



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(51) Int Cl.7: **E04D 3/36, E04D 5/14**

(21) Anmeldenummer: **00125007.5**

(22) Anmeldetag: **16.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Koch, Hans-Jürgen**
83253 Rimsting (DE)

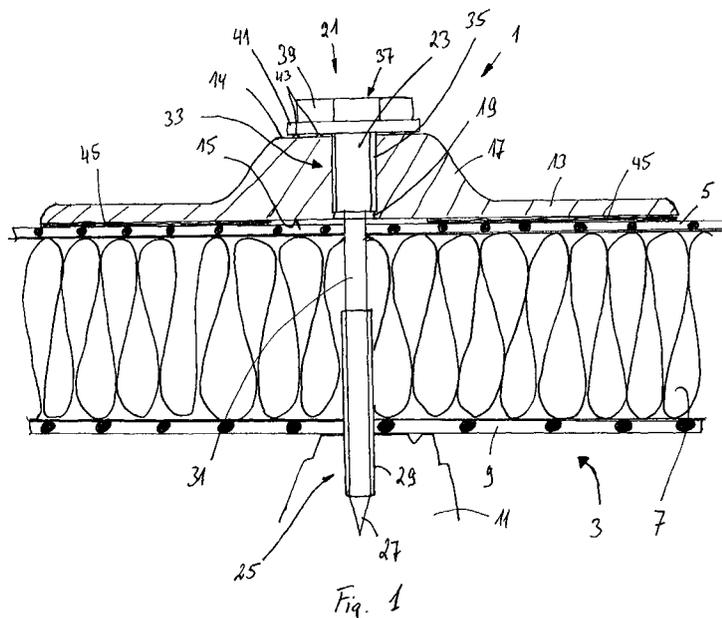
(74) Vertreter: **Strobel, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
Kroher . Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **Koch, Hans-Jürgen**
83253 Rimsting (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Befestigen einer Dachdichtungsbahn (5) oder dergleichen mit einem an seiner Unterseite (15) im wesentlichen ebenen Halteelement (13), das einen eine deutlich größere Dicke aufweisenden Mittenabschnitt (17) aufweist, und einem Befestigungselement (21), das die unter dem Halteelement (13) liegende Abdichtungsbahn (5) durchdringt und diese und das Halteelement an der Dachunterkonstruktion (3, 11) fixiert, wobei das Befestigungselement (21) eine Befestigungsschraube (23) ist, die an ihrem unteren Endbereich (25) einen Gewindeabschnitt (29) zum formschlüssigen Eingriff in die Dachunterkonstruktion (11) aufweist und an ihrem oberen Endbereich (33) einen Gewindeabschnitt (35) zum

formschlüssigen Eingriff mit dem Halteelement (13) aufweist. Sie zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß das Halteelement (13) eine zentrale Durchgangsöffnung (19) zur formschlüssigen Aufnahme des oberen Endbereichs (33) der Befestigungsschraube (23) aufweist, und die Befestigungsschraube (23) an ihrem oberen Endbereich (33) eine Betätigungseinrichtung (37), vorzugsweise in Form eines Außensechskants (39) aufweist, wobei der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung (19) des Halteelements (13) geringer ist als der Außendurchmesser des oberen Gewindeabschnitts (35) der Befestigungsschraube (33) und der obere Gewindeabschnitt (35) ein selbstschneidendes Gewinde aufweist. Die vorliegende Erfindung umfaßt auch ein Verfahren zum Bestigen einer Dachabdichtungsbahn.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn oder dergleichen mittels eines Halteelements und eines Befestigungselements an einer Dachunterkonstruktion. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn oder dergleichen auf einer Dachunterkonstruktion.

[0002] Bei Dachkonstruktionen aller Art werden heute vielfach Dachabdichtungsbahnen eingesetzt. Diese decken eine Wärmedämmschicht ab, unter der sich in der Regel wieder eine Dampfsperrschicht befindet. Dieser Aufbau wird dann von einer entsprechenden Tragstruktur des Daches getragen.

[0003] Zur Festlegung der Dachabdichtungsbahn bzw. des gesamten Dachabdeckungsaufbaus aus den oben genannten verschiedenen Schichten, werden herkömmlicherweise scheibenförmige Halteelemente in Form von Haltetellern verwendet. Aus der DE 29 05 068 C2 ist beispielsweise eine Vorrichtung zum Befestigen einer Abdichtungsschicht an einer Unterlage bekannt, die einen Halteteller aufweist, der mit Hilfe einer Befestigungsschraube an der Tragstruktur des Daches befestigt wird. Hierzu weist der Halteteller für die Aufnahme der Befestigungsschraube eine entsprechende zur Dachhaut gerichtete Sacklochöffnung auf, in der sich eine Gewindehülse befindet und in die der Kopf der Befestigungsschraube eingeschraubt ist.

[0004] Die Vorrichtung des Standes der Technik hat jedoch den Nachteil, daß die Ausgestaltung des Halteelements sehr aufwendig und teuer ist. Auch die eingesetzte Befestigungsschraube ist eine spezielle Schraube mit einem oberen bis zum Ende des Schraubenschaftes reichenden Gewindeabschnitt, der zudem in die Gewindehülse vormontiert werden muß. Gemäß DE 29 05 068 C2 ist zudem für das Aufbringen der Befestigungsvorrichtung eine speziell ausgebildete aufwendige Montagevorrichtung erforderlich.

