



(11) **EP 1 959 068 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(51) Int Cl.:
E04G 23/02 (2006.01) **E04B 7/14** (2006.01)
E04B 7/02 (2006.01) **E04D 11/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07003415.2**

(22) Anmeldetag: **19.02.2007**

(54) **Vorrichtung zu Sanierung von Flachdächern**

Device for renovating flat roofs

Dispositif de rénovation de toits plats

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.2008 Patentblatt 2008/34

(73) Patentinhaber: **Terra Consulting GmbH
35415 Pohlheim (DE)**

(72) Erfinder: **Weinberg, Michael
79618 Rheinfelden (DE)**

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred et al
Paul & Albrecht
Patentanwaltssozietät
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 1 759 540 FR-A- 2 680 823
GB-A- 2 228 024 GB-A- 2 326 437
GB-A- 2 336 390 US-A- 3 982 361**

EP 1 959 068 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sanierung eines Flachdaches eines unter zumindest teilweise Erhaltung des alten Dachaufbaus nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind allgemein bekannt und insbesondere in der Druckschrift DE 10 200 896 A1 beschrieben. Die Druckschrift DE 10 200 896 A1 offenbart ein Verfahren zur substanzerhaltenden Sanierung von durchfeuchteten Flachdächern, bei dem eine Wärmedämpfplatte entweder direkt auf dem alten Dachaufbau verlegt wird oder vor der Verlegung die alte Abdeckungsschicht des alten Dachaufbaus entfernt wird. Die Wärmedämmplatten haben an ihrer Unterseite eine wasseraufsaugende bzw. -aufnehmende und auch wieder abgebende Beschichtung, durch die erreicht werden soll, dass das beschädigte Flachdach trockengelegt wird. Hierdurch werden mit einem Totalabriss verbundenen Kosten, wie die Kosten für einen Neuaufbau und Material, Kosten für die Entsorgung des alten Dachmaterials und der Wärmedämmschichten sowie weiterer Baustoffe, wie beispielsweise Polyurethan-Hartschaumstoffe und extrudiertes Polystyrol vermindert bzw. gänzlich verbindert. Allerdings ist die in diesem Dokument offenbarte Wärmedämmplatte ebenfalls sehr teuer und aufwendig in der Herstellung.

[0003] Das Dokument DE 196 10 450 A1 schlägt ein Verfahren zur Sanierung eines Flachdaches einer Stahlbetonfertiggarage vor, bei dem Pfetten auf dem Flachdach angeordnet werden, die

[0004] Pfettenfüsse aufweisen, mit denen die Pfetten an in das sanierungsbedürftige Flachdach befestigt werden. Auf die Pfetten wird ein Stahlblech-Zweitdach aufgesetzt, welches das Flachdach mit einem Überstand abgedeckt. Der Transport dieser Zweiddächer z. B. auf Baustellen ist aufgrund der recht großen Abmaße bei größeren Gebäuden sehr aufwendig und teuer und somit nicht zweckmäßig. Auch die Montage so großer Einzelbauteile ist aufgrund der Sperrigkeit und ihres Gewichts sehr schwierig.

[0005] Bei mehrteiligen derart ausgebildeten Flachdächern besteht häufig das Problem von Undichtigkeiten an den Übergangsstellen. Eine Reparatur der undichten Stellen mit den üblichen Maßnahmen, z.B. Vergießen mit Bitumen oder dergleichen ist aufwendig und oft wenig erfolgreich.

[0006] Aus der GB 2228024 A ist eine Dachkonstruktion mit einem auf ein existierendes Flachdach aufgesetzten Zweitdach bekannt. Dabei ist das aufgesetzte Zweitdach über Träger an der Konstruktion des Flachdaches befestigt, wobei sich die Bauteile des neuen Dachaufbaus auf den Pfetten des alten Flachdaches abstützen. Die Dachplatten sind dabei aus herkömmlichen Blechelementen gebildet. GB 2228024 A offenbart eine Vorrichtung zur Sanierung eines Flachdaches eines Gebäudes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grun-

