



(11)

EP 2 893 102 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.07.2018 Patentblatt 2018/27

(51) Int Cl.:
E04D 5/14 (2006.01) E04D 13/14 (2006.01)
E04G 21/32 (2006.01) F16L 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13758855.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/068295

(22) Anmeldetag: **04.09.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/037408 (13.03.2014 Gazette 2014/11)

(54) **FLACHDACHAUFBAU, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES FLACHDACHAUFBAUS, VERWENDUNG EINES STURMSICHERUNGSELEMENTS SOWIE EINHEIT BESTEHEND AUS EINEM STURMSICHERUNGSELEMENT UND EINEM PFOSTEN**

FLAT ROOF STRUCTURE, METHOD FOR PRODUCING A FLAT ROOF STRUCTURE, USE OF A STORM PROTECTION ELEMENT AND UNIT COMPRISING A STORM PROTECTION ELEMENT AND A POST

STRUCTURE DE TOIT PLAT, PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE STRUCTURE DE TOIT PLAT ET UTILISATION D'UN ÉLÉMENT DE SÉCURITÉ EN CAS DE TEMPÊTE ET UNITÉ COMPRENANT UN ÉLÉMENT DE SÉCURITÉ EN CAS DE TEMPÊTE ET UN POTEAU

(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

(30) Priorität: **05.09.2012 EP 12183171**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.07.2015 Patentblatt 2015/29

(73) Patentinhaber: **Sika Technology AG**
6340 Baar (CH)

(72) Erfinder: **STULIER, Roland**
76829 Landau (DE)

(74) Vertreter: **Sika Patent Attorneys**
c/o Sika Technology AG
Corp. IP Dept.
Tüffenwies 16
Postfach
8048 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 616 161 DE-U1- 29 907 561
FR-A- 1 212 446 GB-A- 930 921
US-A1- 2008 211 226 US-B1- 6 378 912

EP 2 893 102 B1

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

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flachdachaufbau mit einem Sturmsicherungselement einer punktuellen Absturzsicherung (Secupoint, ABS-Point). Sie betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer sturmsicheren Flachdachabdeckung, die Verwendung solches Sturmsicherungselements und eine Einheit für einen solchen Dachaufbau.

Stand der Technik

[0002] Flachdächer müssen vielfältige Anforderungen hinsichtlich Dichtigkeit, Wärmedämmung, Nutzung/Gestaltung und Wartung erfüllen. Dichtigkeits- und Sicherheitsanforderungen spielen dabei eine besondere Rolle. Meistens sind auf größeren Flachdachflächen in Abständen Absturzsicherungen gesetzt, in die Anseilpunkte zur Sicherung von Arbeitern eingefügt werden, die auf dem Flachdach Montage- oder Wartungsarbeiten ausführen. Es ist sicherzustellen, dass derartige Sicherungen, die die Dachhaut und darunter liegende Dämmschichten durchdringen, keinen Ansatzpunkt für eindringende Feuchtigkeit bieten. Hierfür werden üblicherweise spezielle Einfassungen eingesetzt, die sich bis zu einer bestimmten Höhe auf der jeweiligen Absturzsicherung erstrecken und mit der Flächenabdichtung verschweißt werden. Da grundsätzlich die Gefahr besteht, dass derartige Dichtelemente sich in Folge von Windsog lösen können, sind sie mechanisch zusätzlich zu sichern, wofür sich der Begriff Sturmsicherung bei freibewitterten Dachflächen eingebürgert hat.

[0003] DE 299 07 561 U1 offenbart einen Dachaufbau nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Fig. 1 zeigt in Art einer perspektivischen Draufsicht einen Abschnitt eines Flachdaches 1, das von einer Attika 3 umgeben ist, und auf dem mehrere Dunstrohre 5 angeordnet sind, zur Verdeutlichung verschiedener bekannter Maßnahmen zur Sturmsicherung. Neben Befestigungsschienen 7, die insbesondere zur Sturmsicherung der Ränder oder Dachdurchdringungen (wie im Abschnitt A gezeigt) aber auch zur Sturmsicherung im Bereich eines Dunstrohrs 5 eingesetzt werden, werden zur Sturmsicherung der erwähnten Dichtelemente 9 am Dunstrohr 5 auch Einzelpunkt-Befestiger (lange, die Bedeckung und Dämmschicht durchdringende Schrauben) 11 eingesetzt. Diese Methode zur Herstellung einer Sturmsicherung ist verlässlich, aber arbeits- und kostenintensiv und erzeugt unerwünschte zusätzliche Durchdringungen des Dachaufbaus.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Flachdachaufbau mit einem Sturmsicherungselement sowie ein verbessertes Verfahren zur Herstellung einer sturmsicheren Flachdachabdeckung anzugeben.