[0005] Zudem ist die exakte Lage der Befestigungsschraube von außen nicht sichtbar, so daß nicht erkennbar ist, ob der Halteteller mit der Befestigungsschraube die gewünschte Endlage erreicht hat, in der sowohl die Abdichtungsbahn an der Dachunterstruktur festliegt, als auch eine entsprechende Abdichtungswirkung erzielt, oder nicht.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn oder dergleichen an einer Dachunterkonstruktion zu schaffen, die einen äußerst einfachen Aufbau aufweist, eine sichere Abdichtung erzeugt und sehr einfach montiert werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 8 gelöst.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Vorrichtung zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn oder dergleichen ein an seiner Unterseite im wesentlichen ebenes Halteelement, das einen eine deutlich größere Dicke aufweisenden Mittenabschnitt aufweist, und ein Befestigungselement auf, das die unter dem Halteelement liegenden Abdichtungsbahn durchdringt und diese und das Halteelement an der Dachunterkonstruktion fixiert, wobei das Befestigungselement eine Befestigungsschraube ist, die an ihrem unteren Endbereich einen Gewindeabschnitt zum formschlüssigen Eingriff in die Dachunterkonstruktion aufweist und an ihrem oberen Endbereich einen Gewindeabschnitt zum formschlüssigen Eingriff mit dem Halteelement aufweist, wobei das Halteelement eine zentrale Durchgangsöffnung zur formschlüssigen Aufnahme des oberen Endbereichs der Befestigungsschraube aufweist und die Befestigungsschraube an dem oberen Endbereich eine Betätigungseinrichtung, vorzugsweise in Form eines Außensechskants, aufweist, wobei der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung des Halteelements geringer ist als der Außendurchmesser des oberen Gewindeabschnitts der Befestigungsschraube und der obere Gewindeabschnitt ein selbstschneidendes Gewinde aufweist.

[0009] Dadurch wird vorteilhafter Weise erreicht, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn lediglich aus zwei Elementen gebildet ist, von denen eines, nämlich das Halteelement, einfach hergestellt werden kann und das andere, nämlich die Befestigungsschraube ein im Handel übliches Standardelement sein kann. Hiermit wird deutlich, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders einfach und aus kostengünstig herzustellenden bzw. erhältlichen Elementen zusammengesetzt ist.

[0010] Vorzugsweise ist zwischen dem Außensechskant und dem oberen Gewindeabschnitt der Befestigungsschraube ein ringförmiger Anlageflansch vorgesehen, durch den eine äußerst gleichmäßige Kraftübertragung einerseits und eine erhöhte Dichtwirkung andererseits erzielt wird.

[0011] Mit Vorteil ist die Länge des oberen Gewindeabschnitts kürzer als die Länge der zentralen Durchgangsöffnung des Halteelements, so daß sichergestellt ist, daß der Gewindeabschnitt die Durchtrittsöffnung der Dachabdichtungsbahn nicht unnötig vergrößert.

[0012] Weiterhin ist vorteilhafterweise die Oberseite des Mittenabschnitts des Halteelements abgeflacht, wodurch vorteilhafterweise eine flächige Anlage des Kopfabschnitts der Befestigungsschraube auf dem Halteelement erzielt wird. Damit wird vorteilhafterweise auch die Möglichkeit geschaffen, gegebenenfalls zusätzliche Dichtungseinrichtungen, beispielsweise in Form von Flüssigfolie, Klebstoff oder Dichtscheibe einzubringen.

[0013] In einer vorteilhaften weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Durchgangsöffnung des Halteelements von der Oberseite her aufgeweitet, derart, daß der Kopfabschnitt der Befestigungsschraube teilweise oder bevorzugt ganz in der Aufweitung aufgenommen ist. Dadurch wird insbesondere

dere der Vorteil erreicht, daß der Kopfabschnitt der Befestigungsschraube nicht über das Halteelement hinaus hervorsteht und somit eine Erhöhung der Sicherheit gegenüber möglichen Unfällen bewirkt.

[0014] Vorteilhafterweise kann die Aufweitung mit Dichtungsmaterial ausgegossen sein, was deren sichere Abdichtung gegen Eindringen von Witterungseinflüssen wie insbesondere Regenwasser, sicherstellt.

[0015] Vorteilhafterweise kann auch alternativ eine Dichtungskappe in die Aufweitung eingebracht werden, beispielsweise aufgeklemt oder eingeschraubt, so daß eine sichere Abdichtung über lange Zeit hervorragend gewährleistet ist.

[0016] Die Möglichkeit des Aufbringens von Zusatzelementen in die Aufweitung kann zu dem besonderen Vorteil führen, daß das Dichtungselement zusätzliche Halteelemente aufweist, beispielsweise Sicherungselemente für Dachfangeinrichtungen, insbesondere bei der Verwendung der Befestigungsvorrichtung nicht nur auf flachen sondern auch auf geneigten Dächern.

