

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50253/2014
(22) Anmeldetag: 04.04.2014
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2015

(51) Int. Cl.: **F24J 2/46** (2006.01)

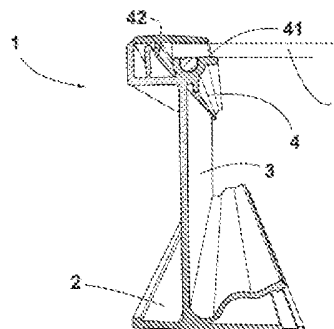
(56) Entgegenhaltungen:
US 2003089054 A1
US 2006248820 A1
US 2010162641 A1

(71) Patentanmelder:
DTEC GmbH
4582 Spital am Pyhrn (AT)

(74) Vertreter:
WIRNSBERGER GERNOT DIPL.ING. DR.
8700 LEOBEN (AT)

(54) **Rahmenprofil für einen Solarkollektor**

(57) Die Erfindung betrifft ein Rahmenprofil (1) für einen Solarkollektor, aufweisend eine Basis (2), ein sich von der Basis (2) erstreckendes zentrales Element (3) und eine an das zentrale Element (3) anschließende Abschlussleiste (4), wobei an einer Innenseite (5) im Bereich der Abschlussleiste (4) eine Aufnahme (41) für eine Scheibe (7) vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist die Abschlussleiste (4) mit einer Lasche (42) ausgebildet, mit welcher durch Biegung zur Innenseite (5) die Aufnahme (41) für die Scheibe (7) abschließbar und die Scheibe (7) fixierbar ist.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Rahmenprofil (1) für einen Solarkollektor, aufweisend eine Basis (2), ein sich von der Basis (2) erstreckendes zentrales Element (3) und eine an das
5 zentrale Element (3) anschließende Abschlussleiste (4), wobei an einer Innenseite (5) im Bereich der Abschlussleiste (4) eine Aufnahme (41) für eine Scheibe (7) vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist die Abschlussleiste (4) mit einer Lasche (42) ausgebildet, mit welcher durch Biegung zur Innenseite (5) die Aufnahme (41) für die Scheibe (7) abschließbar und die Scheibe (7) fixierbar ist.

10

Fig. 2

Rahmenprofil für einen Solarkollektor

Die Erfindung betrifft ein Rahmenprofil für einen Solarkollektor, aufweisend eine Basis, ein sich von der Basis erstreckendes zentrales Element und eine an das zentrale Element
 5 anschließende Abschlussleiste, wobei an einer Innenseite im Bereich der Abschlussleiste eine Aufnahme für eine Scheibe vorgesehen ist.

Solarkollektoren zur Erwärmung von Wasser für Heizzwecke oder andere Einsatzgebiete sind mit einem Rahmenprofil ausgebildet, welches mehrere Komponenten aufnimmt. Das
 10 Rahmenprofil ist im Querschnitt länglich ausgebildet und nimmt im Bereich einer Basis eine Rückwand auf. Auf die Rückwand ist in der Regel ein Dämmmaterial aufgesetzt, auf welches eine Absorberplatte mit zumindest einem bodenseitig angeschweißten Rohr aufgesetzt ist. Kopfseitig ist die Absorberplatte in der Regel mit einer schwarzen, stark absorbierenden Beschichtung ausgebildet. Beabstandet zur Absorberplatte wird
 15 schließlich zum Abschluss des Solarkollektors eine transparente Scheibe, üblicherweise eine Glasscheibe, beabstandet aufgesetzt, sodass zwischen der transparenten Scheibe und der Absorberplatte ein Hohlraum geschaffen wird. Die Scheibe wird dabei mit einem geeigneten Element dauerhaft am Rahmenprofil gehalten, wo die Scheibe in einer geeigneten Aufnahme anliegt.