Darstellung der Erfindung

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Flachdachaufbau nach Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Flachdachaufbaus nach Anspruch 9, eine Verwendung solches Sturmsicherungselements nach Anspruch 12 und eine Einheit nach Anspruch 13 gelöst.

[0007] Zweckmäßige Fortbildungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

[0008] Die Erfindung schließt die Überlegung ein, bei der Sturm- bzw. Windsogsicherung von Dichtelementen im Bereich von einem Flachdachaufbau durchdringenden, eine Absturzsicherung bildenden Pfosten vom Prinzip der mehrfachen Fixierung im Kanten- bzw. Eckbereich der Dichtelemente abzugehen und statt dessen ein einzelnes Sturmsicherungselement vorzusehen. Sie schließt weiter den Gedanken ein, dieses einzelne Sturmsicherungselement räumlich direkt dem entsprechenden Pfosten bzw. dem ihn umgebenden Dichtelement zuzuordnen, jedoch so auszubilden, dass die erforderliche Haltewirkung auf dem flächigen Abschnitt des Dichtelementes auf der Dachhaut gewährleistet ist. Dies setzt eine laterale Mindest-Erstreckung des Sturmsicherungselementes voraus.

[0009] Im Ergebnis dieser Überlegungen wird ein Sturmsicherungselement bereitgestellt, welches Scheiben- bzw. Plattenform und eine Öffnung hat, die vom entsprechenden Pfosten durchdrungen wird. Der Umfangsrand dieser Öffnung ist dabei derart gestaltet, dass das Sturmsicherungselement sich selbsttätig in jener Höhe auf dem Pfosten festhält, in die es bei der Montage gebracht wurde, so dass ein Hochschieben auf dem Pfosten, mit der unerwünschten Nebenwirkung einer Aufhebung der Fixierungswirkung bezüglich des Dichtelementes, unterbunden ist.

[0010] Die oben genannte Aufgabe wird durch einen Flachdachaufbau mit einer Flachdachabdeckung und mindestens einen diese durchdringenden Pfosten gelöst, wobei an den Pfosten ein Sturmsicherungselement angebracht ist, welches ausgebildet ist als Niederhalter oder -platte mit einer Öffnung, die von derart ausgebildeten federelastischen Krallen umgeben ist, dass diese Krallen eine innere Kontur der Öffnung bestimmen, die an die äußere Kontur des zu sichernden Pfostens angepasst ist, und dass das Sturmsicherungselement vom freien Ende des Pfostens gegen den elastischen Widerstand der Krallen auf diesem aufgeschoben werden kann, wogegen sich bei einer in Gegenrichtung wirkenden Kraft die Krallen gegen den Pfosten verkeilen und das Sturmsicherungselement hierdurch in der beim Aufschieben erreichten Position fixieren. Bei einem derartigen Flachdachaufbau können Arbeiter oder zu sichernde Gegenstände auf verlässliche Art und Weise gesichert werden, wobei der konstruktive Aufwand und Kostenaufwand gering ist. Weiterhin können unerwünschte (zusätzliche) Durchdringungen des Dachaufbaus auf einfache Weise vermieden werden.

[0011] In einer Ausführungsform des Flachdachaufbaus ist das am Pfosten angebrachte Sturmsicherungselement mit einer wasserdichten Abdeckung bedeckt. Die Form der Abdeckung kann in Draufsicht insbesondere der Form des Sturmsicherungselements entsprechen. Die Abmessungen der Abdeckung können (etwas) größer sein als die Abmessungen des Sturmsicherungselements. Die Abdeckung kann außerhalb des Umfangsrandes des Sturmsicherungselements mit der Oberfläche der Flachdachbedeckung verklebt oder verschweißt sein.

[0012] In einer Ausführung ist das Sturmsicherungselement ausgebildet als kreisförmiger Kunststoffteller mit zentrischer Öffnung. Andere Ausführungen sind elliptisch oder im Wesentlichen quadratisch oder rechteckig plattenförmig, ggfs. mit abgerundeten Kanten. Auch Ausführungen mit hervorstehenden Stützfüßen, in Sternform o.ä. sind möglich.

[0013] Die das Sturmsicherungselement am Pfosten festhaltenden Krallen sind in einer weiteren Ausführung als Vorsprünge eines Metall-Fixierungsringes ausgestaltet, der fest in die Öffnung eingefügt ist. In anderen Ausführungen sind einzelne Krallen in die Scheibe oder Platte eingeführt, oder diese ist mit einstückig angeformten Krallen oder entsprechend wirkenden federnden Vorsprüngen in ihrer Montageöffnung versehen.