de, auf einfache Weise sanierungsbedürftige Flachdächer mit einem Zweitdach zu versehen, welches einfach zu montieren ist und möglichst kostengünstig herstellbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung des eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Durch die Verwendung eines flexiblen spannbaren Flächenmaterials ist es möglich, das Zweitdach zum Transport oder auch nach der Demontage des Daches einfach zusammenzurollen oder zusammenzufalten. Dabei kann das spannbare Flächenmaterial ein- oder auch mehrteilig ausgeführt sein und beispielsweise aus zwei oder mehreren einzelnen spannbaren Flächenmaterialien bestehen und beispielsweise aus zwei oder mehreren einzelnen spannbaren Flächenelementen zusammengesetzt sein. Um eine Undichtigkeit bei zusammengesetzten Flächenmaterialien zu gewährleisten, ist es möglich, einfache Befestigungsschienen zwischen den einzelnen Materialbahnen vorzusehen. Die wasserdichte Befestigung ist aufgrund der Flexibilität des Materials und durch einfaches Einsetzen von Dichtungselementen in den Befestigungsschienen sehr einfach zu realisieren und macht eine Handhabung besonders einfach. Das flexible spannbare Flächenmaterial kann beispielsweise ein Textil oder eine Kunststoffplane sein.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Vorrichtung zur Sanierung eines Flachdaches eine Stützvorrichtung insbesondere in der Form einer Gerüstbrücke oder in der Form eines Gitterrohrbogens auf, um über Halteelemente die Dachkonstruktionen des alten Dachaufbaus des Flachdaches zu sichern und abzustützen und so z. B. einen Trocknungseffekt des alten Dachaufbaus und somit eine Stabilisierung der Dachkonstruktion herbeizuführen. Es ist auch möglich, über die Halteelemente weitere Stabilisierungselemente an die Balken der alten Dachkonstruktion anzubringen und letztere beispielsweise mit einem stabilen Material wie einem weiteren Holzbalken oder einem Balken o. ä. aus Stahlbeton oder Stahlpfosten zu unterlegen.

[0011] Eine besonders raumsparende Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Befestigungsvorrichtung zur Aufnahme von Lasten insbesondere über Befestigungsstreben an dem Gebäude insbesondere an der Fassade und/oder der Traufe des Gebäudes fixierbar sind. In diesem Falle wird kein zusätzlicher Bauraum zur Montage und Fixierung des Zweiddaches in horizontaler Richtung benötigt, da lediglich ein Aufbau in vertikaler Richtung stattfindet.

[0012] In einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sind die Befestigungsvorrichtungen höhenverstellbar und/oder drehbar ausgeführt. Dies macht eine besondere flexible Einsetzbarkeit möglich. Auch können zum einen Höhenunterschiede des bestehenden Flachdaches ausgeglichen werden, zum Anderen ist es möglich, eine Schräge bzw. definiert durch einfaches Verstellen der jeweiligen Befestigungsvorrichtungen bei dem Zweitdach eingestellt werden.

[0013] In einem weiteren Ausführungsbeispiel sind die Befestigungsvorrichtungen zur Aufnahme von Lasten in das Fundament des Gebäudes eingelassen oder an einem Bereich des Gebäudes fixiert, der eine ausreichende Stabilität aufweist wie z. B. ein Nebengebäude oder das entweder bereits vorhanden ist oder dafür neben dem Flachdachgebäude errichtet werden kann. Dadurch kann die Last, die durch das Zweiddach hervorgerufen wird, auf einfache Weise in das Fundament des Gebäudes abgeleitet werden, so dass eine weitere Belastung des ggf. schon angegriffenen Dachstuhls des Flachdaches vermieden wird.

[0014] Alternativ können die Befestigungsvorrichtungen auch freistehend ausgebildet sein, indem über weitere Tragelemente der Krafteinleitungspunkt für die Last des Zweiddaches nahezu vollständig von der Befestigungsvorrichtung getragen und in den Boden in der Umgebung des Flachdachbaus eingeleitet wird.

[0015] Die Halteelemente können durch Anker- und/oder durch Seilschlaufen und/oder durch Klemmen und/oder durch alle weiteren denkbaren möglichen im Stand der Technik bekannten Befestigungsvorrichtungen gebildet und insbesondere über Schraubverbinder höhenverstellbar ausgeführt sein.

[0016] Die Stützvorrichtung an sich kann mittels Verschraubens und/oder Verschweißens entweder an dem Randbereich des zu sanierenden Gebäudes oder an die Befestigungsvorrichtungen und/oder deren Stützpfeiler befestigt werden.

[0017] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Zeichnungen verwiesen. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Querschnitt durch ein Gebäude mit einem Flachdach auf dem ein erfindungsgemäßes Zweiddach angeordnet ist;

Figur 2 eine erfindungsgemäße Stützvorrichtung in Form eines Gitterrohrbogens;

Figur 3 eine erfindungsgemäße Stützvorrichtung in der Form eines Stützbalkens, an dem verschiedene Ausführungsformen von Haltevorrichtungen zur Stützung des Balkenwerks der alten Dachkonstruktion gezeigt sind;

Figur 4 eine schematische Darstellung einer Haltevorrichtung gemäß Figur 3.