20 Durch den vorstehenden Aufbau kann Licht durch die transparente Scheibe eindringen und auf die beschichtete, stark absorbierende Absorberplatte treffen, die üblicherweise aus einem Metall besteht. Durch die starke Absorption von Sonnenlicht erwärmt sich die stark absorbierende Absorberplatte, was wiederum zur Erwärmung des damit
 25 verbundenen zumindest einen Rohres, beispielsweise einem mäanderförmig angeschweißten Rohr, führt. Durch die Erwärmung des Rohres kann durch dieses transportierte Flüssigkeit erwärmt und für die erwähnten Heiz- oder anderen Zwecke eingesetzt werden. Die transparente Scheibe dient dabei vornehmlich dazu, den Hohlraum vor eindringenden Staubpartikeln oder anderen unerwünschten Stoffen zu
 30 schützen, welche zu einer Belegung der Absorberplatte und damit zu einem verminderten Wirkungsgrad führen könnten.

Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Lösungen zur Fixierung der Glasscheibe am Rahmenprofil bekannt geworden. Insbesondere ist es bekannt, eine Glasscheibe am

Rahmenprofil anzukleben und mit einem weiteren Profilelement, das auf das Rahmenprofil unter Fixierung der Scheibe aufgesetzt wird, dauerhaft in Position zu halten.

Die gegenwärtigen Lösungen zur Fixierung von Glasscheiben oder anderen Scheiben von Solarkollektoren sind weitgehend ausreichend, um bei durchschnittlichen mechanischen Beanspruchungen die Scheibe im Verbund des Solarkollektors zu halten. Allerdings gibt es auf gesetzgeberischer Ebene Initiativen, dass die Scheiben höhere Erfordernisse in Bezug auf Zug- und/oder Druckkräfte erfüllen müssen. Insbesondere wird zukünftig gefordert werden, dass Solarkollektoren entsprechenden Zug- und/oder Druckkräften von 150 kg/m² standhalten müssen, was sich durch ein bloßes Kleben der Scheibe an das Rahmenprofil zwar grundsätzlich erreichen lässt, aber eine zusätzliche Abhubsicherung erfordert. Somit ist eine zweiteilige Ausbildung des Rahmenprofils mit einem zusätzlichen Halteelement bzw. einer Abhubsicherung erforderlich, wenn keine anderen Maßnahmen getroffen werden.

Um die Scheibe auch bei hohen Zug- und/oder Druckkräften positionsstabil im Solarkollektor zu halten, ist somit auch eine zweiteilige Ausbildung des Rahmenprofils mit einem Grundelement sowie einem Halteelement erforderlich. Dies erfordert jedoch eine Fertigung von zwei separaten Teilen, was beginnend mit der Fertigung über die Logistik bis hin zur Montage des Solarkollektors aufwendig ist.

Hier setzt die Erfindung an. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Rahmenprofil der eingangs genannten Art anzugeben, das einteilig ausgebildet ist und dennoch bei hohen Zug- und/oder Druckkräften eine sichere Fixierung einer Scheibe ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Rahmenprofil der eingangs genannten Art gelöst, wenn die Abschlussleiste mit einer Lasche ausgebildet ist, mit welcher durch Biegung zur Innenseite die Aufnahme für die Scheibe abschließbar und die Scheibe fixierbar ist.

Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil ist darin zu sehen, dass aufgrund der vorgesehenen Ausbildung des Rahmenprofils eine einteilige Fertigung desselben möglich ist. Die Scheibe, wie beispielsweise eine Glasscheibe, kann bei der Montage des Solarkollektors in die hierfür vorgesehene Aufnahme gelegt werden, wonach die an der Abschlussleiste vorgesehene Lasche umgebogen wird, um die Scheibe auf einfache Weise in Position zu

halten. Das Rahmenprofil kann daher einteilig gefertigt werden, was eine Produktion separater Teile, deren Transport und eine wesentlich aufwendigere Montage eines Solarkollektors entbehrlich macht.