[0014] In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass die Krallen mindestens abschnittsweise, insbesondere in einem Abschnitt an oder nahe ihren freien Enden, einen spitzen Winkel mit der Halteebene des Sturmsicherungselementes einschließen. Hierbei sind die Krallen, bezogen auf die Ebene der Dachbedeckung, nach oben gerichtet, so dass sie sich beim Aufschieben auf den entsprechenden Pfosten von dessen oberen freien Ende her durch den Kontakt mit der Pfosten-Außenfläche noch etwas weiter nach oben biegen und hierdurch auf den Pfosten aufschieben lassen. Der von den Enden der Krallen in deren entspanntem Zustand bestimmte freie Durchmesser der Öffnung des Sturmsicherungselementes ist bevorzugt etwas kleiner als der Außenquerschnitt des Pfostens, so dass im montierten Zustand des Sturmsicherungselementes die Krallen gegen die Pfosten-Oberfläche vorgespannt und hierdurch mit einer gewissen Haltekraft angepresst sind. Dies verhindert ein "Klappern" und langsames Lockern der Elemente. Insbesondere liegt der Winkel zwischen den Krallen und der Halteebene zwischen 5° und 45° , spezieller zwischen 10° und 30° .

[0015] In einer weiteren Ausführung nimmt die Dicke des Niederhaltetellers bzw. der Niederhalteplatte vom Rand zur Öffnung hin stetig zu, deren Gestalt ist also beispielsweise flach kegelstumpfförmig oder kugelabschnittsförmig. In einer alternativen Ausführung hat die Scheibe oder Platte eine sich um die Öffnung erstreckenden, zum Rand hin stufenartig abgesetzten Verdickung. Es sind auch Ausführungen mit einzelnen, im Wesentlichen radial verlaufenden Verstärkungsrippen oder auch einer spiralig verlaufenden Verstärkungsrippe möglich,

und grundsätzlich kann die Niederhalterscheibe oder -platte auch über die gesamte Erstreckung konstante Dicke haben.

[0016] Die oben genannte Aufgabe wird unabhängig gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Flachdachaufbaus der oben beschriebenen Art, wobei auf mindestens einem Teil der die Flachdachbedeckung durchdringenden Pfosten, insbesondere auf jeden Pfosten, ein Sturmsicherungselement der oben beschriebenen Art aufgeschoben und auf die Oberfläche der Flachdachbedeckung aufgedrückt wird. Mindestens ein bedeckungsnaher Abschnitt jedes Pfostens und dessen Umgebung kann, unter Bedeckung des Sturmsicherungselements, mit einer wasserdichten Abdeckung versehen werden. Die Abdeckung kann außerhalb des Umfangsrandes des Sturmsicherungselements mit der Oberfläche der Flachdachbedeckung verklebt oder verschweißt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0017] Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

[0018] Von diesen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Flachdachaufbaus mit Dachdurchdringungen (Dunstrohren) und verschiedenen Sturmsicherungselementen,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform des Sturmsicherungselementes,

Fig. 3 eine perspektivische Schnittansicht einer Ausführungsform des Sturmsicherungselementes,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform des Sturmsicherungselementes in Gebrauchslage an einer Absturzsicherung eines Flachdachs.

[0019] Fig. 2 bis 4 zeigen in perspektivischer Darstellung bzw. einer perspektivischen Schnittansicht ein als in der Draufsicht kreisförmiger Niederhalteteller ausgebildetes Sturmsicherungselement 13. Das Sturmsicherungselement 13 besteht im Wesentlichen aus einem Kunststoff, etwa einem Polyamid oder ähnlichen Material, und hat eine zentrische kreisförmige Öffnung 13a, in die ein Metallring 13b mit krallenartigen Vorsprüngen 13c eingesetzt ist. Die Vorsprünge (Krallen) 13c sind so bemessen, dass der von ihren freien Enden bestimmte freie Innendurchmesser der Öffnung 13a etwas kleiner als der Außendurchmesser eines zu sichernden Pfostens ist. Somit kann das Sturmsicherungselement zwar einerseits mit relativ geringem Kraftaufwand und ohne Beschädigung eines den Pfosten ummantelnden Dichtelementes oder einer sonstigen Mantelschicht auf den Pfosten aufgeschoben werden, hält sich aber andererseits durch elastischen Andruck der Krallen 13c gegen die Au-

ßenoberfläche des Pfostens selbsttätig in der vorgegebenen Position an diesem fest. Material und Wandungsstärke des Metallringes 13b (vorzugsweise aus Federstahl) sind derart gewählt, dass diese Funktion unter normalen Montage- und Einsatzbedingungen zuverlässig erfüllt wird.

[0020] Der äußere Kunststoffteller 13d hat eine abgestufte Gestalt, mit einem äußeren Ringbereich 13d1 mit konstanter Dicke und einem kegelstumpfförmigen Mitzenbereich 13d2 mit einer zur Öffnung 13a hin zunehmenden Dicke. Dies ist jedoch lediglich eine beispielhafte Ausführung, der Teller kann auch insgesamt, vom äußeren Rand bis zur Öffnung hin flach kegelstumpfförmig (also mit vom Rand aus stetig zunehmender Dicke) ausgeführt sein.