[0017] Die vorliegende Erfindung umfaßt auch ein Verfahren zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn oder dergleichen auf einer Dachunterkonstruktion, wobei es erfindungsgemäß die folgenden Schritte aufweist:

- Aufbringen eines Punktes, Ringes oder Teilringes von Flüssigfolie oder Kleber auf die Dachabdichtungsbahn um den vorbestimmten Fixierpunkt herum,
- Auflegen eines an seiner Unterseite im wesentlichen ebenen Halteelements, das einen eine deutlich größere Dicke aufweisenden Mittenabschnitt aufweist, in dem sich eine Durchgangsöffnung befindet,
- Einsetzen einer Befestigungsschraube in die Durchgangsöffnung und Einschrauben der Befestigungsschraube derart, daß zunächst ein einen Gewindeabschnitt aufweisender unterer Endbereich der Befestigungsschraube durch die Dachabdichtungsbahn hindurch in die Dachunterkonstruktion eindringt, um sich in das vorgesehene Dachelement einzuschrauben, und anschließend ein einen Gewindeabschnitt aufweisender oberer Endbereich sich in die Durchgangsöffnung des Halteelements einschraubt, solange, bis durch den sich anliegenden Kopfabschnitt der Befestigungsschraube, dessen Außendurchmesser größer ist als der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung des Halteelements, eine ausreichend große Anpresskraft des Halteelements gegen die Dachunterkonstruktion eingestellt hat.

[0018] Damit wird vorteilhafter Weise eine äußerst einfache Montage, unter Verwirklichung einer sicheren Abdichtung der Dachaußenhaut, nach außen erreicht,

wobei, insbesondere bei Ausbildung des Halteelements als Halteteller, eine exakte Endpositionierung bzw. Ausrichtung des Halteelements zur Erzielung seiner Funktion nicht mehr erforderlich ist. Mit anderen Worten, der Halteteller, der sich beim Aufbringen zumindest teilweise mitdreht, kann eine beliebige Endmontagestellung einnehmen und bildet in dieser Endmontagestellung eine sichere Abdichtung, wie sie beim bisherigen Stand der Technik nur durch aufwendige Maßnahmen sowohl konstruktiver Art als auch montage-technischer Art erreichbar ist.

[0019] Weiterhin ergibt sich der große Vorteil, daß die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung automatengerecht ist, also mit bereits existierenden Aufbring- und Einschraubautomaten auf das Dach aufgebracht werden kann.

[0020] Mit besonderem Vorteil ergibt sich dadurch, daß durch den Eingriff des oberen Endbereichs der Befestigungsschraube das Halteelement mitgedreht wird, bei Berührung der Flüssigfolie oder des Klebers, diese im wesentlichen zumindest ringförmig gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilt wird, so daß damit eine sichere Abdichtung der Trennfläche zwischen Halteelement und Dachabdichtungsbahn gewährleistet ist.

[0021] Vorteilhafterweise wird insbesondere bei einer Dachdämmung aus Polystyrol eine Gummi- oder Silikonscheibe zwischen Halteelement und Dachabdichtungsbahn eingesetzt, wodurch eine dem Dämmaterial angepaßte gute Abdichtung erreicht wird.

[0022] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen. Darin zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine montierte Befestigungsvorrichtung in einer ersten Ausführungsform dieser Vorrichtung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung unterschiedlicher Verteilungszonen der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung auf einem im Beispielfalle dargestellten Flachdach; und

Fig. 3 eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in Schnittansicht.

[0023] In der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen werden gleiche Teile mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

[0024] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung 1 in Schnittdarstellung dargestellt. Die Befestigungsvorrichtung 1 dient zur Befestigung einer Dachabdichtungsbahn 5 einer Dachunterkonstruktion 3, wobei die Dachabdichtungsbahn 5 in bekannter Weise eine Kunststoffolienschicht, eine Bitumenbahn oder auch eine unkaschierte oder kaschierte Blechbahn sein kann.

[0025] Unterhalb der Dachabdichtungsbahn 5 befindet sich eine Wärmedämmschicht 7, beispielsweise aus geeignetem Wärmedämmmaterial, worunter sich wiederum eine Folienschicht 9 befindet, die beispielsweise als Dampfsperre dient.

[0026] Die Dachabdichtungsbahn 5, die Wärmedämmschicht 7 und die Folienschicht 9 ruhen auf einer Tragstruktur 11 des Daches.

[0027] Zur Festlegung der Dachabdichtungsbahn 5 einerseits und der darunter liegenden Schichten 7 und 9 andererseits an der Tragstruktur 11 ist die Befestigungsvorrichtung 1 vorgesehen. Diese weist ein Halteelement 13 auf, das im dargestellten Beispielsfall tellerförmig ausgebildet ist und dessen Unterseite 15 im wesentlichen eben ausgebildet ist.

[0028] Das Halteelement 13 weist einen Mittenabschnitt 17 auf, der eine erheblich größere Dicke aufweist als die Dicke des restlichen Halteelements 13.

[0029] Zentral in diesem Mittenabschnitt 17 befindet sich eine Durchgangsöffnung 19, die sich von der Oberseite 14 des Halteelements 13 zu dessen Unterseite 15 erstreckt.