- 5 Mit Vorteil ist vorgesehen, dass die Lasche außenseitig angeordnet ist. Die Scheibe lässt sich dann rasch durch Umbiegen der Lasche fixieren.

- Besonders günstig ist es, wenn an der Lasche an der Innenseite ein Vorsprung vorgesehen ist, der nach Biegung zur Innenseite in einen darunter angeordneten
 10 Aufnehmer für den Vorsprung eingreift. Hierbei kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Vorsprung und der Aufnehmer endseitig im Querschnitt jeweils mit Haken ausgebildet sind, welche miteinander in Eingriff bringbar sind. Dadurch wird ein späteres Aufbiegen entgegen der Biegerichtung verhindert. Sind insbesondere Haken vorgesehen, lassen sich ohne Weiteres Kräfte von 200 bis 300 kg/m² handhaben, ohne dass sich die Scheibe
 15 vom Solarkollektor löst. Dies ist insbesondere bei hohen Windgeschwindigkeiten oder anderen natürlichen einwirkenden Belastungen wichtig. Durch die konkrete Dimensionierung des Aufnehmers einerseits und des Vorsprungs andererseits kann ein erforderlicher Druck auf die Scheibe, wie z. B. eine Glasscheibe exakt eingestellt werden. Insbesondere wenn Haken am Vorsprung und am Aufnehmer vorgesehen sind, ergibt
 20 sich dadurch nach der endgültigen Positionierung bzw. Biegung der Lasche eine vordefinierte Kraft, die auf die Scheibe wirkt.

- Wenngleich die Lasche auf beliebige Art angeordnet sein kann, erweist es sich von Vorteil, wenn die Abschlussleiste mit einem vom zentralen Element abstehenden
 25 Leistengrund gebildet ist, an welchen die Lasche anschließt. Am Leistengrund kann dann, sofern vorgesehen, der Aufnehmer angeordnet sein. Der Vorsprung ist dann an der Lasche angeordnet, sodass sich bei Biegung derselben der gewünschte Eingriff und damit die Fixierung der Scheibe ergeben.

- 30 Aufgrund des erfindungsgemäßen Konzeptes ist es möglich, dass das Rahmenprofil einteilig ausgebildet ist, was sich beginnend mit der Produktion bis hin zur Montage des Solarkollektors als vorteilhaft erweist.

- Grundsätzlich kommen beliebige Materialien für die Ausbildung des Rahmenprofils infrage. Von Vorteil ist es, wenn Aluminium oder eine Aluminiumlegierung für das Rahmenprofil eingesetzt wird. Insbesondere Aluminiumlegierungen der 6000-er-Serie, vorzugsweise wärmebehandelt nach T64, haben sich als vorteilhaft erwiesen. Derartige
- 5 Aluminiumlegierungen weisen bei den geforderten mechanischen Kennwerten zusätzlich die erforderliche Biegsamkeit auf, um die Fixierung einer Scheibe durch Biegung der Lasche zur Innenseite hin zu ermöglichen. Vorzugsweise wird hierfür ein stranggepresstes Rahmenprofil aus einer Aluminiumlegierung eingesetzt.
- 10 Entsprechend den vorstehend dargelegten Vorteilen weist ein Solarkollektor vorzugsweise ein erfindungsgemäßes Rahmenprofil auf.

Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen ergeben sich aus dem nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiel. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug

15 genommen wird, zeigen:

Fig. 1 ein Rahmenprofil im extrudierten Zustand;

Fig. 2 ein Rahmenprofil im verbauten Zustand.

- 20 In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Rahmenprofil 1 im Querschnitt dargestellt. Das Rahmenprofil 1 weist eine Basis 2 auf, die flächig ausgebildet ist. An die Basis 2 schließt ein zentrales Element 3 an, auf welches eine Abschlussleiste 4 folgt. Zu einer Innenseite 5 hin ist an der Basis 2 eine Aussparung 8 gebildet, deren Zweck nachstehend noch erläutert wird. Das zentrale Element 3 sowie die Abschlussleiste 4 begrenzen in einem
- 25 Solarkollektor zusammen mit der Basis 2 eine Innenseite 5, an welcher die einzelnen Elemente des Solarkollektors angeordnet sind, sowie eine Außenseite 6.