[0018] Die Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Sanierung eines Flachdaches 2 eines Gebäudes 3. Die Vorrichtung 1 ist auf das Gebäude 3 unter Erhaltung des alten Dachaufbaus 4 aufgesetzt und weist vier Befestigungsvorrichtungen 5 sowie ein spannbares Flächenmaterial auf, welches über den alten Dachaufbau 4 ge-

spannt ist und so ein über das zu sanierenden Flachdach 2 aufgespanntes Zweiddach 6 bildet. Das Flächenmaterial ist hier aus einem Textil gebildet, welches über die vier Befestigungsvorrichtungen so über dem Flachdach 2 angeordnet ist, dass es die Grundfläche des Flachdaches 2 vollständig überdeckt. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist das flexible spannbare Flächenmaterial 6 aus einer Kunststoffplane gebildet. Natürlich ist es auch möglich, das Flächenmaterial und die Befestigungsvorrichtungen 5 so auszubilden, dass das Flächenmaterial im aufgespannten Zustand über das Flachdach 2 hinausragt.

[0019] Um eine Abschrägung bzw. eine definierte Neigung des Zweiddaches 6 zu erreichen, und so ein einfacheres Abführen von Regen oder Schmutz zu gewährleisten, sind in diesem Ausführungsbeispiel weitere Befestigungsvorrichtungen 7 mittig auf dem Flachdach 2 angeordnet, die eine größere Höhe aufweisen als die übrigen in den Eckbereichen der Grundfläche des Flachdaches 2 angeordneten Befestigungsvorrichtungen 5. Die Befestigungsvorrichtungen 5 und 7 sind im Aufbau identisch. Durch ihre Höhenverstellbarkeit ist es möglich, für die Flachdachsanieierung zur Reduzierung der Teilevielfalt Gleichteile zu verwenden und diese lediglich entsprechend des vorgesehenen Einsatzbereiches in ihrer Höhe zu verstellen und anzupassen.

[0020] Um die Befestigungsvorrichtungen 5 auch an schwer zugänglichen Stellen montieren zu können, sind in diesem Ausführungsbeispiel die Befestigungsvorrichtungen 5 und 7 drehbar ausgeführt, so dass die Montage an dem Einsatzort auch in einer Position möglich ist, die nicht der Endposition zur Einspannung des Zweiddaches entspricht, sondern durch einfaches Drehen der Befestigungsvorrichtungen 5 in diese gebracht werden können. Im rechten Teil der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 gezeigt, deren Befestigungsvorrichtungen 5 zur Aufnahme von Lasten an dem Gebäude 3 hier insbesondere an der Fassade des Gebäudes 3 fixiert sind. Eine äquivalente Lösung bietet sich, wenn die Befestigungsvorrichtungen 5 in bzw. an der Traufe des Gebäudes 3 fixiert wird.

[0021] Bei maroden Gebäuden, denen eine zusätzliche Last nicht zugemutet werden soll, ist es möglich und auch sinnvoll, die Befestigungsvorrichtungen 5 zur Aufnahme von Lasten über Befestigungsstreben 8 beispielsweise im Fundament 9 des Gebäudes 3 oder auf weniger maroden Nebengebäuden 10 zu fixieren. Eine solche Art der Ausbildung der Befestigungsvorrichtungen 5 ist im linken Teil der Figur 1 gezeigt. Es ist erkennbar, dass die Befestigungsstreben 8 entweder auf dem Nebengebäude 10 befestigbar sind oder im Bodenbereich außerhalb des Gebäudekomplexes 3. Das Nebengebäude 10 kann ein bereits vorhandenes Gebäude sein, es kann jedoch auch zur Abstützung der Befestigungsstreben 8 und/oder Befestigungsvorrichtungen 5 extra neu aufgebaut werden.

[0022] Im Falle der Fixierung der Befestigungsstreben 8 im Boden außerhalb des Gebäudekomplexes 3 ist der

Zusammenbau der Befestigungsvorrichtung 5, 7 freistehend ausgebildet, so dass die Last des Zweitdaches 6 nahezu vollständig und ausschließlich von den Befestigungsvorrichtungen 5, 7 selbst getragen wird.

