

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 281 665**  
**B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**21.03.90**

(51)

Int. Cl.\*: **E04D 5/14**

(21)

Anmeldenummer: **87113668.5**

(22)

Anmeldetag: **18.09.87**

(54)

**Dachbefestigung.**

(30)

Priorität: **12.03.87 DE 3707947**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.09.88 Patentblatt 88/37**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.03.90 Patentblatt 90/12**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
**DE GB NL SE**

(56)

Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 237 091**  
**DE-A- 3 515 734**  
**DE-C- 275 332**  
**DE-C- 431 798**  
**FR-A- 2 213 395**  
**FR-A- 2 223 532**  
**US-A- 4 382 353**

(73)

Patentinhaber: **Niederberg-Chemie GmbH,**  
**Postfach 11 63, D-4133 Neukirchen-Vluyn(DE)**

(72)

Erfinder: **Schlütter, Aloys, Rheinstrasse 41,**  
**D-4152 Kempen 3(DE)**  
Erfinder: **Schürmann, Ulrich, Margarethenstrasse 10,**  
**D-4130 Moers 1(DE)**  
Erfinder: **Kaewert, Klaus, Gänsestrasse 4,**  
**D-4000 Düsseldorf 13(DE)**  
Erfinder: **Rösler, Hans-Jürgen, Dorfstrasse 236,**  
**D-4173 Kerken 3(DE)**  
Erfinder: **Witolla, Christian, Fraunhoferstrasse 69,**  
**D-4100 Duisburg 1(DE)**

**EP 0 281 665 B1**

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

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Befestigung für auf einer Isolierung verlegte Dachabdichtungsbahnen, die zusammen eine Dachabdichtung bilden, wobei im Nahtbereich zwischen zwei Abdichtungsbahnen Nägel oder Schrauben vorgesehen sind, die durch die Isolierung in die Dachtragekonstruktion dringen.

Im Flachdachbereich ist der klassische Dachaufbau wie folgt: Auf einer Dachtragekonstruktion wird eine Isolierung verlegt, darüber die Dachabdichtung. Die Dachabdichtung muß auf der Isolierung gegen angreifende Windlasten gesichert werden. Das geschah früher mittels einer Beschwerung. Als geeignetes Beschwerungsmittel dient beispielsweise Kies. Die Kiesschicht auf dem Dach hat jedoch ein erhebliches Gewicht. Das hat Rückwirkungen auf die Dachtragekonstruktion sowie auf die Dachisolierung. D. h. sowohl die Dachtragekonstruktion mußte stabiler ausgelegt werden als auch die Isolierung.

Um von derart aufwendigen Dächern wegzukommen, wurden Leichtbaudächer konzipiert. Die Leichtbaudächer sind im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß zur Dachtragekonstruktion eine Art Wellblech gehört. Das Wellblech hat an sich einen runden, im Querschnitt hin und hergehenden Blechverlauf. Neuzeitliche Bleche haben trapezförmigen Blechverlauf.

Die Bleche sind auf einer Gitterkonstruktion verlegt. Auf den Blechen liegt die Isolierung auf.

Zur Leichtbauweise gehört der Verzicht auf Beschwerungsmittel wie insbesondere Kies. Gleichwohl bedarf die auf der Isolierung liegende Dachabdichtung einer Sicherung gegen Windlasten. Ohne ausreichende Sicherung würde die Dachabdichtung in kürzester Zeit vom Dach geweht und zerstört.

Die Sicherung gegen Windlasten wird an herkömmlichen Dächern durch Halter gebildet. Dabei handelt es sich um eine seit Jahrzehnten gebräuchliche Befestigungsweise. Die üblichen Halter besitzen einen Teller, durch den eine Schraube in die Dachabdichtung und durch die Isolierung bis in die Dachtragekonstruktion dringt und den Teller gegen die Dachabdichtung preßt. Damit nun an den Haltern bzw. Tellern und Schrauben oder ggf. Nägeln kein Oberflächenwasser durch die Dachabdichtung dringt, sind die einzelnen Dachabdichtungsbahnen derart überlappend verlegt, daß im Überlappungsbereich gegenüber der die beiden Abdichtungsbahnen verbindenden Schweißnaht ein Überstand entsteht. An dem unterseitig liegenden Überstand kann die Dachabdichtung dann problemlos befestigt werden.