[0030] In Fig. 1 ist die Befestigungsvorrichtung im montierten Zustand dargestellt. Zur Festlegung des Halteelements 13 ist ein Befestigungselement 21 vorgesehen, das im dargestellten Beispielsfalle eine herkömmliche Befestigungsschraube 23 ist. Die Befestigungsschraube 23 weist einen unteren Endbereich 25 auf, der eine Spitze 27 und einen Gewindeabschnitt 29 aufweist. Der Gewindeabschnitt 29 ist als selbstschneidendes Gewinde ausgebildet, das beim Einschrauben der Befestigungsschraube 23 in Eingriff kommt mit der Tragstruktur 11.

[0031] Im oberen Endbereich 33 der Befestigungsschraube 23 bzw. an dessen Schaft 31 ist ein Gewindeabschnitt 35 vorgesehen, der ein Außengewinde aufweist, dessen Außendurchmesser größer ist als der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 19. Zudem ist der Gewindeabschnitt 35 als selbstschneidendes Gewinde ausgebildet, das sich während des Einschraubens der Befestigungsschraube 23 selbst in die Innenwandung der Durchgangsöffnung 19 einschneidet.

[0032] Wie aus Fig. 1 weiterhin ersichtlich, ist die Länge des Gewindeabschnitts 35 geringer als die Länge der Durchgangsöffnung 19, so daß der Gewindeabschnitt 35 nicht in die Dachabdichtungsbahn 5 eindringt.

[0033] Der obere Endbereich 33 der Befestigungsschraube 23 weist weiterhin eine Betätigungseinrichtung 37 auf, die im dargestellten Beispielsfalle als Außensechskant 39 ausgebildet ist.

[0034] Zwischen dem Außensechskant 39 und dem Gewindeabschnitt 35 befindet sich vorzugsweise ein Anlageflansch 41, dessen Außendurchmesser, wie aus Fig. 1 ersichtlich, etwas größer ist als die Außenkontur des Außensechskants 39.

[0035] Obwohl der Anlageflansch 41 bereits eine gute Abdichtungsmöglichkeit zusätzlich zu dem in der Regel selbst dichtenden Gewindeabschnitt 35 in der Durch-

gangsöffnung 19 bildet, können zusätzliche Dichtungsmaßnahmen, beispielsweise in Form von Dichtringen oder weiterer Flüssigfolien oder Kleber 43 vorgesehen sein. Diese elastische Dichtung hat insbesondere den Vorteil der Kompensation von Ausdehnung der Befestigungsschraube 23 aufgrund von unterschiedlichen Wärmeausdehnungen. Denn die Befestigungsschraube 23 besteht im wesentlichen aus Metall, wohingegen das Halteelement 13 im wesentlichen aus Kunststoff besteht. Die unterschiedlichen Materialien haben unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten, so daß die unterschiedlichen Ausdehnungen der beiden Materialien elastisch durch die Dichtungseinrichtungen 43 aufgefangen werden können.

[0036] Im montierten Zustand der Befestigungsvorrichtung 1 ist weiterhin punktförmig, ringförmig oder teiltringförmig eine Flüssigfolie oder ein Kleber 45 zwischen Unterseite 15 des Halteelements 13 und Oberseite der Dachabdichtungsbahn vorgesehen. Diese erstreckt sich vorteilhafterweise nach innen nicht bis zum Durchgangsbereich der Befestigungsschraube, ein zufälliges Eindringen der Flüssigfolie 45 bis in diesen Bereich ist jedoch unschädlich, bzw. wird bei Polystyrol durch eine zusätzlich Dichtscheibe verhindert.

[0037] Nachfolgend wird nunmehr das erfindungsgemäße Verfahren zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn beschrieben.

[0038] Zunächst wird ein Punkt, Ring oder Teilring von Flüssigfolie oder Kleber 45 auf die Dachabdichtungsbahn 5 aufgetragen. Dies geschieht um den festgelegten Fixierpunkt, wie er nachfolgend noch beschrieben wird. Anschließend wird das Halteelement 13 mit seiner Unterseite 15 auf die Flüssigfolie oder den Kleber 45 aufgelegt, wobei dessen Durchgangsöffnung 19 im wesentlichen auf den festgelegten Fixierpunkt zu liegen kommt.

[0039] Anschließend wird die Befestigungsschraube durch die Durchgangsöffnung 19 eingeführt, dringt durch die Dachabdichtungsbahn 5 hindurch und auch durch die Wärmedämmschicht 7 sowie Folienschicht 9. Danach beginnt sich der untere Gewindeabschnitt 35 in die Tragstruktur 11 durch fortwährendes Drehen der Befestigungsschraube durch das vorzugsweise selbstschneidende Gewinde einzuschrauben.

[0040] Wenn der obere Gewindeabschnitt 35 die Oberseite 14 des Halteelements 13 bzw. der Durchgangsöffnung 19 erreicht, beginnt er sich ebenfalls in die Durchgangsöffnung 19 zu schrauben. Dabei kann sich das Halteelement 13 zunächst etwas mitdrehen, wodurch die Flüssigfolie oder der Kleber 45 gleichmäßig oder gleichmäßiger über den Ring-Umfang verteilt wird.

[0041] Durch den unteren Gewindeabschnitt 29 wird die Befestigungsschraube 23 jedoch insgesamt nach unten versetzt, so daß der Anpressdruck so groß wird, daß das Halteelement 13 sich nicht mehr bewegt und die Schraube 23 vollständig mit ihrem oberen Gewindeabschnitt 35 in die Durchgangsöffnung 19 eingeschraubt wird, bis der Anlageflansch 41 auf der Ober-

seite 14 des Halteelements 13 zu liegen kommt. Gegebenenfalls trifft er noch auf eine Dichtung, beispielsweise in Form einer Flüssigfolie 43.

