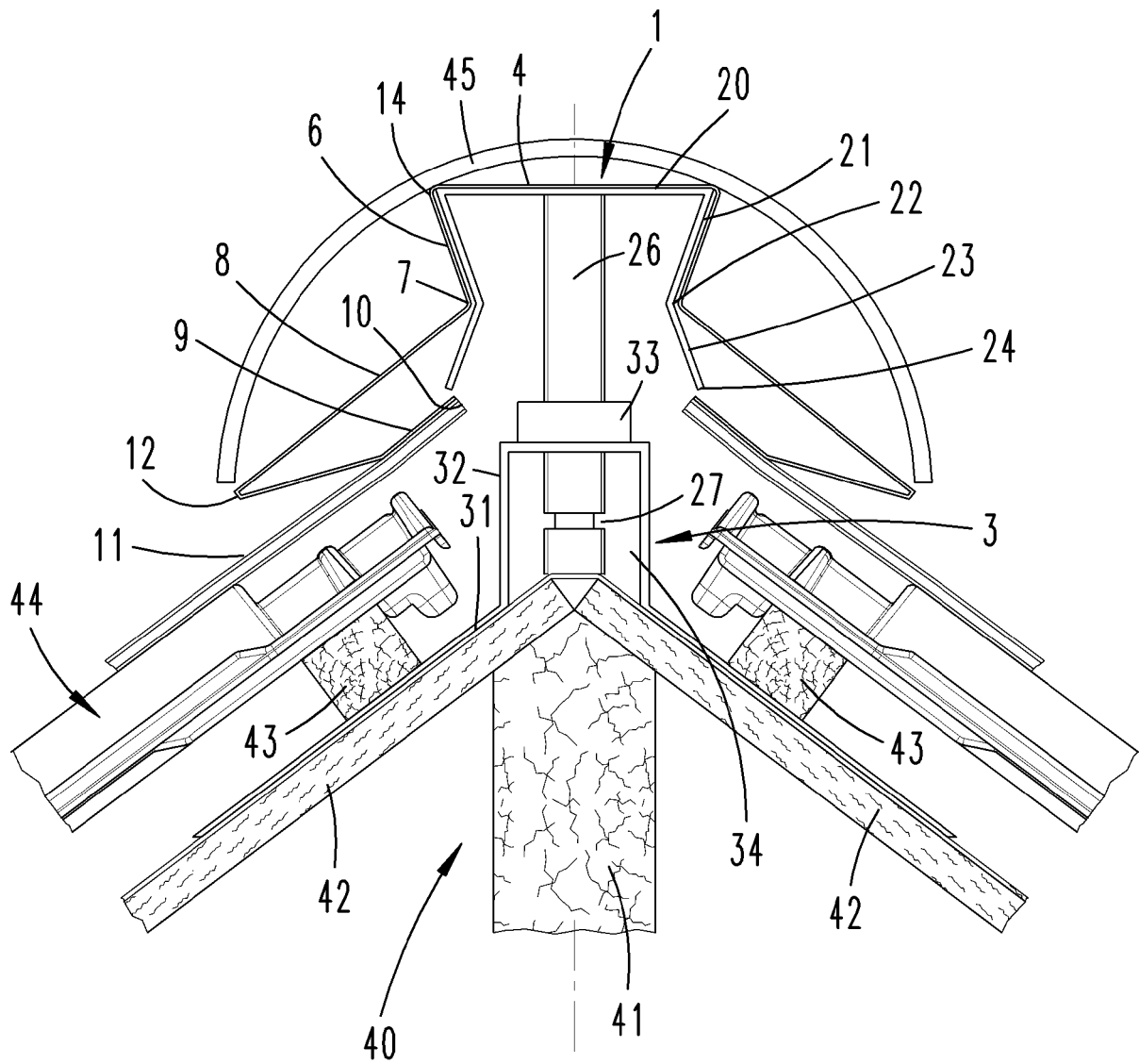
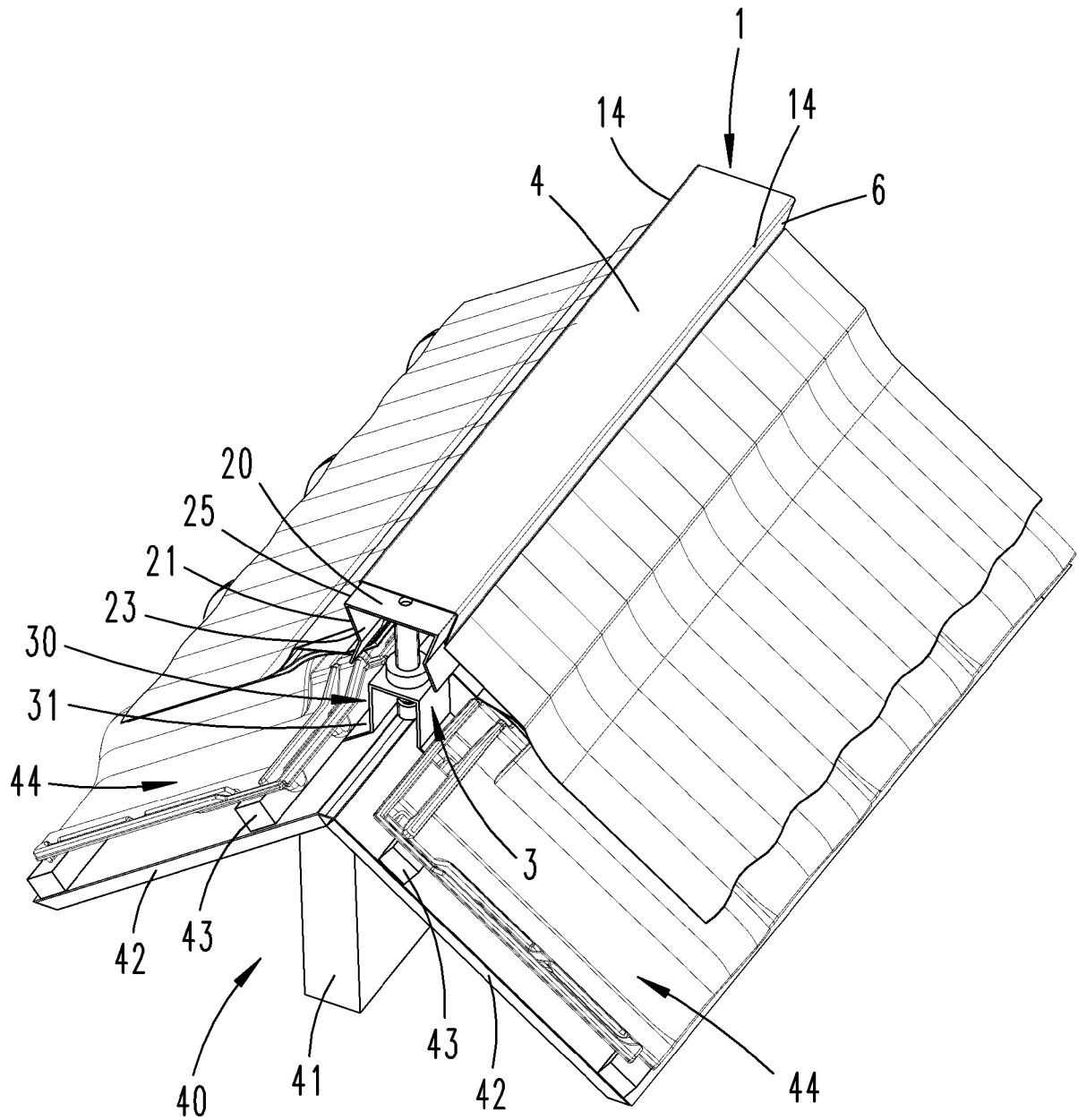