In der Praxis haben sich erhebliche Probleme gezeigt. Die Dachabdichtungsbahnen sind an den Haltern häufig ausgerissen. Teilweise waren auch Abrisse zu verzeichnen. Im Ergebnis haben sich aufgrund mangelnder Befestigung immer wieder Leckstellen gezeigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, derartige Leckstellen zu vermeiden. Dabei geht die Erfindung von der Überlegung aus, daß die mangelnde Befestigung in der Regel nicht auf Montagefehlern beruht, sondern auf systemimmanenten Schwierig-

keiten. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die üblichen Materialien für die Isolierschichten nach mehr oder weniger langer bzw. kurzer Zeit soviel Elastizität einbüßen, daß keine ausreichende Einspannung der Dachabdichtung zwischen Halter und Isolierschicht mehr gewährleistet ist. Zugleich liegt der Erfindung die Erkenntnis zugrunde, daß die herkömmliche Befestigungsweise auch bei ausreichender Elastizität der Isolierschicht ungünstig ist. Die ungünstigen Verhältnisse ergeben sich mit der hohen Festigkeit herkömmlicher Halter und der vergleichsweise geringen Festigkeit herkömmlicher Dachabdichtungsbahnen. In Verfolgung dieser Erkenntnis durchgeführte Messungen haben ergeben, daß die Ausreißfestigkeit eines Standardhalters 300 Newton beträgt, während die Ausreißfestigkeit der Dachabdichtung im Halterbereich 60 Newton beträgt. Damit treffen ein in seiner Festigkeit weniger starkes Material (Dachabdichtung) und ein in seiner Festigkeit sehr starkes Material (Halter) aufeinander. Die Kraftüberleitung von der Dachabdichtung in den Halter und umgekehrt, muß demnach ein Problem sein.

Nach der erfindungsgemäßen Erkenntnis wirken die Nachteile aus der Isolierung und die Probleme aus der Befestigung kumulativ.

Zur Lösung der Probleme standen verschiedene Wege offen. Ein Weg ist die Verbesserung der Qualität des Isoliermaterials, verbunden mit einer Erhöhung der Festigkeit der Dachabdichtung oder alternativ eine Verbesserung des Halters.

Die Erfindung geht einen anderen Weg. Die Erfindung greift auf eine an anderer Stelle am Dach an sich bekannte Technik zurück. Das ist der Anschlußbereich der Dachabdichtung an der Attika. An der Attika ist es üblich, einen Blechrand übergreifend vorzusehen.

Der Blechrand dient vor allem einem optisch sauberen Abschluß. Auf dem Blechrand werden die Dachabdichtungen aufgeklebt. Bei Dachabdichtungen mit wesentlichen bituminösen Materialbestandteilen dient dazu ein bituminöser Kleber oder aber häufig auch eine Plastifizierung der Abdichtungsbahn an der Berührungsfläche mit dem Blech und ausreichendes Andrücken an das Blech aus. Allerdings waren bisher Schäden an der Dachabdichtung ganz überwiegend und in allen gravierenden Fällen im Randbereich der Dachabdichtung zu erkennen. Insofern mußte gerade der Anschluß der Dachabdichtung an die Attika als äußerst schwierig angesehen werden. Die Erfindung hat sich über dies hinweggesetzt. Nach der Erfindung sind im Nahtbereich zweier korrespondierender Dachabdichtungsbahnen Bleche vorgesehen. Zunächst werden die Bleche auf der Isolierung befestigt. Das geschieht mit Nägeln oder Schrauben, die außerhalb des Nahtbereiches an den Rändern gesetzt werden, um ein Aufkanten zu vermeiden. Anschließend werden die Randstreifen der korrespondierenden Dachabdichtungsbahnen auf dem Blech befestigt. Der Anschluß an das Blech erfolgt in üblicher Form durch Kleben, jedoch kann auch ein Schweißvorgang erzielt werden. Zum Schweißen ist nach der Erfindung ein beschichtetes Blech vorgesehen. Das Blech trägt dann eine Materialschicht, die mit

der Dachabdichtungsbahn verschweißbar ist. Bei Verwendung einer Dachabdichtung aus einem Äthylencopolymergemisch kann die Beschichtung beispielsweise aus Polyäthylen bestehen, um einen Schweißeffekt zu erzielen. Die Beschichtung des Bleches kann auf verschiedenem Wege erreicht werden.

Wahlweise kann das Blech ein Bad mit schmelzflüssigem Kunststoff durchlaufen; wahlweise kann der Kunststoff auch in Pulverform gleichmäßig aufgebracht und nach dem Aufbringen auf dem Blech verschmolzen werden.