[0021] Der Außendurchmesser beträgt beispielsweise 80 bis 100mm, kann aber in Abhängigkeit vom konkreten Einsatzzweck auch größer oder kleiner sein, und der Durchmesser der Öffnung 13a sowie ihr durch die freien Enden der Krallen im entspannten Zustand festgelegter freier Querschnitt richten sich nach dem Außendurchmesser des zu sichernden Pfostens. Für das kommerziell verfügbar Sarnabar/Sarnafast-System mit den ebenfalls dem Fachmann bekannten SecuPoint-Anseilpfosten beträgt der Durchmesser der Öffnung 13a etwa 16-20mm. Sollte die Querschnittsgestalt eines zu sichernden Pfostens oder einer anderen Durchdringung eines Flachdaches von der Kreisform abweichen, wird vorteilhafterweise auch die Kontur der Öffnung des Sturmsicherungselementes und ggfs. auch dessen Außenkontur von der in Fig. 2 bis 4 gezeigten Kreisform abweichen.

Patentansprüche

1. Flachdachaufbau mit einer Flachdachbedeckung und mindestens einem diese durchdringenden Pfosten, wobei an dem Pfosten (5) ein Sturmsicherungselement (13) angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sturmsicherungselement (13) ausgebildet ist als Niederhalteteller oder -platte mit einer Öffnung, die von derart ausgebildeten federelastischen Krallen umgeben ist, dass diese Krallen (13c) eine innere Kontur der Öffnung (13a) bestimmen, die an die äußere Kontur des zu sichernden Pfostens angepasst ist, und dass das Sturmsicherungselement vom freien Ende des Pfostens gegen den elastischen Widerstand der Krallen auf diesen aufgeschoben werden kann, wogegen sich bei einer in Gegenrichtung wirkenden Kraft die Krallen gegen den Pfosten verkeilen und das Sturmsicherungselement hierdurch in der beim Aufschieben erreichten Position fixieren.
2. Flachdachaufbau nach Anspruch 1, wobei das am Pfosten (5) angebrachte Sturmsicherungselement (13) mit einer wasserdichten Abdeckung, deren Form in der Draufsicht insbesondere der Form des

Sturmsicherungselementes entspricht und deren Abmessungen etwas größer als diejenigen des Sturmsicherungselementes sind, bedeckt ist, wobei die Abdeckung außerhalb des Umfangsrandes des Sturmsicherungselementes mit der Oberfläche der Flachdachbedeckung verklebt oder verschweißt ist.

3. Flachdachaufbau nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Sturmsicherungselement (13) als kreisförmiger Kunststoffteller mit zentrischer Öffnung (13a) ausgebildet ist.
4. Flachdachaufbau nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Krallen als Vorsprünge eines Metall-Fixierungsringes (13b) ausgestaltet sind, der fest in die Öffnung (13a) eingefügt ist.
5. Flachdachaufbau nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Krallen (13c) mindestens abschnittsweise, insbesondere in einem Abschnitt an oder nahe ihren freien Enden, einen spitzen Winkel mit der Halteebene des Sturmsicherungselementes einschließen.
6. Flachdachaufbau nach Anspruch 5, wobei der Winkel zwischen den Krallen (13c) und der Halteebene zwischen 5° und 45°, spezieller zwischen 10° und 30°, liegt.
7. Flachdachaufbau nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Dicke des Sturmsicherungselements vom Rand zur Öffnung hin stetig zunimmt.
8. Flachdachaufbau nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei das Sturmsicherungselement eine sich um die Öffnung erstreckende, zum Rand hin stufenartig abgesetzten Verdickung (13d2) aufweist.
9. Verfahren zur Herstellung eines Flachdachaufbaus nach Anspruch 1 oder 2, wobei auf mindestens einen Teil der die Flachdachbedeckung durchdringenden Pfosten (5), insbesondere auf jeden Pfosten, ein Sturmsicherungselement (13) wie es in einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert ist, aufgeschoben und auf die Oberfläche der Flachdachbedeckung angebracht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei mindestens ein bedeckungs-naher Abschnitt jedes Pfostens (5) und dessen Umgebung, unter Bedeckung des Sturmsicherungselementes (13), mit einer wasserdichten Abdeckung versehen wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Abdeckung außerhalb des Umfangsrandes des Sturmsicherungselementes (13) mit der Oberfläche der Flachdachbedeckung verklebt oder verschweißt wird.