[0042] In Fig. 2 ist beispielhaft die Verteilung von Befestigungsvorrichtungen auf einem Dach dargestellt. Fig. 2 zeigt schematisch die Draufsicht auf eine Dachfläche D, die einen Hauptflächenbereich 51 aufweist, der sich über die zentralen Bereiche der Dachfläche 50 erstreckt. Weiterhin sind angegeben Randbereiche 52, die sich parallel zu den Außenseiten der Dachfläche 50 streifenförmig erstrecken und Eckenbereiche 53, die sich in den Eckenbereichen der Dachfläche 50 erstrecken.

[0043] Die Verteilung der Befestigungsvorrichtung 1 in den jeweiligen Bereichen kann beispielsweise so sein, daß im Hauptflächenbereich 51 1,2 Stück/m² eingesetzt werden, in den Randbereichen 52 2,4 Stück/m² und in den Eckenbereichen 53 3,8 Stück/m². Entsprechend viele Fixierungspunkte werden vorgesehen und vorab der Montage der Befestigungsvorrichtung 1 gegebenenfalls vormarkiert.

[0044] Die Befestigungsvorrichtung 1 der vorliegenden Erfindung ist in allen Bereichen eines Foliendaches einsetzbar, so daß logistisch auch vermieden werden kann, unterschiedliche Befestigungsvorrichtungen für unterschiedliche Dachflächenbereiche vorzusehen, was wiederum das Montieren der Befestigungsvorrichtungen beschleunigt.

[0045] In Fig. 3 ist eine alternative Ausführungsform eines Halteelements 13 dargestellt. Im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 weist die Durchgangsöffnung 19 in ihrem oberen Bereich eine Aufweitung 47 auf, die in ihrem Durchmesser so groß ist, daß sie den Kopfabschnitt der Befestigungsschraube 23 mit Außensechskant 39 und Anlageflansch 41 mit aufnehmen kann. Weiterhin ist die Tiefe der Aufweitung 47 derart, daß der Kopfabschnitt der Befestigungsschraube 23 in ihr vollständig verschwinden kann und kann zur vollständigen Abdichtung der Aufweitung nach außen eine Flüssigfolie 49 in die Aufweitung 47 eingegossen und diese damit ausgegossen werden. Die Gesamtdimensionierung des Halteelements 13 wird dieser Ausführungsform entsprechend angepaßt.

[0046] Mit der vorliegenden Erfindung wird somit eine einfache Vorrichtung zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn auf einem Dachaufbau und ein entsprechendes einfaches Verfahren zum Befestigen der Dachabdichtungsschicht angegeben, das insbesondere Vorteile hinsichtlich Einfachheit in der Ausgestaltung, Einfachheit in der Montage und damit erhebliche Kostenvorteile hat.

[0047] Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung kann vorteilhafterweise auf alle Arten von Dächern aufgebracht werden. Dies schließt auch senkrechte oder gar überhängende Dächer, beispielsweise tonnenförmige Dächer ein. Dabei sind auch Fassaden von Gebäuden mit eingeschlossen.

[0048] Ein weiterer wesentlicher Vorteil der vorliegen-

den Erfindung ist auch die Recyclefähigkeit der Befestigungsvorrichtung, insbesondere wenn das Halteelement aus Kunststoff gebildet ist. Beispielsweise muß im Falle von der Ausgestaltung gemäß Figur 1 nur die Befestigungsschraube wieder gelöst werden und kann die Dachabdichtungsschicht in dem Bereich zusammen mit dem Halteelement 13 entfernt werden. Die Ausführungsform des eingangs erwähnten Standes der Technik, bei der die Gewindehülse in den Halteteller mit eingegossen ist, erschwert die Recyclefähigkeit des Haltetellers erheblich oder verhindert sie gar gänzlich.

[0049] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So kann zum Beispiel anstelle von Flüssigfolie, Kleber oder Dichtungsmasse auch eine der Geometrie angepaßte Dichtungsscheibe beispielsweise aus komprimiertem Schaummaterial verwendet werden.