Durch die Verlegung eines Bleches im Nahtbereich entsteht in sehr vorteilhafter Weise eine Fixierung der Dachnaht. Es kann davon ausgegangen werden, daß das Blech gegenüber üblichen Haltern eine sehr viel geringere Bewegung erfährt. Während übliche Halter je nach angreifenden Windlasten und Verformungsrichtung der Dachabdichtung hin- und herbewegt werden und dabei die zu den Dachbefestigern gehörenden Teller aufkanten, ist mit einem Aufkanten bei dem erfindungsgemäßen Blechstreifen nicht mehr zu rechnen. Gerade dem Aufkanten wird nach den der Erfindung zugrundeliegenden Überlegungen erhebliche nachteilige Wirkung zugemessen. Beim Aufkanten wird eine Tellerkante des Halters in die darunterliegende Dachabdichtung und Isolierungsschicht gedrückt. Bei üblichen geringen Dicken hat die Tellerkante die Wirkung eines stumpfen Messers. Ferner erfährt die darunterliegende Isolierschicht eine ständig sich verändernde Zusammendrückung. Das ist für die bleibende Elastizität der Isolierschicht sehr nachteilig.

Der erfindungsgemäße Blechstreifen ist vor allem dann besonders festgelegt, wenn die Befestigung an beiden Rändern erfolgt. Vorteilhaft ist zugleich eine Zickzacklinie der Befestigungsstellen. D. h. die Befestigungsstellen liegen einander nicht unmittelbar an den Blechrändern gegenüber, sondern sind um ein beliebiges Maß, vorzugsweise um den halben Abstand zwischen zwei Befestigungsstellen am Rand versetzt.

Auf den erfindungsgemäßen Blechstreifen werden die korrespondierenden Ränder der Dachabdichtungsbahnen vollflächig verklebt oder verschweißt. D. h. die Dachabdichtungsbahnen haften an den Rändern über ihre gesamte Länge mit einer Schweißnahtbreite oder Klebnahtbreite von 3 bis 5 cm am Blech. Infolgedessen entsteht hier eine optimal große Fläche zur Krafteinleitung bzw. Kraftüberleitung von Dachabdichtung in Halter zur Verfüllung und umgekehrt.

Die erfindungsgemäße Verwendung von Blechstreifen für alle Nähte zwischen den Dachabdichtungsbahnen führt zu einer extremen Festlegung der Dachabdichtungsbahnen. Dabei zeigt sich, daß die gesamte Dachabdichtung in ihrem Verformungsverhalten kontrolliert wird. Im Gegensatz zu den bekannten Anschlüssen der Dachabdichtung an der Attika kommt es nicht zu ähnlichen Rissen und dergleichen Beschädigungen. Das wird darauf zurückgeführt, daß je nach Verlegegeometrie der Abdichtungsbahnen und je nach der Geometrie des Daches in manchen Randbereichen erhebliche Ma-

terialbewegungen bei herkömmlicher Verlegung bzw. herkömmlicher Befestigung der Dachabdichtungen auszugleichen waren. Diese zu den Beschädigungen führenden Materialbewegungen sind durch die erfindungsgemäße Fixierung der Dachabdichtung über die Blechstreifen an den Nähten ausgeschlossen.

Eine sehr vorteilhafte Perspektive gibt die erfindungsgemäße Befestigung für den Randbereich der Dachabdichtungen: Zunehmend werden im Randbereich der Dachabdichtungen mehr Befestigungsstellen pro m<sup>2</sup> gefordert. Bei der üblichen Art der Befestigung liegen die Befestigungsstellen im Überlappungsbereich der Dachabdichtungsbahnen. Der untere Randbereich der einen Dachabdichtungsbahn wird mit dem Dachbefestiger bzw. Halter gegen die Isolierung gepreßt. Der obere Rand der Dachabdichtung überlappt den mit Haltern versehenen Abdichtungsbahnenrand und ist jenseits dieses Abdichtungsbahnenrandes mit der anderen Abdichtungsbahn verschweißt.

Nun lassen sich bei Abdichtungsbahnenbreiten von 1 m, 1,5 m oder 2 m die geforderten Befestigungsstellen pro m<sup>2</sup> nicht dadurch erbringen, daß im Randbereich eine einzige Naht mit Halter im Halter versehen wird. Zwischen den Haltern ist üblicherweise ein Mindestabstand gelassen. Durch diese Umstände kann die Forderung nach mehr Haltern pro m<sup>2</sup> nur dadurch umgesetzt werden, daß im Randbereich der Dachabdichtung weitere Nähte gelegt werden. Bekanntlich bilden vorzugsweise die Nähte das Abdichtungsrisiko an Dachabdichtungen. Deshalb ist jede zusätzliche Naht ein zusätzliches Risiko. Darüber hinaus erfordert eine zusätzliche Naht einen erheblichen baulichen Aufwand. Zu dem zusätzlichen Aufwand gehört doppeltes Material im Überlappungsbereich. Das ist ein Streifen von z. B. 15 cm Breite über der ganzen Nahtlänge. Ferner gehört zu dem zusätzlichen Aufwand die zusätzlich zu legende Schweißnaht.