- Das Rahmenprofil 1 gemäß Fig. 1 ist stranggepresst und einteilig ausgebildet und besteht vorzugsweise aus einer Aluminiumlegierung, insbesondere einer Aluminiumlegierung der
- 30 6000-er-Serie, z. B. einer Legierung des Typs ENAW 6060 T64. Das Rahmenprofil 1 ist insgesamt einteilig ausgebildet. Die Abschlussleiste 4 ist mit einer Aufnahme 41 ausgebildet, auf welcher eine Scheibe 7 des Solarkollektors zur Anlage kommt. Des Weiteren umfasst die Aufnahme 4 eine Lasche 42, die gemäß Fig. 1 mit etwa 70° schräg gestellt ist. Die Lasche 42 schließt ihrerseits über ein Verbindungsstück 48 an einen

Leistungsgrund 47 an, der sich normal vom zentralen Element 3 zur Außenseite 6 erstreckt. Die Lasche 42 weist einen Vorsprung 43 mit einem ersten Haken 45 auf, wohingegen am Leistungsgrund 47 ein Aufnehmer 44 mit einem zweiten Haken 46 angeordnet ist. Des Weiteren ist eine Vertiefung 49 vorgesehen, die an die Aufnahme 41 anschließt.

5

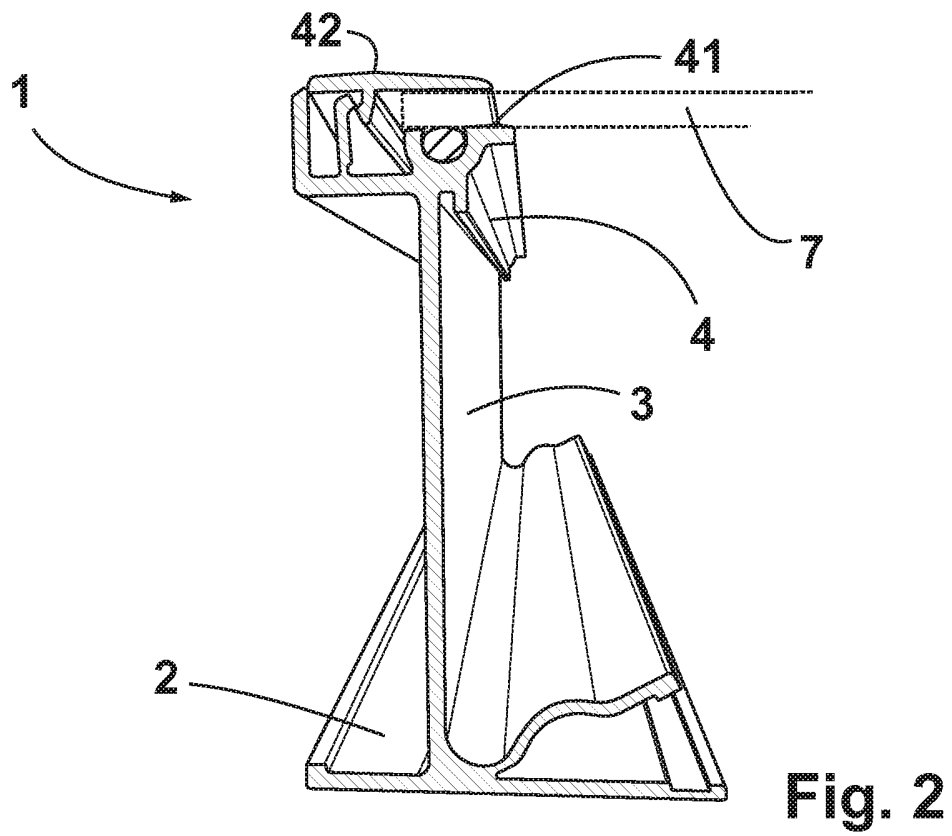
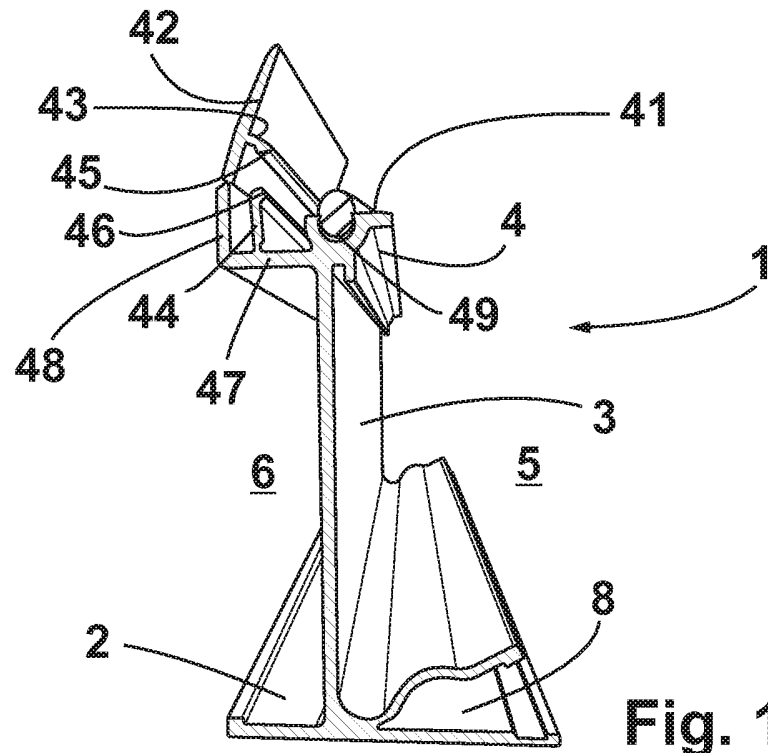
Beim Aufbau eines Solarkollektors werden mehrere Rahmenprofile 1 gemäß Fig. 1 bereitgestellt, die an den Ecken entsprechend gegärt sind, damit drei Rahmenprofile 1 miteinander verbunden werden können, beispielsweise durch Schweißen. Anschließend wird an der dann noch offenen Stirnseite im Bereich der Basis 2 