[0050] Weiterhin kann die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung bei Tragunterkonstruktionen aller Art verwendet werden, also auch bei solchen bei denen anstelle von Trapezblechen Beton, Porenbeton oder Holzwerkstoffe vorhanden sind. Der untere Gewindeabschnitt 29 der Befestigungsschraube 23 weist dann ein für den jeweiligen Werkstoff der Dachunterkonstruktion geeignetes Gewinde auf, bzw. es wird zusätzlich ein entsprechender Dübel verwendet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Befestigen einer Dachdichtungsbahn (5) oder dergleichen mit einem an seiner Unterseite (15) im wesentlichen ebenen Halteelement (13), das einen eine deutlich größere Dicke aufweisenden Mittenabschnitt (17) aufweist, und einem Befestigungselement (21), das die unter dem Halteelement (13) liegende Abdichtungsbahn (5) durchdringt und diese und das Halteelement an der Dachunterkonstruktion (3, 11) fixiert, wobei das Befestigungselement (21) eine Befestigungsschraube (23) ist, die an ihrem unteren Endbereich (25) einen Gewindeabschnitt (29) zum formschlüssigen Eingriff in die Dachunterkonstruktion (11) aufweist und an ihrem oberen Endbereich (33) einen Gewindeabschnitt (35) zum formschlüssigen Eingriff mit dem Halteelement (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteelement (13) eine zentrale Durchgangsöffnung (19) zur formschlüssigen Aufnahme des oberen Endbereichs (33) der Befestigungsschraube (23) aufweist, und die Befestigungsschraube (23) an ihrem oberen Endbereich (33) eine Betätigungseinrichtung (37), vorzugsweise in Form eines Außensechskants (39) aufweist, wobei der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung (19) des Halteelements (13) geringer ist als der Außendurchmesser des oberen Gewindeabschnitts (35) der Befestigungsschraube (23) und der obere Gewindeabschnitt (35) ein selbstschnei-

dendes Gewinde aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen Außensechskant (39) und oberen Gewindeabschnitt (35) der Befestigungsschraube (23) ein ringförmiger Anlageflansch (41) vorgesehen ist. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge des oberen Gewindeabschnitts (35) kürzer als die Länge der zentralen Durchgangsöffnung (19) ist. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberseite (14) des Mittenabschnitts (17) des Halteelements (13) abgeflacht ist. 15
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchgangsöffnung (19) des Halteelements (13) von der Oberseite (14) her zur Aufnahme der Betätigungseinrichtung (37) der Befestigungsschraube (23) aufgeweitet ist. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufweitung (47) nach Einsetzen der Befestigungsschraube (23) mit Flüssigfolie oder Kleber oder Dichtmasse (49) ausgegossen ist. 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Zustand die Befestigungsvorrichtung eine Dichtungskappe aufweist, die in die Aufweitung (47) eingeklemmt oder eingeschraubt ist. 30
8. Verfahren zum Befestigen einer Dachabdichtungsbahn (5) oder dergleichen auf einer Dachunterkonstruktion (3), mit den folgenden Schritten: 35
 - Aufbringen eines Punktes, Ringes oder Teilringes von Flüssigfolie oder Kleber (45) auf die Dachabdichtungsbahn (5), um den vorbestimmten Fixierungspunkt herum, 40
 - Auflegen eines an seiner Unterseite (15) im wesentlichen ebenen Halteelements (13), das einen eine deutlich größere Dicke aufweisenden Mittenabschnitt (17) aufweist, in dem sich eine Durchgangsöffnung (19) befindet, 45
 - Einsetzen einer Befestigungsschraube (23) in die Durchgangsöffnung (19) und Einschrauben der Befestigungsschraube (23) derart, daß zunächst ein einen Gewindeabschnitt (29) aufweisender unterer Endbereich (25) der Befestigungsschraube (23) durch die Dachabdichtungsbahn (5) hindurch in die Dachunterkon-

struktion (3) eindringt, um sich in das vorgesehene Dachelement (11) einzuschrauben, und anschließend ein einen Gewindeabschnitt (35) aufweisender oberer Endbereich (33) sich in die Durchgangsöffnung (19) des Halteelements (13) einschraubt, so lange bis durch den sich anlegenden Kopfabschnitt (37, 39) der Befestigungsschraube (23), dessen Außendurchmesser größer ist als der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung (19) des Halteelements (13), eine ausreichend große Anpresskraft des Halteelements (13) gegen die Dachunterkonstruktion (3) eingestellt hat.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch den Eingriff des oberen Endbereichs (33) der Befestigungsschraube (23) des Halteelements (13) mitgedreht wird und durch Berührung der Flüssigfolie oder des Klebers (45) diese im wesentlichen zumindest ringförmig gleichmäßig verteilt. 50
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** insbesondere bei einer Dachdämmung (7) aus Polystyrol eine Gummi- oder Silikonscheibe zwischen Halteelement (13) und Dachabdichtungsbahn (5) eingesetzt wird. 55