Die erfindungsgemäße Befestigung hat gegenüber der herkömmlichen Befestigung sehr viel bessere Werte. Deshalb kann die Zahl der Befestigungsstellen bei gleicher Qualität der Befestigung gegenüber herkömmlichen Befestigungen erheblich gesenkt werden. Bei gleicher Zahl von Befestigungsstellen ergibt sich eine sehr viel stärkere Befestigung. Das erübrigt sehr häufig die Anwendung einer zusätzlichen Schweißnaht, vermeidet damit das o. b. Risiko und den zusätzlichen Aufwand.

Die o. b. Reduzierung der Anzahl der Nähte wird nicht nur im Randbereich der Dachabdichtung wirksam, sondern auch im übrigen Bereich. Während bei manchen Dachabdichtungen zur Erzielung einer ausreichenden Anzahl von Befestigungsstellen durchgängig nur Breiten von ca. 1 m für die Bahnen gewählt werden, ermöglicht die erfindungsgemäße Befestigung der Dachabdichtungen unter gleichen Verhältnissen eine Bahnenbreite von 1,5 m, manchmal sogar von 2 m.

Vorzugsweise werden die Bahnenränder auf den erfindungsgemäßen Blechstreifen aneinander gestoßen. Dabei ist in der Regel unwesentlich, ob die Bahnenränder schließend aneinander liegen oder teilweise mit Abstand voneinander auf dem Blech-

streifen aufliegen. Es kann auch grundsätzlich ein Abstand gewählt werden. Der Abstand kann sich ergeben, wenn eine Blechbreite gewählt wird, die zwei Sicken im darunterliegenden Trapezblech überbrückt. Dann kann es zweckmäßig sein, die Bahnenränder mit Abstand voneinander anzuordnen, um die Breite des Blechstreifens möglichst auszunutzen.

Es können aber auch Blechstreifen mit minimaler Breite gewählt werden. Die Minimalbreite ist die zum Befestigen des Abdichtungsbahnenrandes notwendige Breite. Bei auf Stoß verlegten Abdichtungsbahnen ist das die doppelte Schweißnahtbreite; bei z. B. 4 cm Schweißnahtbreite eine Breite von 8 cm. Hinzukommt der zum Setzen der Schrauben oder Nägel notwendige Randstreifen von z. B. 2 cm. Anstelle eines über die ganze Länge des Blechstreifens erstreckenden Randstreifens können auch Laschen gewählt werden. Die Laschen sind entweder angeformt oder werden nachträglich an dem Blechstreifen befestigt. Das Anformen geschieht wahlweise unter Verwendung eines Blechstreifens mit sehr breiter, auch die Laschen überdeckender Ausgangsbreite. Dieser Ausgangstreifen wird dann so besäumt (z. B. seitlich ausgestanzt) daß nur die Laschen am Rand des Blechstreifens bleiben.

Die nachträgliche Anbringung von Laschen geschieht vorzugsweise durch Schweißen. Mit einer einfachen und schnellen Punktschweißung ist allen Festigkeitsanforderungen Rechnung getragen.

Vorzugsweise sind die Laschen bzw. der Blechrand mit mehreren Löchern unterschiedlichen Abstandes zur Blechstreifenmitte versehen. Mit dieser Lochung läßt sich Montageungenauigkeiten bei der Verlegung der Blechstreifen und auch Maßverschiedenheiten zwischen den unter der Isolierschicht liegenden Blechen Rechnung tragen.

Vorzugsweise ist zwischen zwei benachbarten Löchern nicht nur ein anderer Abstand zur Blechstreifenmitte vorgesehen, sondern sind die Löcher auch in Längsrichtung des Blechstreifens versetzt. Dadurch können auch geringe Abweichungen vom Abstand zur Blechstreifenmitte verwirklicht werden, ohne daß die Löcher ineinander übergehen.

Im Rahmen der Erfindung liegt auch, wenn die zu verschweißenden Randstreifen der korrespondierenden Abdichtungsbahnen nicht auf Stoß sondern einander überlappend auf dem Blechstreifen befestigt werden.

Dann verringert sich die Minimalbreite des Blechstreifens.