[0023] Um den alten Dachaufbau 4 erhalten zu können und insbesondere ein eventuell drohendes Einstürzen des alten Dachaufbaus 4 des Flachdaches 2 zu verhindern, ist in einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung eine Stützvorrichtung in der Form einer wie in der Figur 2 gezeigten Gerüstbrücke 11 oder eines Gitterrohrbogens 12 gemäß der Figur 3 vorgesehen. Von der Gerüstbrücke 11 bzw. dem Gitterrohrbogen 12 sind Halteelemente 13a-13e abgehängt, die mit in dem Stand der Technik bekannten Befestigungsarten den Dachaufbau 4 insbesondere dessen Balkenkonstruktion sichern und abstützen, Mögliche Ausführungen der Befestigung sind durch Anker- und durch Seilschlaufen sowie durch Klemmen verwirklicht, Zur Befestigung der Balken des alten Dachaufbaus 4 an der Gerüstbrücke 11 weist das Halteelement 13a-13e gemäß der Figur 4 zwei Gewindestäbe 14a, 14 b auf, die über einen Schraubverbinder 15 in ihrer Gesamtlänge verstellbar sind. Der Gewindestab 14 a ist an seinem freien Ende über eine Manschette 16 mit der Gerüstbrücke 11 verschweißt. Natürlich ist alternativ auch eine Verschraubung denkbar. Der Gewindestab 14 b ist an seinem gegenüberliegenden freien Ende mit einer Scherenklammer versehen, die den Holzbalken 17 des Dachaufbaus 4, der in diesem Ausführungsbeispiel ferner mit einer Dämmschicht 18 versehen ist, umgreift.

[0024] Die Gerüstbrücke 11, 12 kann entweder am Gebäude 3 beispielsweise im Bereich der Außenwandungen oder aber auch an der Befestigungsvorrichtungen 5, 7 oder Befestigungsstreben 8 befestigt, insbesondere verschraubt oder verschweißt sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) eines Gebäudes (3) unter zumindest teilweiser Erhaltung des alten Dachaufbaus (4), wobei die Vorrichtung ein Dach (6), das in einem über dem zu sanierenden Flachdach (2) montierten Zustand als Zweitdach dient, und mindestens drei Befestigungsvorrichtungen (5, 7) zur Befestigung des über dem zu sanierenden Flachdach (2) angeordneten Daches (6), beinhaltet,
dadurch gekennzeichnet, dass das Dach (6) aus einem flexiblen, spannbaren Flächenmaterial gebildet ist, welches durch die mindestens drei Befestigungsvorrichtungen (5, 7) derart über dem Flachdach (2) angeordnet ist, dass es die Grundfläche des Flachdaches (2) überdeckt, und dass sie eine Stützvorrichtung aufweist, um über Halteelemente (13a-13e) die Dachkonstruktion (4) des alten Flachdaches (2) zu sichern und abzustützen.

2. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das flexible spannbare Flächenmaterial ein Textil oder eine Kunststoffplane ist.
3. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtungen (5, 7) zur Aufnahme von Lasten an dem Gebäude (3) insbesondere an der Fassade und/oder der Traufe fixierbar sind.
4. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtungen (5, 7) höhenverstellbar und/oder drehbar ausgeführt sind.
5. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (5, 7) zur Aufnahme von Lasten über Befestigungsstreben (8) im Fundament des Gebäudes (3) fixierbar sind.
6. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (5, 7) freistehend ausgebildet ist, so dass die Last des Zweitdaches (6) nahezu vollständig von der Befestigungsvorrichtung (5, 7) selbst getragen wird.
7. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stützvorrichtung in der Form einer Gerüstbrücke (11) oder eines Gitterbogens (12) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (13a-13e) durch Anker und/oder durch Seilschlaufen und/oder durch Klemmen gebildet sind.
9. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halteelemente (13a-13e) insbesondere über Schraubverbinder (15) höhenverstellbar sind.
10. Vorrichtung (1) zur Sanierung eines Flachdaches (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung der Stützvorrichtung (11, 12) mittels Verschraubens und/oder Verschweißens erfolgt.