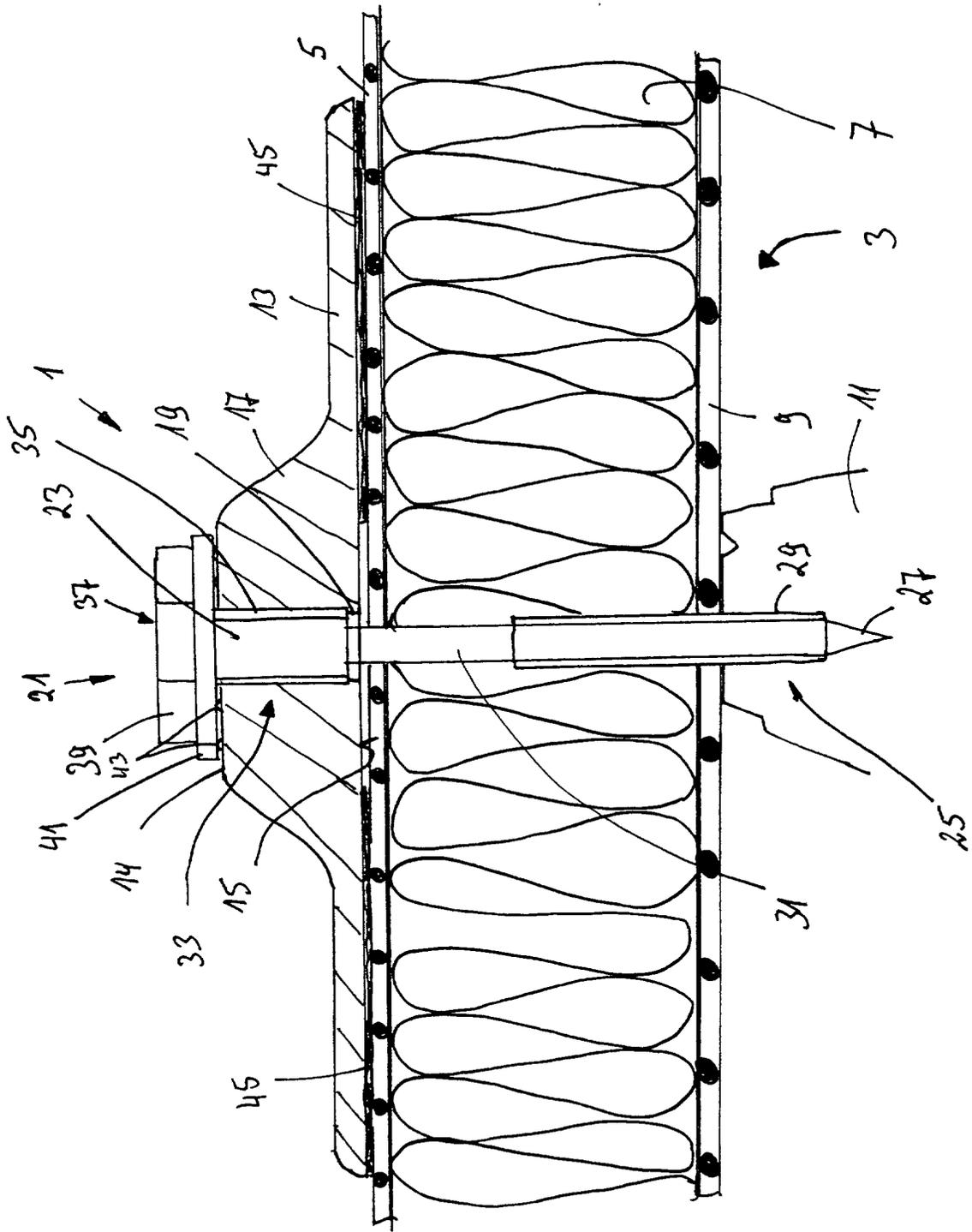
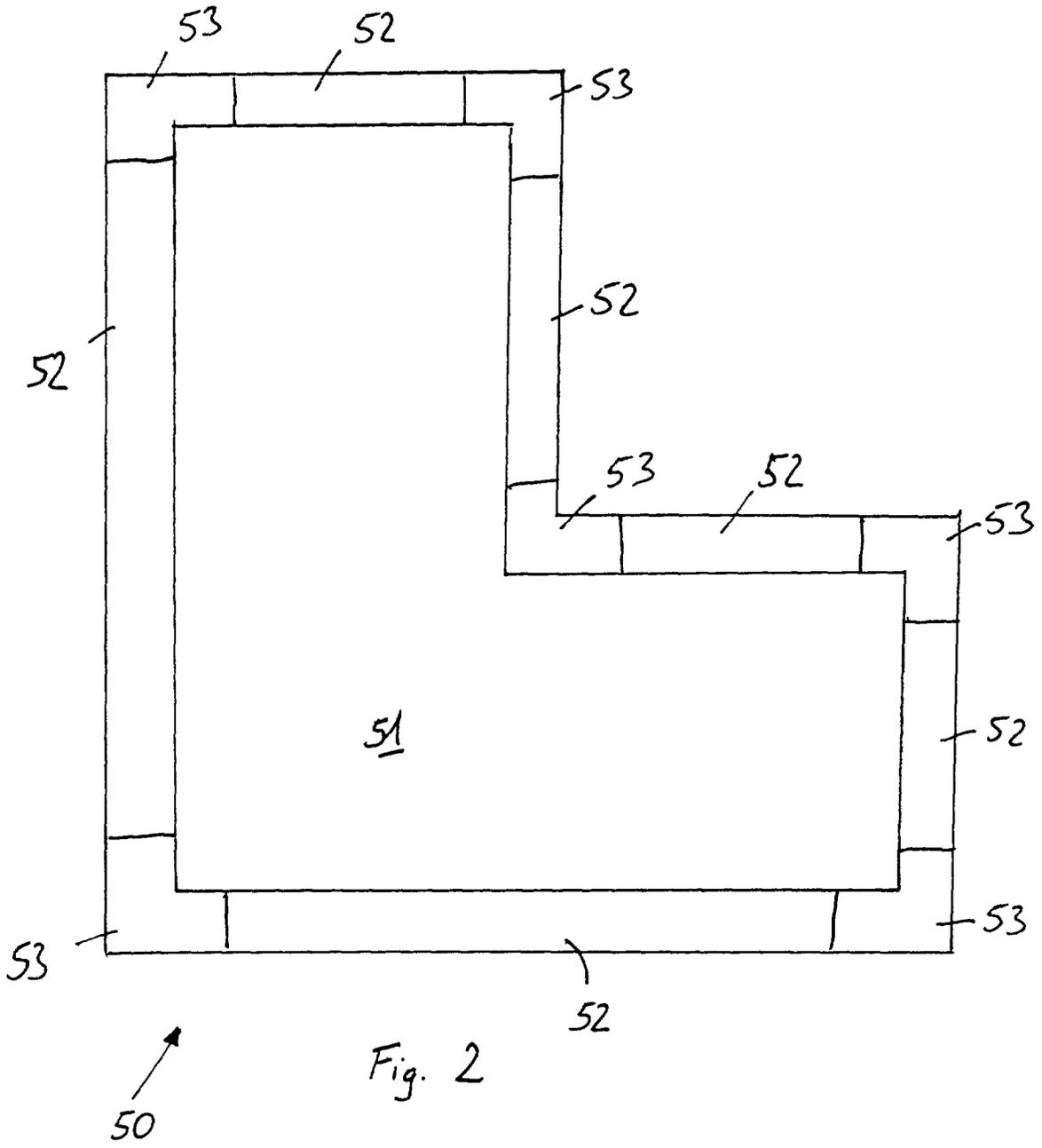