Desgleichen liegt es im Rahmen der Erfindung, wenn eine Abdichtungsbahn mit dem Blechstreifen vorgefertigt wird. D. h. in einer vorgefertigten Form angeliefert wird. In dieser Form ist der Blechstreifen bereits an einem der zu verschweißenden Bahnenränder befestigt. Der Blechstreifen wird dann zusammen mit der Abdichtungsbahn ausgelegt. Bei dieser Ausführungsform läßt sich allerdings die Zickzackbefestigung nicht in der Form wie bei der o. b. separaten Verlegung des Blechstreifens verwirklichen.

Die Dicke des erfindungsgemäßen Blechstreifens beträgt mindestens 0,1 mm, vorzugsweise zwischen 0,3 und 0,5 mm.

Die Blechstreifenbreite ist vorzugsweise größer 120 mm. Bei Verwendung von Laschen haben diese an einem Blechstreifenrand bis zur benachbarten Lasche einen Abstand von vorzugsweise 300 bis 1500 mm. Jede Lasche ist mit zwei oder mehreren Öffnungen zum Einbringen von Schrauben oder Nägeln versehen. Die Öffnungen sind bei der Fertigung der Laschen eingestanz worden.

Bei geringen Isolierschichtdicken können übliche Schrauben oder Nägel ohne die herkömmlichen Teller verwendet werden. Zur Festlegung der Schrauben kann es von Vorteil sein, diese mit einer Unterscheibe zu versehen. Bei größeren Blechdicken wird in weiterer Ausbildung der Erfindung eine mehrteilige Schraube gewählt. Die mehrteilige Schraube unterscheidet sich von herkömmlichen Schrauben durch Verwendung eines Schaftes, der mit einem kleinen Kopf versehen ist und in entsprechend groß gewählte Öffnungen des Blechstreifens eingesetzt werden kann. In den Schaft können die Schrauben versenkt werden. Im Ergebnis wird der Sitz des Schraubenkopfes mit dem Schaft wahlweise tief in die Isolierschicht verlegt. Der Schaft hat den Vorteil, daß unterschiedliche Isolierschichtdicken mit gleichen Schrauben bedient werden können. Dann wird den sich ergebenden Differenzen mit unterschiedlichen Schaftlängen Rechnung getragen.

Der Schaft besteht vorzugsweise aus Kunststoff, kann aber aus Stahl bestehen.

Weder an den Schraubenköpfen noch an den Kopf des Schaftes sind besondere Anforderungen im Hinblick auf ein Versenken in dem Blechstreifen gestellt. Das Versenken erfolgt in einfacher Weise durch Anziehen der Schraube. Dann beult sich der Blechstreifen geringfügig in das Isoliermaterial ein. Die entstehende Mulde nimmt den Schraubenkopf bzw. Kopf des Schaftes auf.

Im übrigen sind Abstandshalter in der Isolierschicht von Vorteil. Die Abstandshalter verhindern ein Nachlassen der Befestigung bei nachlassender Elastizität des Isoliermaterials. Als Abstandshalter eignen sich Hülsen oder Stifte. Die Stifte sind zweckmäßigerweise zu mehreren mit Stegen untereinander verbunden. Hülsen und Stifte werden so in das Isoliermaterial gedrückt, daß Schrauben oder Nägel bei der nachfolgenden Befestigung des Blechstreifens zwischen den Stiften bzw. in der Hülse angeordnet werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

In Figur 1 ist von einer Dachtragekonstruktion ein Trapezblech 1 dargestellt. Auf dem Trapezblech 1 ruht eine Isolierschicht 2, im Ausführungsbeispiel aus Styropor. Dabei handelt es sich um einen Kunststoffschaum.

Mit 3 und 4 sind zwei Abdichtungsbahnen aus Kunststoff bezeichnet.

Der Kunststoff ist ein Äthylencopolymer-Bitumengemisch. Die Abdichtungsbahnen 3 und 4 stoßen im Bereich 5 aneinander. Der Bereich 5 bildet eine Naht. Unterhalb der zu den Abdichtungsbahnen 3 und 4 gehörenden Randstreifen ist auf der Isolierschicht 2 ein Blech 6 verlegt. Das Blech 6 überspannt im Ausführungsbeispiel zwei Sicken des Ble-

ches 1. Infolgedessen kann der Blechstreifen 6 an beiden Rändern mit Schrauben 7 befestigt werden. Die Schrauben 7 durchdringen dabei den Blechstreifen und die Isolierung 2 sowie das Blech 1. Bei den Schrauben 7 handelt es sich um selbstschneidende Blechschrauben. Dies erübrigt ein Vorbohren.