12. Verwendung eines Sturmsicherungselements (13), wie es in einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert ist als Sturmsicherungselement für Absturzsicherung bildenden Pfosten in einem Flachdachaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
13. Einheit für einen Flachdachaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bestehend aus einem eine Absturzsicherung bildenden Pfosten und einem Sturmsicherungselement, wie es in einem der Ansprüche 1 bis 8 definiert ist, wobei die Öffnung (13a) vom Pfosten durchdrungen wird.

Claims

1. Flat roof structure having a flat roof covering and at least one post penetrating through said covering, wherein a storm protection element (13) is attached to the post (5), **characterized in that** the storm protection element (13) is designed as a hold-down disc or hold-down plate with an opening which is surrounded by spring-elastic claws designed in such a way that these claws (13c) define an inner contour of the opening (13a) which is adapted to the outer contour of the post to be secured, and **in that** the storm protection element can be pushed from the free end of the post onto said post against the elastic resistance of the claws, whereas, under a force acting in the opposite direction, the claws wedge against the post and consequently fix the storm protection element in the position reached upon it being pushed on.
2. Flat roof structure according to Claim 1, wherein the storm protection element (13) attached to the post (5) is covered with a watertight cover whose shape in plan view corresponds in particular to the shape of the storm protection element and whose dimensions are somewhat larger than those of the storm protection element, wherein the cover is adhesively bonded or welded outside of the circumferential edge of the storm protection element to the surface of the flat roof covering.
3. Flat roof structure according to Claim 1 or 2, wherein the storm protection element (13) is designed as a circular plastic disc with a central opening (13a).
4. Flat roof structure according to one of the preceding claims, wherein the claws are configured as projections of a metal fixing ring (13b) which is inserted fixedly into the opening (13a).
5. Flat roof structure according to one of the preceding claims, wherein the claws (13c) enclose an acute angle with the holding plane of the storm protection element at least in certain portions, in particular in a

portion at or close to their free ends.

6. Flat roof structure according to Claim 5, wherein the angle between the claws (13c) and the holding plane is between 5° and 45°, especially between 10° and 30°.
7. Flat roof structure according to one of the preceding claims, wherein the thickness of the storm protection element increases constantly from the edge to the opening.
8. Flat roof structure according to one of the preceding claims, wherein the storm protection element has a thickened area (13d2) which extends around the opening and is offset in a graduated manner towards the edge.
9. Method for producing a flat roof structure according to Claim 1 or 2, wherein a storm protection element (13) as is defined in one of Claims 1 to 8 is pushed onto at least some of the posts (5) penetrating through the flat roof covering, in particular onto each post, and is pressed onto the surface of the flat roof covering.
10. Method according to Claim 9, wherein at least one covering-adjacent portion of each post (5) and its surroundings is provided with a watertight cover, thereby covering the storm protection element (13).
11. Method according to Claim 10, wherein the cover is adhesively bonded or welded outside of the circumferential edge of the storm protection element (13) to the surface of the flat roof covering.
12. Use of a storm protection element (13) as is defined in one of Claims 1 to 8 as a storm protection element for posts forming an anti-fall safeguard in a flat roof structure according to one of Claims 1 to 8.
13. Unit for a flat roof structure according to one of Claims 1 to 8, consisting of a post forming an anti-fall safeguard and of a storm protection element as is defined in one of Claims 1 to 8, wherein the opening (13a) is penetrated by the post.

Revendications

1. Structure de toit plat, comprenant une couverture de toit plat et au moins un poteau traversant celle-ci, un élément de protection contre les intempéries (13) étant monté sur le poteau (5), **caractérisée en ce que** l'élément de protection contre les intempéries (13) est réalisé sous forme de plateau ou de plaque de maintien avec une ouverture qui est entourée par des griffes élastiques à ressort réalisées de telle sor-

te que ces griffes (13c) définissent un contour intérieur de l'ouverture (13a) qui est adapté au contour extérieur du poteau à protéger, et **en ce que** l'élément de protection contre les intempéries peut être enfoncé à partir de l'extrémité libre du poteau sur ce dernier, à l'encontre de la résistance élastique des griffes, tandis que lorsqu'une force agit dans le sens opposé, les griffes se coincent contre le poteau et fixent de ce fait l'élément de protection contre les intempéries dans la position atteinte lors de son enfoncement.