Claims

1. A device (1) for the renovation of a flat roof (2) of a building (3), while at least partially maintaining the old roof structure (4), wherein the device comprises a roof (6), which in its mounted condition above the flat roof (2) to be renovated, serves as a second roof, and at least three attachment devices (5, 7) for attaching the second roof (6) disposed over the flat roof (2) being renovated, **characterised in that** the second roof (6) is made of a flexible, tensile surface material which is disposed by means of the at least three attachment devices (5, 7) over the flat roof (2) such that it covers the area of the flat roof (2), and that it comprises a support device in order to secure and support the roof structure (4) of the old flat roof (2) by means of holding elements (13a-13e).
2. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to claim 1, **characterised in that** the flexible, tensile surface material is a textile or a synthetic cover.
3. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the attachment devices (5, 7) for bearing loads can be fixed onto the building (3), and in particular onto the façade and/or the eaves.
4. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to claim 3, **characterised in that** the attachment devices (5, 7) are height-adjustable and/or pivotable in design.
5. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the attachment devices (5, 7) for bearing loads can be fixed by means of attachment struts (8) in the foundations of the building (3).
6. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the attachment device (5, 7) is free-standing in design so that the load of the second roof (6) is almost totally supported by the attachment device (5, 7) itself.
7. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the supporting device is in the form of staging (11) or an arched tube lattice (12).
8. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the holding elements (13a-13e) are in the form of anchoring and/or cable straps and/or clamps.
9. The apparatus (1) for the renovation of a flat roof (2)

according to claim 8, **characterised in that** the holding elements (13a-13e) are height-adjustable, in particular by means of screw connectors (15).

10. The device (1) for the renovation of a flat roof (2) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the attachment of the support device (11, 12) is implemented by means of screwing and/or welding.

Revendications

1. Dispositif (1) pour rénover la toiture plate (2) d'un bâtiment (3) tout en maintenant au moins partiellement l'ancienne partie haute du toit (4), le dispositif comprenant un toit (6), qui, en étant monté sur une toiture plate (2) à rénover, sert de toiture secondaire, et au moins trois dispositifs de fixation (5, 7) pour fixer le toit disposé sur la toiture plate (2) à rénover, **caractérisé en ce que** le toit (6) est formé d'un matériau de surface flexible extensible, lequel est disposé au moyen d'au moins trois dispositifs de fixation (5, 7) sur la toiture plate (2) de sorte à recouvrir la surface de base de la toiture plate (2) et à présenter un dispositif de soutien destiné à sécuriser et étayer la construction de toit (4) de l'ancienne toiture plate (2).
2. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le matériau de surface flexible extensible soit un textile ou une bâche en plastique.
3. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les dispositifs de fixation (5, 7) peuvent être fixés pour accueillir des charges sur le bâtiment (3) notamment sur la façade et/ou le chéneau.
4. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les dispositifs de fixation (5, 7) soit conçus pour être réglables en hauteur ou rotatifs.
5. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les dispositifs de fixation (5, 7) peuvent être fixés pour accueillir des charges par le biais d'étais de fixation (8) dans les fondations du bâtiment.
6. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (5, 7) soit formé sur pieds, de telle sorte que la charge de la toiture secondaire (6) soit elle-même supportée presque complètement par le dispositif de fixation (5, 7).
7. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon

l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de soutien soit formé sous la forme d'une passerelle de service (11) ou d'un tube coudé grillagé (12).

5

8. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les organes d'arrêt (13a- 13e) sont formés par des courroies d'ancrage et/ou des élingues et/ou des pinces.

10

9. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les organes d'arrêt (13a-13e) sont réglables en hauteur, notamment par le biais de connecteurs à vis (15).

15

10. Dispositif (1) pour rénover une toiture plate (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fixation du dispositif de soutien (11, 12) s'effectue par vissage ou soudage.