Das Blech 6 ist ein Blech mit 0,25 mm Dicke, das beiderseits mit Polyäthylen beschichtet ist.

Im Bereich der Schrauben 7 sind im Isoliermaterial 2 Stifte 8 versenkt. Für jede Schraube sind jeweils 3 Stifte 8 vorgesehen. Die Stifte 8 sind gleichmäßig verteilt auf einem Kreisumfang angeordnet und oben durch einen Steg miteinander verbunden. Die Stifte 8 bilden mit dem Steg einen Abstandshalter, der mit dem Verlegen des Blechstreifens 6, vor dem Setzen der Schrauben 7 in das Isolierungsmaterial 2 gedrückt wird. Der Abstandshalter besteht aus einem steifen Kunststoff, kann auch aus Spritzguß gefertigt sein, und sichert auch bei geringwertigem Isolierungsmaterial eine gleichbleibende Arretierung des Blechstreifens 6 für die Lebensdauer des Daches.

Die Randstreifen der Abdichtungsbahnen 3 und 4 sind im Bereich der Naht 5 mit dem Blechstreifen 6 verschweißt. Die 2schweißnähte sind mit 10 und 11 bezeichnet.

Figur 2 zeigt einen weiteren erfindungsgemäßen Blechstreifen. Der Blechstreifen ist mit 20 bezeichnet. Zur Verringerung der Blechstreifenbreite ist dieser auf die für die Schweißnähte 10 und 11 erforderliche Breite beschränkt. Um gleichwohl zwei benachbarte Sicken im Blech 1 zu überspannen, ist der Blechstreifen 20 mit Laschen 21 versehen. Die Laschen 21 sind im Abstand von 500 mm jeweils beiderseits des Blechstreifens angeordnet, wobei die Laschen des einen Blechstreifenrandes gegenüber den Laschen des anderen Blechstreifenrandes um jeweils 250 mm versetzt sind.

Jede Lasche 21 trägt im Ausführungsbeispiel 3 Durchtrittsöffnungen für Schrauben 7. Die Schraubenlöcher sind mit 22 bezeichnet und gestanzt. Die Schraubenlöcher 22 bilden die Eckpunkte eines Dreiecks.

Die Laschen 21 sind in nicht dargestellter Weise aus gestanzten Stücken vorgefertigt und mit dem Blechstreifen 20 durch Punktschweißung verbunden.

Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Blechstreifen in Anwendung auf dickere Isolierschichten. Die Isolierschicht ist in Figur 3 mit 25 bezeichnet und hat eine Dicke von 150 mm. Um gleiche Schrauben 7 zu verwenden, ist jede Schraube 7 mit einem Schaft 30 versehen. Der Schaft 30 hat eine mittige Öffnung 31, durch die sich die Schraube 7 mit dem Schraubenkopf in diese Isolierschicht 25 versenken läßt. Die Spitze des Schaftes 30 ist ausreichend ausgebildet, um beim Anziehen des Schraubenkopfes den auftretenden Kräften standzuhalten. Dann überträgt der Schaft 30 die Schraubenkräfte über einen Kopf 32 auf den mit 61 bezeichneten Blechstreifen.

## Patentansprüche

1. Befestigung für auf einer Isolierung verlegte Dachabdichtungsbahnen, wobei im Nahtbereich zwischen zwei Abdichtungsbahnen Nägel oder Schrauben vorgesehen sind, die durch die Isolierung in die Dachtragekonstruktion dringen, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf der Isolierung (2, 25) mit Nägeln (7) an seinen beiden Rändern befestigter Blechstreifen (6, 61) vorgesehen ist, auf dem die Dachabdichtungsbahnen (3, 4) durch Kleben oder Schweißen befestigt sind wobei die Nägel oder Schrauben (7) außerhalb des Nahtbereiches (10, 11) an den Rändern gesetzt sind.
2. Befestigung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen kunststoffbeschichteten Blechstreifen (6, 61).
3. Befestigung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch gestoßene Bahnenränder.
4. Befestigung nach einem oder mehr der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Zickzackbefestigung.
5. Befestigung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch vorgelochte Blechstreifenränder mit mehreren Lochungen im Bereich jeder Schraube oder Nagels.
6. Befestigung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch Abstandshalter (8) in der Isolierschicht (2).
7. Befestigung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshalter durch Hülsen oder Stifte gebildet sind.
8. Befestigung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch mehrteilige Schrauben oder Nägel.
9. Befestigung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch einen Kunststoffschaff (30) für die Schrauben oder Nägel.
10. Befestigung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine Blechbreite von mindestens 80 mm.
11. Befestigung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch Laschen (21).
12. Befestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch eine Blechdicke von 0,1 mm.
13. Befestigung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch eine Blechdicke von 0,3 bis 0,5 mm.
14. Befestigung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Blechstreifen (6, 20, 61) zwei Sicken eines darunterliegenden Bleches der Dachtragekonstruktion überbrückt.
15. Befestigung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen an jedem Blechstreifenrand einen Abstand von 300 bis 1500 mm voneinander aufweisen.
16. Befestigung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen (21) an dem einen Blechstreifenrand versetzt zu den Laschen des anderen Blechstreifenrandes angeordnet sind.