2. Structure de toit plat selon la revendication 1, dans laquelle l'élément de protection contre les intempéries (13) monté sur le poteau (5) est recouvert d'un recouvrement imperméable à l'eau, dont la forme, en vue de dessus, correspond notamment à la forme de l'élément de protection contre les intempéries et dont les dimensions sont un peu plus grandes que celles de l'élément de protection contre les intempéries, le recouvrement à l'extérieur du bord périphérique de l'élément de protection contre les intempéries étant collé ou soudé à la surface de la couverture de toit plat.
3. Structure de toit plat selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle l'élément de protection contre les intempéries (13) est réalisé sous forme de plateau en plastique circulaire avec une ouverture centrale (13a).
4. Structure de toit plat selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les griffes sont configurées sous forme de saillies d'une bague de fixation en métal (13b) qui est insérée fixement dans l'ouverture (13a).
5. Structure de toit plat selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les griffes (13c) forment au moins en partie, notamment dans une portion au niveau de leurs extrémités libres ou à proximité de celles-ci, un angle aigu avec le plan de retenue de l'élément de protection contre les intempéries.
6. Structure de toit plat selon la revendication 5, dans laquelle l'angle entre les griffes (13c) et le plan de retenue est compris entre 5° et 45°, en particulier entre 10° et 30°.
7. Structure de toit plat selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'épaisseur de l'élément de protection contre les intempéries augmente constamment depuis le bord vers l'ouverture.
8. Structure de toit plat selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'élément

de protection contre les intempéries présente un épaissement (13d2) étagé en gradins vers le bord, s'étendant autour de l'ouverture.

9. Procédé de fabrication d'une structure de toit plat selon la revendication 1 ou 2, dans lequel, sur au moins une partie des poteaux (5) traversant la couverture de toit plat, en particulier sur chaque poteau, est enfoncé un élément de protection contre les intempéries (13) tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 8, lequel est appliqué sur la surface de la couverture de toit plat.
10. Procédé selon la revendication 9, dans lequel au moins une portion de chaque poteau (5) et de son environnement, proche de la couverture, par couverture de l'élément de protection contre les intempéries (13), est pourvue d'un recouvrement imperméable à l'eau.
11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel le recouvrement à l'extérieur du bord périphérique de l'élément de protection contre les intempéries (13) est collé ou soudé à la surface de la couverture de toit plat.
12. Utilisation d'un élément de protection contre les intempéries (13) tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 8, en tant qu'élément de protection contre les intempéries pour des poteaux formant une protection contre les chutes dans une structure de toit plat selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.
13. Unité pour une structure de toit plat selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, constituée d'un poteau formant une protection contre les chutes et d'un élément de protection contre les intempéries tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 8, l'ouverture (13a) étant traversée par le poteau.

FIG 1

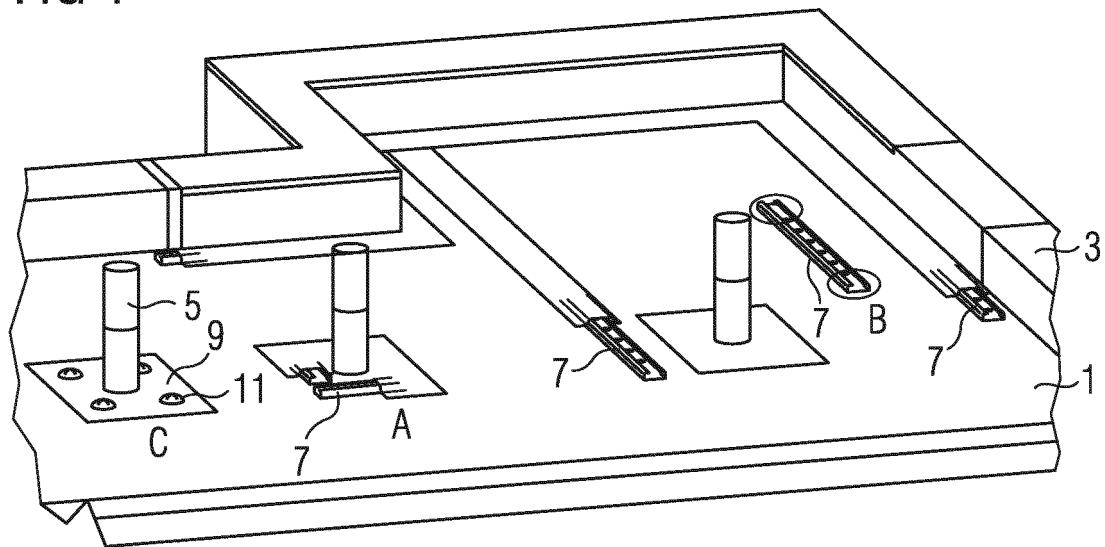
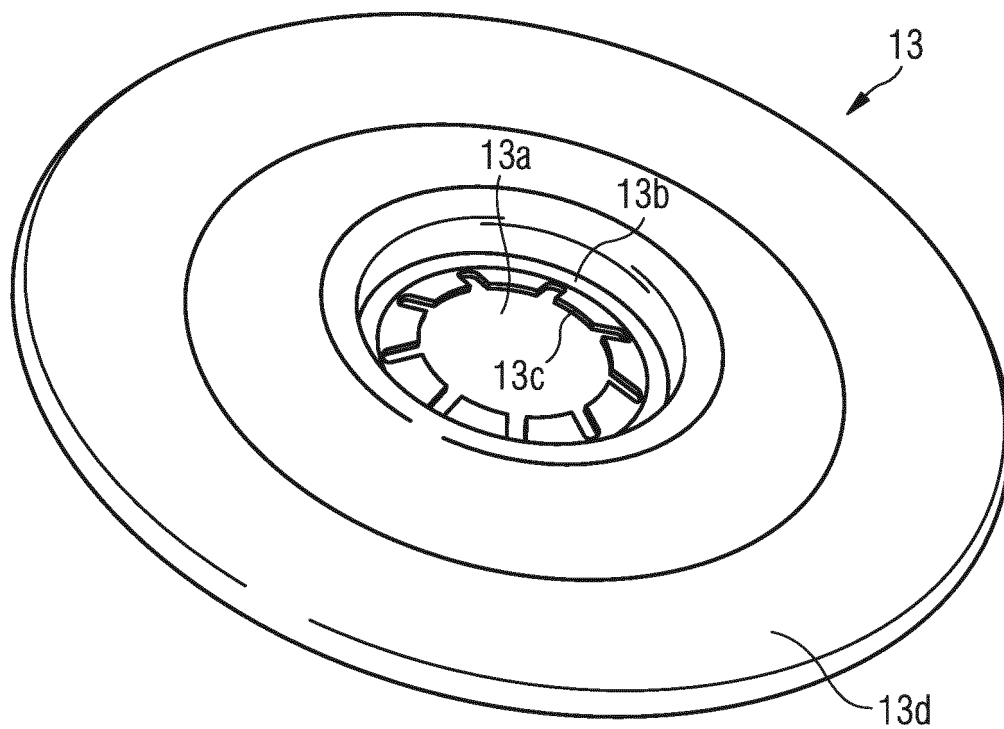