eine Rückwand in die Aussparung 8 eingeschoben. Nach dem Einlegen der Rückwand wird das vierte Rahmenprofil 1 positioniert und mit den anderen drei Rahmenprofilen 1 verbunden, beispielsweise durch Schweißen. Anschließend wird ein Dämmmaterial eingesetzt, wonach eine Absorberplatte samt bodenseitig angeordnetem Kollektorrohr auf das Dämmmaterial aufgelegt wird. Danach wird eine Dichtung in die Vertiefung 49 eingesetzt, insbesondere eine elastische Dichtung, und eine Scheibe 7 auf die Aufnahme 41 aufgelegt. Danach wird die Lasche 42 umgebogen, bis der Vorsprung 43 mit dem ersten Haken 45 in den Aufnehmer 44 mit dem zweiten Haken 46 eingreift. Die Abmessungen bzw. Erstreckungen des Vorsprungs 43 und des Aufnehmers 44 sind dabei so bemessen, dass bei Einsatz einer bestimmten Aluminiumlegierung ein erforderlicher Druck auf die Scheibe 7 wirkt. Durch das Umbiegen der Lasche 42 zur Innenseite 5 hin bis in die Endposition wird die Aufnahme 41 für die Scheibe 7 abgeschlossen und diese dauerhaft positionsstabil gehalten. Hierbei ist es zweckmäßig, dass ein Ende der Lasche 42 im Querschnitt über der Auflage 41 zu liegen kommt, wie dies in Fig. 2 für eine Endposition dargestellt ist. Die Scheibe 7 ist mit den vier Rahmenprofilen 1 fixiert, wie auch die übrigen Komponenten, sodass letztlich der Solarkollektor erstellt ist.