## Claims

1. Fixing for roof sealing sheets laid over an insulation, wherein nails or screws are provided in the seam zone between two sealing sheets, these nails or screws penetrating through the insulation into the roof support structure, characterized in that a sheet metal strip (6, 61), secured at its two edges with nails or screws (7) on the insulation (2, 25), is provided, upon which sheet metal strip the roof sealing sheets (3, 4) are secured by gluing or welding (sealing), the nails or screws (7) being located outside the seam zone (10, 11) at the edges.

2. Fixing according to Claim 1, characterized by a plastics-coated sheet metal strip (6, 61).

3. Fixing according to Claim 1 or 2, characterized by abutted sheet edges.

4. Fixing according to one or more of Claims 1 to 3, characterized by a zigzag fixing.

5. Fixing according to one more of Claims 1 to 4, characterized by preperforated sheet metal strip edges having several holes in the region of each screw or nail.

6. Fixing according to one or more of Claims 1 to 5, characterized by spacers (8) in the insulating layer (2).

7. Fixing according to Claim 6, characterized in that the spacers are formed of sleeves or pins.

8. Fixing according to one or more of Claims 1 to 7, characterized by multipart screws or nails.

9. Fixing according to Claim 8, characterized by a plastics shank (30) for the screws or nails.

10. Fixing according to one or more of Claims 1 to 9, characterized by a width of the metal sheet of at least 80 mm.

11. Fixing according to one or more of Claims 1 to 10, characterized by lugs (21).

12. Fixing according to one of Claims 1 to 11, characterized by a thickness of the metal sheet of 0.1 mm.

13. Fixing according to Claim 12, characterized by a metal sheet thickness of 0.3 to 0.5 mm.

14. Fixing according to one or more of Claims 1 to 13, characterized in that the sheet metal strip (6, 20, 61) bridges across two corrugations of an underlying metal sheet of the roof support structure.

15. Fixing according to one or more of Claims 1 to 14, characterized in that the lugs at each edge of the sheet metal strip are spaced at a distance of 300 to 1,500 mm.

16. Fixing according to Claim 15, characterized in that the lugs (21) at the one edge of the sheet metal strip are offset from the lugs at the other edge.

## Revendications

1. Fixation pour feuilles d'étanchéité de toit posées sur une isolation, dans laquelle il est prévu dans la région du joint entre deux feuilles d'étanchéité des clous ou des vis qui pénètrent dans la structure porteuse du toit à travers l'isolation, caractérisée en ce qu'il est prévu une bande de tôle (6, 61) fixée en ses deux bords sur l'isolation (2, 25) par des clous ou des vis (7), les feuilles d'étanchéité de toit (3, 4) étant fixées sur cette bande de tôle par

collage ou soudure, les clous ou les vis (7) étant disposés aux bords en dehors de la région du joint (10, 11).

2. Fixation selon la revendication 1, caractérisée par une bande de tôle (6, 61) recouverte d'une couche de matière synthétique.

3. Fixation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les bords des feuilles sont appuyés l'un contre l'autre.

4. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisée par une fixation en zigzag.

5. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les bords de la bande de tôle sont préperçés, avec plusieurs trous au voisinage de chaque vis ou de chaque clou.

6. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisée par des entretoises (8) dans la couche isolante (2).

7. Fixation selon la revendication 6, caractérisée en ce que les entretoises sont constituées par des douilles ou des tiges.

8. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisée par des vis ou des clous en plusieurs parties.

9. Fixation selon la revendication 8, caractérisée par une tige en matière plastique (30) pour les vis ou les clous.

10. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la largeur de la tôle est d'au moins 80 mm.

11. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisée par des pattes (21).

12. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la tôle a une épaisseur de 0,1 mm.

13. Fixation selon la revendication 12, caractérisée en ce que l'épaisseur de la tôle est de 0,3 à 0,5 mm.

14. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que la bande de tôle (6, 20, 61) porte deux reliefs d'une tôle située en dessous appartenant à la structure porteuse du toit.