20

25

30

35

40

45

50

55

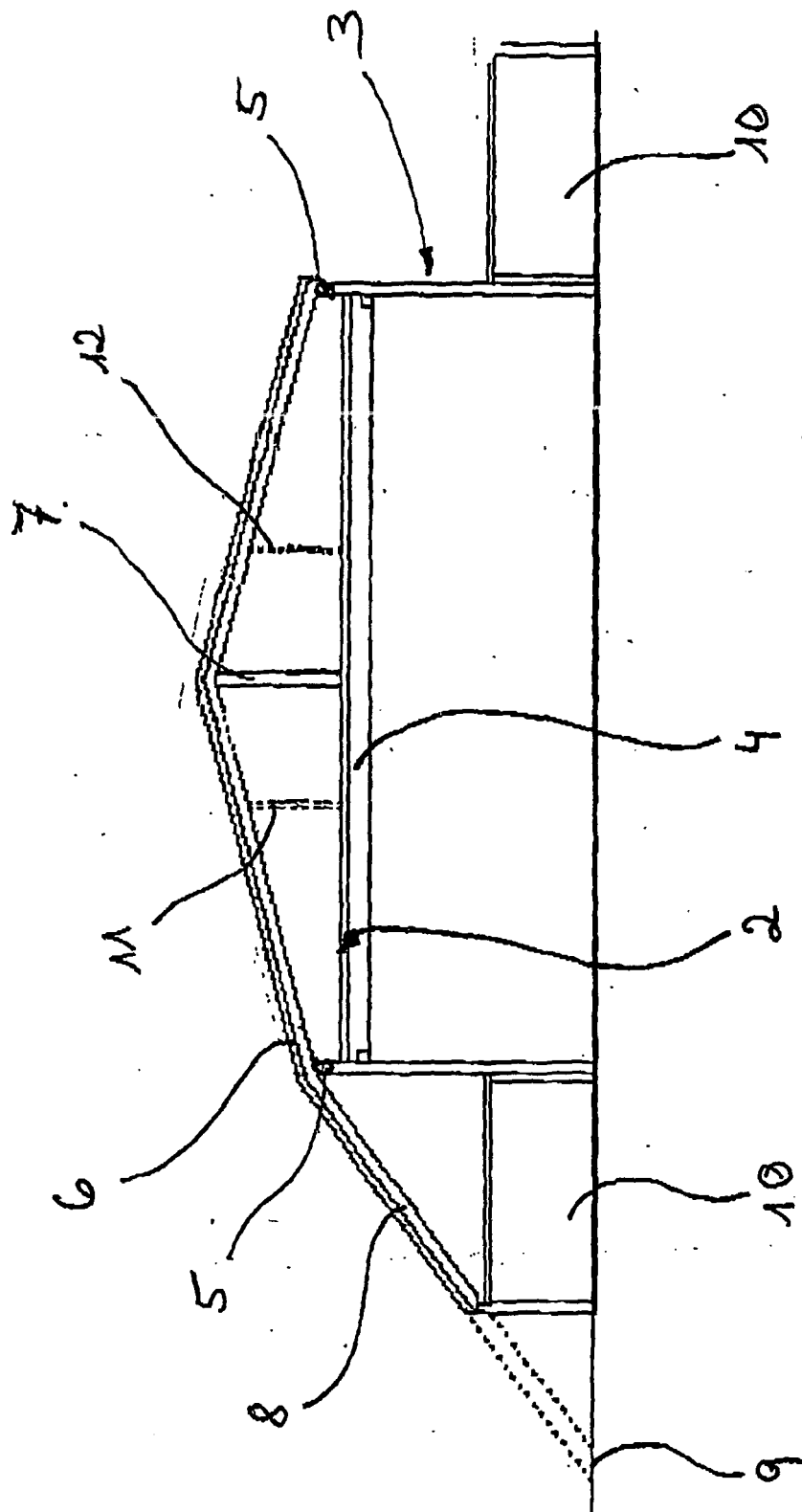


Figure 1

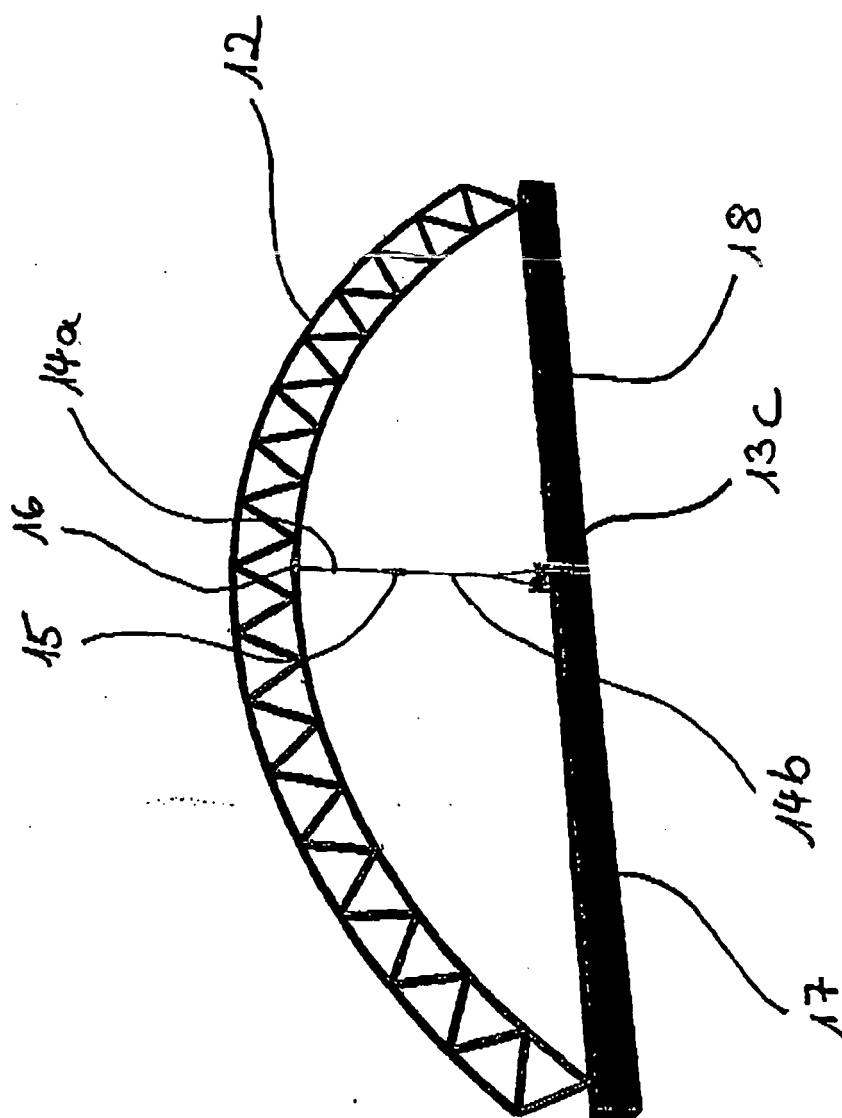