FIG 2



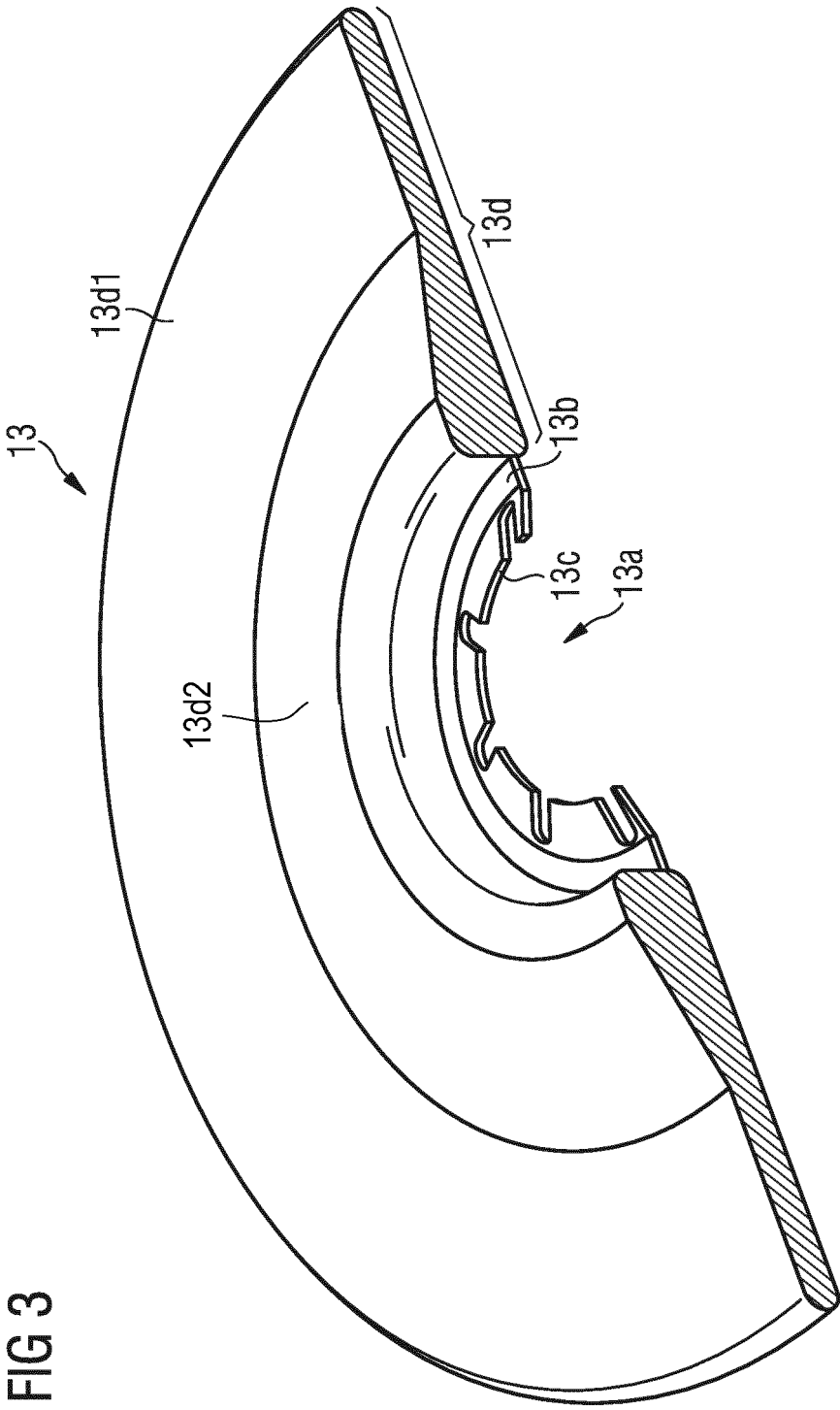
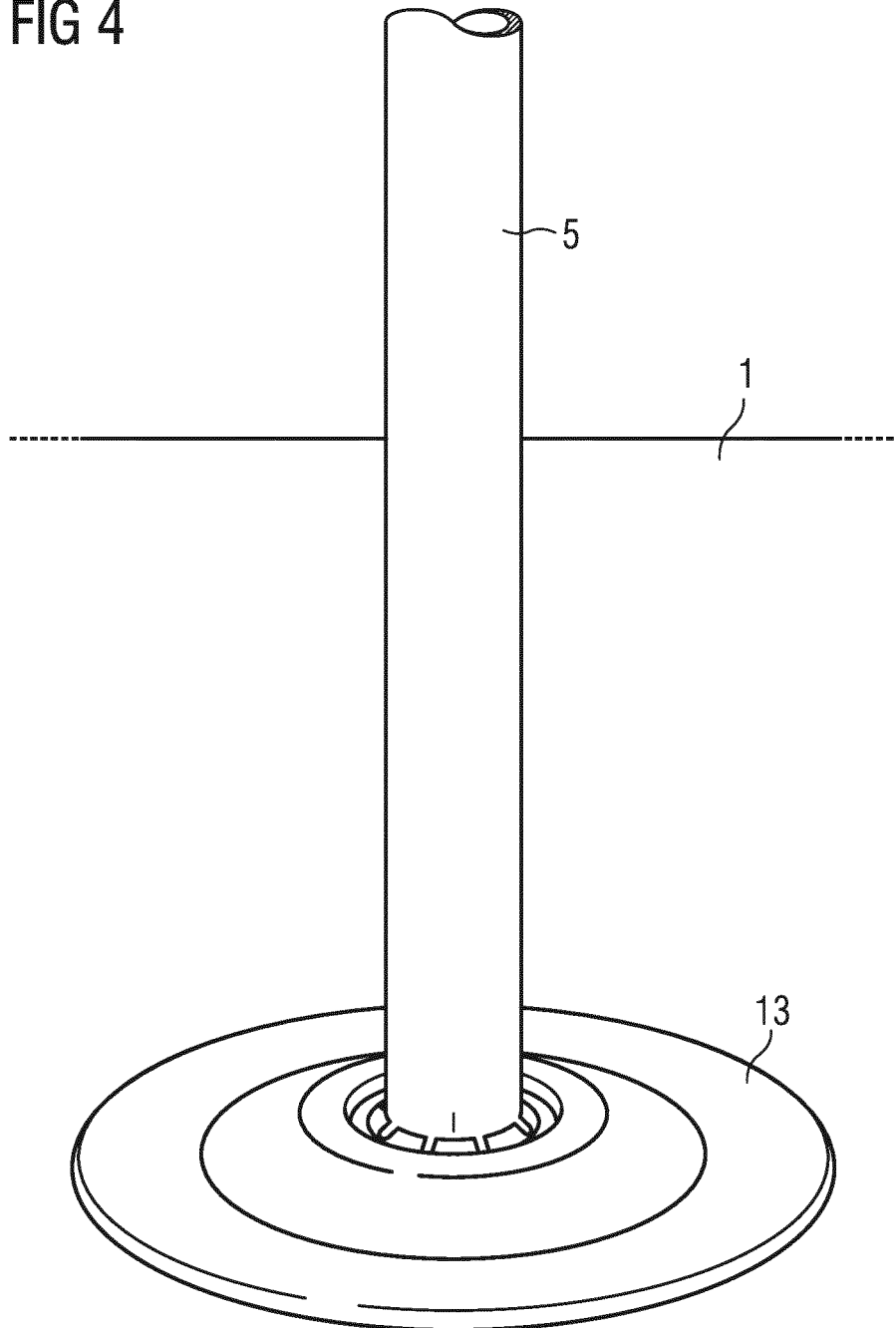


FIG 4



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 29907561 U1 [0003]