Fig. 1



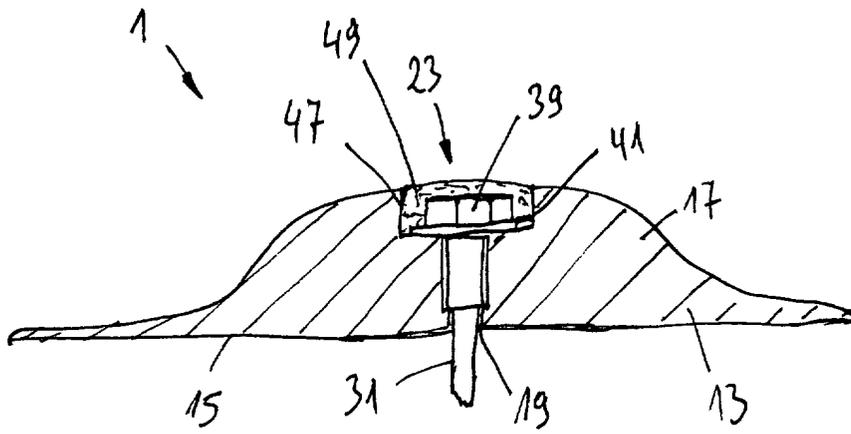


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 5007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 4 959 938 A (DE CARO CHARLES J) 2. Oktober 1990 (1990-10-02) * das ganze Dokument *	1,3,5-9	E04D3/36 E04D5/14
Y,D	DE 29 05 068 A (BST BYGGDETALJER AB) 16. August 1979 (1979-08-16) * das ganze Dokument *	1,3,8,9	
Y	US 4 074 501 A (SANDQVIST SUNE ALLAN) 21. Februar 1978 (1978-02-21) * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 17 * * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 60 * * Abbildungen 5,6 *	1,3,5,6	
Y	US 4 799 845 A (HRYSKO PAUL W) 24. Januar 1989 (1989-01-24) * Spalte 6, Zeile 53 - Spalte 6, Zeile 59 * * Abbildungen 1,3,7,8 *	1,3,5,7	
A	GB 2 169 051 A (SFS STADLER AG) 2. Juli 1986 (1986-07-02) * Seite 2; Abbildungen 8-11 *	10	
A	US 4 686 808 A (TRIPLETT CAROL J) 18. August 1987 (1987-08-18) * Abbildungen 3-6 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E04D E04F
A	DE 43 39 760 A (SFS IND HOLDING AG) 24. Mai 1995 (1995-05-24) * Anspruch 6; Abbildungen 3-5 *	4,6,7	
A		10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	5. März 2001	Hendrickx, X	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503.03.02 (PAC03)

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

EP 00 12 5007

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.

05-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4959938 A	02-10-1990	CA 2016158 A,C	28-02-1991
		EP 0489795 A	17-06-1992
		WO 9103609 A	21-03-1991
DE 2905068 A	16-08-1979	SE 420231 B	21-09-1981
		AT 361199 B	25-02-1981
		AT 102079 A	15-07-1980
		CH 639451 A	15-11-1983
		DK 61579 A,B,	16-08-1979
		FI 790446 A,B,	16-08-1979
		GB 2015634 A,B	12-09-1979
		IT 1164982 B	22-04-1987
		NL 7901170 A,B,	17-08-1979
		NO 790417 A,B,	16-08-1979
		SE 7801739 A	16-08-1979
US 4074501 A	21-02-1978	SE 399579 B	20-02-1978
		BE 840897 A	18-10-1976
		DE 2617099 A	04-11-1976
		NO 761277 A,B,	26-10-1976
		SE 7504742 A	25-10-1976
US 4799845 A	24-01-1989	CA 1301496 A	26-05-1992
		GB 2190452 A,B	18-11-1987
GB 2169051 A	02-07-1986	AT 380732 A	25-06-1986
		AT 408584 A	15-11-1985
US 4686808 A	18-08-1987	KEINE	
DE 4339760 A	24-05-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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