Figure 2

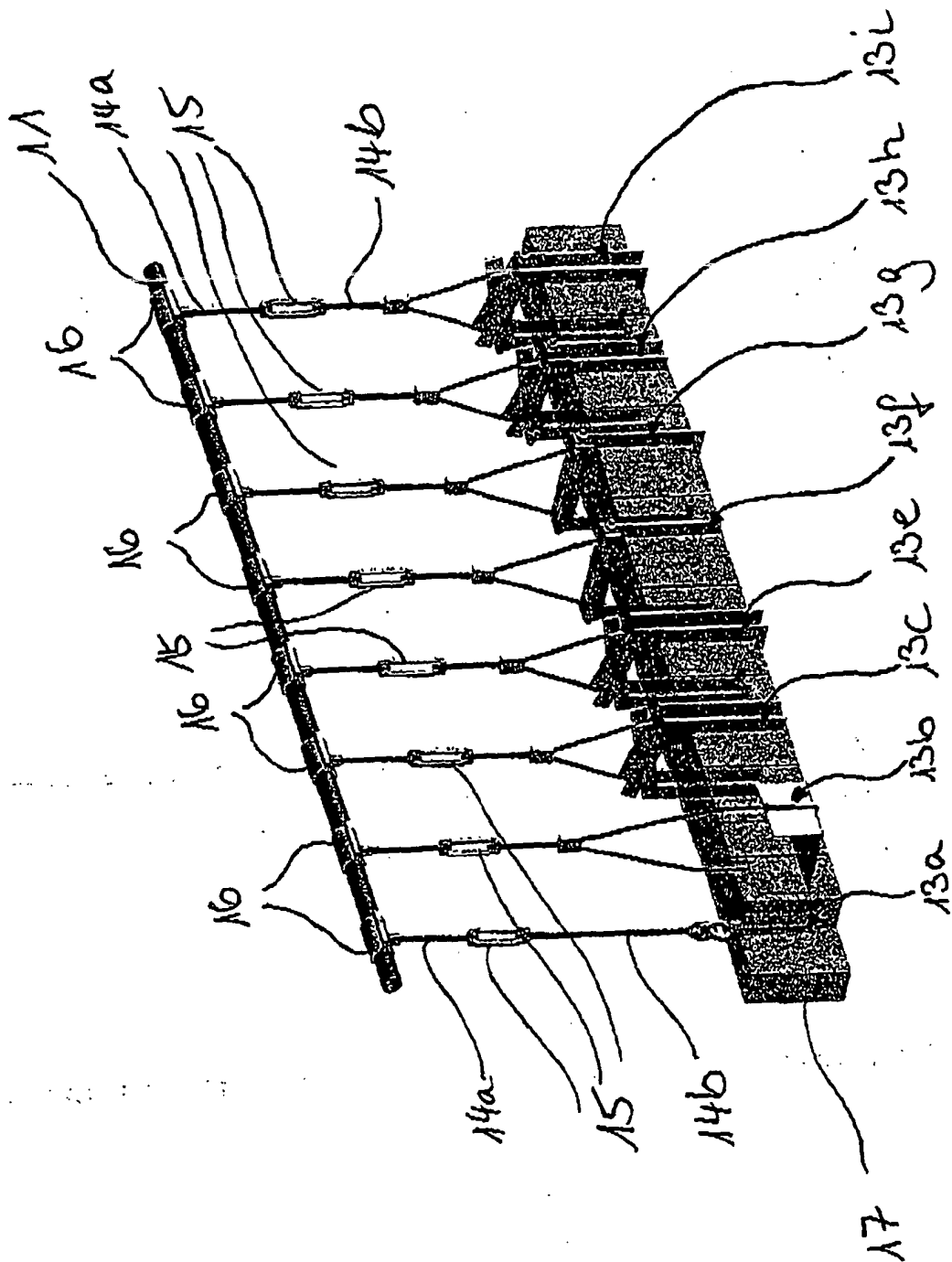


Figure 3

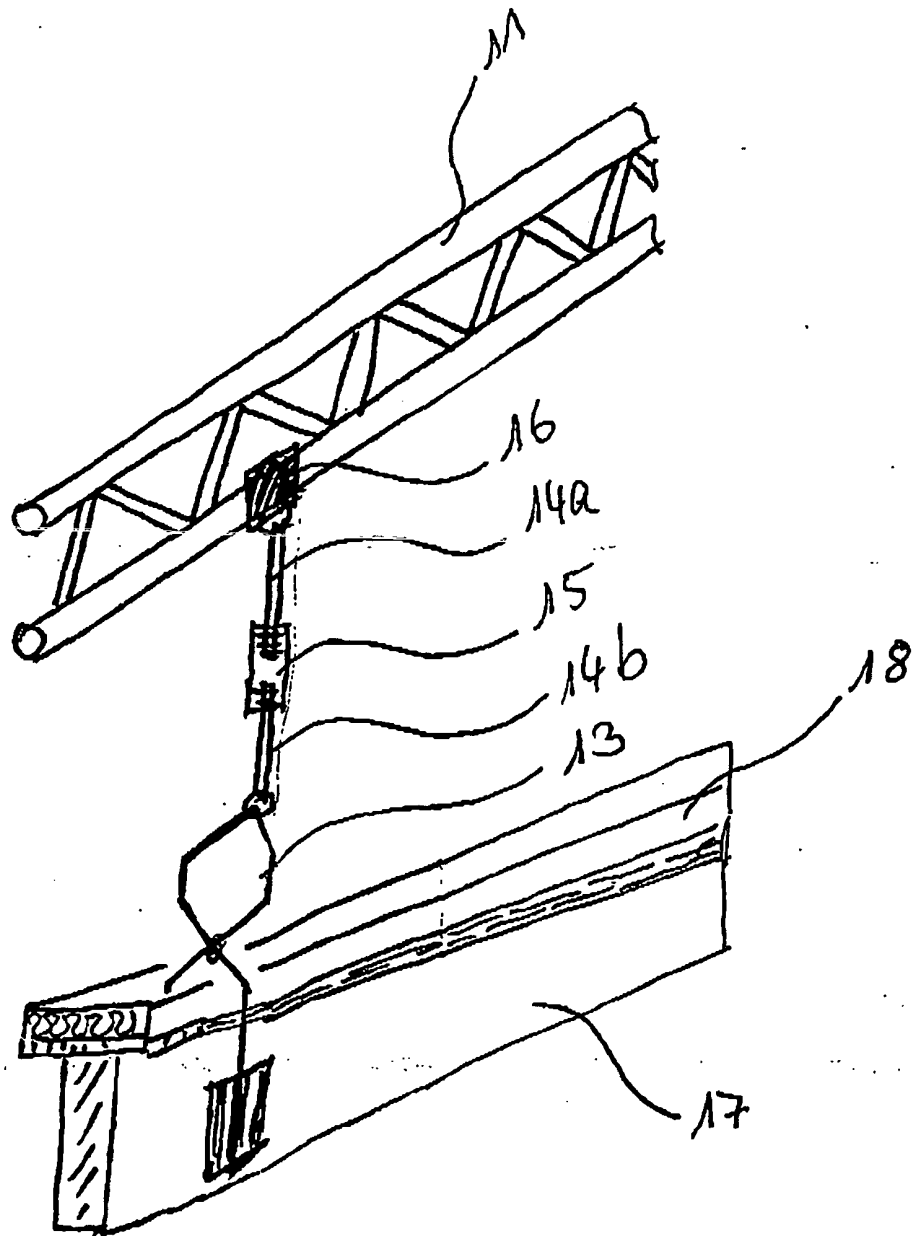


Figure 4

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 10200896 A1 [0002]
- DE 19610450 A1 [0003]
- GB 2228024 A [0006]