15. Fixation selon une ou plusieurs des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que les pattes présentent entre elles sur chaque bord de la bande de tôle une distance de 300 à 1500 mm.

16. Fixation selon la revendication 15, caractérisée en ce que les pattes (21) le long de l'un des bords de la bande de tôle sont décalés par rapport aux pattes de l'autre bord de la bande de tôle.

FIG. : 1

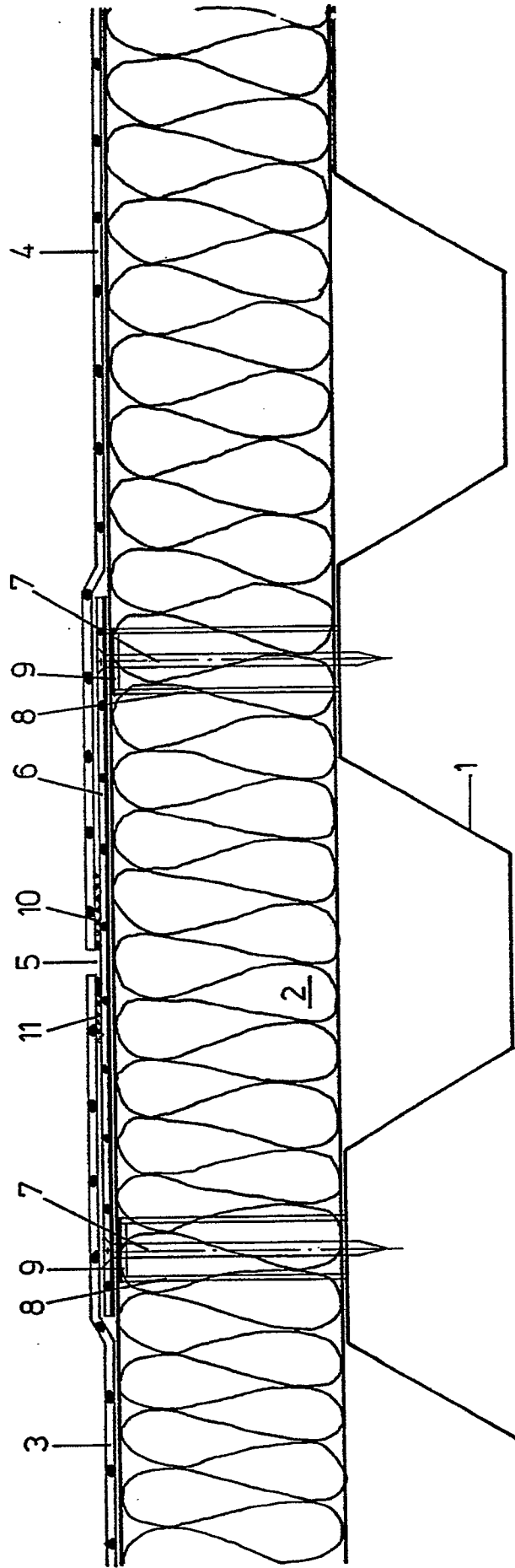


FIG.: 3

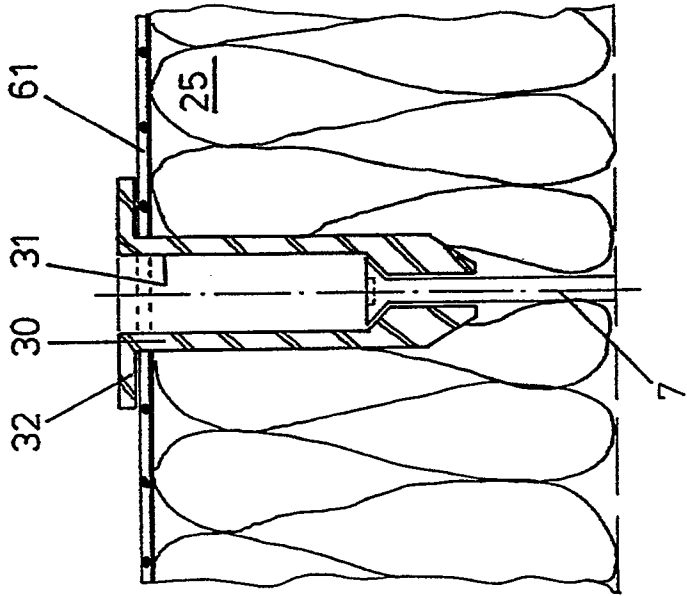


FIG.: 2