Mit einem erfindungsgemäßen Rahmenprofil 1 ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass bloß ein einziger Querschnitt eines Rahmenprofils 1 erforderlich ist, um alle vier Rahmenprofile 1 eines Solarkollektors ohne zusätzliche Elemente zu bilden. Dies ermöglicht eine einfache Logistik und insbesondere eine rasche Herstellung eines Solarkollektors.

Patentansprüche

1. Rahmenprofil (1) für einen Solarkollektor, aufweisend eine Basis (2), ein sich von der Basis (2) erstreckendes zentrales Element (3) und eine an das zentrale Element (3) anschließende Abschlussleiste (4), wobei an einer Innenseite (5) im Bereich der Abschlussleiste (4) eine Aufnahme (41) für eine Scheibe (7) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschlussleiste (4) mit einer Lasche (42) ausgebildet ist, mit welcher durch Biegung zur Innenseite (5) die Aufnahme (41) für die Scheibe (7) abschließbar und die Scheibe (7) fixierbar ist.
2. Rahmenprofil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lasche (42) außenseitig angeordnet ist.
3. Rahmenprofil (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Lasche (42) an der Innenseite (5) ein Vorsprung (43) vorgesehen ist, der nach Biegung zur Innenseite (5) in einen darunter angeordneten Aufnehmer (44) für den Vorsprung (43) eingreift.
4. Rahmenprofil (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (43) und der Aufnehmer (44) endseitig im Querschnitt jeweils mit Haken (45, 46) ausgebildet sind, welche miteinander in Eingriff bringbar sind.
5. Rahmenprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschlussleiste (4) mit einem vom zentralen Element (3) abstehenden Leistengrund (47) gebildet ist, an welchen die Lasche (42) anschließt.
6. Rahmenprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (1) einteilig ausgebildet ist.
7. Rahmenprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (1) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildet ist.
8. Solarkollektor, aufweisend ein Rahmenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

1/1



Patentansprüche

1. Rahmenprofil (1) für einen Solarkollektor, aufweisend eine Basis (2), ein sich von der Basis (2) erstreckendes zentrales Element (3) und eine an das zentrale Element (3) anschließende Abschlussleiste (4), wobei an einer Innenseite (5) im Bereich der Abschlussleiste (4) eine Aufnahme (41) für eine Scheibe (7) vorgesehen ist, wobei die Abschlussleiste (4) mit einer Lasche (42) ausgebildet ist, mit welcher durch Biegung zur Innenseite (5) die Aufnahme (41) für die Scheibe (7) abschließbar und die Scheibe (7) fixierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (1) aus einer Aluminiumlegierung gebildet ist.

2. Rahmenprofil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lasche (42) außenseitig angeordnet ist.

3. Rahmenprofil (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Lasche (42) an der Innenseite (5) ein Vorsprung (43) vorgesehen ist, der nach Biegung zur Innenseite (5) in einen darunter angeordneten Aufnehmer (44) für den Vorsprung (43) eingreift.

4. Rahmenprofil (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (43) und der Aufnehmer (44) endseitig im Querschnitt jeweils mit Haken (45, 46) ausgebildet sind, welche miteinander in Eingriff bringbar sind.

5. Rahmenprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschlussleiste (4) mit einem vom zentralen Element (3) abstehenden Leistengrund (47) gebildet ist, an welchen die Lasche (42) anschließt.

6. Rahmenprofil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (1) einteilig ausgebildet ist.

7. Solarkollektor, aufweisend ein Rahmenprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 6.