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 16 0940

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 935 009 A1 (CAUQUIL DANIEL [FR]) 19. Februar 2010 (2010-02-19)	1-6,8,9,11	INV. E04D13/17
Y	* Seite 5, Zeile 24 - Zeile 25; Abbildungen 1, 2A *	7,10	

X	US 6 000 176 A (LANCASTER JOHN EDWARD [GB]) 14. Dezember 1999 (1999-12-14) * Abbildungen 5, 6 *	1-11	

X	JP H05 148955 A (RIBAA KENTETSU KK) 15. Juni 1993 (1993-06-15) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-5,8,11	

X	FR 2 399 515 A1 (MINES FOND ZINC VIEILLE [FR]) 2. März 1979 (1979-03-02) * Ansprüche 3, 8; Abbildungen 1-3 *	1-5,8,11	

Y	DE 19 11 899 A1 (SEELZE & EICHRIEDE FULGURIT) 8. Oktober 1970 (1970-10-08) * Seite 8, Absatz 1; Anspruch 1; Abbildung 1 *	10	

Y	GB 2 176 002 A (BUCKLEY PRODUCTS INC) 10. Dezember 1986 (1986-12-10) * Abbildung 1 *	7	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. November 2016	Prüfer Demeester, Jan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 16 0940

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

25-11-2016

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2935009	A1	19-02-2010	KEINE
US 6000176	A	14-12-1999	US 6000176 A 14-12-1999 US 6151845 A 28-11-2000
JP H05148955	A	15-06-1993	JP 3173084 B2 04-06-2001 JP H05148955 A 15-06-1993
FR 2399515	A1	02-03-1979	KEINE
DE 1911899	A1	08-10-1970	KEINE
GB 2176002	A	10-12-1986	CA 1188866 A 18-06-1985 GB 2136558 A 19-09-1984 GB 2176002 A 10-12-1986 US 4558637 A 17-12-1985

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102010000335 A1 [0003]
- EP 1898018 A1 [0004]